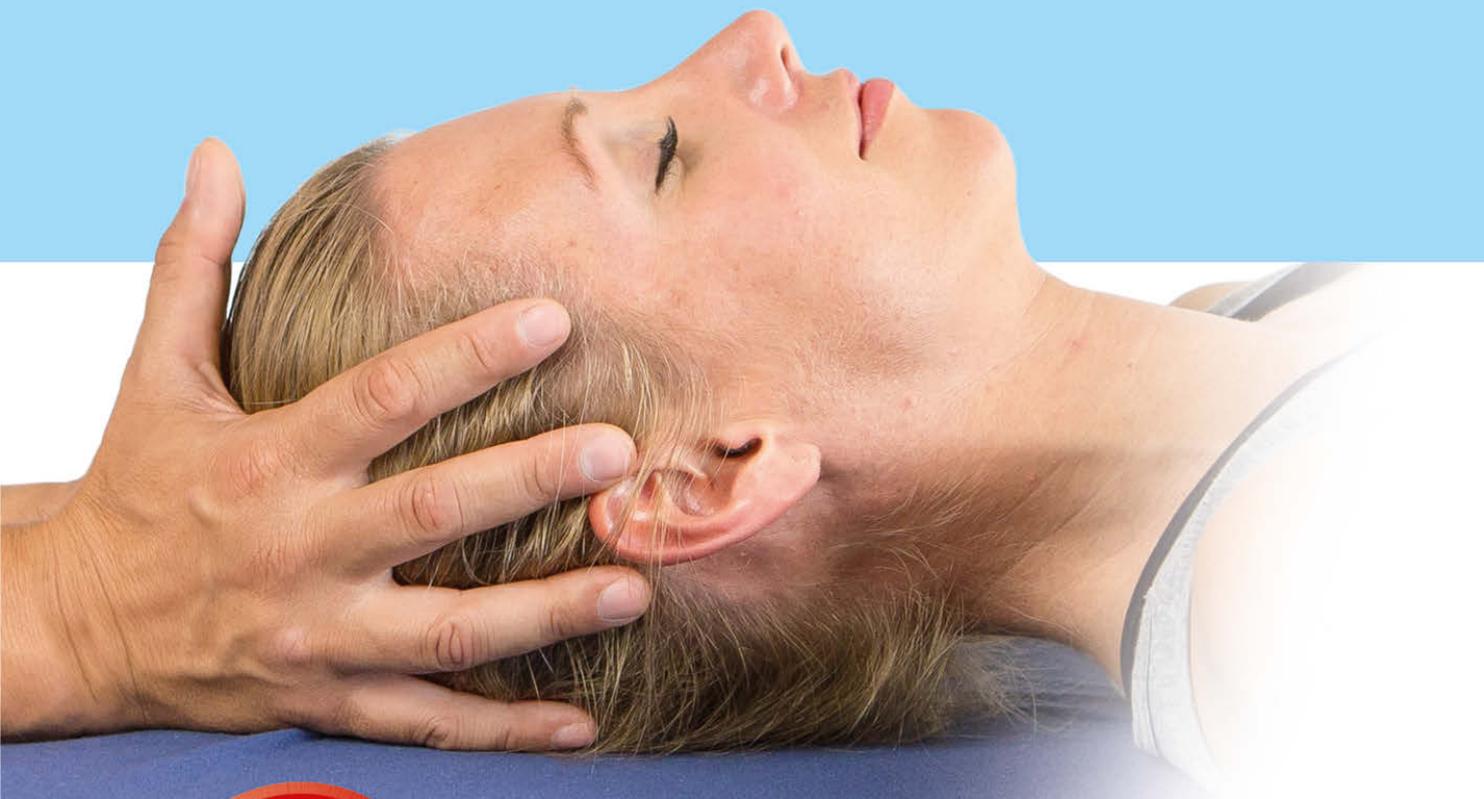


Praxis der Kraniosakralen Osteopathie

Herausgegeben von
Torsten Liem

 Online-Version in der Osteothek

4. Auflage



Mit speziellem
Inhalt zu
Kiefergelenk und
Sinnesorganen

 Thieme

Praxis der Kraniosakralen Osteopathie

Herausgegeben von
Torsten Liem

Unter Mitarbeit von
Joshua Alexander, Mara von Heyden, Andrea Hindinger,
Torsten Liem, Winfried Neuhuber, Oliver Prätorius,
Birgit Schiller, Ralf Vogt

4., überarbeitete und erweiterte Auflage

735 Abbildungen

Georg Thieme Verlag
Stuttgart • New York

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

1. Auflage 2000
2. Auflage 2003
- 1.–2. Auflage, Hippokrates Verlag in MVS Medizinverlage Stuttgart GmbH & Co. KG
3. Auflage 2010
3. Auflage, Karl F. Haug Verlag in MVS Medizinverlage Stuttgart GmbH & Co. KG

© 2020 Georg Thieme Verlag KG

Rüdigerstr. 14
70469 Stuttgart
Deutschland

www.thieme.de

Printed in Germany

Umschlaggestaltung: Thieme Gruppe
Umschlagfoto: Thieme Gruppe
Zeichnungen: Christiane und Dr. Michael von Solodkoff,
Neckargemünd; Chryssa Dardamissis, Hamburg;
Malgorzata & Piotr Gusta, Rottenburg;
mit Übernahmen aus: Schünke M, Schulte E,
Schumacher U. Prometheus. LernAtlas der Anatomie.
Illustrationen von M. Voll und K. Wesker. Stuttgart: Thieme
Fotos: Thieme Gruppe;
Beate Siemers, Hamburg: Abb. 15.80, Abb. 20.19
Übersetzerin: Renate Schilling, Oestrich-Winkel
Satz: L42 AG, Berlin
gesetzt aus: PTC APP
Druck: Aprinta Druck GmbH, Wemding

DOI: 10.1055/b-006-161640

ISBN 978-3-13-240461-8

1 2 3 4 5 6

Auch erhältlich als E-Book:

eISBN (PDF) 978-3-13-240462-5

eISBN (epub) 978-3-13-240463-2

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

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

Geschützte Warennamen (Warenzeichen ®) werden nicht 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.

Wo datenschutzrechtlich erforderlich, wurden die Namen und weitere Daten von Personen redaktionell verändert (Tarnnamen). Dies ist grundsätzlich der Fall bei Patienten, ihren Angehörigen und Freunden, z. T. auch bei weiteren Personen, die z. B. in die Behandlung von Patienten eingebunden sind.

Danksagung

Danken möchte ich besonders

- Alan R. Becker D.O., F.A.A.O., F.C.A. für seine Freundschaft und Heranführung an eine zuhörende, offene Palpation. Er nahm mich als Schüler in seinem Herzen auf und lehrte mich, wie einfach es ist zu berühren.
- Patrick van den Heede D.O. für seine Freundschaft und Lehre. Seine Genialität und Intuition inspirierten mich zutiefst.
- Viola Frymann D.O., F.A.A.O., F.C.A., die „Grande Dame“ der kranialen Osteopathie, für ihre feinfühlig wissenden Hände und ihre Erfahrung, die sie mir zuteilwerden ließ.
- Léopold Busquet D.O. für die vielerlei Erleuchtungen der biomechanischen Zusammenhänge im kranio-sakralen System.
- Robert Fulford D.O., F.A.A.O., F.C.A. ist für mich ein großes Vorbild – in dem Sinne, dass es auch in der Osteopathie bedeutend ist, seinem Herzen, seiner inneren Stimme und Überzeugung zu folgen, selbst wenn man damit einmal Konflikte provozieren sollte.
- Sehe ich Anne Wales D.O., F.A.A.O., F.C.A. in meinen Erinnerungen, sehe ich dem Altwerden als Osteopath sehr gelassen entgegen (dabei bin ich ja noch recht jung). Nicht nur, dass sie auch in den letzten Jahren noch jeden Zuhörer mit ihrer geistigen Auffassung in Bann zog. Es ist so wohltuend, einen Menschen zu sehen, den durch seine Aufrichtigkeit, Bescheidenheit und Hingabe im Leben im hohen Alter eine scheinbar zeitlose Jugend, Schönheit und einzigartige Ausstrahlung umgeben.
- Jim Jealous D.O., F.A.A.O., dass er mich darin unterstützte, energetische Phänomene zu palpieren.
- Richard Feely D.O., F.A.A.O., F.C.A. für die Erläuterungen der neurologischen Aspekte der kraniosakralen Osteopathie.
- Herb Miller D.O., F.A.A.O., F.C.A., der mir durch seine Präsenz und einfühlsamen Hände Vertrauen in meine eigenen Hände schenkte, und Edna Lay dafür, dass sie mir in einem Kurs Sutherlands Ansatz vermittelte.
- Thomas Schooley D.O., F.A.A.O., F.C.A. für die Einblicke in die frühe Osteopathie und in Stills verloren gegangene biografische Schriften.
- John Upledger D.O., F.A.A.O. für seine Kreativität und Inspiration, die ich durch die Begegnung mit ihm erfuhr.
- Prof. Frank Willard Ph.D., dessen brillante Vorlesungen der anatomisch-physiologischen Zusammenhänge mich stetig inspirieren.
- Harold I. Magoun jr. D.O., F.A.A.O., F.C.A. für die Erfahrung, von ihm behandelt worden zu sein.
- Sehr inspiriert bin ich von dem Unterricht von Jean-Pierre Barral D.O., M.R.O. Nicht nur von seiner einzigartigen Erfahrung, die jede seiner Ausführungen wortlos begleitet, sondern besonders die ungezwungene Art, wie er mich und andere unterstützt, meiner Palpation zu vertrauen und Spaß daran zu haben.
- Frans Buzet M.R.E.O., M.S.B.O. verdanke ich sehr, sehr viel. Es ist ein so gutes Gefühl, wenn jemand an einen glaubt.
- Ich danke Beatrice Macazaga, die mich vor so vielen Jahren als Freundin und als unfreiwilliger Mutterersatz zur Heilkunde inspirierte.
- Fred L. Mitchell jr. D.O., F.A.A.O., F.C.A. ist für mich ein wunderbares Beispiel für einen Lehrer, der gleichzeitig einfühlsam, klar, anschaulich, bescheiden und kompetent ist, sodass er selbst die scheinbar blödeste Frage mit der immer gleichen Anteilnahme und Aufmerksamkeit beantwortet.
- Renzo Molinari D.O., M.R.O. für seine große Unterstützung. Ich konnte mir keinen kompetenteren, engagierteren und einfühlsameren Präsidenten der European School Of Osteopathy vorstellen.
- Wenn ich jemals der Ansicht war, Osteopathie hätte etwas mit Kraft zu tun, dann hat mich Lawrence H. Jones D.O., F.A.A.O. vom Gegenteil überzeugt. Es war für mich beeindruckend, mit welcher Leichtigkeit und Anmut, ähnlich der eines Tänzers, Dr. Jones – selbst im hohen Alter – mich berührte, bewegte und behandelte.
- Auch John Wernham D.O. möchte ich danken. Er hat mir im Unterricht, in persönlicher Runde und in Behandlungen viel über die klassische Osteopathie und die Erfahrungen mit Littlejohn vermittelt.
- Paul Chauffour D.O. und Eric Prat D.O. danke ich für ihre Freundschaft und die inspirierende Unterweisung in das Konzept der osteopathischen mechanischen Vernetzung.
- Philip E. Greenman D.O., F.A.A.O., Robert C. Ward D.O., F.A.A.O., Ed Styles D.O., F.A.A.O., Michael Kuchera D.O., F.A.A.O. und den vielen anderen Lehrern, die mir Verständnis für die übrigen Bereiche der Osteopathie vermittelten.
- Meinen vielen lieb gewonnenen Kollegen und Freunden, u. a. Alain Abehsera D.O. M.D., Alan R. Becker D.O., F.A.A.O., F.C.A. (†), Cristian Ciranna-Raab D.O., Christian Fossum D.O., Bruno Chickly M.D., D.O. (Hon.), Dr. Ganesan, Jenny Parkinson, Prof. John Glover D.O., F.A.A.O., Prof. John McPartland D.O., Prof. Dr. Paul Klein D.O., Peter Sommerfeld D.O., Steve Paulus D.O., Uwe Senger D.O. u.v.a.
- Sat Hari und Robert, die mich in der Jugend von allzu viel Verwirrtheit zum Yoga inspiriert haben. Es ist schön zu spüren, wie langsam das Vertrauen in die Selbstregulation zunimmt.

- Von tiefstem Herzen danke ich Vijayananda, einem ehemaligen französischen Arzt. Er verließ Frankreich und lebte 14 Jahre zurückgezogen im Himalaya. Seine Arbeit an sich zeigte sich mir nicht in tiefschürfenden religiösen Belehrungen, sondern im unmittelbaren Erleben und Umgang mit mir und anderen Menschen. Das gab mir Vertrauen, dass auch ich durch Hingabe, Ausdauer und Aufrichtigkeit in der Lage bin, etwas „leichter“ und bewusster zu werden.
- Insbesondere bin ich für den umfangreichen interdisziplinären Austausch der letzten Jahrzehnte dankbar. Dieser eröffnete mir die Möglichkeit, mein Verständnis für die Regulationsprozesse im Organismus und ihr Eingebundensein in äußere Umstände zu erweitern.
- Außerdem danke ich allen meinen Patienten, die mir die Möglichkeit geben, zu lernen, zu reifen und Erlernetes weiterzugeben, sowie allen anderen ungenannten Lehrern und Menschen, die die Entstehung des Buches

und meinen Wachstumsprozess unterstützten und unterstützen.

Sehr möchte ich Dr. Walter Schöttl, Dr. Carola Pfeiffer, Dr. Michael Jaehne, Rainer Quast, Uwe Senger, Irene Özbay, Michael Kaufmann, Katja Hinz, Kerstin Herre, Philip Van Caille, Dr. Angelika Milutin-Lantzi, Dr. Hubertus von Treuenfels, Marlene Carvalho, Dr. Caroline Clauder und insbesondere Stefan Collier für die große Unterstützung bei den Korrekturarbeiten danken.

Ein besonderer Dank geht an die Koautoren dieser Auflage: Dr. Joshua Alexander, Mara von Heyden, Andrea Hindinger, Prof. Dr. Winfried Neuhuber, Dr. Oliver Prätorius, Birgit Schiller, Ralf Vogt.

Und ganz besonders möchte ich mich beim Thieme Verlag sowie bei Frau Monika Grübener und Frau Stefanie Teichert bedanken für ihre Unterstützung und Flexibilität bis ins späte Stadium der Verlagsarbeit.

Geleitworte

Jean Pierre Barral, Akademischer Leiter des Collège International d'Ostéopathie in St. Etienne, Dozent an der Fakultät für Medizin in Paris Nord, der European School of Osteopathy (ESO) in Maidstone und der Osteopathie Schule Deutschland (OSD).

Leben ist Bewegung. Das Gleiche gilt für die Osteopathie und ihre Teilbereiche. Die Osteopathie als Wissenschaft, Kunst und Philosophie ist nicht statisch, sondern befindet sich in kontinuierlicher Bewegung. Es ist unsere große Herausforderung, in den Prinzipien der Osteopathie verwurzelt zu sein und uns gleichzeitig der Dynamik des Lebens zu öffnen, indem wir uns vom täglichen Kontakt mit Patienten, von neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen sowie vom Austausch untereinander und den Erfordernissen unserer Zeit berühren lassen.

Schon beim ersten Durchblättern der „Kraniosakralen Osteopathie“ von Torsten Liem war ich beeindruckt vom didaktischen Aufbau und von der einzigartig umfassenden und lebendigen Darstellung der kraniosakralen Osteopathie.

Das vorliegende Werk steht ganz in Kontinuität zur ersten und zweiten Auflage. Die anatomischen, physiologischen und dysfunktionellen Zusammenhänge sowie die Behandlungsmethodik der viszeralen Strukturen des Schädels werden ausführlichst und klar verständlich dargestellt. Aber es dient auch als schnelles Nachschlagewerk in der Praxis, in dem nicht nur die Techniken jedes Schädelknochens sowie die Diagnostik und Behandlung der Organe des Gesichtsschädels beschrieben, sondern auch ihre möglichen Dysfunktionen systematisiert aufgeführt werden. Dabei lässt er das Wesentliche nicht aus den Augen: sich berühren zu lassen von der Einzigartigkeit jeder Berührung und der Osteopathie.

Ich bin der vollen Überzeugung, dass jeder Student der Osteopathie und jeder Osteopath sich glücklich schätzen wird, dieses Buch in den Händen zu halten.

Fred L. Mitchell, jr., D.O., F.A.A.O., F.C.A. Professor Emeritus des College of Osteopathic Medicine der Michigan State University.

Die Notwendigkeit für ein vollständiges Lehrbuch für die kraniosakrale Arbeit war mir seit mehreren Jahrzehnten bewusst. „The Cranial Bowl“ (1939) von Sutherland und „Osteopathy in the Cranial Field“ (1951) von Magoun standen für viele Jahre alleinvertretend, wobei keines von beiden als Lehrbuch beabsichtigt geschrieben worden war. Jedes dieser Bücher zielte primär auf die klinische Relevanz ab, jenes Phänomen zu untersuchen und zu behandeln, das Sutherland den primären respiratorischen Mechanismus nannte, sowie eine wissenschaftliche und theoretische Grundlage für die kraniosakrale Osteopathie zu bieten.

Howard und Rebecca Lippincott stellten ihr erstes Handbuch für kraniosakrale Techniken aus den Notizen zusammen, die sie während ihres Studiums bei William G. Sutherland aufzeichneten, und veröffentlichten es 1943 durch die Academy of Applied Osteopathy. Eine zweite überarbeitete Ausgabe wurde 1946 durch die „Osteopathic Cranial Association“ herausgegeben. Es beschreibt ungefähr 60 Techniken, von denen später viele durch die Autoren sowie durch andere Studenten des kranialen Konzepts ausgetauscht wurden. Viele dieser Änderungen müssen jedoch noch aufgeschrieben werden.

Während der letzten sechs oder sieben Jahrzehnte haben sich die kranialen Techniken in den Köpfen und Händen von kreativen Studenten vervielfacht. Manche dieser Studenten, wie Charlotte Weaver, Beryl Arbuckle und Viola Frymann, haben die Wichtigkeit der Embryologie und der Anwendung der kraniosakralen Osteopathie in der praktischen Pädiatrie hervorgehoben. In diesem Zusammenhang wurden spezielle Techniken entwickelt. Will Sutherlands Lehrgänge müssen v.a. kreative Köpfe angezogen haben. Paul Kimberly, Alan R. Becker, Rollin Becker, Robert Fulford, Kenneth Little, J. Gordon Zink, Olive Stretch, Tom Schooley, Howard Lippincott, Rebecca Lippincott, Anne Wales und Harold Magoun S.R. waren unter denjenigen Studenten Sutherlands, die mein eigenes kraniosakrales Konzept geformt haben. Jeder von ihnen hat einzigartige Vorgehensweisen beigetragen.

Torsten Liem hat hervorragende Forschungsarbeit geleistet und präsentiert in dieser Ausgabe eine exzellente Auswahl von wundervoll illustrierten kraniosakralen Techniken, die dem Leser eine gut abgestimmte Grundausbildung der kraniosakralen Arbeit vermitteln. Viele Leser werden über die tiefe und detaillierte Darstellung des Abschnitts über temporomandibuläre Dysfunktionen begeistert sein.

Ein Wort zur Vorsicht: Sanftheit ist die erste Hürde bei der Ausbildung in kraniosakraler Osteopathie. Klinisch wirksame kraniosakrale Manipulation erfordert Sanftheit und Geduld. Kraniosakrale Arbeit wird oft als „nichtinvasiv“ beschrieben, was jedoch zu sehr vereinfacht wäre. Man muss lernen, mit einfühlsamem Verständnis die Gewebe zu durchdringen anstatt nur mit den Händen allein. Dabei ist die klinische Beurteilung mit den wissenschaftlichen anatomischen und physiologischen Erkenntnissen die Grundlage für die Entscheidung der Vorgehensweise, ob bestimmte Techniken der manuellen Medizin sinnvoll angewandt werden.

Richard A. Feely, D.O., F.A.A.O., F.C.A. Ehemaliger Präsident der Cranial Academy, Associate Professor des Chicago College of Osteopathic Medicine/Midwestern University.

Torsten Liem schreibt ein spannendes Fachbuch über die Techniken der kraniosakralen Osteopathie. Er vervollständigt den in seiner „Kraniosakralen Osteopathie“ beschriebenen historischen Hintergrund des Entdeckers William Garner Sutherland, D.O., D.Sc. (Hon.). Dr. Sutherland war ein Student des Gründers der Osteopathie, Andrew Taylor Still, M.D. Diese einzigartige amerikanische Form von Medizin und Behandlung begann am 22. Juni 1874, während die erste Schule 1892 gegründet wurde. Sutherland trat in die ursprüngliche Schule der American School of Osteopathy in Kirksville, Missouri, im Jahr 1898 ein. 1899, während er einen durch Aufquellung geöffneten Schädel in der Schule betrachtete, traf ihn die Erkenntnis, wie sehr die Squama temporalis (Pars squamosa ossis temporalis) den Kiemen eines Fisches ähnlich waren. Der nächste Gedankengang folgte in logischer Weise, dass der Aufbau des Schädels für gewisse Bewegungen vorgesehen war. Dieser Gedanke verfolgte Dr. Sutherland für den Rest seines Lebens, bis er es sich selbst im Jahr 1938 beweisen konnte, dass der Schädel tatsächlich eine inhärente Bewegungsfähigkeit hat, nämlich die des primären rhythmischen Impulses (Primary Rhythmic Impulse). Im Weiteren erkannte er, dass die zerebrale und spinale Flüssigkeit fluktuiert, unterstützt durch die Motilität des Neuralrohrs, wobei die Dura mater eine reziproke Spannungsmembran bildet, unterstützt durch die Mobilität des Kreuzbeins zwischen den Beckenschaufeln und den Schädelknochen selbst.

Dieser Text befasst sich mit den biomechanischen und physiologischen Reaktionen in Bezug auf die manuellen diagnostischen und therapeutischen Techniken, die am menschlichen Schädel in verschiedenen Stadien von Gesundheitsstörungen und Erkrankungen angewandt werden.

Die *Praxis der Kraniosakralen Osteopathie* wird bald das Fachbuch für alle deutschsprachigen Studenten und Praktiker der Osteopathie sein, das die besten Referenzen bie-

tet. Der Autor Torsten Liem behandelt jeden einzelnen Schädelknochen, indem er die physiologische Beweglichkeit und deren Einschränkungen sowie die diagnostischen und therapeutischen Vorgehensweisen und Methoden beschreibt. Um den Leser bei diesen Vorgehensweisen und Techniken in seiner Vorstellungskraft zu unterstützen, begleiten großartige Fotos und Illustrationen den Text. Sehr interessant ist der Teil des Buches, der sich mit der Bearbeitung des Gesichtsschädels und seiner Organe befasst. Diagnose und Behandlung der Schädelorgane sind gut bearbeitet. Eine Auswahl von bekannten Pathologien veranschaulicht die osteopathische Herangehensweise. In diesem Zusammenhang verfolgt das Buch das ursprüngliche Thema in Bezug auf Diagnose und Behandlung der kraniosakralen Osteopathie. Die sehr guten Literaturhinweise vervollständigen dieses Werk.

Seit Langem ist amerikanischen Osteopathen die heilsame und lebenspendende Wirkung des physiologischen Phänomens bekannt, das als der „Primary Rhythmic Impulse“ bezeichnet wird. Torsten Liem stellt dies hier sehr gut dar, wobei er dem Leser die Schwierigkeiten der diagnostischen und therapeutischen Methoden nicht vorenthält, die notwendig sind, um das Leben und die Gesundheit von Patienten günstig zu beeinflussen. Das genaue Verständnis und die richtige Anwendung, als Hilfe zur Wiederherstellung und Vollkommenheit, sind unerlässlich für die Verbesserung der Lebensumstände der Menschheit. Das in diesem Buch enthaltene Wissen muss unbedingt mit der persönlichen Unterweisung von kompetenten Meistern dieser starken psychomotorischen Fähigkeit vereinigt werden. Nur durch die persönliche Ausbildung und durch die Bestätigung der Entwicklung Ihrer Fähigkeiten werden Sie ein sicherer und vertrauenswürdiger Behandler sein, der sich auf seine Diagnose und Therapie sowie die erwünschten Ergebnisse seiner Hände Arbeit verlassen kann.

Vorwort zur 4. Auflage

Es fand eine vollständige Überarbeitung des vorliegenden Lehrbuchs statt. Zentral für das Verständnis des osteopathischen Vorgehens der genannten Organe ist das neu erstellte Einführungskapitel zur Behandlungsmethodik.

Die Kapitel zum Kiefer- und Mundorgan sowie zu den Sinnesorganen des Kopfes wurden weitgehend neu verfasst. Dies beinhaltet nicht nur relevante aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse, sondern ebenso Betrachtungen für Entstehungsdynamiken, neue praxisrelevante Ansätze in der Diagnostik und innovative Behandlungszugänge. Auch die Kapitel zur Behandlung des Viszerokraniums und von Kopfschmerzen wurden deutlich erweitert. Dies war nötig, um den komplexen Wechselwirkungen und den Praxiszugängen gerecht zu werden. Außerdem wurde ein weiteres Kapitel zur Behandlung der Hirnnerven ergänzt.

Die Inhalte umfassen den aktuellen Wissensstand und zeichnen sich durch eine hohe Praxisnähe und Übersichtlichkeit aus. Einführungstexte, Praxistipps, Übersichten zur Behandlungsmethodik und eine klare Gliederung in

neuem Layout machen das Buch noch leserfreundlicher. Neuerungen gab es auch bei der Gestaltung der Fotos und Grafiken. So sind alle Fotos zu Diagnostik und Behandlung jetzt farbig, ebenso der überwiegende Teil der Grafiken.

Es ist meines Wissens nach das umfassendste Werk zu osteopathischen Ansätzen, in dem nicht nur die Kiefer- und Mundorgane, sondern zusätzlich alle Sinnesorgane des Kopfes einbezogen werden. Alle diese Kapitel bieten solide und v. a. praxisrelevante Kenntnisse für den Osteopathen und seine interdisziplinäre Zusammenarbeit.

Ich würde mich freuen, wenn das vorliegende Praxis- und Nachschlagewerk einen Teil dazu beitragen kann, dass die osteopathische Behandlung im kranio-mandibulären Bereich und der Sinnesorgane des Kopfes weiterhin zunehmende Anerkennung findet.

Hamburg, im Oktober 2019
Torsten Liem

Vorwort zur 1. Auflage

In diesem Band werden mit wenigen Ausnahmen insbesondere Dysfunktionsmechanismen und Techniken vorgestellt, die zum engeren Bereich der kraniosakralen und kranio- und mandibulären Osteopathie zählen.

Die etwas mechanische Darstellung der Strukturen in diesem Buch hat ausschließlich didaktische Gründe. Es soll auf keinen Fall der Eindruck entstehen, der therapeutische Eingriff erschöpfe sich in feinmechanischen Handgriffen. Ebenso wichtig für den Behandlungserfolg sind die Intuition, die liebevolle Zuwendung und das Einfühlungsvermögen des Therapeuten sowie seine Sensibilität der Hände. Eine zuhörende, nicht invasive Aufmerksamkeit und Bewusstheit in der Palpation aktiviert die inhärenten Heilungskräfte im Organismus. Es ist ein großes Geschenk, wenn die Hände beginnen, zu sehen, zu hören und zu wissen. Und es ist ein noch viel größeres Geschenk, dass dies ein andauerndes Abenteuer bleibt.

Praktizierende Therapeuten wissen: Jede Berührung vermittelt neue Einsichten in das Gesamtzusammenspiel des Organismus. Nur ein offener und leerer Geist ist fähig, diese Einsichten wahrzunehmen. Deshalb sollte auf die ganzheitliche Herangehensweise und die offene, zuhörende Berührung ebenso viel Wert gelegt werden wie auf das Erlernen und Verinnerlichen der spezifischen Strukturen sowie ihrer funktionellen und anatomischen Beziehungen. Es ist weniger das „Machen“ als vielmehr die Fähigkeit, mit dem anderen zu „sein“, Nähe und Intimität zuzulassen, die in der therapeutischen Begegnung die Türen öffnen.

Ebenfalls aus didaktischen Gründen waren Wiederholungen aus der „Kraniosakralen Osteopathie“ nicht zu vermeiden. Die Alternative wäre gewesen, an den betreffenden Stellen auf den anderen Titel zu verweisen. Das ist aber v. a. beim schnellen Nachschlagen sehr ungünstig.

Die Erörterung der Lokalisation, Entstehung und Klinik von Dysfunktionen der jeweiligen Knochen wurde auf die unmittelbar beteiligten Strukturen begrenzt.

Im vorliegenden Werk werden Techniken zu jedem Schädelknochen und zu den Organsystemen des Gesichtsschädels dargestellt. Es existieren allerdings noch eine große Anzahl weiterer Varianten und eine Vielzahl möglicher Ausführungen, die mindestens ebenso erfolgreich angewandt werden können. Jeder Therapeut wird im Laufe seiner Praxis mehr oder weniger seine individu-

elle Herangehensweise entwickeln – nicht nur aufgrund seiner Praxiserfahrungen und individuellen Eigenschaften, sondern auch, weil jeder Patient, jeder Behandlungstermin und jede Struktur im Organismus einzigartig sind.

Grundlage der Osteopathie nach Andrew Taylor Still war nicht primär die Vermittlung bestimmter Techniken, sondern die Einsicht in bestimmte Prinzipien, die es dem Osteopathen ermöglichen sollten, eigene Techniken zu entwickeln. Je mehr ein Therapeut die Differenzierung der lebendigen Gewebe, ihre anatomischen und physiologischen Wechselbeziehungen sowie die Diagnose- und Behandlungsprinzipien der Osteopathie verinnerlicht und ein Feingefühl in den Händen erworben hat, desto eher wird er dazu in der Lage sein.

Sutherlands intuitive, „lebendige“ und spirituelle Inhalte und sein Konzept vom „Atem des Lebens“ wurden nach seinem Tode im überarbeiteten Standardwerk von Harold Yves Magoun, „Osteopathy in the cranial Field“, 1966, z. T. herausgestrichen. Es sollte damit eine größere politische Akzeptanz unter den damals lebenden Osteopathen erreicht werden und der kraniale Ansatz der weiteren Forschung zugänglich gemacht werden. In der heutigen Zeit besteht mehr Bereitschaft, auch diese Inhalte in Betracht zu ziehen. Für die Praxis der kraniosakralen Osteopathie, ihre Weiterentwicklung sowie für die Weitergabe der Lehre ist auch das Verständnis ihrer geschichtlichen Zusammenhänge und ihrer Wurzeln, ebenso wie eine einheitliche Sprache, wichtig.

Jetzt verbleibt mir noch, mich auf diesem Wege ganz herzlich für alle Zuschriften und Anregungen zu bedanken, die als Reaktion auf die „Kraniosakrale Osteopathie“ erfolgten.

Ich wünsche Ihnen beim Lesen, Palpieren und Anwenden der Techniken dieses Buches mindestens so viel Freude, wie ich beim Schreiben erfahren durfte und tagtäglich im Kontakt mit Patienten erfahre.

Und ganz besonders wünsche ich Ihnen ebenso viel Mut und Hingabe auf Ihrer Suche und Umsetzung dieser lebendigen Osteopathie, wie sie die Begründer dieser einzigartigen Lehre besaßen.

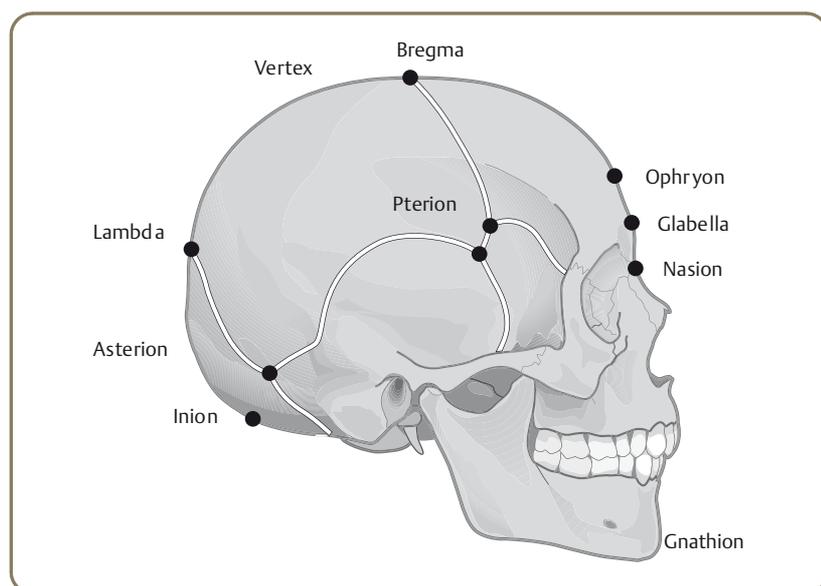
Hamburg, im Frühjahr 2000
Torsten Liem

Zur Arbeit mit dem Buch

- AR = Außenrotation
- BLT = Balanced Ligamentous Tension
- CSMP = kondylosquamosomastoider Pivot
- IR = Innenrotation
- DBT = Dynamic Balanced Tension
- HVLA = „high velocity low amplitude“
- MET = Muskel-Energie-Technik(en)
- PBT = Point of Balanced Tension
- PBMT = Point of Balanced Membranous Tension
- PBLT = Point of Balanced Ligamentous Tension
- PBFT = Point of Balanced Fluid Tension
- PBET = Point of Balanced Electrodynamical Tension. Der PBET wird nicht bei jeder Technik erwähnt. Hat der Therapeut diese Qualität der Palpation erworben, sollte er den PBET jedoch bei der Behandlung der Gewebe ggf. integrieren.
- PRM = primär respiratorischer Mechanismus
- SSB = Synchondrosis (Synostosis) sphenoccipitalis (alte Bezeichnung: Synchondrosis sphenobasilaris)
- SSP = sphenosquamoser Pivot
- TMG = Temporomandibulargelenk

Erkennungsmerkmale:

- Nasion: medianer Punkt der Sutura frontonasalis
- Glabella: ebenes Feld zwischen den Augenbrauenbögen, am unteren Teil der
- Sutura metopica
- Ophryon: oberhalb der Glabella
- Bregma: Treffpunkt der Sutura sagittalis und der Sutura coronalis
- Vertex: höchster Punkt des Schädels
- Lambda: Treffpunkt der Sutura sagittalis und der Sutura lambdoidea
- Inion: Protuberantia occipitalis externa
- Pterion: Zusammenfügungspunkt des Os frontale, Os sphenoidale, Os temporale und Os parietale
- Asterion: Zusammenfügungspunkt des Os parietale, Os occipitale und Os temporale
- Basion: Mitte des vorderen Randes des Foramen magnum
- Opisthion: Mitte des hinteren Randes des Foramen magnum
- Gnathion: unterster, in der Mitte gelegener Punkt an der Kinnschuppe des Unterkiefers



Osteometrische Punkte am Schädel.

Inhaltsverzeichnis

Danksagung	5
Geleitworte	7
Vorwort zur 4. Auflage	9
Vorwort zur 1. Auflage	10
Zur Arbeit mit dem Buch	11
Anschriften	24
Autorenvorstellung	25
1 Einleitung zur Behandlungsmethodik	27
1.1 Verwendete Literatur	32
2 Os occipitale	33
2.1 Lokalisation, Entstehung und Klinik osteopathischer Dysfunktionen am Os occipitale	33
2.1.1 Ossäre Dysfunktionen	33
2.1.2 Muskuläre Dysfunktionen	34
2.1.3 Dysfunktionen an Ligamenten	35
2.1.4 Dysfunktionen an Faszien	35
2.1.5 Dysfunktionen an intra- und extrakranialen Duralmembranen	35
2.1.6 Störungen der Nerven, Hirnanteile und Liquorräume	35
2.1.7 Vaskuläre Störungen	35
2.2 Diagnostik des Os occipitale	35
2.2.1 Anamnese	35
2.2.2 Inspektion	35
2.2.3 Palpation der Position des Atlantookzipitalgelenks	35
2.2.4 Palpation der Position des Os occipitale	36
2.2.5 Palpation des PRM-Rhythmus	36
2.2.6 Mobilitätstest	37
2.3 Behandlung des Os occipitale	38
2.3.1 Atlantookzipitalgelenk	38
2.3.2 Intraossale Dysfunktionen	41
2.3.3 Fluide/elektrodynamische Techniken	42
2.3.4 Suturale Dysfunktionen	45
2.4 Verwendete Literatur	45
3 Os sphenoidale	46
3.1 Lokalisation, Entstehung und Klinik osteopathischer Dysfunktionen am Os sphenoidale	46
3.1.1 Ossäre Dysfunktionen	46
3.1.2 Muskuläre Dysfunktionen	47
3.1.3 Dysfunktionen an Ligamenten	47
3.1.4 Dysfunktionen an Faszien	47
3.1.5 Dysfunktionen an intra- und extrakranialen Duralmembranen	48
3.1.6 Störungen der Nerven, Hirnanteile und Liquorräume	48
3.1.7 Vaskuläre Störungen	48
3.1.8 Endokrine Störungen	48
3.2 Diagnostik des Os sphenoidale	48
3.2.1 Anamnese	48
3.2.2 Inspektion	48
3.2.3 Palpation der Position	48
3.2.4 Palpation des PRM-Rhythmus	49
3.2.5 Mobilitätstest	50

3.3	Behandlung des Os sphenoidale	50
3.3.1	Intraossale Dysfunktionen	50
3.3.2	Fluide/elektrodynamische Techniken	51
3.3.3	Durale Techniken.	52
3.3.4	Suturale Dysfunktionen	53
3.3.5	Drainage des Sinus sphenoidalis	53
3.3.6	Technik für die Hirnnerven	53
3.4	Verwendete Literatur	53
4	Synchondrosis/Synostosis sphenoccipitalis.	54
4.1	Bedeutung der Synchondrosis sphenoccipitalis.	54
4.2	Lokalisation, Entstehung und Klinik osteopathischer Dysfunktionen der Synchondrosis sphenoccipitalis	55
4.2.1	Dysfunktionen an intra- und extrakranialen Duralmembranen	55
4.2.2	Störungen der Nerven und Hirnanteile	55
4.2.3	Störungen im Bereich der Liquorräume	57
4.2.4	Vaskuläre Störungen.	58
4.3	Befunderhebung und Behandlung der Synchondrosis sphenoccipitalis	58
4.3.1	Flexion und Extension	58
4.3.2	Torsion rechts und links	59
4.3.3	Lateralflexion-Rotation rechts und links.	60
4.3.4	Superior und Inferior Vertical Strain	61
4.3.5	Lateral Strain rechts und links	62
4.3.6	Kompression der SSB	63
4.4	Verwendete Literatur	64
5	Os ethmoidale	65
5.1	Lokalisation, Entstehung und Klinik osteopathischer Dysfunktionen am Os ethmoidale	65
5.1.1	Ossäre Dysfunktionen	65
5.1.2	Dysfunktion an der Falx cerebri.	65
5.1.3	Störungen der Nerven und Hirnanteile	65
5.1.4	Vaskuläre Störungen.	65
5.2	Diagnostik des Os ethmoidale.	66
5.2.1	Anamnese.	66
5.2.2	Palpation des PRM-Rhythmus	66
5.2.3	Mobilitätstest	67
5.3	Behandlung des Os ethmoidale	68
5.3.1	Intraossale Dysfunktionen	68
5.3.2	Flexionsdysfunktion des Os ethmoidale, indirekte Technik.	69
5.3.3	Extensionsdysfunktion des Os ethmoidale, indirekte Technik	69
5.3.4	Rotationsdysfunktion des Os frontale, insbesondere Dysfunktion in Innenrotation.	70
5.3.5	Rotationsdysfunktion der Maxilla	71
5.3.6	Lamina cribrosa.	72
5.3.7	Lamina perpendicularis	73
5.3.8	Massae laterales (Labyrinthus ethmoidalis)	73
5.3.9	Drainage der Cellulae ethmoidales	75
5.3.10	Weitere Techniken für die Cellulae ethmoidales	78
5.4	Verwendete Literatur	78
6	Vomer	79
6.1	Diagnostik des Vomers	79
6.1.1	Anamnese.	79
6.1.2	Inspektion und Palpation der Position	79
6.1.3	Palpation des PRM-Rhythmus	79
6.1.4	Mobilitätstest	80
6.1.5	Zusätzliche Testmöglichkeiten	80

6.2	Behandlung des Vomers	81
6.2.1	Flexionsdysfunktion	81
6.2.2	Extensionsdysfunktion.	81
6.2.3	Torsionsdysfunktion, rechts.	82
6.2.4	Seitliche Verschiebung, z. B. rechts	82
6.2.5	Suturale Dysfunktionen	83
6.2.6	Dekompression.	83
6.2.7	Vomer-Pumptechnik.	84
6.3	Verwendete Literatur	85
7	Os temporale	86
7.1	Lokalisation, Entstehung und Klinik osteopathischer Dysfunktionen am Os temporale	86
7.1.1	Ossäre Dysfunktionen (inklusive Suturen und anderer Gelenke).	86
7.1.2	Intraossale Dysfunktionen	87
7.1.3	Muskuläre Dysfunktion	88
7.1.4	Dysfunktionen an Ligamenten	88
7.1.5	Dysfunktionen an Faszien	88
7.1.6	Dysfunktionen am Tentorium cerebelli	88
7.1.7	Störungen der Nerven und Hirnanteile	88
7.1.8	Vaskuläre Störungen.	90
7.1.9	Störungen der endolymphatischen Kanäle	90
7.2	Diagnostik des Os temporale	90
7.2.1	Anamnese.	90
7.2.2	Inspektion	90
7.2.3	Palpation der Position	90
7.2.4	Palpation des PRM-Rhythmus	91
7.2.5	Mobilitätstest	92
7.3	Behandlung des Os temporale	93
7.3.1	Intraossale Dysfunktionen	93
7.3.2	Modellieren (Molding)	95
7.3.3	Dysfunktion in Außen- und Innenrotation, einseitig.	95
7.3.4	Dysfunktion in Außen- und Innenrotation, beidseitig	97
7.3.5	Dysfunktion in anteriorer und posteriorer Rotation, einseitig	99
7.3.6	Dysfunktion in anteriorer und posteriorer Rotation, beidseitig	100
7.3.7	Os-temporale-Hebetechnik.	101
7.3.8	Suturale Dysfunktionen	101
7.3.9	Technik für die Gehörknöchelchen	111
7.3.10	Durale Techniken.	111
7.3.11	Spezifische Testung und Technik für die Falx cerebri und Falx cerebelli.	112
7.3.12	Behandlung des Tentorium cerebelli	112
7.3.13	Fluide/elektrodynamische Techniken	113
7.3.14	Tuba-auditiva-Technik	115
7.4	Verwendete Literatur	115
8	Os frontale	116
8.1	Lokalisation, Entstehung und Klinik von Dysfunktionen am Os frontale	116
8.1.1	Ossäre Dysfunktionen	116
8.1.2	Intraossale Dysfunktionen	116
8.1.3	Muskuläre Dysfunktionen	116
8.1.4	Dysfunktionen an Faszien	116
8.1.5	Dysfunktionen an der Falx cerebri	116
8.1.6	Störungen der Nerven und Hirnanteile	116
8.1.7	Vaskuläre Störungen.	117
8.2	Diagnostik des Os frontale	117
8.2.1	Anamnese.	117
8.2.2	Inspektion	117

8.2.3	Palpation der Position	117
8.2.4	Palpation des PRM-Rhythmus	117
8.2.5	Mobilitätstest	119
8.3	Behandlung des Os frontale	119
8.3.1	Intraossale Dysfunktionen	119
8.3.2	Dysfunktion in Außenrotation	120
8.3.3	Dysfunktion in Innenrotation	121
8.3.4	Durale Techniken.	121
8.3.5	Suturale Dysfunktionen	123
8.4	Verwendete Literatur	129
9	Os parietale	130
9.1	Lokalisation, Entstehung und Klinik von Dysfunktionen am Os parietale	130
9.1.1	Ossäre Dysfunktionen	130
9.1.2	Intraossale Dysfunktionen	130
9.1.3	Muskuläre Dysfunktionen	130
9.1.4	Dysfunktionen an Faszien	130
9.1.5	Dysfunktionen an der Falx cerebri und dem Tentorium cerebelli	131
9.1.6	Störungen der Nerven und Hirnanteile	131
9.1.7	Vaskuläre Störungen.	131
9.2	Diagnostik des Os parietale	131
9.2.1	Anamnese.	131
9.2.2	Inspektion	131
9.2.3	Palpation der Position	131
9.2.4	Palpation des PRM-Rhythmus	131
9.2.5	Mobilitätstest	132
9.3	Behandlung des Os parietale	133
9.3.1	Intraossale Dysfunktionen	133
9.3.2	Dysfunktion in Außenrotation	133
9.3.3	Dysfunktion in Innenrotation	134
9.3.4	Durale Techniken.	135
9.3.5	Sinus-Techniken	136
9.3.6	Suturale Dysfunktionen	136
9.4	Verwendete Literatur	140
10	Maxilla	141
10.1	Lokalisation, Entstehung und Klinik von Dysfunktionen an der Maxilla	141
10.1.1	Ossäre Dysfunktionen	141
10.1.2	Muskuläre Dysfunktionen	141
10.1.3	Störungen der Nerven	142
10.1.4	Vaskuläre Störungen.	142
10.1.5	Störungen des Auges	142
10.2	Diagnostik der Maxilla	142
10.2.1	Anamnese.	142
10.2.2	Inspektion	142
10.2.3	Palpation der Position	142
10.2.4	Palpation des PRM-Rhythmus	143
10.2.5	Mobilitätstest	144
10.3	Behandlung der Maxilla	145
10.3.1	Rotationsdysfunktion der Maxilla	145
10.3.2	Dysfunktion in Außen- und Innenrotation	146
10.3.3	Globale Rotationsdysfunktion um eine vertikale Achse	148
10.3.4	Globaler Lateral Strain	148
10.3.5	Dekompression des Oberkieferkomplexes	149
10.3.6	Suturale Dysfunktionen	150
10.4	Verwendete Literatur	154

11	Os palatinum	155
11.1	Lokalisation, Entstehung und Klinik von Dysfunktionen am Os palatinum	155
11.1.1	Ossäre Dysfunktionen	155
11.1.2	Muskuläre Dysfunktionen	155
11.1.3	Störungen der Nerven	155
11.1.4	Vaskuläre Störungen	156
11.2	Diagnostik des Os palatinum	156
11.2.1	Anamnese	156
11.2.2	Inspektion	156
11.2.3	Palpation der Position	156
11.2.4	Palpation des PRM-Rhythmus	156
11.2.5	Mobilitätstest	157
11.3	Behandlung des Os palatinum	158
11.3.1	Allgemeine Mobilisation des Os palatinum	158
11.3.2	Suturale Dysfunktionen	159
11.4	Verwendete Literatur	160
12	Os zygomaticum	161
12.1	Lokalisation, Entstehung und Klinik von Dysfunktionen am Os zygomaticum	161
12.1.1	Ossäre Dysfunktionen	161
12.1.2	Muskuläre Dysfunktionen	161
12.1.3	Fasziale Dysfunktionen	161
12.2	Diagnostik des Os zygomaticum	161
12.2.1	Anamnese	161
12.2.2	Inspektion	161
12.2.3	Palpation der Position	162
12.2.4	Palpation des PRM-Rhythmus	162
12.2.5	Mobilitätstest	164
12.3	Behandlung des Os zygomaticum	164
12.3.1	Rotationsdysfunktion	164
12.3.2	Dekompression des Os zygomaticum	165
12.3.3	Suturale Dysfunktionen	165
12.4	Verwendete Literatur	166
13	Os nasale – Os lacrimale – Concha nasalis inferior	167
13.1	Os nasale	167
13.1.1	Entstehung von Dysfunktionen	167
13.1.2	Diagnostik	167
13.1.3	Behandlung des Os nasale	168
13.2	Os lacrimale	169
13.2.1	Entstehung von Dysfunktionen	169
13.2.2	Diagnostik	169
13.2.3	Behandlung des Os lacrimale	170
13.3	Concha nasalis inferior	171
14	Mandibula und Articulatio temporomandibularis	172
14.1	Anatomie des Temporomandibulargelenks	172
14.1.1	Caput mandibulae (Kiefergelenkkopf)	173
14.1.2	Fossa mandibularis (Kiefergelenkgrube) und Tuberculum articulare (Gelenkhöcker)	173
14.1.3	Osteoarchitektonischer Bau des Kausystems	174
14.1.4	Discus articularis (Gelenkscheibe)	174
14.1.5	Capsula articularis (Gelenkkapsel)	176
14.1.6	Ligamente	177
14.1.7	Muskeln	178
14.1.8	Faszien	182
14.1.9	Innervation des Kiefergelenks	183

14.1.10	Mechanorezeptoren	184
14.1.11	Gefäße	184
14.1.12	Verbindung zu weiteren Strukturen	185
14.2	Biomechanik des Unterkiefers	186
14.2.1	Biomechanische Beanspruchung des Kiefergelenks	186
14.2.2	Mundöffnung und Mundschließung	187
14.2.3	Protrusion und Retrusion	189
14.2.4	Laterotrusion	190
14.2.5	Steuerung des Kauakts	190
14.3	Die Mandibula als Metamorphose der unteren Extremität	191
14.4	Phylogenetische und ontogenetische Einflüsse auf die Kieferentwicklung	191
14.4.1	Phylogenese	191
14.4.2	Embryologie des Unterkiefers und des Kiefergelenks	192
14.4.3	Postnatale Schädelentwicklung	194
14.4.4	Kapsel-Diskus-Muskel-Komplex	195
14.4.5	Einfluss des Kieferwachstums bei Störungen des TMG, des Gesichtswachstums und der kraniozervikalen Balance	195
14.5	Kraniomandibuläre Dysfunktion	195
14.5.1	Epidemiologie	195
14.5.2	Komorbiditäten und Beziehung zu anderen Körpersystemen	196
14.5.3	Klinische Eigenschaften	196
14.5.4	Kiefergelenk und Körperhaltung	197
14.5.5	Statische Zeichen einer kraniomandibulären Dysfunktion	207
14.5.6	Dynamische Zeichen kraniomandibulärer Dysfunktionen	209
14.6	Lokalisation, Entstehung und Klinik kraniomandibulärer Dysfunktionen	212
14.6.1	Ossäre, diskale und okklusaldentogene Faktoren	215
14.6.2	Muskuläre Dysfunktionen	227
14.6.3	Ligamentäre Dysfunktionen	231
14.6.4	Fasziale Dysfunktionen	232
14.6.5	Durale Dysfunktionen	233
14.6.6	Störungen der Nerven, Sensibilisierungsmechanismen und Schmerzverarbeitungsstörung	233
14.6.7	Zentralnervensystem	235
14.6.8	Neurotransmitter/Neuropeptide	236
14.6.9	Vaskuläre Störungen	236
14.6.10	Störungen der Speicheldrüsen	237
14.6.11	Störungen der endokrinen Drüsen und des Immunsystems	237
14.6.12	Orofaziale Dyskinesien	237
14.6.13	Psyche, Stress, Schlafstörung	237
14.6.14	Genetik	238
14.7	Diagnostik kraniomandibulärer Dysfunktion	238
14.7.1	Anamnese	239
14.7.2	Inspektion	242
14.7.3	Palpation	248
14.8	Behandlung kraniomandibulärer Dysfunktionen	264
14.8.1	Behandlung der Kaumuskeln	265
14.8.2	Behandlung der Kondylen	273
14.8.3	Intraossale Behandlung	280
14.8.4	Behandlung der Kapsel und der Ligamente des Unterkiefers	282
14.8.5	Behandlung der Arterien, Venen und Nerven	283
14.9	Selbsthilfetechniken, Übungsprogramme bei muskulärer CMD und anderen Störungen	286
14.9.1	Dehnung und Entspannung	286
14.9.2	Koordinationsübungen	288
14.9.3	Kräftigungsübungen	289
14.9.4	Kauübungen	289
14.10	Behandlungsansätze bei spezifischen Störungen des Kiefergelenks	291
14.10.1	Störungen als Folge von Trauma	291

14.10.2 Arthrose und degenerative Prozesse	291
14.10.3 Resistenter Okklusionsstress	291
14.10.4 Formen transversaler Abweichung: Kreuzbiss, Scherenbiss (Nonokklusion)	291
14.10.5 Dysgnathien des progenen Formenkreises	292
14.10.6 Rückbiss	292
14.10.7 Offener Biss	292
14.10.8 Extremer Tiefbiss	293
14.10.9 Trockene Lippen	293
14.10.10 Mundwinkelrhagaden	293
14.10.11 Bruxismus	293
14.10.12 Behandlung von Kindern	295
14.10.13 Interdisziplinäre Zusammenarbeit bei Schienenherstellung/-korrektur	296
14.10.14 Okklusionsschienen	296
<i>Oliver Prätorius</i>	
14.11 Verwendete Literatur	299
15 Orofaziale Strukturen, Pharynx und Larynx	313
15.1 Anatomie orofazialer, pharyngealer und laryngealer Strukturen	313
15.1.1 Mundhöhle	313
15.1.2 Fossa pterygopalatina	323
15.1.3 Ganglion pterygopalatinum	324
15.1.4 Rachen (Pharynx)	324
15.1.5 Kehlkopf (Larynx)	330
15.2 Entstehung der Dysfunktionen orofazialer, pharyngealer und laryngealer Strukturen	331
15.2.1 Mögliche Dysfunktionen des orofazialen Systems, insbesondere bei Schluckstörungen	332
15.2.2 Mögliche Dysfunktionen der Zunge	332
15.2.3 Mögliche Dysfunktionen im Hinblick auf den Zahnhalteapparat	334
15.2.4 Mögliche Dysfunktionen des Pharynx	334
15.2.5 Mögliche Dysfunktionen bei Larynxstörungen	335
15.3 Diagnostik orofazialer, pharyngealer und laryngealer Strukturen	336
15.3.1 Anamnese	336
15.3.2 Inspektion	336
15.3.3 Fragebogen für den Larynx	336
15.3.4 Allgemeine Tests	336
15.4 Behandlung der orofazialen Strukturen	340
15.4.1 Behandlung des Zahnhalteapparats	341
15.4.2 Störungen als Folge von Zahntrauma	342
15.4.3 Behandlung der Zunge	342
15.4.4 Behandlung des Mundbodens und des M. omohyoideus	343
15.4.5 Behandlung des Os hyoideum	344
15.4.6 Technik für den Pharynx	347
15.4.7 Allgemeine Larynxmobilisation	348
15.4.8 Techniken für die Hirnnerven	350
15.4.9 Behandlung der Arterien, Venen und Lymphgefäße	350
15.4.10 Behandlung venöser Strukturen	353
15.4.11 Weitere Maßnahmen bei chronischen Entzündungen der Mandeln sowie von Mundhöhle, Pharynx, Larynx	353
15.4.12 Maßnahmen bei dysfunktionellem Mikrobiom der Mundhöhle	353
15.4.13 Selbsthilfetechniken, Übungsprogramme	353
15.5 Verwendete Literatur	360
16 Nasenhöhle, Nasennebenhöhlen und Riechen	362
16.1 Einleitung	362
<i>Birgit Schiller</i>	
16.1.1 Phylogenese und Embryologie	362
16.1.2 Der Weg von der Nase zum Gehirn	363
16.1.3 Vomeronasales Organ, Pheromone und Nervus terminalis	364

16.2	Anatomie von Nase, Nasenhöhle, Nasennebenhöhlen	364
16.2.1	Morphologie der Nase, Nasennebenhöhlen und des Os ethmoidale	364
16.2.2	Nasenhöhle (Cavum nasi)	365
16.2.3	Nasennebenhöhlen (Sinus paranasales)	369
16.2.4	Innervation der Nasenschleimhaut und der äußeren Nase	372
16.2.5	Gefäße	374
16.2.6	Lymphabfluss	374
16.3	Lokalisation, Entstehung und Klinik von Dysfunktionen an der Nasen(haupt)höhle, den Nasennebenhöhlen und dem Riechsystem	374
16.3.1	Ossäre Dysfunktionen und dentogene Störungen	375
16.3.2	Muskuläre Dysfunktionen	376
16.3.3	Störungen der Nerven	376
16.3.4	Vaskuläre Störungen	377
16.3.5	Immunsystem und Gehirn	377
16.3.6	Endokrinum	377
16.3.7	Psyche, Stress	377
16.3.8	Mundatmung	378
16.4	Diagnostik von Nase, Nasenhöhle, Nasennebenhöhlen	378
16.4.1	Anamnese	378
16.4.2	Inspektion	379
16.4.3	Screening-Tests	379
16.4.4	Palpation des PRM-Rhythmus	379
16.4.5	Mobilitätstest	380
16.4.6	Spezifische Palpation	381
16.4.7	Chapman-Reflexpunkte bei Sinusitis	381
16.5	Behandlung der Nasenhöhle, der Nasennebenhöhlen und des Riechsystems	382
16.5.1	Inhibition des Ggl. cervicale superius	383
16.5.2	Venolymphatische Pumptechnik an der Klavikula	383
16.5.3	Lymphatische Drainage	383
16.5.4	Plexus venosus pterygoideus	384
16.5.5	Behandlung der Arterien	384
16.5.6	Technik für den N. olfactorius (I) und die Riechplakode	384
16.5.7	Endonasale Massage nach Röder	384
16.5.8	Drainagetechniken für die Nasennebenhöhlen	385
16.5.9	Drainage der Nasenflügel	387
16.5.10	Technik für den M. sternocleidomastoideus nach Buset	388
16.5.11	Weitere Maßnahmen bei chronischer bzw. rezidivierender Sinusitis	388
16.5.12	Selbsthilfeübung für eine gute Nasenatmung	388
16.6	Verwendete Literatur	389
17	Auge	391
17.1	Anatomie des Auges	391
17.1.1	Augenhöhle	391
17.1.2	Viszerale Strukturen	392
17.1.3	Visuelle Bahnen	405
17.2	Lokalisation, Entstehung und Klinik von Dysfunktionen an der Orbita	408
17.2.1	Ossäre Dysfunktionen	408
17.2.2	Muskuläre Dysfunktionen	410
17.2.3	Fasziale Dysfunktionen	410
17.2.4	Störungen der Nerven	411
17.2.5	Autonomes Nervensystem und Sehen	412
17.2.6	Nozizeption und Interozeption	412
17.2.7	Vaskuläre Störungen	412
17.2.8	Endokrinum	413
17.2.9	Psyche	413

17.3 Diagnostik am Auge	413
17.3.1 Anamnese	413
17.3.2 Inspektion	413
17.3.3 Untersuchung der Augenmuskeln bzw. Strabismus-Testung	413
<i>Torsten Liem, Andrea Hindinger</i>	
17.3.4 Testung der Augennerven	415
17.3.5 Sehschärfe	417
17.3.6 Testung des Visus	417
17.3.7 Testung von visuellen Mittellinienabweichungen	417
17.3.8 Gesichtsfeld	418
17.3.9 Testung der Pupillen	418
17.3.10 Sakkadentestung	418
17.3.11 Prüfung des intraokulären Drucks	419
17.3.12 Dynamischer Test mit neurodynamischer Provokation	419
17.3.13 Differenzialdiagnostischer Abgleich Auge/Kiefer	419
17.3.14 Differenzialdiagnostischer Abgleich Auge/Becken	419
17.3.15 Palpation der Position, Orbitadurchmesser	419
17.3.16 Palpation inhärenter Rhythmen an der Orbita	420
17.3.17 Mobilitätstest	421
17.3.18 Palpation rhythmischer Dynamiken am Augapfel	421
17.3.19 Palpation des Tonus der Augenmuskeln	421
17.4 Behandlung des Auges	422
17.4.1 Behandlung der Orbita	422
17.4.2 Behandlung des Augapfels	424
17.4.3 Techniken für die Augenmuskeln	428
17.4.4 Nervale Techniken	430
17.4.5 Behandlung der Arterien	430
17.4.6 Behandlung der Venen	431
17.4.7 Akkommodation	432
17.4.8 Behandlung der Haltung/posturalen Integrität	432
17.4.9 Behandlung der Halswirbelsäule	432
17.4.10 Koordinationsübungen	432
17.5 Sehstörungen	433
17.5.1 Strabismus	433
17.5.2 Amblyopie	437
17.5.3 Refraktionsfehler des Auges	437
17.5.4 Dakryostenose	438
17.5.5 Keratokonjunktivitis sicca, Konjunktivitis	438
17.5.6 Kopfschmerzen durch Asthenopie (Augenmüdigkeit)	438
17.5.7 Okuläre Hypertension	439
17.6 Verwendete Literatur	439
18 Viszerokranium und orofaziale Schmerzen	443
<i>Torsten Liem, Mara von Heyden</i>	
18.1 Entwicklungsdynamische Einflüsse	443
18.1.1 Modelle zur Gesichtsentwicklung	443
18.1.2 Aponeurotisches Spannungsmodell des kraniofazialen Wachstums	443
18.2 Anatomie des Gesichtsschädels	446
18.2.1 Ossäre Strukturen des Gesichts	446
18.2.2 Faszien des Gesichts	446
18.2.3 Nerven	448
18.2.4 Arterien	452
18.2.5 Dreigliederung und Metamorphose des Gesichtsschädels nach Rohen	452
18.3 Einteilung und Ursachen von Gesichtsschmerz	453
18.3.1 Nicht neurologische Ursachen für Gesichtsschmerzen	453
18.3.2 Neurologische Ursachen für Gesichtsschmerzen	456

18.3.3	Schmerzen am Kopf, im Gesicht und Nacken aufgrund psychologischer Ursachen	459
18.3.4	Sonstige Ursachen	460
18.4	Beteiligte Strukturen und Aspekte bei der Entstehung von Gesichtsschmerz	460
18.4.1	Ossäre Einflüsse, Sinus und Gelenke	460
18.4.2	Zähne, Kiefer und zugehörige Strukturen.	462
18.4.3	Myofasziale Einflüsse.	462
18.4.4	Dura mater	464
18.4.5	Arterien	464
18.4.6	Venen, Sinus und Lymphgefäße	464
18.4.7	Liquor cerebrospinalis	464
18.4.8	Nerven.	464
18.4.9	Sinnesorgane	466
18.4.10	Entfernte Strukturen.	466
18.5	Diagnostik am Gesichtsschädel	467
18.5.1	Anamnese.	467
18.5.2	Untersuchung	468
18.5.3	Palpation inhärenter Rhythmen am Gesicht	470
18.5.4	Mobilitätstest	470
18.5.5	Intraossale und suturale Untersuchung des Gesichts	470
18.6	Behandlung des Gesichtsschädels	470
18.6.1	Behandlung entwicklungs-dynamischer dysfunktionaler Muster.	471
18.6.2	Intraossale Behandlung des Viszero- und Neurokraniums	472
18.6.3	Hirnschädel	474
18.6.4	Gehirn-Gesichts-Herz-Achse nach van den Heede.	475
18.6.5	Behandlung der Gesichtsfaszien	476
18.6.6	Allgemeine Behandlung des Gesichts	477
18.7	Verwendete Literatur	481
19	Schmerzen im Kopfbereich	484
19.1	Beteiligte Strukturen und Aspekte bei der Entstehung des Kopfschmerzes.	484
19.1.1	Ossäre Einflüsse und Gelenke.	485
19.1.2	Myofasziale Einflüsse.	486
19.1.3	Dura mater	487
19.1.4	Arterien	488
19.1.5	Venen, Sinus und Lymphgefäße	489
19.1.6	Liquor cerebrospinalis	489
19.1.7	Nerven.	490
19.1.8	Sinnesorgane	491
19.1.9	Mikrobiom in der Mundhöhle	492
19.1.10	Biochemische Einflüsse	492
19.1.11	Psychische Einflüsse	492
19.2	Diagnostik von Schmerzen im Kopfbereich	492
19.2.1	Anamnese.	492
19.2.2	Lokalisation und Stärke von Kopfschmerzen	492
19.2.3	Red Flags bei Kopfschmerzen.	493
19.2.4	Inspektion	495
19.2.5	Palpation	495
19.3	Kopfschmerzformen	496
19.3.1	Kopfschmerz	496
19.3.2	Trigeminusneuralgie	496
19.3.3	Glossopharyngeusneuralgie	496
19.3.4	Okzipitalneuralgie	496
19.3.5	Zervikogene Kopfschmerzen	497
19.3.6	Migräne	497
19.3.7	Vestibuläre Migräne	498

19.4	Behandlung von Schmerzen im Kopfbereich	499
19.4.1	Technik für die A. vertebralis, in Anlehnung an Barral.	500
19.4.2	Technik für die A. basilaris	500
19.4.3	Technik zur Verbesserung der venösen Drainage in der kraniozervikalen Region, nach Barral, modifiziert	501
19.4.4	Allgemeine LCS-Drainageverbesserung am Kopf	501
19.4.5	Behandlung der Duralscheiden der Spinalnerven	502
19.4.6	Nervale Techniken	503
19.4.7	Weitere Techniken	504
19.5	Verwendete Literatur	504
20	Hör- und Gleichgewichtsorgan	507
20.1	Anatomie des Ohrs	507
20.1.1	Embryologie	507
20.1.2	Äußeres Ohr	508
20.1.3	Mittelohr	509
20.1.4	Innenohr.	511
20.1.5	Nervale Strukturen.	512
20.2	Lokalisation, Entstehung und Klinik osteopathischer Dysfunktionen des Hör- und Gleichgewichtsorgans	514
20.2.1	Ossäre Einflüsse	514
20.2.2	Muskuläre Einflüsse	515
20.2.3	Ligamente, Faszien und intrakraniale Dura	516
20.2.4	Nerven.	516
20.2.5	Zentralnervensystem	517
20.2.6	Sinnesorgane	517
20.2.7	Vaskularisation	517
20.2.8	Glandulae	518
20.2.9	Viszera.	518
20.2.10	Biochemische Einflüsse	518
20.2.11	Psyche, Stress.	518
20.3	Schwindel.	518
20.3.1	Diagnostik.	518
20.3.2	Behandlung des Gleichgewichtsorgans	520
20.3.3	Schwindelformen.	521
20.4	Hörstörungen	526
20.4.1	Diagnostik.	526
20.4.2	Behandlung des Hörorgans.	527
20.5	Verwendete Literatur	538
21	Hirnnerven	541
	<i>Torsten Liem, Ralf Vogt, Anatomie: Winfried Neuhuber</i>	
21.1	Einführung	541
21.1.1	Anatomie	541
21.1.2	Allgemeine Behandlungshinweise	544
21.2	Nervus olfactorius (I)	544
21.2.1	Anatomie	544
21.2.2	Behandlung	544
21.3	Nervus opticus (II)	546
21.3.1	Anatomie	546
21.3.2	Behandlung	548
21.4	Nervus oculomotorius (III), Nervus trochlearis (IV), Nervus abducens (VI)	550
21.4.1	Anatomie	550
21.4.2	Behandlung	553
21.5	Nervus trigeminus (V)	558
21.5.1	Anatomie	558
21.5.2	Behandlung	561
21.6	Nervus facialis (VII)	569

21.6.1	Anatomie	569
21.6.2	Behandlung	572
21.7	Nervus vestibulocochlearis (VIII)	576
21.7.1	Anatomie	576
21.7.2	Behandlung	579
21.8	Nervus glossopharyngeus (IX)	580
21.8.1	Anatomie	580
21.8.2	Behandlung	581
21.9	Nervus vagus (X)	583
21.9.1	Anatomie	583
21.9.2	Behandlung	588
21.10	Nervus accessorius (XI)	594
21.10.1	Anatomie	594
21.10.2	Behandlung	595
21.11	Nervus hypoglossus (XII)	598
21.11.1	Anatomie	598
21.11.2	Behandlung	599
21.12	Verwendete Literatur	602
	Weiterführende Literatur	605
	Osteopathie Schule Deutschland (OSD)	607
	Sachverzeichnis	609

Anschriften

Herausgeber

Torsten **Liem**
Osteopathie-Schule Deutschland GmbH
Mexikoring 19
22297 Hamburg
Deutschland

Mitarbeiter

D.O. Joshua **Alexander**
Scripps Clinic Neurology
AMP 510
Genesee Ave 9898
92037-1205 La Jolla
Vereinigte Staaten von Amerika

Mara **von Heyden**
Stoupa Lefktron
240 24 Messinia
Griechenland

Andrea **Hindinger**
Südtiroler Str. 13
39100 Bozen
Italien

Torsten **Liem**
Osteopathie-Schule Deutschland GmbH
Mexikoring 19
22297 Hamburg
Deutschland

Prof. Dr. med. Winfried **Neuhuber**
Universität Erlangen-Nürnberg
Institut für Anatomie 1
Krankenhausstr. 9
91054 Erlangen
Deutschland

Dr. Oliver **Prätorius**
Graf-Bernadotte-Str. 69
45133 Essen
Deutschland

Birgit **Schiller**
Jakob-Auer-Str. 1a
5020 Salzburg
Österreich

Ralf **Vogt**
Praxis für Osteopathie
Bahnhofstr. 5
89257 Illertissen
Deutschland

Autorenvorstellung

Herausgeber



Torsten Liem, D.O., Osteopath GOSC (GB). Gründung der Osteopathie Schule Deutschland (OSD), Leitung einer osteopathischen Lehrklinik und Entwicklung verschiedener osteopathischer M.Sc.-Programme, u. a. die ersten akademischen Lehrprogramme in Deutschland für Osteopathie, Sport- und Kinderosteopathie sowie osteopathisch-emotionaler Behandlungsansätze. Registriert im General Osteopathic Council (England) und Mitglied der American Academy of Osteopathy (AAO). Darüber hinaus ist er ausgebildet in Psychotherapie, NLP, Traumatherapie und Hypnose sowie in Akupunktur, u. a. im Hospital für traditionelle chinesische Medizin, Beijing. Verfasser und Herausgeber zahlreicher Buchpublikationen zur Osteopathie, z. B. *Morphodynamik in der Osteopathie* und Autor der DVD-Lehrreihe „Rhythmic Balanced Interchange I-V“ sowie Produktion der CD „Grounding Waves“. Mitbegründer und Redakteur

der Zeitschrift *Osteopathische Medizin*, Mitglied im Advisory Board des *International Journal of Osteopathic Medicine*. Vorstand der Europäischen und Deutschen Gesellschaft für Kinderosteopathie. Dozent für verschiedene Yogarichtungen (z. B. Kundalini-, Ashtanga-, Sivananda- und Yin Yoga) sowie Meditations- und atemtherapeutische Ansätze; er entwickelte ein eigenes integriertes Lehrsystem: Awareness-Breathe-Yoga. Gegenwärtig führt er eine klinische Forschung zur Behandlung von Sportlern durch.

Mit Hingabe widmet er sich der Verwirklichung osteopathischer Prinzipien in der Praxis und ihrer Verknüpfung mit Prinzipien klassischer chinesischer Medizin, des Yoga sowie psychologischen und energetischen Gesichtspunkten sowie der Entwicklung der bifokalen Integration[®], ein osteopathischer Behandlungsansatz zur Lösung emotionaler Belastungen und traumatischer Einflüsse. Eigene Praxis in Hamburg.

1 Einleitung zur Behandlungsmethodik

Die bei der Behandlung zu berücksichtigenden, von außen und innen auf den Körper einwirkenden Stressfaktoren erfordern zunächst die Identifikation interferierender stärkender und dysfunktioneller Einflüsse und Wirkmechanismen. Darauf folgen die Förderung der stärkenden und Verminderung der krank machenden Einflüsse und gleichzeitig die Verbesserung der allostatischen Anpassung, die einer Vielzahl adaptiver und physiologischer Veränderungen, auch auf Ebene des Gewebes, entspricht.

Dementsprechend gilt es, den Körper in seiner Selbstregulation zu unterstützen, beispielsweise indem das Gesamtsystem im Sinne kybernetischer Regelprozesse angesprochen wird. Dies geschieht durch die palpatorische Annäherung und Behandlung, die jedoch nur einen Teilbereich des osteopathischen klinischen Reasonings darstellt.

Die osteopathische Behandlung kann auf die Grundprinzipien und Modelle der Osteopathie zurückgeführt werden. Die dynamische, interferierende Beziehung zwischen Struktur und Funktion ist eines der Hauptprinzipien osteopathischen Denkens und Handelns. Der Hauptfokus ist dabei auf das Individuum, auf **eine** Person ausgerichtet – im Bestreben, ihre spezifischen kontextuellen Interferenzen wahrzunehmen, zu relativieren, zu differenzieren und in die Behandlung zu integrieren.

Aus diesem Verständnis heraus entwickelt sich im osteopathisch-salutogenetischen Ansatz [1] das osteopathisch-spezifische klinische Reasoning. Die osteopathische Behandlung basiert auf dem Verständnis der Interaktion adaptiver biomechanisch-posturaler Faktoren, neurologischer Steuerungsprozesse, respiratorisch-zirkulatorischer Dynamiken, metabolisch-energetisch-endokriner Abläufe sowie biopsychosozialer Einflüsse der jeweiligen Person. Jedes dieser 5 Modelle fußt wiederum auf den Prinzipien der Anatomie, Physiologie, Biochemie und Psychologie. Die Anwendung dieser Modelle stellt ein Hilfsmittel dar, durch das ein Diagnostik- und Behandlungszugang ermöglicht und nachvollziehbar wird.

Die Untersuchung berücksichtigt diese Modelle. Auch für einen Osteopathen ist die Anamnese wesentlich und umfasst beispielsweise biomedizinische (exemplarisch s. Kap. 19.2.1) und biografische Fragen. Dabei sollte die Anamnese sowohl problem- als auch lösungsorientiert sein.

Zu vermeiden ist es, Weltbilder oder inadäquate Konzepte aufzudrängen, zu diskutieren, zu verurteilen, zu schnell zu interpretieren, Suggestivfragen zu stellen, von oben herab zu lehren oder die Ressourcen im Patienten zu unter- oder überschätzen.

Hilfreich hingegen ist/sind

- empathisches, wertschätzendes, aktives und offenes Zuhören,
- strukturiertes Fragen,
- teilnehmende, klärende, stimulierende und Feedbackfragestellungen,
- Nachfragen und Wiederholen wichtiger Äußerungen,
- die Beachtung des Ganzen, ohne sich im Detail zu verlieren,
- Aufmerksamkeit für Projektionen.

Eine gute Anamnese liefert

- klar formulierte Behandlungsziele,
- ein gewisses chronologisches Verständnis für die assoziierten Bedingungen in der Entstehung der Beschwerden,
- biografische Einflüsse,
- Ressourcen des Patienten,
- Differenzialdiagnostik und Kontraindikationen,
- eine erste Behandlungshypothese.

Wichtig ist es, bereits bei der Anamnese alles dafür zu tun, eine hohe Compliance des Patienten zu erreichen.

Während der gesamten Behandlungssitzung achtet der Therapeut auf kohärente und inkohärente Aspekte im Ausdruck (Gestik, Mimik, Verhalten, Haltung etc.) des Patienten.

Der osteopathische Behandlungsablauf umfasst sowohl zentrale Steuerungsprozesse wie auch periphere Wechselwirkungen und orientiert sich an den oben genannten Grundprinzipien und den Aspekten der 5 osteopathischen Modelle. Dies beinhaltet ebenso Übungstherapien, die Berücksichtigung weiterer Lebensfaktoren, Gewohnheiten und des Umfelds des Patienten. Psychoedukation kann genutzt werden, um die Compliance zu verbessern, indem für den Patienten die Bedeutung von Lifestyleveränderungen nachvollziehbar wird.

Die osteopathische Befundung entscheidet über die zu behandelnde Region (Kopf-, Brustkorb-, Wirbelsäulen-, Becken- oder/und Extremitätenregion) und die mögliche Reihenfolge der Behandlungsschritte.

Die osteopathische Diagnostik und Behandlung sind interagierend und umfassen qualitative subjektive Zugangswege, beispielsweise Stimmigkeit, Instabilität und Sensibilität [5], sowie objektivierbare Befunde. Die Intuition stellt dabei ebenso einen wichtigen Faktor dar und entwickelt sich im Laufe des klinischen Lernens ([6], [9]).

Osteopathische Behandlungsansätze zielen primär auf eine Verbesserung der Autoregulation des Organismus, durch die sich die Symptomatik verbessert. Deshalb ist der Behandlungsalgorithmus in der Osteopathie v. a. befund- und weniger symptomorientiert. Dennoch ent-

spricht dies keiner Entweder-oder-Regel, sondern eher einer pragmatischen Sowohl-als-auch-Option. Das bedeutet, dass ein auf den ganzen Körper ausgerichteter, befundorientierter Behandlungsansatz mit der lokalen Behandlung symptomatischer Regionen kombiniert werden kann. Dies gilt für die Kiefer-/Mundfunktionen oder orofazialen Strukturen ebenso wie für andere in diesem Buch diskutierte Kopforgane.

Dementsprechend werden im vorliegenden Buch die für das Verständnis und die Behandlung bedeutsamen funktionellen und strukturellen Wechselbeziehungen dargestellt und bei der Behandlung aufgegriffen. Neben der Darstellung theoretischer Dysfunktionsmuster, diagnostischer Algorithmen, lokaler manueller Zugänge zu den involvierten Geweben, Knochen, Muskeln, Faszien, Gefäßen, Nerven etc. werden Übungstherapien und weitere bedeutsame Behandlungshinweise dargelegt. Zu beachten ist, dass die Integration überregionaler Einflussfaktoren jede osteopathische Behandlung kennzeichnet, auch wenn dies in der Verschriftbildlichung nur ansatzweise zu leisten ist.

Im Folgenden wird eine allgemeine Vorgehensweise bei den Ausführungen der im Buch befindlichen Techniken beschrieben.

1. Ausgleich des autonomen Nervensystems Der Ausgleich des autonomen Nervensystems reduziert die Aktivitäten, die aus dem Alltag herrührenden Adaptationen und die Auswirkungen einer sympathischen Erregungslage. Es unterstützt den Prozess eines Übergangs zu einem besser ausbalancierten Grundzustand. Die reziproken Spannungen im Körper und die Aspekte des Körpers, der Seele und des Geistes interagieren kohärenter miteinander. Der Zugang zu Heilung und Umwandlung dysfunktionaler Muster wird so unterstützt.

Die Ansprechbarkeit des Patienten auf therapeutische Impulse scheint nach einem Ausgleich des autonomen Nervensystems erhöht zu sein. Negative Folgen einer Behandlung scheinen minimiert und das Ende der jeweiligen Technik leichter spürbar zu werden. Zudem scheint es für den Patienten in diesem Zustand leichter zu sein, seine Körperempfindungen, Emotionen und Gedankenmuster wahrzunehmen.

Mehrere Ansätze können hier angewendet werden wie die osteopathische herzfokussierte Palpation, der neutrale Zustand, der osteopathische „Felt Sense“ oder die Schmetterlingsumarmung [10].

Osteopathische herzfokussierte Palpation:

1. Wahrnehmungssynchronisierung: Zunächst wird der Patient dabei unterstützt, wahrzunehmen, wie es ihm geht, ohne dies zu bewerten: körperlich (Spannungen, propriozeptive und interozeptive Körperempfindungen), in Bezug auf seine Vitalität/sein Energieniveau, auf den Level an (neurovegetativer) Erregung, auf seine Emotionen und Kognitionen.

2. Herzfeldpalpation: Der Therapeut folgt den Dynamiken des Herzfeldes bis es zu einem Ausgleich kommt.
3. Harmonisierung Herz – Bauch – Kopf: Der Therapeut legt eine Hand auf die Region etwa 1,5 cm unterhalb des Bauchnabels und die andere Hand auf die Region des Herzens zentral auf das Sternum. Während der Einatmung stellt sich der Patient vor, von der unteren Bauchregion Lebensenergie/Vitalität in die Herzregion zu lenken und mit der Ausatmung von der Herzregion aus Liebe/Mitgefühl/Empathie in die untere Bauchregion zu atmen. Dies wird für mindestens 3 Atemzüge wiederholt. Anschließend entsprechend mit einer Hand auf dem Kopfbereich.
4. Herzpalpation seitens des Osteopathen: Der Osteopath berührt mit einer Hand von posterior und einer Hand von anterior die Herzregion direkt auf dem Körper und synchronisiert sich mit den unterschiedlichen Qualitäten des Gewebes. Der Fokus ruht im Innersten, des Innersten im Herzen (das Auge des Wirbelsturms), lokal auf dem Herzen, regional in Umgebung des Herzens, global im gesamten Körper, im Feld um den Körper herum, im Horizont, in die Weite ausbreitend und jenseits des Horizonts.
5. Herzpalpation seitens des Patienten: Während der Herzpalpation wird der Patient gebeten, seine Aufmerksamkeit auf den Herzbereich im Zentrum der Brust zu richten. Dies umfasst beispielsweise die Wahrnehmung des Schlagens des Herzens oder die Wahrnehmung der Änderungen der Körperempfindung, wenn die Aufmerksamkeit auf das Herz gebracht wird und der Osteopath das Herz palpiert. Der Patient wird aufgefordert, seine Augen zu schließen und mit geschlossenen Augen in Richtung des Herzens schauen. Der Patient gibt seinem Herzraum die „Erlaubnis“, sich in alle Richtungen auszudehnen.
6. Ein Endpunkt ist erreicht, wenn die Ausdehnung und Dynamiken des Herzfeldes und die Gewebespannungen in der Herzregion in einer dynamischen Stille münden, sich ein Spannungsgleichgewicht lokal, regional und global eingestellt hat sowie sich möglicherweise auftretende emotionale Prozesse seitens des Patienten ausgeglichen haben. Dann können die Augen langsam und bewusst geöffnet werden, während gleichzeitig Kontakt zum Herzraum gehalten wird.
7. Vertikales Balancing: Am Ende stellt sich der Patient vor, vom Scheitel einzusatmen, durch den gesamten Körper hindurch zu atmen und in der Beckenregion und über die Fußsohlen auszuatmen. Anschließend atmet der Patient über die Fußsohlen und die Beckenregion ein und über den Scheitel aus. Dies wird für 3 Zyklen wiederholt.

Osteopathischer „Felt Sense“: Der Osteopath identifiziert durch Palpation die Regionen mit dem stärksten rhythmischen Fluss, der größten Vitalität und dem größten Wohlempfinden. Diese sind durch die Empfindungs-

wahrnehmung des Patienten zu bestätigen. Alle geweibigen, fluiden und energetischen Qualitäten werden indirekt begleitet. Gleichzeitig fokussiert der Patient seine Aufmerksamkeit auf interozeptive sowie visuelle, auditive, kinästhetische, olfaktorische und geschmackliche Empfindungen in Bezug auf die palperten Regionen gerichtet. Der Osteopath beobachtet, ob diese Empfindungen das Wohlbefinden des Patienten verstärken und wie sich das innere Erleben im Patienten neu ausrichtet.

Schmetterlingsumarmung: Hier legt der Patient seine Hände auf die gegenüberliegenden Schultern und klopft abwechselnd auf die jeweilige Schulter. Er wiederholt dies etwa 20-mal.

2. Intention Durch eine klare Intention wird die Aufmerksamkeit auf das auszuführende Manöver gerichtet und die dazu benötigte Energie aktiviert.

3. Fokus Ein guter Fokus setzt sichere anatomische Kenntnisse der zu untersuchenden Strukturen und ihrer Verbindungen zueinander voraus, ansonsten kann eine differenzierte Palpation im osteopathischen Sinne nicht erfolgen. Hier geht es darum, dass die richtige Schicht und das Beziehungsgefüge auch tatsächlich lokalisiert und die Qualitäten erkannt werden, damit sie entsprechend in den palpatorischen Fokus gelangen können. Versuchen Sie, eine detaillierte Wahrnehmung der zu untersuchenden Gewebe sowie ihrer Qualitäten und Merkmale zu entwickeln und das mentale Bild so exakt wie möglich mit dem lebendigen Gewebe abzustimmen.

4. Resonanz Resonanz entsteht, wenn die anderen Faktoren eingestellt sind und sich der Behandler auf die Dynamiken und Qualitäten der jeweiligen Beziehungsgefüge angemessen und differenziert einstimmt [10].

Der Therapeut unterscheidet bei seiner Palpation, mit welchem Gewebe er in Kontakt steht. Entweder entscheidet sich der Therapeut, bewusst mit einer dieser Ebenen in Kontakt zu treten, oder er lässt sich zu der Ebene geleiten, die sich in Dysfunktion befindet.

Eine erfolgreiche Resonanz kann durch folgende Vorgehensweise unterstützt werden:

- das Gewebe zu sich kommen lassen
- Schichtenpalpation
- eins werden mit dem zu behandelnden Gewebe
- Kompression wie beim Tai-Chi-Ball und sanftes Drücken einer Mango
- Wahrnehmung und Wahrnehmungsverstärkung, Gewebetanz

Wesentliche Fähigkeiten sind dabei Empathie, aktives Zuhören und ein Sicheinstimmen auf das Gewebe. Der Therapeut gleicht die Krafteinwirkung seiner Hände den Mikrobewegungen, Spannungen, Elastizitäten und Schwingungen der zu behandelnden Beziehungsgefüge an: Knochen, Faszien/Membranen, Fluida (Viszera: Hirn/

Rückenmark usw.), elektrodynamisches Feld. Dieser Dialog findet jedoch weniger über die Hände des Osteopathen statt, sondern vielmehr durch den gesamten Körper, indem Mikrobewegungen und andere palpable Phänomene mittels des gesamten Körpers des Osteopathen kopiert werden. Der gesamte Körper, nicht nur die Hände, öffnet sich den palperten Dynamiken, tritt mit ihnen in Resonanz und kopiert diese. Ähnlich der Kontaktimprovisation lassen Sie Ihren Körper mit den jeweiligen Dynamiken der palperten Beziehungsgefüge tanzen. Dadurch werden diese nicht nur viel deutlicher wahrnehmbar, sondern es nimmt auch die Resonanz zu.

5. Einstellen eines Point of Balanced Membranous bzw. Fluid Tension oder Dynamic Balanced Tension

Der **Point of Balanced Membranous Tension (PBMT)** ist die Position, in der die Spannung in der Duralmembran und zwischen den beteiligten Strukturen bestmöglich ausgeglichen ist. Das Erreichen des PBMT kann durch folgende Techniken unterstützt werden:

- die Übertreibungstechnik
- die direkte Technik
- die entgegengesetzte physiologische Bewegung
- das Auseinanderziehen (Disengagement) der Gelenkfacetten
- das Modellieren (Molding)

Bei Bewegungseinschränkungen, die sich innerhalb des physiologischen Bewegungsausmaßes befinden, lässt sich der Therapeut zum PBMT geleiten. Bei Bewegungseinschränkungen jenseits des physiologischen Bewegungsausmaßes führt er die beteiligten Strukturen zum PBMT.

Mit Voranschreiten der Praxiserfahrung wird der Therapeut jedoch in der Regel die Erfahrung machen, durch immer weniger Kraftanwendung die körpereigene Korrektur einleiten zu können. Dies entspricht der Vorgehensweise Sutherlands in seinen späteren Lehrjahren. Sutherland legte besonderen Wert darauf, dass es weniger die Direktiven des Therapeuten als die fluiden Fluktuationen des PRM seien, die die Strukturen zum PBMT führen. Die Funktion des Therapeuten bestehe eher darin, sich durch die fluiden Fluktuationen zum Point of Balanced Tension (PBT) geleiten zu lassen.

„Nicht wir haben den ‚point of balance‘ der reziproken Spannungsmembranen zu finden, denn die Gezeitenbewegungen der zerebrospinalen Flüssigkeit werden dies für uns tun. Wir wirken eher als Auslöser der Bewegung und folgen ihr, wenn das Fulcrum sich verschiebt. Diese Membranen halten eine kontinuierliche reziproke Spannung aufrecht, welches Muster auch immer in den knöchernen Anteilen des kranialen Mechanismus besteht. Durch eine richtige manuelle Anwendung der Technik wird den Gezeitenbewegungen ermöglicht, den Mechanismus zu einem Gleichgewichtspunkt in dem spezifischen Muster zu bewegen. Ist dieser Gleichgewichtspunkt erreicht,

hat die zerebrospinale Flüssigkeit ihr richtiges Fulcrum erreicht und es ist in diesem Augenblick, dass die Korrektur geschieht.“ ([13], S. 176)

Ist der membranöse Point of Balance einmal erreicht, besteht die Aufgabe des Therapeuten darin, diesen Ausgleichspunkt so lange zu halten, bis sich die abnorme Spannung der Duralmembran korrigiert hat und die Gezeitenbewegungen der zerebrospinalen Flüssigkeit die betroffenen Strukturen zur Korrektur geführt haben. Die Strukturen werden dabei mit möglichst sanfter Berührung im PBMT gehalten, bis ihre Bewegung zum Stillstand gekommen ist ([13], S. 73).

Ist der PBMT eingestellt, wird in der Regel zunächst eine Art zunehmende Unruhe in den fluiden Bestandteilen palpierbar. Diese kommt zur Ruhe, wenn sich ein **Point of Balanced Fluid Tension (PBFT)** einstellt. In diesem Moment geschieht die Korrektur. Für den Behandler sind ein Aufweichen verhärteter Strukturen und ein Auflösen von Gewebewiderständen wahrnehmbar. Die Fluktuationen des Liquors haben sich verändert. Es ist eine Art neues Gleichgewicht im Gewebe wahrnehmbar.

Schließlich entsteht wieder eine leichte Zunahme der rhythmischen Aktivitätsmuster. Der Therapeut kann wahrnehmen, wie rhythmische Aktivitätsmuster symmetrischer, freier, leichter, kräftiger, mit größerer Amplitude etc. stattfinden.

In der letzten Phase der Korrektur kann u.U. ein spontanes „Zur-Ruhe-Kommen“ der Fluktuationen wahrgenommen werden (ähnlich wie bei einer CV-4-Technik). Dabei können andere, langsamere Rhythmen palpierbar werden.

Alternativ kann auch eine **Dynamic Balanced Tension (DBT)** ausgeführt werden. Bei der DBT werden während der Inspirationsphase vorhandene dysfunktionelle bzw. asymmetrische, aberrante Bewegungen/Spannungen im Gewebe sanft verstärkt, ohne dass die Geschwindigkeit dieser Bewegungen verändert wird. Während der Expirationsphase wird den Gewebespannungen nur passiv gefolgt.

Dieser Vorgang wird wiederholt, bis am Ende einer Inspirationsphase ein spontanes, **nicht** vom Therapeuten ausgelöstes, deutlich wahrnehmbares Disengagement auftritt. Dieses Disengagement ist ausgeprägter als das am Ende jeder Inspirationsphase auftretende Disengagement. In der Regel geht es mit einem Automatic Shifting einher.

Nicht vom Therapeuten induzierte Kräfte beginnen zu wirken. Während der folgenden Expirationsphase führen diese Kräfte das betroffene Gewebe aus der Dysfunktion heraus. Es entsteht sozusagen eine Selbstkorrektur.

6. Fluid-Impuls Der Therapeut kann zusätzlich einen Fluid-Impuls möglichst von der diametral gegenüberliegenden Stelle der zu behandelnden Struktur ausüben. Hat der Therapeut keinen Finger frei, kann dieser Fluid-

Impuls auch mit einem anderen Körperteil oder mit einer der beiden Handflächen ausgesendet werden. Oder der Patient kann durch Dorsalflexion seiner Füße oder durch seine Lungenatmung die Behandlung unterstützen.

7. Weitere Behandlungsmodalitäten Es kann ggf. auch ein Low Thrust oder ein Recoil ausgeführt werden etc.

Beim **Low Thrust** wird ein sanfter Druck in Richtung der Gewebelockierung im Bereich von Suturen, Knochen, Muskeln, Faszien und anderen Weichgeweben ausgeübt. Es können auch kurz hintereinander mehrere Low Thrusts durchgeführt werden, wenn Bewegungseinschränkungen in unterschiedlichen Richtungen vorgefunden werden.

Beim **Recoil** wird das Gewebe während der pulmonalen Ausatmung in Vorspannung gebracht, die während der Einatmung gehalten und mit der erneuten Ausatmung noch weiter verstärkt wird. Am Beginn einer erneuten Einatemphase wird die Spannung bzw. der Druck plötzlich losgelassen. Durch den plötzlichen Druckunterschied werden alte Bewegungsspannungen erst einmal gelockert und der weiteren Behandlung zugänglich gemacht.

i Info

Wesentlich ist, dass die osteopathische Intervention strukturelle und funktionelle, direkte und indirekte, allgemeine und spezifische sowie maximalistische und minimalistische Ansätze umfasst. Diese widersprechen sich nicht, sondern stellen vielmehr die Bandbreite osteopathischen Denkens und Handelns dar. Ein Osteopath sollte in der Lage sein, alle Zwischentöne dieser Polaritäten wie die Tasten auf einem Klavier zu beherrschen. Diese Ansätze werden nicht selten kombiniert angewendet. Von einem zum anderen Therapeuten und von Patient zu Patient sowie je nach Zeitpunkt der Behandlung und Gewebefund etc. überwiegt die eine oder andere Komponente, wodurch die Ausführungen der dargestellten Techniken mehr oder weniger deutlich variieren.

Der Grund liegt sicherlich darin, dass sich die Art der Ausführung einer Technik erst im unmittelbaren Dialog mit dem Gewebe, den agierenden Kräften und dem Gesamtorganismus entwickelt. Es ist das Gewebe, das uns sagt, was es braucht und was wir tun sollen. So können zur Etablierung eines Point of Balance verschiedene Techniken oder Kombinationen von Techniken nötig werden (s. o., Punkt 1).

Überlieferte Vorgehensweisen werden nicht selten unreflektiert übernommen, z.B. dass Kleinkinder tendenziell eher mit direkten Techniken behandelt werden. Selten liegen fundierte Untersuchungen zu diesen Überlieferungen vor, sondern diese beruhen auf Erfahrungswerten einzelner Osteopathen. Deshalb sollten sie weniger als unumstößliche Regel, sondern vielmehr als eben solche Erfahrungswerte auch Eingang in die tägliche Praxis finden. So üben z. B. andere Osteopathen weitaus mehr Kraft

am Schädel aus, als es gewöhnlich vermittelt wird. Einige von ihnen arbeiten fast ausschließlich indirekt, selbst bei Kleinkindern. Deshalb: Geben Sie sich die Erlaubnis, selbst Erfahrungen zu sammeln, mit Demut und Einfühlungsvermögen vor der Einzigartigkeit des Organismus und dem Gewebe gegenüber, aber jenseits von dogmatischen Begrenzungen. Testen Sie verschiedene Arbeitsmodelle und wenden Sie sie entsprechend Ihrer palpatorischen Erfahrung an.

Auch die spezifische Reaktion eines Gewebes auf traumatische Krafteinwirkungen gibt Hinweise auf die Art der benötigten therapeutischen Berührung.

Jede Technik variiert außerdem, je nachdem, ob sie in teilweiser oder völliger dynamischer Synchronizität mit inhärenten Rhythmen angewandt wird oder welche anderen Parameter und Qualitäten Beachtung finden. Aufgrund der Gefahr, sich vom unmittelbaren Erfahren zu entfernen, sollte vermieden werden, unbelegten Konzepten, z. B. Klassifizierungen von Frequenzen rhythmischer Phänomene oder SSB-Läsionen etc., dogmatisch zu folgen ([11], [12]).

i Info

Interessant ist in diesem Zusammenhang eine Pilotstudie, in der Spannungen palpirt werden sollten. Dabei erzielten unerfahrene Laien die besten Ergebnisse, während erfahrene Osteopathen am schlechtesten abschnitten [2].

Alle Techniken dieses Buches können dynamisch in Synchronizität mit Mikrobewegungen und/oder inhärenten Rhythmen (während der inspiratorischen oder nur während der expiratorischen Phase) oder unabhängig davon durchgeführt werden. Sie können außerdem als direkte oder als indirekte Technik oder in Kombination von beiden sowie im Sinne struktureller oder funktioneller Ansätze und in vielen weiteren Kontexten angewandt werden.

Ebenso werden – je nachdem, ob Bewegungsgrenzen therapeutisch begegnet wird oder ob sich der Therapeut völlig vom Wirken inhärenter homöodynamischer Kräfte, z. B. des Konzepts des „Breath of Life“, lenken lässt – Ausführungen zur Behandlung von Dysfunktionen deutlich voneinander abweichen. Jede Struktur kann behandelt werden, ohne eine Bewegungsgrenze anzugehen. In diesen Fällen wird besonders dem natürlich auftretenden Disengagement während jeder Inspirationsphase Aufmerksamkeit gewidmet. Das Disengagement zwischen den beteiligten Strukturen kann entweder durch eine mehr oder weniger deutliche physische Unterstützung, durch ein empathisches und mentales Raumgeben oder durch reine Fokussierung der Aufmerksamkeit auf diesen Prozess begleitet werden.

Die Retraktion und „Zunahme von Nähe“ im Gewebe können entsprechend entweder durch eine mehr oder weniger deutliche physische Unterstützung, durch ein empathisches und mentales Begegnen der Kräfte in dem

Sich-näher-Kommen oder durch reine Fokussierung der Aufmerksamkeit auf diesen Prozess begleitet werden.

Eine weitere therapeutische Möglichkeit besteht darin, während einer Phase, meist der Inspirationsphase, zusätzlich den Ausdruck der in der Dysfunktion agierenden Kräfte zu unterstützen. Diese zeigen sich meist als chaotische aberrante Bewegungen und Spannungen. Der Expirationsphase wird in diesem Fall passiv gefolgt. Diese Entwirrung und Lösung gebundener fixierter Energiemuster kann mit einer Integration und Bildung einer neuen Ordnung im Organismus einhergehen.

Die Art der Technikausführung wird auch in Abhängigkeit von dem Energiezustand, dem neurovegetativen Erregungszustand, dem emotionalen Zustand, von Kognitionen und Glaubensmustern (z. B. bezüglich der Konzepte der somatischen Dysfunktion [8]) und von weiteren biografischen Einflüssen des Behandlers sowie der Bewusstheit des Therapeuten und des Patienten für ihr eigenes körperlich-geistig-seelisches Erleben beeinflusst ([3], [4], [6], [7], [9]). Ebenso spielt ihre Wahrnehmung für die in ihnen agierenden Kräften und Welten sowie für die dynamische Wechselbeziehung zwischen Innen- und Außenwelt eine bedeutsame Rolle ([4], [5]). Eine angemessene Schulung ermöglicht zunehmend Bewusstheit für diese genannten Prozesse und Wechselwirkungen. Sie stärkt außerdem die Fähigkeit des inneren Beobachters, die empathische Interaktion mit dem Patienten sowie das selbstreflektive Handeln und Denken während der Behandlung. Ebenso kann Übung einen Zustand entspannter, nicht invasiver Aufmerksamkeit und von Mitgefühl während der Palpation trainieren.

Weitere Hinweise zur Ausführung der Techniken

1. Die Dysfunktionen aller Knochen werden immer nach der Richtung der größeren Beweglichkeit benannt. Bei einer Einschränkung der Beweglichkeit des Os temporale in die Innenrotation und größerer Beweglichkeit in die Außenrotation würde man dies als Außenrotationsdysfunktion bezeichnen.
2. Mit den Begriffen „In- und Expiration“ werden im Folgenden die rhythmischen Phasen inhärenter Rhythmen bezeichnet. Hingegen bezeichnen die Begriffe „Ein- und Ausatmung“ die rhythmische Bewegung der Lungenatmung, meist mit zusätzlichem Hinweis, dass die Lungenatmung gemeint ist.
3. Falls nicht anders angegeben, befindet sich der Patient in Rückenlage. Allerdings können die meisten Techniken auch in anderen Positionen ausgeführt werden.
4. Die Ellenbogen liegen, wann immer es möglich ist, auf dem Behandlungstisch als Fixpunkt. Beide Füße sind auf dem Boden aufgestellt, sodass diese zusammen mit den Sitzhöckern auf dem Behandlungsstuhl ein Fulcrum darstellen. Der Therapeut sitzt aufgerichtet und stützt sich weder physisch noch psychisch auf den Patienten. Sollte es nötig sein, im Stehen zu ar-

beiten, kann sich der Therapeut zusätzlich mit seinem Körper an der Behandlungsliege abstützen.

5. Alle bilateralen Handkontakte sollten, wann immer es möglich ist, über ein Fulcrum verbunden sein (in der Regel über den Kontakt der Daumen miteinander).
6. Von Robert Fulford wurde in den letzten Jahren darauf hingewiesen, dass es für die Behandlung wichtig sein kann, dass der Behandler mit seiner rechten Hand die linke Körperhälfte des Patienten und mit seiner linken Hand die rechte Körperhälfte berührt. In der Beschreibung der Techniken wurde dieser energetische Polaritätsaspekt nicht berücksichtigt. Gegebenenfalls können die Techniken so geändert werden, dass der Therapeut stehend und zum Patienten gerichtet seinen Handkontakt ausführt.
7. Im vorliegenden Buch wird die Bewegungsbeschreibung der Schädelknochen auf der Grundlage suturaler, duraler, muskulärer (und fluider) Strukturen als biomechanische Palpation bezeichnet. Bewegungsbeschreibung der Schädelknochen auch auf der Grundlage embryologischer Entwicklung wird hingegen entwicklungs-dynamische Palpation genannt. Allerdings ist die Beschreibung der Bewegungsimpulse nur eine grobe Annäherung an die Realität. Zudem stellt die oben genannte Erklärung eine reine Spekulation dar. Der Behandler sollte sich vorrangig frei jeder Theorie machen und möglichst unvoreingenommen der Erfahrung seiner Palpation vertrauen.

i Info

Wenn hier und im Folgenden der Ausdruck „Bewegung“ für die palperten Phänomene benutzt wird, so ist das nicht ganz adäquat. Es handelt sich hier eher um (Zug-)Spannungssphären im Gewebe.

1. Die Palpation kann passiv erfolgen oder aktiv als Mobilitätstest. Diese können im Einklang mit inhärenten Rhythmen oder unabhängig davon durchgeführt werden. Dabei kann auch bei der aktiven Testung vermieden werden, Bewegungsgrenzen zu konfrontieren, oder – wenn nötig – können Bewegungsgrenzen als zusätzliche Informations- und Resonanzbilder genutzt werden.
2. Die Gesichtsschädelknochen sind, im Gegensatz zum Hirnschädel, nicht über die Duralmembranen miteinander verbunden. Es kann sich also eigentlich kein PBMT – wie es im Hirnschädel der Fall ist – einstellen. Dennoch erwähnt Sutherland das Behandlungskonzept des PBT auch für die Gesichtsknochen. Als Erklärung dient nicht nur die palpatorische Erfahrung Sutherlands, sondern ebenso der Aufbau der Suturen mit Faserstrukturen im intrasuturalen Gelenk. Nach K. E. Graham D.O. wäre der Ausdruck Point of Balanced Fascial Tension umfassender, da jede Struktur im Körper von Faszen umgeben ist. Auch intraossale

Dysfunktionen werden entsprechend dem PBT-Konzept behandelt. Es kann ein PBMT eingestellt werden, da der Knochen sich in einem periostalen Sack befindet, sowie ein PBFT, da der Knochen selbst zu etwa 70% aus Fluida besteht, oder ein Point of Balanced Electrodynamic Tension (PBET).

3. Im Buch erwähnte Indikationen sind zu relativieren, weil in der Osteopathie eine andere Befundaufnahme im Vordergrund steht. Hier richtet man sich weniger nach den Symptomen des Patienten, sondern mehr nach dem Palpationsbefund und den Interaktionen.
4. Alle im vorliegenden Praxisbuch dargestellten Techniken können und sollten im Prozess des Dialogs mit dem Gewebe adaptiert werden!

1.1

Verwendete Literatur

- [1] Flatscher M, Liem T: What is health? What is disease? Thoughts on a complex issue. J. Am. Osteopath. Assoc. 2011; 21(4): 27–30.
- [2] Hager C: Der Zusammenhang von osteopathischer Erfahrung und Spannungspalpation – eine experimentelle Pilotstudie. OSD, 2017.
- [3] Liem T: Osteopathy and (Hatha) Yoga. J. Bodyw. Mov. Ther. 2011; 15(1): 92–102.
- [4] Liem T: Palpation des kraniosakralen Rhythmus. Osteopath. Med. 2011; 12(4): 12–17.
- [5] Liem T: Wechselseitige Beziehungsdynamiken und subjektive Ansätze in der Osteopathie. Osteopath. Med. 2011; 12(2): 4–7.
- [6] Liem T: Pitfalls and challenges involved in the process of perception and interpretation of palpatory findings. Int. J. Osteopath. Med. 2014; 17(4): 243–249.
- [7] Liem T: Prozess der Wahrnehmung und Interpretation von Palpationsbefunden. Osteopath. Med. 2014; 15(4): 4–8.
- [8] Liem T: A.T. Still's osteopathic lesion theory and evidence-based models supporting the emerged concept of somatic dysfunction. J. Am. Osteopath. Assoc. 2016; 116(10): 654–656.
- [9] Liem T: Intuitive Judgement in the Context of Osteopathic Clinical Reasoning. J. Am. Osteopath. Assoc. 2017; 117(9): 586–594.
- [10] Liem T: Kraniosakrale Osteopathie. Ein praktisches Lehrbuch. 7. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2018.
- [11] Liem T, Moser M: Biologische Rhythmen und ihre Bedeutung für die Osteopathie. Osteopath. Med. 2016; 17(1): 22–26.
- [12] Liem T, Hilbrecht H, Schmidt T: Osteopathie und Wissenschaft. Osteopath. Med. 2012; 13(1): 4–10.
- [13] Magoun HI: Osteopathy in the cranial field. Kirksville: Journal Printing Company; 1951.

2 Os occipitale

Das Os occipitale ist als Teil der Schädelbasis ein bedeutender Knochen der Schädelkapsel. Seine zahlreichen muskulären, ligamentären und faszialen Relationen mit Verbindungen zur Wirbelsäule, zum Schulterblatt, zur Klavikula, zum Sternum und zur viszeralen Loge spiegeln dies wider. Gleichzeitig dient es als Ansatzstelle aller intrakraniellen Duraduplikaturen. Das sagittale Lig. nuchae verbindet die Tiefe mit der oberflächlichen Halsfaszie und ist bedeutsam für Rotationsbewegungen der Halswirbelsäule (HWS).

Neben dem venösen Abfluss und dem Einfluss der A. vertebralis und A. meningea posterior drücken auch die zahlreichen nervösen Strukturen am Os occipitale seine Interaktion mit Funktionseinheiten aus, z.B. Zunge (XII), Pharynx (IX), Verdauungstrakt (X), sensible Innervation des Schädels, Innervation der Kaumuskulatur (V), des M. sternocleidomastoideus, des M. trapezius (XI), sympathische Innervation des Gesichts (Ggl. cervicale superius).

Die am Os occipitale ansetzenden kleinen Nackenmuskeln dienen aufgrund ihrer ausgeprägten propriozeptiven Innervation als Messinstrumente und sind wichtig in Verbindung mit dem Seh- und Gleichgewichtsorgan.

Klinisch bedeutsam in der Kindheit ist auch die Berücksichtigung der Verknöcherung des Knochens. Die direkt durch die Kondylen ziehende Synchondrosis intraoccipitalis anterior verknöchert erst zwischen dem 5. und 8. Lebensjahr. Stürze und asymmetrisch einwirkende Kräfte können so bei der Entstehung von Skoliosen mitwirken.

2.1

Lokalisation, Entstehung und Klinik osteopathischer Dysfunktionen am Os occipitale

2.1.1 Ossäre Dysfunktionen

• Sutura lambdoidea:

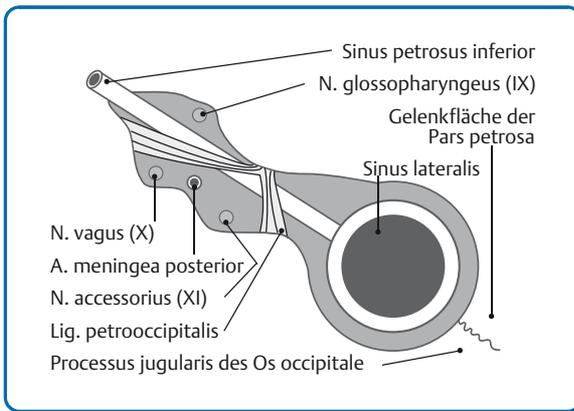
- Funktion: Diese Sutura squamoserrata verhindert eine Überlagerung der Knochen, kann aber durch Stürze oder Schläge komprimiert werden.

• Sutura occipitomastoidea und der kondylosumastoide Pivot (CSMP):

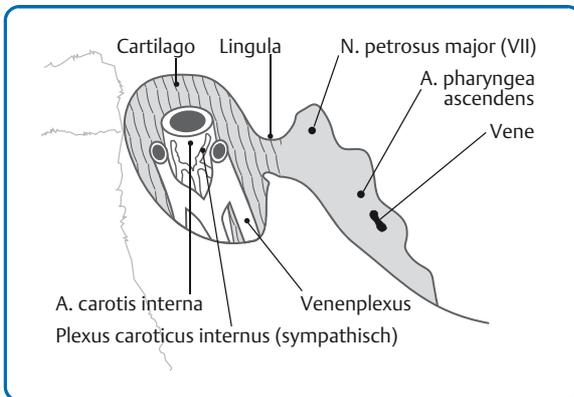
- Entstehung:
 - bei einer beidseitigen Kompression: Sturz oder Schlag auf die Squama occipitalis
 - bei einer einseitigen Kompression: Sturz oder Schlag auf den seitlichen Teil der Squama occipitalis oder das Mastoid. Die Folge ist, dass die Squama nach anterior, die Pars basilaris ossis occipitalis

nach inferior und die Ossa temporalia in die Innenrotation gedrängt werden. Der konkave Margo mastoideus ossis occipitalis wird nach anterior superior gedrängt: Er wird in den konvexen Hinterrand der Pars mastoidea ossis temporalis eingeklemt, der sich nach posteromedial bewegt.

- Auch Schleudertraumata und direkte Thrust-Techniken am Hinterkopf können zu einer Kompression dieser Sutura führen.
- Eine Kompression an dieser Naht führt zu einer entgegengesetzten Bewegung des Os temporale in Bezug zum Os occipitale, d. h., das Os occipitale bewegt sich in Flexion, das Os temporale dagegen in Innenrotation.
- Klinik/hypothetische Pathologie:
 - abnorme Spannungen am Tentorium cerebelli
 - venöse Stauung der Sinus (Sinus sigmoideus)
 - Fluktuationsstörungen des Liquor cerebrospinalis (LCS), evtl. mit Störung der Hirnnervenkerne auf Höhe des 4. Ventrikels
 - Störungen des Kleinhirns, der Medulla oblongata oder anderer Hirnzentren sowie des N. vagus (Erbrechen, Übelkeit usw.)
- Folgen: Dysfunktion an der Synchondrosis (Synostosis) sphenooccipitalis (SSB) und Veränderung der Frequenz und Amplitude des PRM-Rhythmus mit der Folge der Beeinträchtigung der gesamten Homöostase des Organismus
- **Sutura petrobasilaris (Synchondrosis petrooccipitalis):** Die lateralen Ränder der Basis des Os occipitale bilden eine Leiste. Diese Leiste/Feder artikuliert mit einer Rinne/Nut am hinteren unteren Teil des Felsenbeins (Pars petrosa ossis temporalis). Diese Konstruktion ermöglicht eine Dreh- und Gleitbewegung.
 - Entstehung: In Verbindung mit dem Os occipitale. Primär traumatisch, z.B. bei Zahnextraktionen mit weit geöffnetem Mund
 - Klinik/hypothetische Pathologie: Störung des Foramen jugulare (► Abb. 2.1) und des Foramen lacerum (► Abb. 2.2) und der darin verlaufenden Nerven und Gefäße.
- **Sutura petrojugularis:** Der Proc. jugularis verbindet sich mit der jugularen Gelenkfläche der Pars petrosa ossis temporalis. Diese Stelle kann als Pivot für Dynamiken von Os occipitale und Os temporale angesehen werden:
 - Entstehung und Klinik: s. Sutura petrobasilaris (Synchondrosis petrooccipitalis)
- **Art. atlantooccipitalis:** Diese Gegend ist aufgrund ihrer zahlreichen neuralen, vaskulären, muskulären, faszialen Verbindungen für eine Vielzahl von Symptomen verantwortlich:



► **Abb. 2.1** Foramen jugulare.



► **Abb. 2.2** Foramen lacerum.

- Entstehung: Geburtstraumata, Stürze, Schläge oder sekundär nach Dysfunktionen an der SSB oder am Sakrum, hypertone Nackenmuskeln, fasziale Fehlspannungen, psychische Anspannung, Stress, einseitige Fehlbelastung, falsche Arbeitshaltung usw.
- Klinik/hypothetische Pathologie:
 - oberes Zervikalsyndrom, Nackenschmerzen
 - Kopfschmerzen und andere funktionelle Hirnstörungen (venöse Abflussbehinderungen an der V. jugularis)
 - Einengung der A. vertebralis mit Störung der orthosympathischen Fasern des Ggl. cervicale inferius
 - Störungen der Speicheldrüsen und der Augen (Ggl. cervicale superius)
 - Hirnnervensymptome (Störung des N. vagus, N. glossopharyngeus, N. accessorius und N. hypoglossus)
 - Störung der Feinbewegungen und Motorik (Pyramidenbahnkreuzung)
 - funktionelle Störung der Medulla oblongata
 - Skoliose der Wirbelsäule
 - Störung der Hypophyse, der Schilddrüse und der Nebenschilddrüse

- evtl. dumpfe Schmerzen in der unteren Körperhälfte (Reizung von Rückenmarksträngen)
- abnorme durale Spannungen, evtl. mit Kompression an der SSB oder am sakrolumbalen Übergang usw.

2.1.2 Muskuläre Dysfunktionen

Der Tonus aller Nackenmuskeln kann die Beweglichkeit des Os occipitale und somit auch die SSB beeinträchtigen.

- **M. sternocleidomastoideus:** Klinik/hypothetische Pathologie:
 - bei Hypertonus: Bewegungseinschränkung in der Sutura occipitomastoidea, Migräne oder Halbseitenkopfschmerzen.
 - Der XI. Hirnnerv verläuft durch das Foramen jugulare, das durch einen Hypertonus des M. sternocleidomastoideus oder des M. trapezius beeinträchtigt werden kann. Das wiederum kann über den XI. Hirnnerv zu zusätzlicher Erhöhung der Muskelspannung dieser beiden Muskeln führen.
- **M. trapezius:** Klinik/hypothetische Pathologie:
 - Hinterhauptkopfschmerzen, Schmerzen und Steifheit der Schulter, Verschlimmerung von Schmerzen der Kaumuskeln
 - beidseitiger Hypertonus: Flexionsdysfunktion der SSB
- **M. semispinalis capitis:** Klinik/hypothetische Pathologie:
 - Hinterhaupt- und Schläfenbeinkopfschmerzen
 - beidseitiger Hypertonus: Flexionsdysfunktion der SSB
 - einseitiger Hypertonus: Torsionsdysfunktion der SSB
 - M. splenius capitis kann bei Hypertonus zu Nackenschmerzen und Hinterhaupt- und Scheitelbeinkopfschmerzen führen.
- **M. longus capitis und M. rectus capitis anterior:** Klinik/hypothetische Pathologie:
 - beidseitiger Hypertonus: Extensionsdysfunktion der SSB
 - einseitiger Hypertonus: Torsionsdysfunktion der SSB
- **M. rectus capitis lateralis:** Klinik/hypothetische Pathologie:
 - venöser Rückstau ins Schädelinnere und Störungen des IX., X. und XI. Hirnnervs
 - einseitiger Hypertonus: Torsionsdysfunktion der SSB
- **Mm. recti capitis posteriores minor et major:** Klinik/hypothetische Pathologie:
 - Hinterhauptkopfschmerz
 - beidseitiger Hypertonus: Flexionsdysfunktion der SSB
 - einseitiger Hypertonus: Torsion der SSB
 - bei Muskelatrophie: evtl. leichte Komprimierung des Rückenmarks aufgrund der bindegewebigen Verbindung zwischen dem M. rectus capitis posterior minor und dem hinteren Teil der Dura mater [1]

- **M. obliquus capitis superior:** Klinik/hypothetische Pathologie:
 - Hinterhauptkopfschmerz
 - beidseitiger Hypertonus: Flexionsdysfunktion der SSB
 - einseitiger Hypertonus: Seitneigungs-Rotations-Dysfunktion der SSB
- **M. constrictor pharyngis superior:** Klinik/hypothetische Pathologie:
 - Schmerzen und Funktionsstörung an Mundboden und Pharynx
 - bei Hypertonus: über die Raphe pharyngis, Flexions- und Extensionsdysfunktionen der SSB

2.1.3 Dysfunktionen an Ligamenten

- Fehlspannung des **Lig. nuchae** kann die Beweglichkeit des Os occipitale beeinträchtigen.
- **Membrana atlantooccipitalis posterior:** Die A. vertebralis und der N. suboccipitalis treten durch die Membran. Ihre Funktionen können durch Spannungen der Membran beeinträchtigt werden.
- Auch weitere Ligamente am Os occipitale können an Dysfunktionen beteiligt sein: Membrana atlantooccipitalis anterior, Lig. longitudinale anterius, Lig. apicis dentis, Ligg. alaria, Membrana tectoria, Lig. longitudinale posterius

2.1.4 Dysfunktionen an Faszien

- **Fascia cervicalis, Lamina superficialis:** zur Linea nuchalis superior verlaufend
- **Fascia cervicalis, Lamina praevertebralis:** am Tuberculum pharyngeum befestigt, auf der Sutura occipitotemporale verlaufend
- **Pharynx:** am Tuberculum pharyngeum

2.1.5 Dysfunktionen an intra- und extrakraniellen Duralmembranen

Siehe Kap. 4.2.1

2.1.6 Störungen der Nerven, Hirnanteile und Liquorräume

Siehe Kap. 4.2.2

2.1.7 Vasculäre Störungen

- **A. occipitalis:** Entstehung: durale Spannungen im Sulcus arteriae occipitalis, medial der Incisura mastoidea
- **V. jugularis:** Circa 95 % des venösen Bluts verlassen den Schädel über diesen Abfluss:
 - Entstehung: Abnorme durale Spannung am Foramen jugulare, Dysfunktion des Os occipitale und Os temporale, der Sutura occipitomastoidea, Sutura petrojugularis und Sutura petrobasilaris (Synchondrosis

petrooccipitalis). Das Foramen jugulare ist sozusagen eine verbreiterte Sutura zwischen Os occipitale und Os temporale und kann als solche leicht bei Dysfunktionen der beiden Knochen beeinträchtigt werden.

- Klinik/hypothetische Pathologie: venöser Rückstau im Schädel → Kopfschmerzen, Gedächtnisstörungen, Beeinträchtigung der Hirnfunktionen

2.2

Diagnostik des Os occipitale

2.2.1 Anamnese

Siehe Klinik der Dysfunktionen (Kap. 2.1)

2.2.2 Inspektion

- angewinkelte Squama occipitalis: Os occipitale in Flexion
- flache Squama occipitalis: Os occipitale in Extension

2.2.3 Palpation der Position des Atlantookzipitalgelenks



► Abb. 2.3 Palpation der Position des Atlantookzipitalgelenks.

Patient: in Rückenlage

Therapeut: am Kopfende des Patienten

Handposition:

- Die Hände liegen beidseitig unter dem Os occipitale.
- Die Zeige- und Mittelfinger befinden sich so dicht wie möglich an den Kondylen des Okziputs (► Abb. 2.3).

Ausführung:

- Seitenvergleich
- Die Seite, die sich mehr anterior und inferior als die andere Seite befindet, kann die Seite der möglichen Kompression darstellen.

2.2.4 Palpation der Position des Os occipitale

- Pars supraoccipitalis: inferior (AR) oder superior (IR)
- kondylosquamöser Winkel: verkleinert oder vergrößert
- Protuberantia occipitalis externa: seitlich verschoben oder nicht
- Pars condylaris: anteroposterior oder mediolateral komprimiert
- Lambda: eingebuchtet, z. B. bei primär traumatischer Krafteinwirkung, oder hervorstehend
- Sutura occipitomastoidea: eingebuchtet oder hervorstehend
- Flexibilität des Os occipitale: weich oder hart

2.2.5 Palpation des PRM-Rhythmus



Praxistipp

Biomechanisch, Inspirationsphase:

Das Os occipitale dreht sich um eine transversale Achse oberhalb des Foramen magnum, die durch die beiden CSMP führt:

- Die Pars basilaris und das große Hinterhauptloch bewegen sich nach superior und anterior.
- Die Gelenkverbindungen zum Atlas bewegen sich nach anterior.
- Die unteren seitlichen Teile der Squama occipitalis bewegen sich nach inferior und anterior.
- Lambda und der kraniale Teil der Squama occipitalis bewegen sich nach posterior und inferior.

- Die peripheren, lateralen Teile des Os occipitale am Asterion bewegen sich nach inferior und lateral und vollziehen eine Außenrotation.
- Der Margo mastoideus bewegt sich nach anterior.

Entwicklungsdynamisch, Inspirationsphase:

- Die Squama occipitalis bewegt sich zentrifugal (auswärts gerichtete Bewegung).
- Die Konvexität der Squama nimmt ab, sie wird flacher.

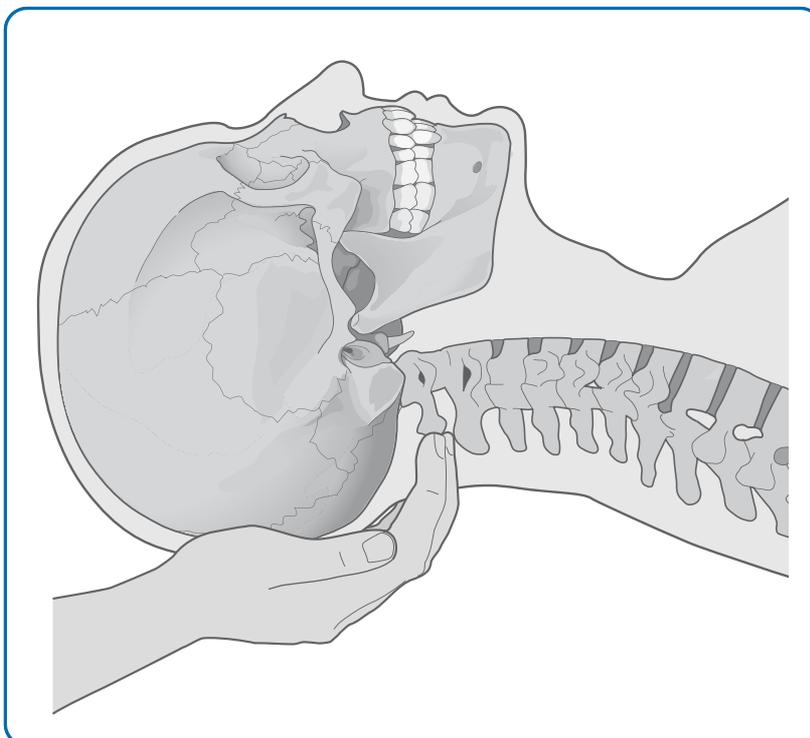
Wird durch die Palpation eine Bewegungseinschränkung entdeckt, kann der Therapeut einen Impuls in die eingeschränkte Bewegungsrichtung induzieren. Dadurch wird die Einschränkung deutlicher werden. Der Therapeut ist so leichter in der Lage, zu erfühlen, von welcher Struktur ausgehend die Bewegungseinschränkung ihren Ursprung nimmt:

- intraossale Spannung
- suturale/ossäre Restriktion zu den angrenzenden Knochen
- durale Fixation
- fasziale oder ligamentäre Fixation
- muskuläre Fixation
- vaskulärer Einfluss
- neuronale Aktivität

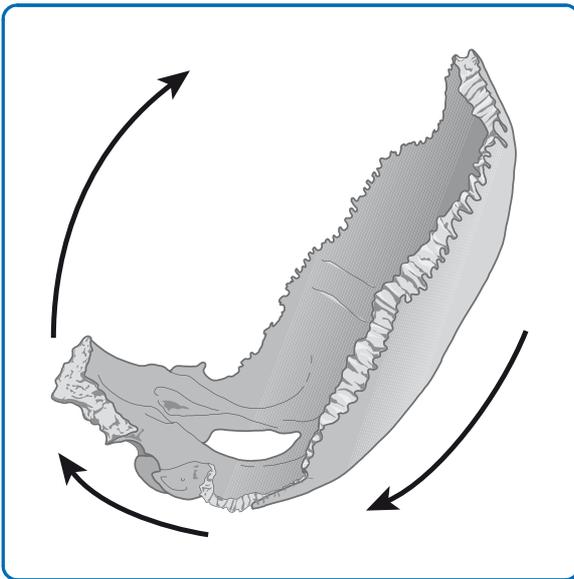
Therapeut: am Kopfe des Patienten

Handposition:

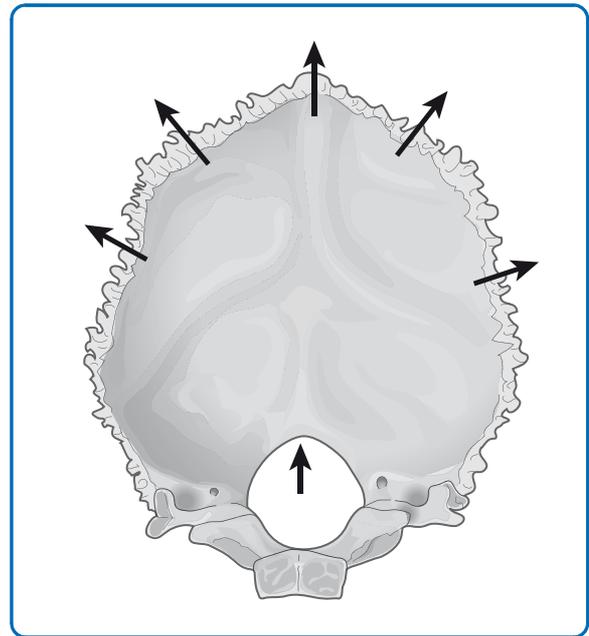
- Die Hände liegen beidseitig unter dem Os occipitale, sodass dieses wie in einer Schale in den Händen liegt.
- Die Zeige- und Mittelfinger befinden sich so dicht wie möglich an den Kondylen des Okziputs (► Abb. 2.4).



► **Abb. 2.4** Palpation des PRM-Rhythmus des Os occipitale.



► **Abb. 2.5** PRM-Inspirationsphase/biomechanisch.



► **Abb. 2.6** PRM-Inspirationsphase/entwicklungsdynamisch.

Biomechanisch: Inspirationsphase des PRM, Norm (► Abb. 2.5):

- Die Gelenkverbindungen zum Atlas bewegen sich nach anterior.
- Die unteren seitlichen Teile der Squama occipitalis bewegen sich nach inferior und anterior.
- Lambda und der kraniale Teil der Squama occipitalis bewegen sich nach posterior und inferior.
- Die peripheren, lateralen Teile des Os occipitale am Asterion bewegen sich nach inferior und lateral und vollziehen eine Außenrotation. (Der Margo mastoideus [Rand zum Os temporale] bewegt sich nach anterior. Die Pars basilaris bewegt sich nach superior und anterior.)

Expirationsphase des PRM, Norm:

- Die Gelenkverbindungen zum Atlas bewegen sich nach posterior.
- Die unteren seitlichen Teile der Squama occipitalis bewegen sich nach superior und posterior.
- Lambda und der kraniale Teil der Squama occipitalis bewegen sich nach anterior und superior.
- Die peripheren, lateralen Teile des Os occipitale am Asterion bewegen sich nach superior und medial und vollziehen eine Innenrotation. (Der Margo mastoideus [Rand zum Os temporale] bewegt sich nach posterior. Die Pars basilaris bewegt sich nach inferior und posterior.)

Entwicklungsdynamisch: Inspirationsphase des PRM, Norm (► Abb. 2.6):

- Die Squama occipitalis bewegt sich zentrifugal (auswärts gerichtete Bewegung).
- Die Konvexität der Squama nimmt ab. Sie wird flacher.

Expirationsphase des PRM, Norm:

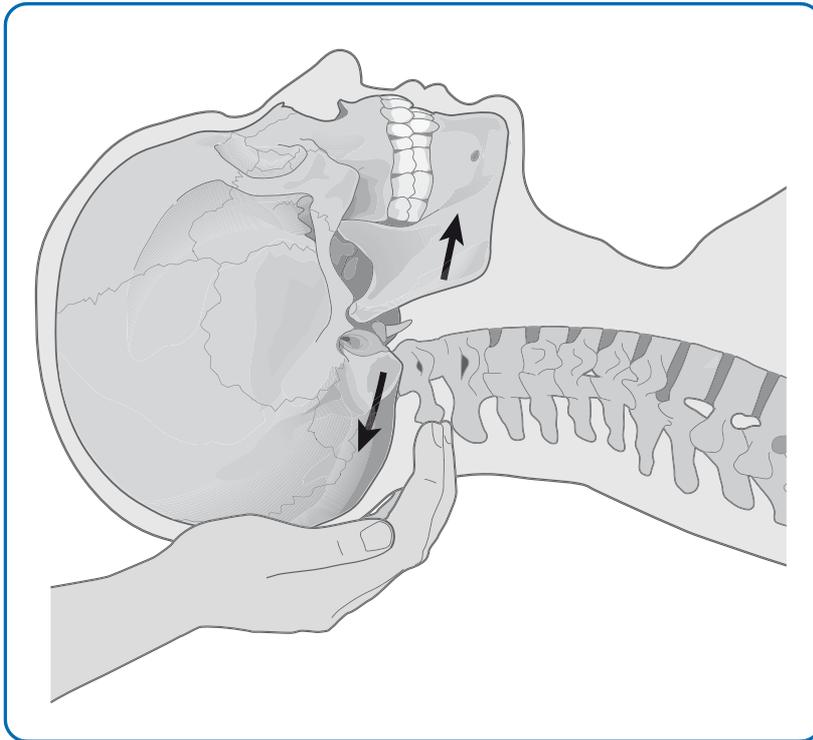
- Die Squama occipitalis bewegt sich zentripetal (einwärts gerichtete Bewegung).
- Die Konvexität der Squama nimmt zu.
- Der Therapeut vergleicht die Amplitude, die Kraft, die Leichtigkeit und die Symmetrie der Okziputbewegungen.

2.2.6 Mobilitätstest

Handposition: s. Palpation des PRM-Rhythmus (Kap. 2.2.5)

Ausführung:

- Der Therapeut übt eine leichte, nach kranial gerichtete Traktion auf das Okziput aus, um die Beweglichkeit des Atlantookzipitalgelenks zu testen.
- Es können sowohl einseitige wie auch beidseitige Fixationen bzw. Kompressionen auftreten.
- Der Therapeut vergleicht die Amplitude und die Leichtigkeit der Okziputbewegungen bzw. die Kraft, die nötig ist, um eine Bewegung auszulösen.



► **Abb. 2.7** Beidseitige Dekoaptation des Atlantookzipitalgelenks und Dekompression der Pars condylaris.

2.3

Behandlung des Os occipitale

2.3.1 Atlantookzipitalgelenk

Indikation: primäre oder sekundäre Dysfunktionen mit folgender Klinik: oberes Zervikalsyndrom, Nackenschmerzen, Kopfschmerzen, venöse Abflussbehinderungen an der V. jugularis, Einengung der A. vertebralis mit Störung der orthosympathischen Fasern des Ggl. cervicale inferius, Störungen der Speicheldrüsen und der Augen, Hirnnervensymptome, Störung der Feinbewegungen und Motorik, Störung der Medulla oblongata, Skoliose, endokrine Störungen, Schmerzen der unteren Körperhälfte, abnorme durale Spannungen, evtl. mit Kompression an der SSB oder am sakrolumbalen Übergang usw.

Beidseitige Dekoaptation des Atlantookzipitalgelenks und Dekompression der Pars condylaris

Therapeut: am Kopfende des Patienten

Handposition:

- Beide Hände liegen unter dem Okziput mit den Handflächen nach anterior gerichtet.
- Das Os occipitale liegt zunächst in den Handflächen.
- Die Finger sind rechtwinklig aufgestellt, sodass sie streng nach anterior gerichtet sind.
- Die Finger befinden sich unmittelbar am unteren palpablen Rand des Os occipitale, sehr dicht am Arkus des Atlas. (Im Laufe der Behandlung, wenn die Nackenmus-



► **Abb. 2.8** Beidseitige Dekoaptation des Atlantookzipitalgelenks und Dekompression der Pars condylaris.

keln entspannen, befinden sich die Finger auf dem hinteren Atlasbogen.)

Ausführung:

- Die Finger üben keinen zusätzlichen Druck aus. Nur durch das Eigengewicht des Schädels, mit den Fingern als Hebel, werden sich die Nackenmuskeln entspannen (► **Abb. 2.7**, ► **Abb. 2.8**).
- Die Finger immer wieder rechtwinklig aufstellen, falls sie sich durch die Entspannung der Nackenmuskeln ab-schrägen.
- Mit zunehmender Entspannung der Nackenmuskeln kann der knöchernen Bogen des Atlas gespürt werden.

- Zum Ende der Behandlung liegt der Schädel nicht mehr in der Handfläche, sondern er wird nur noch durch die Finger am Atlas gestützt.
- Nach Entspannung der Nackenmuskulatur können die Hinterhauptkondylen zusätzlich vom Atlas gelöst werden, indem die Mittelfinger den Atlasbogen fixieren, während die Ringfinger und kleinen Finger das Os occipitale sanft nach kranial ziehen.
- Danach werden die Hinterhauptkondylen transversal dekomprimiert. Die Finger liegen weiterhin in Richtung Foramen magnum in einem 45°-Winkel, entsprechend der Anordnung der Hinterhauptkondylen. Um diese zu dekomprimieren, lässt der Therapeut seine Ellenbogen sich annähern mit der Folge, dass die Finger an den Hinterhauptkondylen auseinanderbewegt werden. Dies sollte so lange fortgesetzt werden, bis eine Erweichung und eine inhärente Bewegung der Gewebe wahrgenommen werden.

Kontraindikationen:

- Densfraktur des Axis, z. B. bei einem Schleudertrauma
- Gefahr intrakranialer Blutungen, beim akuten Schlaganfall oder Aneurysma
- Schädelbasisfraktur

Beidseitige Dekoaptation des Atlantookzipitalgelenks

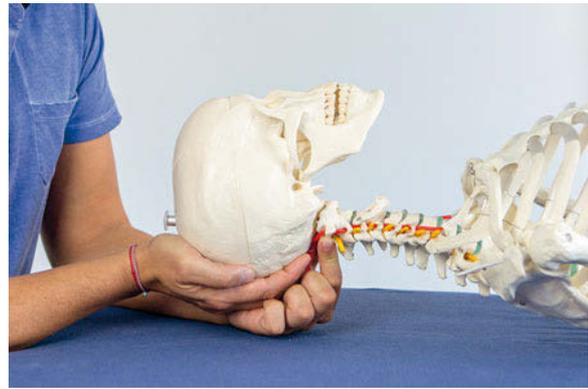


► **Abb. 2.9** Beidseitige Dekoaptation des Atlantookzipitalgelenks.

Therapeut: am Kopfende des Patienten

Handposition:

- Daumen und Zeigefinger (oder Mittelfinger) einer Hand umgreifen den Atlasbogen.



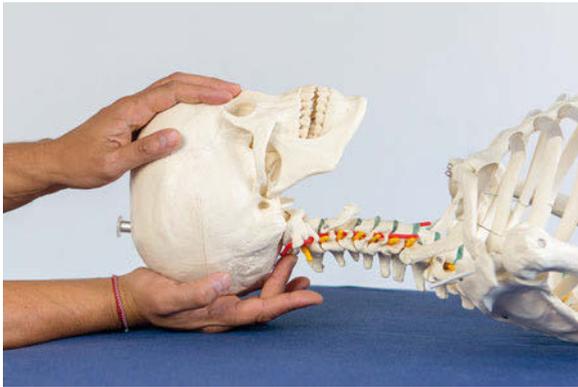
► **Abb. 2.10** Beidseitige Dekoaptation des Atlantookzipitalgelenks (am Modell).

- Die andere Hand umfasst das Os occipitale, indem sich der Daumen und der kleine Finger auf den lateralen Teilen des Os occipitale befinden.
- Zeige- und Mittelfinger befinden sich neben dem Inion, quer zur Linea nuchalis superior.

Ausführung:

- Zunächst palpiert der Therapeut die Extensions- und Flexionsbewegung (des PRM) des Os occipitale.
- Anschließend wird der Atlas fixiert (► **Abb. 2.9**, ► **Abb. 2.10**).
- Das Os occipitale wird währenddessen in Beziehung zum Atlas in die Richtung der größeren Beweglichkeit begleitet (indirekte Technik). Es werden die Flexion oder Extension, die Seitneigung und Rotation des Os occipitale so eingestellt, dass die dadurch erreichte Position zu dem bestmöglichen Gleichgewicht der ligamentären und membranösen Gelenkfehlspannungen führt (PBLT, PBMT).
- Durch diese Position kann sich die ligamentäre/membranöse Fehlspannung normalisieren.
- Zusätzlich wird jetzt das Os occipitale sanft nach kranial gezogen, um das Gelenk auseinanderzuziehen (Disengagement).
- Alle weiteren Gewebeentwirrungen werden zugelassen, ohne den sanften kranialen Zug am Os occipitale zu vermindern oder den PBLT, PBMT zu verlassen.
- Das Atlantookzipitalgelenk wird so lange im PBT gehalten, bis die Gewebeentwirrungen ausklingen und eine Lösung der Bewegungseinschränkung wahrgenommen wird.

Sutherland-Technik



► **Abb. 2.11** Sutherland-Technik.

Therapeut: am Kopfende des Patienten

Handposition:

- Die Fingerspitze des Mittelfingers wird auf den hinteren Tuberkel des Atlas gelegt.
- Die andere Hand befindet sich auf dem Os frontale. Die Finger zeigen nach kaudal.

Ausführung:

- Der Atlas wird anterior gehalten, und es wird verhindert, dass er sich nach posterior bewegt (► **Abb. 2.11**).
- Der Patient wird aufgefordert, eine leichte Nickbewegung des Kopfes auszuführen.
- Durch den nach anterior gerichteten Druck des Fingers auf dem Atlas wird verhindert, dass eine Beugebewegung außer am Atlantookzipitalgelenk auch an der übrigen HWS entsteht.
- Durch die Nickbewegung werden die Okziputkondylen vom Atlas gelöst. Gleichzeitig entsteht eine Spannungszunahme der atlantookzipitalen Ligamente.
- Es wird ein PBLT (und ein PBMT) eingestellt. Der PBT ist die Position, in der die Spannung in den Ligamenten (Duralmembranen) zwischen Okziput und Atlas bestmöglich ausgeglichen ist.
- Der PBT wird so lange aufrechterhalten, bis sich die ligamentäre/membranöse Spannung normalisiert hat.
- Der Patient hält den Atem am Ende der Einatmung oder am Ende der Ausatmung so lange wie möglich an. Die Lösung der Bewegungseinschränkung entsteht meist unmittelbar vor Einsetzen der unwillkürlichen Ein- bzw. Ausatmung.

Praxistipp

Für die Sutherland-Technik im engeren Sinne wird im Atlantookzipitalgelenk nur auf die ligamentäre Spannung geachtet. Angesichts der Tatsache, dass die Dura mater spinalis zwischen dem Foramen magnum und C2 angeheftet ist und auch Befestigungen an C1 vorhanden sind, sollte auch ein PBMT eingestellt werden.

Einseitige Dekoaptation des Atlantookzipitalgelenks

Wenn sich ein Kondylus nicht mit der beschriebenen Technik lösen lässt, kann er spezifisch behandelt werden.



► **Abb. 2.12** Einseitige Dekoaptation des Atlantookzipitalgelenks.

Patient: in Rückenlage, den Kopf leicht zur Seite des blockierten Kondylus gedreht

Therapeut: am Kopfende des Patienten

Handposition:

- Die Hand auf der Seite des blockierten Kondylus befindet sich unter dem Atlas und wird mit der Kleinfingersseite auf die Behandlungsbank aufgestellt.
- Das Grundgelenk des Zeigefingers ist v. a. in Kontakt mit der Gelenkfläche des Atlas, die blockiert ist. Der Daumen liegt seitlich am Schädel, ohne Druck auf ihn auszuüben.
- Die andere Hand wird auf die Stirn gelegt.

Ausführung:

- Der Schädel hat keinen Kontakt mit der Behandlungsbank, sondern wird nur durch die Hand unter dem Atlas gestützt.
- Es wird ein sanfter posteriorer Druck mit der Hand auf dem Os frontale, von der kontralateralen Seite des blockierten Gelenks, in Richtung dieses Gelenks ausgeübt (► **Abb. 2.12**).
- Dieser Druck wird so lange aufrechterhalten, bis sich das Os occipitale auf den Gelenkflächen des Atlas nach posterior bewegt, sodass sich das blockierte Gelenk öffnet.

Einseitige Dekoaptation des Atlantookzipitalgelenks durch V-Spread-Technik



► **Abb. 2.13** Einseitige Dekoaptation des Atlantookzipitalgelenks durch V-Spread-Technik: energierichtiger Finger am Tuber frontale.

Der energierichtiger Finger befindet sich am Tuber frontale (► **Abb. 2.13**; V-Spread-Technik [11]).

2.3.2 Intraossale Dysfunktionen

Schädelbasis-Okziput-Foramen-magnum-Technik bei Kleinkindern



► **Abb. 2.14** Schädelbasis-Okziput-Foramen-magnum-Technik bei Kleinkindern. (Liem T, Schleupen A, Altmeyer P, Zweedijk, R (Hrsg.): Osteopathische Behandlung von Kindern. 2. Aufl. Stuttgart: Haug; 2012, Fotograf: Thomas Möller, Ludwigsburg)

Therapeut: am Kopfende des Patienten

Handposition:

- Die Zeige- und Mittelfinger einer Hand befinden sich auf der Squama occipitalis sowie zwischen Atlas und Os occipitale, während der Daumen etwas höher auf der Squama occipitalis aufliegt.
- Die andere Hand befindet sich auf dem Os frontale, der Zeige- oder Mittelfinger entlang der Sutura metopica (► **Abb. 2.14**).

Ausführung:

- Anteroposteriore Dekompression der SSB und der Synchondrosis intraoccipitalis anterior zwischen den Partes laterales und der Pars basilaris: Die Hand auf dem Os frontale übt eine nach anterior gerichtete Traktion aus.
- Posteroantere Dekompression der Synchondrosis intraoccipitalis posterior zwischen der Squama und den Partes laterales (sowie der Synchondrosis intraoccipitalis anterior): Die Zeige- und Mittelfinger üben auf der Squama occipitalis einen nach posterior gerichteten Zug aus.
- Laterale Dekompression der Partes laterales: Die Zeige- und Mittelfinger werden gespreizt, während der Therapeut seine Aufmerksamkeit auf die Partes laterales richtet.
- Rotation der Squama occipitalis: Der Daumen auf der Squama occipitalis rotiert diese gegen die Fixation (direkte Technik).
- Einstellung des PBMT
- Zusätzlich kann mit der anderen Hand auf dem Os frontale eine Fluktuationsselle in Richtung der Fixation gesendet werden.

Platybasia-Technik



► **Abb. 2.15** Platybasia-Technik.

Therapeut: am Kopfende des Patienten

Handposition:

- Die Daumen befinden sich an den Alae majores.
- Die Zeigefinger liegen auf den Ossa temporalia anterior der Sutura occipitomastoidea.
- Mittel- und Ringfinger sowie kleine Finger befinden sich auf dem Os occipitale (► **Abb. 2.15**).

Ausführung:

- Anteroposteriore Dekompression der SSB: Die Daumen an den Alae majores üben einen nach anterior gerichteten Zug aus.

- Dekompression der Sutura occipitomastoidea: Zeige- und Mittelfinger entfernen sich voneinander.
- Posteroantere Dekompression: Mittel- und Ringfinger sowie der kleine Finger üben einen nach posterior gerichteten Zug auf das Os occipitale aus, sodass die Squama von den Partes laterales, die Partes laterales von der Pars basilaris und die Pars basilaris vom Os sphenoidale gelöst wird.
- Einstellung des PBMT, PBFT

Squama-occipitalis-Technik



► Abb. 2.16 Squama-occipitalis-Technik.



► Abb. 2.17 Alternative Handposition: frontookzipitale Palpation.

Therapeut: am Kopfende des Patienten

Handposition:

- Die Hände liegen beidseitig symmetrisch am Schädel.
- Die kleinen Finger befinden sich beidseitig am Interparietalokziput.
- Die Ringfinger liegen v. a. auf dem Supraokziput, posterior von der Sutura lambdoidea.
- Die Mittelfinger befinden sich anterior von der Sutura lambdoidea.
- Die Zeigefinger liegen locker an den Ossa parietalia, ohne Druck auszuüben.

- Die Daumen berühren sich oberhalb von Vertex, ohne den Schädel zu berühren (► Abb. 2.16).

Ausführung:

- Dekompression der Sutura lambdoidea durch Spreizung von Mittel- und Ringfinger
- Harmonisierung intraossaler Spannungen zwischen Supra- und Interparietalokziput durch Klein- und Ringfinger
- **Testung der Squama occipitalis:** Der Behandler testet die Beweglichkeit der Squama in der Rotation, Flexion, Extension und Seitneigung. Klein- und Ringfinger geben Impulse in die zu testende Beweglichkeit, und der Behandler vergleicht die Amplitude, Leichtigkeit und Symmetrie dieser Bewegung.
- **Behandlung der Squama occipitalis:**
 - Klein- und Ringfinger führen die Squama in die Richtung der Bewegungseinschränkung und warten auf eine Entspannung des Gewebes (direkte Technik).
 - Die Squama kann auch in die Richtung der größeren Beweglichkeit geführt werden (indirekte Technik).
 - Einstellung des PBMT, PBFT

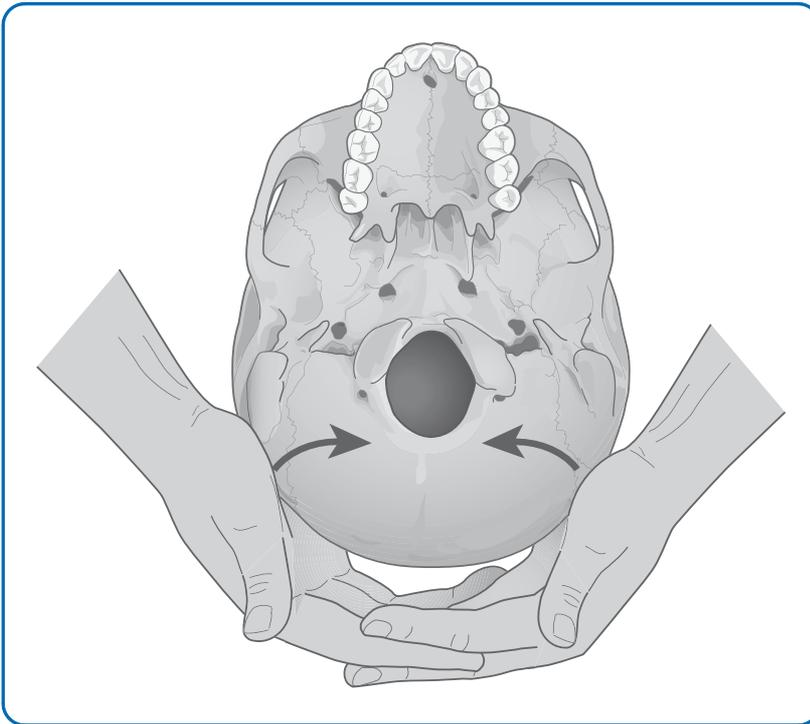
Alternative Handposition: frontookzipitale Palpation

- Obere Hand liegt auf dem Os frontale, Finger zeigen nach kaudal.
- Mittelfinger auf der Sutura metopica oberhalb des Nasion.
- Ring- und Zeigefinger liegen lateral daneben, oberhalb der Augenbrauenbogen.
- Daumen und kleiner Finger liegen nahe der Sutura coronalis auf dem Os frontale.
- In der Handinnenfläche der unteren Hand liegt die Squama occipitalis (► Abb. 2.17).

2.3.3 Fluide/elektrodynamische Techniken

Kompression des 4. Ventrikels (CV-4-Technik)

Wirkungsweise aus biomechanischer Sicht: Die Kompression (► Abb. 2.18) an den seitlichen Teilen des Os occipitale verringert die Anpassung der Squama occipitalis an veränderte Druckverhältnisse der intrakraniellen Flüssigkeit [7]. Durch eine Zunahme des intrakraniellen Drucks kommt es zu einem Anstieg der Flüssigkeitsbewegung und des Flüssigkeitsaustausches ([8], S. 51). Der LCS wird so nicht nur über die großen Öffnungen, sondern auch über kleinste Verteilungswege abfließen, in die Umhüllungen der Nerven und der Gefäße, in die Faszien, bis in die extra- und intrazellulären Flüssigkeiten. Dies führt allgemein zu einer verbesserten Versorgung der Zellen, zu einer verbesserten Lymphbewegung und zu einer Regeneration der Gewebe sowie zu einer Stimulation der Hirnnervenzentren am 4. Ventrikel. Über die biodynamischen, bioelektrischen und biochemischen Eigenschaften des LCS werden die gesamten Austauschvorgänge des



► **Abb. 2.18** CV-4-Technik: Die Pfeile geben die Richtung der Extension/Innenrotation an.

Körpers angeregt ([1], [8], S. 51, [9], S. 112f.). Die CV-4-Technik wirkt eher zentripetal.

Indikation und Wirkung:

- Normalisierung des PRM-Rhythmus
- Tonussenkung des sympathischen Nervensystems, dadurch positiver Einfluss bei Stresssymptomen, Angstzuständen, Schlaflosigkeit ([9], S. 112f., [12], S. 54)
- Tonussenkung des gesamten Bindegewebes, deshalb angezeigt bei akuten und chronischen Muskelstörungen, degenerativen Gelenkstörungen, Menstruationsschmerzen
- Fiebersenkung, bis zu 2 °C innerhalb von 30–60 min ([12], S. 54)
- Erhöhung der Körperkerntemperatur bei Kompression der Squama occipitalis [10]
- bei Bluthochdruck
- Tachykardie [2]
- bei Ödemen aufgrund venöser Stauungen ([9], S. 114)
- bei Entzündungen und Infektionen ([9], S. 114)
- unterstützt die Ossifikation ([8], S. 56)
- bei Depression
- bei Kopfschmerzen aufgrund venöser Abflussstörungen ([9], S. 114)
- bei neuroendokrinen Störungen ([8], S. 56)
- bei Schilddrüsenüberfunktion
- Epilepsie (allerdings muss berücksichtigt werden, dass ein Anfall ausgelöst werden kann)
- unterstützt die uterinen Kontraktionen und somit den Geburtsvorgang und die Weheneinleitung
- arthritische Beschwerden ([12], S. 54, [9], S. 114)

- Sekundäre, leichte Dysfunktionen der Wirbelsäule können sich lösen ([11], S. 204).
- wirkt als lymphatische Pumpe ([9], S. 110)
- Primäre Dysfunktionen des Körpers können sich durch diese Technik bemerkbar machen und so erkannt werden ([8], S. 56).
- Universaltechnik nach Sutherland: „Wenn du nicht mehr weiterweißt, komprimiere den 4. Ventrikel“ ([11], S. 37). Ebenso kann die CV-4-Technik angewandt werden, um die negativen Effekte einer Technik zu beheben („Vergebungstechnik“).
- blutzuckersenkend ([9], S. 112f.)

Kontraindikationen:

- bei Gefahr von Hirnblutungen, z. B. bei akutem Schlaganfall, Aneurysmen oder malignem Hochdruck (aufgrund der Zunahme des intrakraniellen Drucks)
- Schädelbasisfrakturen, Kopfverletzungen, insbesondere Frakturen des Os occipitale
- Schwangerschaften ab dem 7. Monat, da u. U. Wehen ausgelöst werden können. (V. Frymann ist allerdings der Ansicht, dass die CV-4-Technik nur homöostatisch auf die Geburt einwirkt [3], [4].)
- Bei sehr geschwächten alten Personen: Ihnen kann u. U. die Kraft fehlen, sich aus der Exspirationsphase/der Entleerungsphase wieder herauszubewegen; dann bevorzugt eine Stillpunktinduktion in der Inspirationsphase anwenden.

Therapeut: am Kopfende des Patienten

Handposition:

- Die Hände muschelförmig ineinanderlegen, die Daumenspitzen berühren sich und bilden ein V (► Abb. 2.20).
- Daumenspitzen zeigen nach distal und liegen ungefähr auf Höhe des 2. oder 3. Halswirbeldornfortsatzes.
- Daumenballen liegen medial an der Squama occipitalis (► Abb. 2.19).

Cave

Daumenballen nicht über die Sutura occipitomastoidea legen: Es könnte Magoun zufolge sonst evtl. ein Brechreiz auftreten!

Ausführung:

- Während der gesamten Ausführung ist die Aufmerksamkeit des Therapeuten auch auf die Fluida im 4. Ventrikel gerichtet.
- Während der Expirationsphase folgt der Therapeut mit seinen Daumenballen der Verschmälerung der Squama occipitalis.
- In der Inspirationsphase verhindern die Daumenballen die Außenrotation bzw. das Sichausbreiten der Squama occipitalis. Nach Magoun wird dies nur durch die Kontraktion der Mm. flexores digitorum profundi erreicht ([9], S. 111).



► Abb. 2.19 CV-4-Technik (Seitenansicht).



► Abb. 2.20 CV-4-Technik: Handhaltung.

- In der erneuten Expirationsphase begleiten die Hände das Os occipitale noch weiter in die Innenrotation und widerstehen in der Inspirationsphase seiner Verbreiterung.
- Nach einigen Zyklen lässt der Druck gegen die Daumenballen in der Inspirationsphase nach. Die Flexions-/Extensionsbewegung ist zum Stillstand gekommen: Stillpunkt.
- Die Hände bleiben während des Stillpunkts am Os occipitale, folgen evtl. auftretenden Mikrobewegungen der Nackenmuskulatur. Diese stellen eine Art Entwirrung und Entspannung der Faszien, Muskeln und Knochen dar.
- Dauer des Stillpunkts: einige Sekunden bis mehrere Minuten
- Zeichen für einen erfolgreichen Stillpunkt: Vertiefung der Atmung, leichte Schweißbildung auf der Stirn, Senkung des Muskeltonus, Patient schläft ein
- Ende des Stillpunkts: Der Therapeut spürt einen kräftigen, gleichmäßigen Druck beidseitig des Os occipitale in Richtung Außenrotation. Der Therapeut folgt diesem Impuls passiv und richtet seine Aufmerksamkeit auf die Qualität des Rhythmus.
- Nach Auswertung der Qualitäten des kraniosakralen Rhythmus kann der Therapeut sich entscheiden, evtl. einen neuen Stillpunkt zu induzieren.

Praxistipp

Die CV-4-Technik kann auch von jeder anderen Stelle im Kranium oder am Sakrum induziert werden. Der Vorgang ist ähnlich: Der Therapeut folgt der expiratorischen Phase und bietet der inspiratorischen Phase Widerstand.

Erweiterung des 4. Ventrikels (EV-4-Technik) nach Jealous

Wirkung, Indikation und Kontraindikationen: s. CV-4-Technik oben. Die EV-4-Technik wirkt eher zentrifugal. Die inhärenten Kräfte entscheiden über die Ausführung eines CV-4- oder EV-4-Technik.

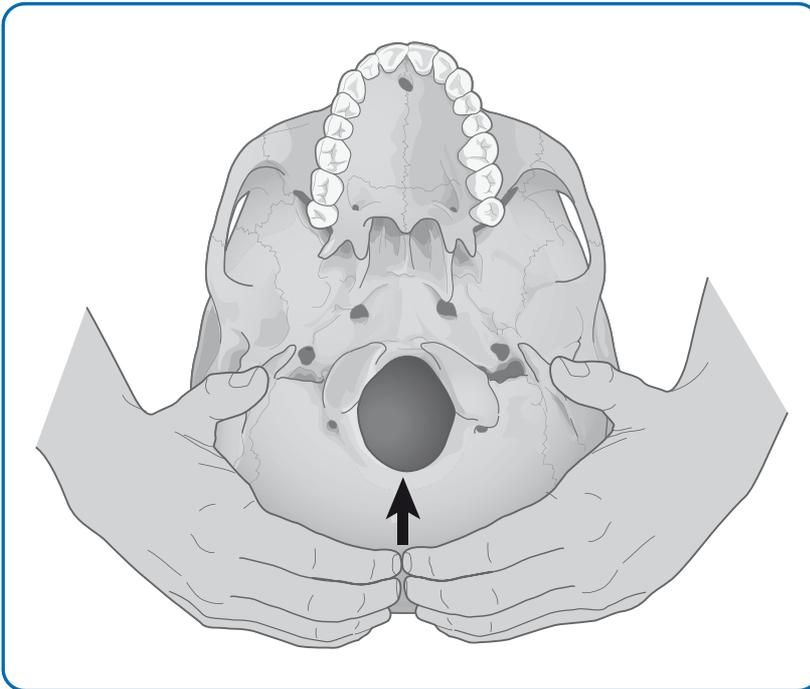
Therapeut: am Kopfende des Patienten

Handposition:

- Das Okziput befindet sich in den Handflächen.
- Die Fingerspitzen treffen sich in der Mitte und sind nach anterior gerichtet (► Abb. 2.21).

Ausführung:

- Während der Inspirationsphase begleitet der Therapeut die Squama occipitalis in die Außenrotation.
- In der Expirationsphase verhindert er die Extension und Innenrotation der Squama occipitalis, indem er mit seinen Fingerspitzen in der Mittellinie des Okziputs einen sanften Druck nach anterior ausübt.



► **Abb. 2.21** Erweiterung des 4. Ventrikels (EV-4-Technik) nach Jealous.

- In der erneuten Inspirationsphase begleiten die Hände die Squama occipitalis noch weiter in die Außenrotation.
- weiter entsprechend der Beschreibung der CV-4-Technik

Vitalistischer Ansatz: Es ist der Organismus selbst, der Heilungsprozesse u. a. über spontane lokale oder systemische Stillpunkte, z. B. als CV-4 oder EV-4, einleitet. Der Therapeut kann diese Prozesse durch Synchronisation mit den inhärenten homöodynamischen Kräften und Rhythmen unterstützen. Diese Vorgehensweise erfordert weder die Konfrontation mit geweblichen Widerständen noch die Ausübung eines therapeutischen Widerstands in einer Phase der primären Respiration.

2.3.4 Suturale Dysfunktionen

- Technik für die Sutura lambdoidea: s. Kap. 9.3.6
- Technik für Lambda: s. Kap. 9.3.6
- Sutura occipitomastoidea: s. Kap. 7.3.8
- Sutura petrobasilaris (Synchondrosis petrooccipitalis) und Sutura petrojugularis: s. Kap. 7.3.8

2.4

Verwendete Literatur

- [1] Bolet P: La compression du 4ème ventricule modifie-t-elle le profil ionique chez le patient. St. Etienne: Mémoire; 1993.
- [2] Courty F: Compression du IVème ventricule et rythme cardiaque. Marseille: Mémoire; 1988.
- [3] Frymann VM: Learning difficulties of children viewed in the light of the osteopathic concept. J. Am. Osteopath. Assoc. 1976: 76.
- [4] Frymann VM: Relation of disturbances of craniosacral mechanisms to symptomatology of the newborn, Study of 1250 Infants. J. Am. Osteopath. Assoc. 1966: 65.
- [5] Hack GD, Koritzer RT, Robinson WL, et al.: Anatomic relation between the rectus capitis posterior minor muscle and the dura mater. Spine. 1995; 20: 2484–2486.
- [6] Kasack A: Die osteopathische Behandlung für Kinder mit Down-Syndrom mit Schwerpunkt auf dem Os occipitale. Diplomarbeit. Bonn; 1998.
- [7] Liem T: Kraniosakrale Osteopathie. Ein praktisches Lehrbuch. 7. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2018.
- [8] Lippincott HA: Compression of the bulb. J. Osteopath. Cranial Assoc., Meridian, Cranial Academy; 1948.
- [9] Magoun HI: Osteopathy in the cranial field. 3rd ed. Kirksville: Journal Printing Company; 1976.
- [10] Puylaert M: Der Einfluss der Kompression der Squama occipitalis auf die Erhöhung der Körperkerntemperatur. München: Diplomarbeit; 1988.
- [11] Sutherland WG: Teachings in the Science of Osteopathy. Fort Worth: Sutherland Cranial Teaching Foundation; 1991.
- [12] Upledger JE, Vredevoogd JD: Lehrbuch der CranioSacralen Therapie I. 7. Aufl. Stuttgart: Haug; 2016.

3 Os sphenoidale

Das unpaarige Os sphenoidale ist der zentrale Knochen der Schädelbasis. Es wird auch als Stütze des Schädels und Gesichts bezeichnet [4].

Die hinteren Regionen des Os sphenoidale passen sich dem Wachstum des Hirnschädels an, sodass ihre Wachstumsschübe zum größten Teil bis zum 10. Lebensjahr abgeschlossen sind. Die vorderen Anteile (Ala major und Proc. pterygoideus) sind jedoch auch Teil des Gesichtsschädels und passen sich dessen Wachstum an, sodass auch im Jugendalter noch deutliche Wachstumsschübe zu registrieren sind und insgesamt ein höheres postnatales Wachstum als im hinteren Bereich besteht.

Die zahlreichen Durchtrittsstellen des Os sphenoidale für Gefäße und Nerven machen es zu einer Art Leitung zwischen Gehirn, Orbita, Nasen-/Mundraum, Gesicht und Weichteilen des Nackens [6]. Nach Sutherland steht ein Großteil der Dysfunktionen im Gesicht mit dem Os sphenoidale in Zusammenhang ([1], [8]).

Aufgrund seiner Relationen ist das Os sphenoidale an zahlreichen Funktionssystemen beteiligt, z. B. dem Sehen, dem Atmen, der Verdauung und endokrinen Funktionen. So sind z. B. myofasziale Verbindungen zum Kausystem, zum Sehapparat, zum Gaumen und Pharynx vorhanden. Des Weiteren bestehen ligamentäre Verbindungen zur Mandibula und unregelmäßige zum Ohr.

Neural steht das Os sphenoidale in Verbindung mit Funktionen der Hypophyse, des Broca-Sprachzentrums, des Geschmackszentrums, des 3. Ventrikels, des Lobus temporalis und des Hypothalamus. Weiterhin besteht eine Verbindung mit den Sehfunktionen des II., III., IV. und VI. Hirnnervs, der Sensibilität des Gesichts, der Durainnervation (V_2 , V_3) sowie mit der Innervation der Ohrspeicheldrüse (N. petrosus minor [IX]) und der vegetativen Innervation des Nasen-/Mundraums (Ggl. pterygopalatinum, Plexus caroticus internus, N. canalis pterygoidei). Auch die Gefäßverbindungen zur A. carotis interna, A. meningea media, A. ophthalmica und die venöse Drainage über den Sinus cavernosus sind wesentlich.

3.1

Lokalisation, Entstehung und Klinik osteopathischer Dysfunktionen am Os sphenoidale

3.1.1 Ossäre Dysfunktionen

Orbita

Die Orbita kann in ihrer Beweglichkeit gestört sein, und durch Restriktion der feinen Beweglichkeit und Lage des Os sphenoidale können die Augenmuskeln, deren Nerven sowie der N. opticus beeinträchtigt werden.

Klinik: Sehstörungen

Suturen

• Sutura sphenosquamosa und sphenosquamöser Pivot (SSP):

- Entstehung: primär traumatisch durch einen Sturz oder Schlag auf die Wange oder auf das Mastoid der gleichen Seite, sekundär bei Dysfunktion des Os sphenoidale, des Viszerokraniums oder bei einem Hypertonus des M. temporalis (bei psychischer Belastung oder beim Kiefergelenksyndrom)

– Klinik/hypothetische Pathologie:

- am vertikalen Suturenverlauf: A. meningea media → Migräne
- am horizontalen Suturenverlauf: Nn. petrosi majores et minores; N. petrosus major zum Ggl. pterygopalatinum: Störung der Tränendrüse, trockene oder gereizte Nasen-, Nasen-Rachen- und Gaumenschleimhäute, allergische Rhinitis (Fossa pterygopalatina, Kap. 15.1.2); N. petrosus minor: Störung der Ohrspeicheldrüse
- Funktionsstörung benachbarter Hirnanteile

- Folgen: Dysfunktion an der SSB und Veränderung der Frequenz und Amplitude des PRM-Rhythmus mit daraus folgender Beeinträchtigung der gesamten Homöostase des Organismus

• Synchrondrosie sphenopetrosa: Siehe auch Lig. sphenopetrosum (Kap. 3.1.3), das im Bereich der Sutura liegt. Die Erweiterung bildet das Foramen lacerum (► Abb. 2.2).

• Sutura sphenoparietalis, Sutura sphenofrontalis: Klinik/hypothetische Pathologie: Kräfteinwirkungen auf die Suturen können die Beweglichkeit der SSB einschränken.

• Sutura sphenozygomatica:

- Entstehung: Sturz oder Schlag auf die Wange oder SSB-Dysfunktionen

– Klinik/hypothetische Pathologie:

- Das Os zygomaticum ist eine wichtige Integrationsstelle für Einflüsse, die vom Os occipitale, vom Os sphenoidale und vom Gesichtsschädel kommen. Traumata können diese wichtige Integrationsfunktion beeinträchtigen.
- Kieferhöhlenentzündung, Orbitastörung

• Sutura sphenoeithmoidalis: Klinik/hypothetische Pathologie: Bei SSB-, Sphenoid- und Eithmoiddysfunktionen können die Bewegungsübertragung von der Spina angularis ossis sphenoidalis auf das Os ethmoidale sowie die Drainage der Nasenhöhlen gestört sein.

• Sutura sphenovomerale, Sutura sphenopalatina: Die Spitzen der Procc. pterygoidei ossis sphenoidalis bewegen sich in den Furchen auf dem Rücken der kleinen Ossa palatina. Die Procc. pterygoidei konvergieren vorn und laufen hinten auseinander. In der Inspirationspha-

se spreizt das Os sphenoidale dadurch die kleinen Ossa palatina auseinander und bewegt sie in Außenrotation. Nach Sutherland ist diese feine Pendelbewegung zwischen den Spitzen der Procc. pterygoidei ossis sphenoidalis und den Furchen der Ossa palatina für die einwandfreie Bewegungsübertragung auf die Gaumen- und Oberkieferknochen besonders wichtig, auch in ihrer Funktion als sog. „Speedreducer“. Dieser Mechanismus ist häufig gestört, z. B. bei SSB-Dysfunktionen oder bei Gesichtstraumata.

- Entstehung: extreme oder lang anhaltende Mundöffnung oder Zahnextraktionen
- Klinik/hypothetische Pathologie: Störung bei der Bewegungsübertragung auf den Oberkieferkomplex, Bewegungseinschränkung des Oberkieferkomplexes, Störung des Ggl. pterygopalatinum oder des N. maxillaris, venöse Stauung des Plexus pterygoideus

Intraossale Dysfunktionen

- **Zwischen Prä- und Postsphenoid:**
 - Prä- und Postsphenoid verschmelzen etwa im 8. Fetalmonat miteinander.
 - Pränatale Störungen bei der Verbindung von Prä- und Postsphenoid in der frühen Entwicklung der Schädelbasis sollen nach Sutherlands Beobachtung zur Ausprägung einer schrägen Orbita führen, die auch typisches Merkmal eines Down-Syndroms ist [3].
- **zwischen dem Korpus-Alae-minores-Komplex und den Alae-majores-Processus-ptyerygoideus-Komplexen:**
 - Bei der Geburt besteht das Os sphenoidale aus 3 Teilen: mittig der Korpus mit den beiden Alae minores, beidseits davon die Alae majores mit den Procc. pterygoidei. Das Os sphenoidale ist etwa im 7. Monat vollständig verknöchert.
 - Störungen zwischen dem Korpus-Alae-minores-Komplex und den Alae-majores-Processus-ptyerygoideus-Komplexen können zu Störungen in der Entwicklung der Orbita und zu Sehstörungen führen (II, III, IV, VI). Auch V₁ sowie der Sinus cavernosus, der sich in unmittelbarer Nähe befindet, können in ihrer Funktion beeinträchtigt werden.
- Entstehung: primär traumatisch durch direkte Krafteinwirkung auf das Os sphenoidale während der Geburt oder in frühester Kindheit, sekundär durch Dysfunktion des Sakrums
- Folgen: verminderte Flexibilität des Knochens, Dysfunktion der SSB, Entstehung von Skoliosen, Störungen am Foramen lacerum und am Foramen jugulare sowie Funktionsbeeinträchtigung aller beteiligten Strukturen

3.1.2 Muskuläre Dysfunktionen

- **Kaumuskeln:**
 - Zu nennen sind hier der M. temporalis, M. pterygoideus lateralis, M. pterygoideus medialis.

- Klinik: Bissstörungen, Zähneknirschen, Kiefergelenkschmerzen, Kopfschmerzen, Schmerzen am Oberkiefer, im Mittelgesichtsbereich, im Mundboden und im Ohr

- **Augenmuskeln:**

- Zu nennen sind hier der M. rectus superior, M. rectus inferior, M. rectus medialis, M. rectus lateralis, M. obliquus superior.
- Eine Dysfunktion des Os sphenoidale, der übrigen Orbita oder der Innervation führt zu veränderten Spannungen dieser Muskeln mit der Folge von Sehstörungen.

- **M. tensor veli palatini:** Einfluss auf die Tuba auditiva und das Gaumensegel

- **M. palatopharyngeus** (Schlundheber) und **M. constrictor pharyngis superior** (Schlundschnürer): Klinik: Schluckstörungen

3.1.3 Dysfunktionen an Ligamenten

- **Lig. sphenopetrosum** (von Gruber) an der Sutura sphenopetrosa:
 - Entstehung: bei Dysfunktion der Pars petrosa ossis temporalis, Zahnextraktionen oder bei Verknöcherung des Ligaments
 - Klinik: Symptomatik des N. abducens (VI), Augenstörungen, Ermüdungsschienen bei Kleinkindern usw.

i Info

Nach Magoun kann es bei einer Zahnextraktion am Oberkiefer zu einer homolateralen Dysfunktion des Lig. sphenopetrosum kommen, während eine Zahnextraktion des Unterkiefers eine kontralaterale Dysfunktion des Ligaments verursachen kann. Der III., IV. und VI. Hirnnerv (Augenmuskelnerven) laufen seitlich am Keilbeinkörper entlang, nahe dieses Ligaments. Vor allem der VI. Hirnnerv ist anfällig für Spannungen, die vom Tentorium und vom Ligament herrühren, da dieser faserig mit dem Lig. sphenopetrosum verbunden ist und in einem osteofibrösen Kanal verläuft, der durch dieses Ligament und den Knochen des Os temporale gebildet wird.

- **Lig. sphenomandibulare:** kann bei zahnchirurgischen Eingriffen einseitig überdehnt werden ([7], S. 296)

3.1.4 Dysfunktionen an Faszien

- **interptyerygoideale Aponeurose:** an der Spina angularis ossis sphenoidalis und am vorderen Rand des Foramen ovale und Foramen spinosum
- **Aponeurosis pterygotemporomandibularis:** von der Lamina lateralis des Proc. pterygoideus zum Foramen ovale
- **Aponeurosis palatina:** an der Lamina medialis des Proc. pterygoideus
- **Fascia orbitalis:** Augenhöhlenfaszie

- **Fascia cervicalis, Lamina superficialis:** über die muskuläre und ligamentäre Anheftung am Proc. styloideus
- **viszerale Loge und Pharynx:** an der Lamina medialis des Proc. pterygoideus und am Foramen lacerum:
 - Entstehung: muskuläre hypertone Spannungen, Dysfunktionen des Bewegungsapparats oder der inneren Organe (Ösophagus, Magen, Lunge usw.)
 - Folgen: Bewegungseinschränkungen an der SSB, Funktionsstörungen beteiligter Strukturen

3.1.5 Dysfunktionen an intra- und extrakranialen Duralmembranen

Siehe Kap. 4.2.1

3.1.6 Störungen der Nerven, Hirnanteile und Liquorräume

Siehe auch Kap. 4.2.2, Kap. 4.2.3

- **Nn. petrosi majores et minores:** jeweils im gleichnamigen Sulkus:
 - Entstehung: Abnorme durale Spannung im Sulkus. Der N. petrosus major zieht in seinem Sulkus zum Foramen lacerum, eine Öffnung in der Synchronosis sphenopetrosa. Insbesondere der Vertical Strain kann diesen Nerv (ein parasymphatischer Ast des N. intermedius) beeinträchtigen.
 - Klinik:
 - N. petrosus major: Funktionsstörung der Tränen- und Nasendrüsen sowie des Gaumens
 - N. petrosus minor: Funktionsstörung der Ohrspeicheldrüse
- **Gyrus cinguli:** Klinik: Depression, Aufmerksamkeitsstörungen etc.

3.1.7 Vaskuläre Störungen

- **A. carotis interna:**
 - Entstehung: abnorme durale Spannung am Canalis caroticus, am Foramen lacerum und am Sinus cavernosus sowie Positionsänderung des Os sphenoidale (insbesondere bei Torsions- und Seitneigungsdysfunktion der SSB)
 - Klinik/hypothetische Pathologie: orthosympathische Störung durch Beeinträchtigung des Plexus caroticus internus, Störung der willkürlichen Kontrolle des muskulären Systems (das Zentrum dieser Steuerung im Gebiet des Frontallappens wird durch die A. cerebri media versorgt, ein Endast der A. carotis interna)
- **A. meningea media:**
 - Entstehung: Kompression der Sutura sphenosquamosa und des SSP, abnorme Spannung der Dura mater in der mittleren Schädelgrube
 - Klinik: Migräne und intrakranieller Hochdruck

3.1.8 Endokrine Störungen

Die Hypophyse hat ihren Sitz in der Sella turcica des Os sphenoidale und ist die Zentralstelle der hormonellen Steuerung. Veränderungen der feinen Beweglichkeit des Os sphenoidale, abnorme durale Spannung am Diaphragma sellae sowie Spannungen an den lateralen Wänden des Sinus cavernosus beeinflussen die Funktion der Hypophyse.

! Beachte

Es wird angenommen, dass sich die Öffnung im Diaphragma sellae für den Hypophysenstiel während der Inspirationsphase des PRM vergrößert und während der Expirationsphase verkleinert.

3.2

Diagnostik des Os sphenoidale

3.2.1 Anamnese

Siehe Klinik der Dysfunktionen (Kap. 3.1)

3.2.2 Inspektion

Siehe Dysfunktionen der SSB (Kap. 4.2) und [5]

3.2.3 Palpation der Position

- Ala major: erniedrigt (AR) oder erhöht (IR)
- Fossa temporalis: flach (AR) oder tief (IR)

Schädeldachhaltung nach Sutherland

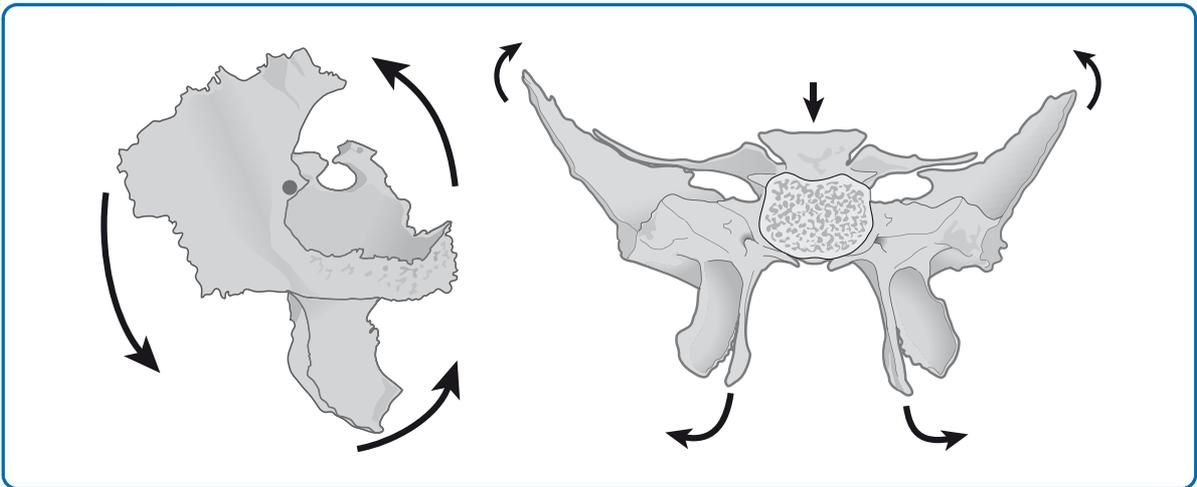
Diese Handhaltung (► Abb. 3.1) wird häufig zur Diagnostik und Behandlung am Os sphenoidale und an der SSB benutzt.



► Abb. 3.1 Schädeldachhaltung.

Patient: in Rückenlage

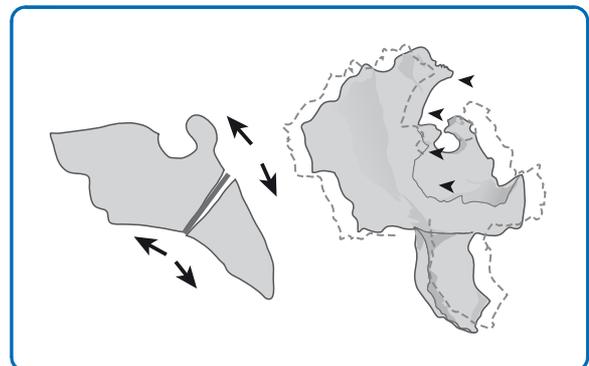
Therapeut: am Kopfbende des Patienten



► **Abb. 3.2** PRM-Inspirationsphase/biomechanisch.

Handposition:

- Die Hände befinden sich beidseitig am Schädel.
- Die Zeigefinger liegen auf Höhe der Alae majores, hinter den lateralen Augenwinkeln.
- Die Mittelfinger liegen an den Ossa temporalia, vor den Ohren.
- Die Ringfinger liegen an den Ossa temporalia, hinter den Ohren.
- Die kleinen Finger liegen seitlich auf dem Os occipitale.
- Die Daumen berühren sich, wenn möglich, oberhalb des Schädels. Sie dienen als sog. „Fulcrum-“ oder Fixpunkt.



► **Abb. 3.3** PRM-Inspirationsphase/entwicklungsdynamisch.

3.2.4 Palpation des PRM-Rhythmus

Praxistipp

Biomechanisch, Inspirationsphase:

- Das Os sphenoidale bewegt sich um eine transversale Achse vor der Sella turcica, die durch die beiden SSP führt.
- Der hintere Teil des Keilbeinkörpers hebt sich, während sich der vordere Teil nach inferior senkt.
- Die Sella turcica verlagert sich nach superior und anterior.
- Die Procc. pterygoidei bewegen sich nach hinten und außen.
- Die Alae majores vollziehen eine Außenrotation und bewegen sich nach außen, vorn und unten.
- Die Alae minores gleiten nach vorn, unten und außen.
- Der Margo zygomaticus bewegt sich nach anterior, inferior und lateral.

Entwicklungsdynamisch, Inspirationsphase:

- Das Os sphenoidale bewegt sich nach anterior, der hintere Teil hebt sich, während sich der vordere Teil senkt.
- Die Alae majores bewegen sich nach lateral.

die Einschränkung deutlicher werden. Der Therapeut ist so leichter in der Lage, zu erfühlen, von welcher Struktur ausgehend die Bewegungseinschränkung ihren Ursprung nimmt.

Biomechanisch: Inspirationsphase des PRM, Norm (► Abb. 3.2):

- Die Alae majores bewegen sich nach außen, vorn und unten.

Expirationsphase des PRM, Norm:

- Die Alae majores bewegen sich nach innen, hinten und oben.

Entwicklungsdynamisch: Inspirationsphase des PRM, Norm (► Abb. 3.3):

- Das Os sphenoidale bewegt sich nach anterior, der hintere Teil hebt sich, während sich der vordere Teil senkt.
- Die Alae majores bewegen sich nach lateral.

Wird durch die Palpation eine Bewegungseinschränkung entdeckt, kann der Therapeut einen Impuls in die eingeschränkte Bewegungsrichtung induzieren. Dadurch wird

Expirationsphase des PRM, Norm:

- Das Os sphenoidale bewegt sich nach posterior, der hintere Teil senkt sich, während sich der vordere Teil hebt.
- Die Alae majores bewegen sich nach medial. Der Therapeut vergleicht die Amplitude, die Kraft, die Leichtigkeit und die Symmetrie der Bewegungen des Os sphenoidale.

3.2.5 Mobilitätstest

Handposition: Schädeldachhaltung (Kap. 3.2.3)

Ausführung: Der Therapeut vergleicht die Amplitude und die Leichtigkeit der Bewegungen des Os sphenoidale bzw. die Kraft, die nötig ist, um eine Bewegung auszulösen.

3.3**Behandlung des Os sphenoidale****3.3.1 Intraossale Dysfunktionen**

Indikation: Molding (Modellieren): bei durch pränatale Entwicklungsstörungen des Os sphenoidale, Traumata während der Geburt oder der frühen Kindheit sowie sekundär durch Dysfunktionen des Sakrums entstandenen Funktionsbeeinträchtigungen wie verminderter Flexibilität des Knochens, SSB-Dysfunktionen, Skoliosen, Störungen am Foramen lacerum und am Foramen jugulare

Technik zur Lösung von Spannungen zwischen Prä- und Postsphenoid

► **Abb. 3.4** Technik zur Lösung von Spannungen zwischen Prä- und Postsphenoid.

! Beachte

Diese Technik ist v. a. bei Neugeborenen und Kleinkindern indiziert.

Patient: in Rückenlage

Therapeut: am Kopfende des Patienten

Handposition: Schädeldachhaltung (► Abb. 3.4)

Ausführung:

- Zunächst wird die Gewebespannung zwischen Prä- und Postsphenoid wahrgenommen.
- Beide Knochenteile werden in Richtung ihrer Bewegungseinschränkung bewegt.
- Einstellung des PBMT, PBFT zwischen dem Prä- und Postsphenoid
- Diese Position wird gehalten, bis eine Entspannung zwischen Prä- und Postsphenoid wahrgenommen wird.

Technik zur Lösung des Korpus-Alae-minores-Komplexes vom Alae-majores-Processus-ptyerygoideus-Komplex, Cant-Hook-Technik, rechts

► **Abb. 3.5** Befreiung der Sutura sphenofrontalis.

! Beachte

Vor Ausführung dieser Technik muss die Sutura sphenofrontalis frei beweglich sein.

Patient: in Rückenlage

Therapeut: seitlich am Kopf des Patienten, auf der gegenüberliegenden Seite der Dysfunktion

Handposition:

- Der kleine Finger der linken Hand liegt intraoral. Er wird seitlich auf den rechten Proc. pterygoideus gelegt. Um dorthin zu gelangen, wird der kleine Finger seitlich an der Pars alveolaris der Maxilla so weit nach posterior geführt, bis er sich mit dem vorderen Teil seiner Fingerbeere auf dem Proc. pterygoideus befindet.
- Der Zeigefinger der linken Hand befindet sich lateral auf der Ala major.

Befreiung der Sutura sphenofrontalis

Ausführung:

- Rechte Hand: Daumen und Zeigefinger umgreifen das Os frontale beidseitig an seiner seitlichen Fläche (Proc. zygomaticus).
- Wenn möglich wird das Daumenendglied der linken Hand zusätzlich auf die linke Ala major gelegt.
- Die linke Hand fixiert das Os sphenoidale (► Abb. 3.5).
- Der rechte Daumen, ebenso wie der linke Daumen auf der gegenüberliegenden Seite der Dysfunktion, bewegen sich nicht. Der rechte Daumen stellt den Drehpunkt dar, um den sich die Bewegung organisiert.
- Während der Inspirationsphase beginnt der Mittelfinger, auf dem Os frontale einen Zug nach superior und minimal nach anterior auszuführen (Disengagement des Os frontale von der Ala major).
- Ohne das sanfte Disengagement zu vermindern, werden alle auftretenden Bewegungen/Entwirrungen des Os frontale zugelassen.
- Bei jeder Entspannung der Gewebe wird die neue Bewegungsgrenze des Os frontale auf der Dysfunktionsseite nach superior aufgesucht.
- Der Therapeut lässt sich durch die Fluktuationen des PRM zum PBMT zwischen dem Os frontale und der Ala major geleiten. Der PBMT ist die Position, in der die Spannung in der Duralmembran zwischen dem Os frontale und der Ala major bestmöglich ausgeglichen ist.
- Der PBMT wird so lange aufrechterhalten, bis sich die abnorme membranöse Spannung korrigiert hat und die inhärenten homöostatischen Kräfte (PRM-Rhythmus usw.) die Korrektur ausgeführt haben.
- Anschließend wird – wiederum während der Inspirationsphase – damit begonnen, mit dem Mittelfinger auf dem Os frontale einen Zug nach anterior auszuführen (Disengagement des Os frontale von der Ala minor).
- weiteres Vorgehen entsprechend der Ausführung bei der Ala major (s. u.)

Lösung des Korpus-Alae-minores-Komplexes vom Alae-majores-Processus-ptyerygoideus-Komplex



► **Abb. 3.6** Lösung des Korpus-Alae-minores-Komplexes von dem Alae-majores-Processus-ptyerygoideus-Komplex.

Ausführung:

- Die Finger der rechten Hand werden jetzt auf den rechten oberen Augenrand des Os frontale auf Höhe der Ala minor gelegt.
- Der Daumen der linken Hand löst sich von der linken Ala major.
- Die rechte Hand fühlt die Bewegung der Ala minor (► Abb. 3.6).
- Gleichzeitig nimmt die linke Hand (Kontakt an der rechten Ala major und am Proc. pterygoideus) die Bewegung des Alae-majores-Processus-ptyerygoideus-Komplexes wahr.
- Bei dysfunktionellen Spannungen werden die Knochenteile in Richtung ihrer Bewegungseinschränkung geführt (direkte Technik).
- Feinste Gewebeentwirrungsbewegungen werden zugelassen, ohne den sanften Druck in Richtung der Bewegungseinschränkung zu vermindern.
- Einstellung des PBMT zwischen dem Korpus-Alae-minores-Komplex und dem Alae-majores-Processus-ptyerygoideus-Komplex.
- Diese Position wird gehalten, bis eine Entspannung zwischen beiden Knochenanteilen wahrgenommen wird.

3.3.2 Fluide/elektrodynamische Techniken

Praxistipp

Die CV-3-Technik wird bevorzugt angewandt bei:

- Restriktionen im 3. Ventrikel
- Asymmetrien der rhythmischen Auf- und Entrollung der Großhirnhemisphären
- Dysfunktionen des Hypothalamus, der Hypophyse und der Epiphyse
- Dysfunktion der Lamina terminalis

Kompression des 3. Ventrikels (CV-3-Technik) nach Jealous

Indikation und Wirkung: Ähnlich wie bei der CV-4-Technik (Kap. 2.3.3). Die CV-3-Technik wird besonders angewandt bei Restriktionen im 3. Ventrikel; bei Asymmetrien der rhythmischen Auf- und Entrollung der Großhirnhemisphären; Dysfunktionen des Hypothalamus, der Hypophyse und der Epiphyse; Dysfunktion der Lamina terminalis.

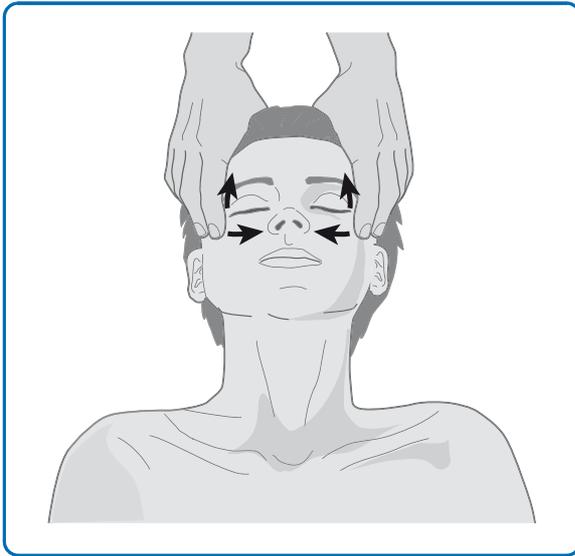
Therapeut: am Kopfende des Patienten

Handposition:

- Zeige- und/oder Mittelfinger auf den Alae majores
- Daumen auf der Sutura coronalis liegend (► Abb. 3.7)

Ausführung:

- Zunächst wird die Bewegung oder Restriktion am Boden (Hypothalamus und Hypophysenstiel), am Dach



► **Abb. 3.7** Kompression des 3. Ventrikels (CV-3-Technik) nach Jealous.

(Epiphyse) und an der anterioren Begrenzung des 3. Ventrikels erspürt und differenziert.

- Während der Expirationsphase begleitet der Therapeut die Alae majores nach superior, posterior und medial.
- In der Inspirationsphase verhindert er die Außenrotation der Alae majores, indem er einen sanften Druck nach superoposterior und beidseitig nach medial ausübt.
- In der erneuten Expirationsphase begleiten die Hände die Alae majores noch weiter in die Innenrotation.
- Die Aufmerksamkeit sollte stets auf die Fluida im 3. Ventrikel in Höhe der Restriktion und auf die Lamina terminalis gerichtet sein. Die Lamina terminalis ist die vordere Begrenzung des 3. Ventrikels. Sie stellt einen Fulcrumpunkt für das zentrale Nervensystem (ZNS) bzw. für die rhythmische Auf- und Entrollung der Großhirnhemisphären dar.
- Nach einigen Zyklen lässt der Druck gegen die Finger in der Inspirationsphase nach. Die Flexions-/Extensionsbewegung ist zum Stillstand gekommen: Stillpunkt.
- Wenn sich die Spannungen abgebaut haben und der Therapeut einen kräftigen, gleichmäßigen Druck in Richtung Außenrotation spürt, folgt er diesem Impuls.
- Nach Auswertung der Qualitäten des kraniosakralen Rhythmus und der Bewegung der Großhirnhemisphären kann sich der Therapeut entscheiden, evtl. einen erneuten Stillpunkt zu induzieren.

Vitalistischer Ansatz: s. EV-4-Technik nach Jealous (Kap. 2.3.3)

3.3.3 Durale Techniken

Technik des anterioren Duragürtels, modifiziert nach Jealous



► **Abb. 3.8** Palpation des sog. kranialen Duralsacks und der anterioren Duraduplikatur.

Ein Teil des anterioren Duragürtels (Bezeichnung aus der Embryologie) bildet am hinteren Rand der Ala minor eine Duraduplikatur, die zum Os parietale, posterior der Sutura coronalis, zieht (► **Abb. 3.8**, ► **Abb. 3.9** [5]).

Indikation: Dysfunktion des Temporomandibulargelenks (TMG), Migräne, abnorme durale Spannung

Palpation des sog. kranialen Duralsacks und der anterioren Duraduplikatur

Therapeut: am Kopfende des Patienten

Handposition: Schädeldachhaltung nach Sutherland, mit der Ausnahme, dass die Daumen entlang des anterioren Duragürtels, unmittelbar hinter der Sutura coronalis, dem Schädel aufliegen (► **Abb. 3.8**)

Ausführung:

- Zunächst nimmt der Therapeut den gesamten intrakranialen Duralsack sowie die Duraduplikaturen wahr: Spannung, PRM-Rhythmus.
- Anschließend erspürt er den PRM-Rhythmus des anterioren Duragürtels.
- Der Therapeut vergleicht die Spannung sowie die Amplitude, die Kraft, die Leichtigkeit und die Symmetrie der Bewegungen des anterioren Duragürtels.

Nach Jealous erspürt der Therapeut die Reaktion des anterioren Duragürtels auf den „breath of life“ und wartet, bis eine laterale Fluktuation erscheint.

Anteriorer Duragürtel und Tentorium



► **Abb. 3.9** Anteriorer Duragürtel und Tentorium.

Therapeut: seitlich am Kopfende des Patienten

Handposition: Obere transversale Ansatzstelle des Tentoriums:

- Eine Hand umfasst das Os occipitale, sodass die obere transversale Ansatzstelle des Tentoriums (etwa im Verlauf der Linea nuchalis superior) in der Handfläche zu liegen kommt.
- Die andere Hand befindet sich unmittelbar hinter der Sutura coronalis und umfasst den anterioren Duragürtel. Der Daumen auf der einen Seite, die übrigen Finger auf der anderen Seite in einer häufig anzutreffenden Mulde, posterior der Sutura coronalis.

Untere transversale Ansatzstelle des Tentoriums:

- gleiche Handhaltung, mit der Ausnahme, dass in der Handfläche am Os occipitale jetzt die untere transversale Ansatzstelle des Tentoriums zu liegen kommt (befindet sich wenig unterhalb der oberen Ansatzstelle)

Ausführung: Einstellung des PBMT und PBFT (► **Abb. 3.9**)

3.3.4 Suturale Dysfunktionen

- Sutura sphenosquamosa, s. Os temporale (Kap. 7.3.8)

- Synchrondrosia sphenopetrosa, s. Os temporale (Kap. 7.3.8)
- Sutura sphenoparietalis, s. Os parietale (Kap. 9.3.6)
- Sutura sphenofrontalis, s. Os frontale (Kap. 8.3.5)
- Sutura sphenozygomatica, s. Os zygomaticum (Kap. 12.3.3)
- Sutura sphenoeithmoidalis, s. Os ethmoidale (Kap. 5.1.1)
- Sutura sphenovomerale, s. Vomer (Kap. 6.2.5)
- Sutura sphenopalatina, s. Os palatinum (Kap. 11.3.2)

3.3.5 Drainage des Sinus sphenoidalis

Siehe Vomer-Pumpstechnik (Kap. 6.2.7)

3.3.6 Technik für die Hirnnerven

Siehe Technik für das Ggl. pterygopalatinum (Kap. 21.6.2)

3.4

Verwendete Literatur

- [1] Eser-Bindl U: Os sphenoidale und Os ethmoidale – Entwicklung, Verknöcherung und Frage nach der Möglichkeit einer Mobilität [Diplomarbeit]. München: COE; 2002.
- [2] Hack GD, Koritzer RT, Robinson WL, et al.: Anatomic relation between the rectus capitis posterior minor muscle and the dura mater. Spine. 1995; 20: 2484–2486.
- [3] Kasack A: Die osteopathische Behandlung für Kinder mit Down-Syndrom mit Schwerpunkt auf dem Os occipitale. Bonn: Diplomarbeit; 1998.
- [4] Kuta AJ, Laine FJ: Imaging the sphenoid bone and basioociput: anatomic considerations. Semin. Ultrasound. CT MRI. 1993; 14(3): 146–159.
- [5] Liem T: Kraniosakrale Osteopathie. Ein praktisches Lehrbuch. 7. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2018.
- [6] Lustrin ES, Robertson RL, Tilak S: Normal anatomy of the skull base. Neuroimag. Clin. North. Am. 1993; 4(3): 465–478.
- [7] Magoun HI: Osteopathy in the cranial field. 3rd ed. Kirksville: Journal Printing Company; 1976.
- [8] Sutherland WG: The cranial bowl. J. Am. Osteopath. Assoc. 1944: 348–353.

4 Synchrondrosis/Synostosis sphenoccipitalis

Die Schädelbasis mit der Synchrondrosis/Synostosis sphenoccipitalis (SSB) stellt eine Art Fulcrum in der Entwicklung des Schädels dar. Zusammen mit dem Hirnstamm wächst sie relativ langsam, während es mit der Vergrößerung des Stirn- und Schläfenlappens des Großhirns sowie des Kleinhirns zu einem starken Wachstum der vorderen, mittleren und hinteren Schädelgrube kommt.

In der Kindheit hat die SSB Bedeutung als mobiles Fulcrum. Nach dem 13.–17. Lebensjahr ist die SSB ossifiziert und zeigt nur eine gewisse intraossale Elastizität. Dies könnte auf eine Funktion als Punctum fixum hinweisen. Die Rolle der SSB hinsichtlich osteopathischer Dysfunktionen und Erkrankungen ist aufgrund der unzureichenden Qualität vorhandener Studienergebnisse unklar.

Primäre Dysfunktionen im Bereich der SSB entstehen vermutlich eher in der prä-, peri- und postnatalen Zeit sowie in der frühen Kindheit: Geburtstraumata, Stürze auf den Kopf oder das Kreuzbein, Schädeltrauma, starke durale Spannungen oder Restriktionen zahlreicher Schädelknochen usw. Jedoch ist auch vorstellbar, dass sich Spannungen an der Schädelbasis sekundär bei muskuloskelettalen (z. B. hypertone Spannungen der Nackenmuskulatur) und viszeralen Dysfunktionen zeigen. Inwieweit sich Dysfunktionen an der Schädelbasis und der SSB auf die übrigen Schädelknochen, die Schädelmobilität und das kraniosakrale System auswirken und mögliche Folgen auf verbundene Strukturen (wie Nerven und Hirnanteile, intra- und extrakraniale Duralmembranen, Gefäße und endokrines Systems) haben, sind rein spekulativ.

4.1

Bedeutung der Synchrondrosis sphenoccipitalis

Im Jahr 2010 wurde von Schalkhauser ein Review zur Beurteilung histologischer und radiologischer Studien zur **Ossifikation der SSB** publiziert ([12], [17]). Laut dieser Studie beginnt die SSB, ungefähr ab dem 6. (13. bzw. 16.) Lebensjahr ([6], [14], [16], [17]) zu verknöchern. Ossifiziert ist sie zwischen dem 13. und 17. Lebensjahr ([14], [16], [17]).

Dieses Ergebnis wurde im Wesentlichen auch von einer Studie von Basset et al. [1] bestätigt, bei der 666 Individuen im Alter von 15–25 Jahren einer routinemäßig durchgeführten Ganzkörper-Computertomografie unterzogen wurden. Die Autoren konnten zeigen, dass eine Fusion bereits im Alter von 15 Jahren stattfindet und mit dem 17. Lebensjahr abgeschlossen ist. Die Fusion beginnt superior und schreitet nach inferior fort. Eine Narbenbildung auf der Seite der Fusion konnte bis zum 25. Lebensjahr demonstriert werden [1].

Hinsichtlich der **Beweglichkeit der sphenookzipitalen Verbindung** ist die Studienlage wenig eindeutig. Osteopathische Studien zu diesem Thema wurden mit sehr unterschiedlichen Studiendesigns durchgeführt. Ein Großteil dieser Studien ist älteren Datums, was z. T. erklärt, warum kaum Standards beachtet wurden. Auch die Berichterstattung dieser Studien ist im Allgemeinen unzureichend [11].

Wie bereits von Magoun angenommen, ist es unwahrscheinlich, dass die ossifizierte SSB beim Erwachsenen artikulare Bewegungen bzw. eine Beweglichkeiten aufweist [15]. Demgegenüber gibt es eine Vielzahl von Hinweisen zur Beweglichkeit der Suturen des Schädeldaches [12].

Ausschlaggebende Faktoren der **Stabilität in der Region der SSB** sind v. a. die Dicke (einer der kräftigsten Bereiche im Schädel) und die umgebende dünne Kompaktaschicht. Ab der Jugend ist die Schädelbasis nicht mehr als knöcherner, kompakt gebauter Balken anzusehen, sondern stellt einen mehr oder weniger durchgehend pneumatisierten Raum dar, der sich vom Os ethmoidale bis in die Pars basilaris ossis occipitalis erstrecken kann [4].

Nach Latkowski haben die Nasennebenhöhlen aufgrund ihres vielwandigen Baus, der elastischen Qualitäten des knöchernen Nasennebenhöhlensystems und ihres Luftgehalts eine energieabsorbierende, gewaltaufnehmende bzw. dämpfende Funktion bei traumatischer Krafteinwirkung [8]. Einwirkende Kräfte könnten so verteilt werden. Während reine anguläre Bewegungen im Sinne einer Flexion/Extension in der SSB unwahrscheinlich erscheinen, wäre nach Eser-Bindl eine Mobilität im Sinne von Elastizität und Flexibilität einer globalen, mehr oder weniger stark pneumatisierten Schädelbasis vorstellbar [4].

Inwieweit bzw. in welchem Ausmaß trabekuläre Strukturen im Bereich der SSB eine Elastizität in dieser Region ermöglichen, ist weiterhin unklar. Doch auch wenn diese Region im Erwachsenenalter eine gewisse intraossale Elastizität aufweisen sollte, scheint es eher so zu sein, dass der Schädelbasis als zentrale Stelle in der Medianlinie des Schädels und als Anheftungspunkt einer Vielzahl fasziärer Strukturen in späteren Jahren eine Bedeutung als **stabiles Fulcrum/Fixpunkt** zukommt, die keinesfalls zu vergleichen ist mit der Mobilität der Synchrondrose im Kindesalter.

Cook [3] vermutet, dass im Rahmen einer Befunderhebung an der Schädelbasis eher die Region zwischen dem Korpus und der Ala major ossis sphenoidalis untersucht wird. Diese seien ihm zufolge aufgrund des Sinus sphenoidalis und der orbitalen Fissurae eher mobil. Diese Aussage erscheint jedoch ebenso spekulativ wie andere zuvor genannte Vermutungen.

Welche Rolle spielt die SSB also beim Erwachsenen in der **osteopathischen Palpation**? In jedem Fall wird die SSB eines erwachsenen Menschen mit mehr Widerstand als die SSB eines 4-jährigen auf rhythmische Erscheinungen oder Palpationen reagieren. Deshalb sollte diese zeitliche Komponente bei der Palpation berücksichtigt werden.

Eine weitere Frage ist, was wir möglicherweise wahrnehmen, wenn wir die Region der SSB zu palpieren versuchen. Auch wenn diese Frage nicht Teil dieses Kapitels ist, so sei auf mögliche Parameter wie Stimmigkeit, Instabilität und Sensibilität und weitere subjektive Zugangswege verwiesen [9]. Ebenso sei auch auf die Möglichkeit paraideologischer Einflüsse hingewiesen (s. hierzu z. B. [10]). Die Mehrzahl der Studien zur Palpation von kranialen Mustern im Bereich der SSB zeigt ein hohes Risiko für Bias, d. h., die Studienergebnisse sind im Großen und Ganzen anzuzweifeln [11].

Bevor nicht methodologisch hochqualitative und aussagekräftige Studien durchgeführt werden, kann man keine allgemeingültigen Aussagen zur Palpation und zur Rolle der SSB, z. B. hinsichtlich Dysfunktionen und Erkrankungen, treffen. Ebenso ist unklar, inwieweit röntgenologische oder andere technische und bildgebende Verfahren mit Palpationsergebnissen korrelieren. Auch hier ist die bisherige Qualität der Studien eher gering, was ihre Aussagekraft mindert.

Daneben ist die Frage zu diskutieren, ob die klassischen Beschreibungen zur SSB noch adäquat sind oder diese einer Übersetzung in angemessenere Modelle bedürfen [12].

4.2

Lokalisation, Entstehung und Klinik osteopathischer Dysfunktionen der Synchronosis sphenoccipitalis

Die ► Tab. 4.1 beruht auf Erfahrungen und Beschreibungen von Osteopathen. Inwieweit diese tatsächlich klinische Bedeutung haben, ist nicht geklärt.

4.2.1 Dysfunktionen an intra- und extrakranialen Duralmembranen

Falx cerebri, Tentorium cerebelli, Falx cerebelli und Dura mater spinalis:

- Entstehung:
 - Eine Torsionsdysfunktion könnte zu einer Art Verdrehung der Falx cerebri aufgrund ihrer Anheftungen anterior am Os frontale und posterior am Os occipitale führen. Anterior entfernt sich die Falx von der erhöhten Ala major, posterior nähert sie sich der Seite dieser Ala major bzw. der erniedrigten Hinterhauptseite an. Das Tentorium cerebelli bewegt sich

nach kaudal auf der Seite der erniedrigten Hinterhauptseite und nach kranial auf der gegenüberliegenden Seite. Die Dura mater spinalis bewegt sich nach kaudal auf der Seite der erniedrigten Hinterhauptseite.

- Eine Seitneigungs-Rotations-Dysfunktion führt zu einer Neigung der Falx cerebri zur konvexen Seite, d. h. zur Seite der Dysfunktion. Das Tentorium neigt sich ebenfalls zur konvexen Seite. Die Dura mater spinalis bewegt sich nach kaudal auf der Seite der erniedrigten Hinterhauptseite.
- Klinik/hypothetische Pathologie: Störung in der Drainage der venösen Abflüsse und der Plexus choroidei sowie in den durch die Dura umhüllten und begleiteten Hirnnerven
- Ausstrahlungsschmerz: s. Kap. 19.1.3 sowie [12]

4.2.2 Störungen der Nerven und Hirnanteile

Jeder Hirnnerv kann gestört werden, mit den entsprechenden Folgen und Symptomen:

- **N. olfactorius (I):**
 - Entstehung: auf Höhe der Ala minor, aber v. a. durch Dysfunktion des Os ethmoidale
 - Klinik: Riechstörung
- **N. opticus (II):**
 - Entstehung: abnorme durale Spannung im Canalis opticus oder Positionsänderung des Corpus ossis sphenoidalis
 - Klinik: Sehstörung
- **motorische Sehnerven wie N. oculomotorius (III), N. trochlearis (IV) und N. abducens (VI):**
 - Entstehung: abnorme Spannung am Lig. petrosphenoidale (v. a. Hirnnerv VI), am Tentorium oder in der Fissura orbitalis superior; häufig beim Vertical Strain anzutreffen
 - Klinik:
 - III, motorisch: Deviation des Augapfels nach lateral, horizontales Doppelsehen, divergenter Strabismus, Einschränkung der Blickrichtung nach oben, unten und medial, Ptosis des Augenlids
 - III, vegetativ: Mydriasis, Beeinträchtigung des Pupillenreflexes, Akkommodation aufgehoben
 - IV: Deviation des Augapfels nach oben und medial, Bewegung nach unten lateral vermindert, vertikales oder schräges Doppelsehen, konvergenter Strabismus
 - VI: Horizontales Doppelsehen, konvergenter Strabismus, Deviation des Augapfels nach medial, Einschränkung der Blickrichtung nach lateral; der Kopf ist tendenziell nach lateral gedreht, um die Fehlfunktion auszugleichen.

► **Tab. 4.1** Dysfunktionen der SSB (Liem, 2018b).

Dysfunktion	Achsen	Ursachen	Klinik	Schweregrad
Flexion	2 Transversalachsen	<ul style="list-style-type: none"> • kompensatorisch, z. B. viszerale Störung • selten traumatisch (Geburt: Druck vom Schambein der Mutter auf das Okziput) • Nebennieren oder Schilddrüsenüberfunktion, Hydrozephalus 	<ul style="list-style-type: none"> • Kopfschmerzen • endokrine Störungen • Weitsichtigkeit • Sinusitis, Rhinitis • maskierte Allergie • Schwäche in Lendenwirbelsäule (LWS) und Sakrum • Extravertiertheit 	1
Extension	2 Transversalachsen	<ul style="list-style-type: none"> • kompensatorisch, z. B. viszerale Störung • selten prä- oder perinatale Traumata • Hypophysenstörung • Mikroenzephalie 	<ul style="list-style-type: none"> • stärkere Migräne • Asthma und Sinusitis • Kurzsichtigkeit • Launenhaftigkeit • Einzelgängertum 	1–2
Torsion	1 Longitudinalachse	<ul style="list-style-type: none"> • kompensatorisch bei Störungen des Muskel-Faszien-Skelett-Systems, der Viszera usw. • selten primär traumatisch 	<ul style="list-style-type: none"> • stärkere Migräne • Schmerzsyndrom • Skoliosen • endokrine Störungen • Sehstörungen • Sinusitis, Allergie • Legasthenie • Zerissenheitsgefühl • Gleichgewichtsstörungen 	2
Lateralflexion-Rotation	2 Vertikal-, 1 Longitudinalachse	<ul style="list-style-type: none"> • kompensatorisch bei Störungen des Muskel-Faszien-Skelett-Systems, der Viszera usw. • selten primär traumatisch 	zusätzlich: <ul style="list-style-type: none"> • Bissstörungen und TMG-Syndrom • Hypermobilität der oberen HWS • leichte psychische Störungen 	2–3
Vertical Strain	2 Transversalachsen	<ul style="list-style-type: none"> • primär traumatisch • Superior Vertical Strain: Krafteinwirkung von oben auf die Pars basilaris oder von hinten auf das Okziput • Inferior Vertical Strain: Krafteinwirkung von oben auf die Sphenoidbasis oder von vorn auf das Os frontale • Sturz auf Becken oder Fersen • viszerale Störungen 	<ul style="list-style-type: none"> • endokrine Störungen • Bissstörungen • TMG-Syndrom • Sehstörungen • Kopfschmerzen und Migräne • Depression • schizoide Zustände • Inferior Vertical Strain: Sinusitis, Allergie • Superior Vertical Strain: Hörstörungen 	3
Lateral Strain	2 Vertikalachsen	<ul style="list-style-type: none"> • primär traumatisch • Krafteinwirkung von lateral auf die Ala major oder das Okziput, einseitig von vorn auf das Os frontale oder von hinten auf das Okziput • prä- oder perinatal • membranös • Schläfenbein- oder Okziputtrauma • kieferorthopädische Eingriffe 	<ul style="list-style-type: none"> • Sehstörungen • starke Migräne und Kopfschmerzen • endokrine Störungen • Gleichgewichtsstörungen • Lernstörungen • starke psychische Störungen 	4
Kompression		<ul style="list-style-type: none"> • Kompression von L5–S1, Atlantookzipitalgelenk • membranös, sutural • prä- oder perinatal • emotionaler Stress 	zusätzlich: <ul style="list-style-type: none"> • schwere Störungen des Stoffwechsels • Neuropsychiatrie • Störungen, Depressionen • Selbstmordtendenzen, Autismus usw. 	5

- **N. trigeminus (V):**
 - Entstehung: Abnorme durale Spannung am Tentorium cerebelli, an der Dura visceralis des Ggl. trigeminale, Positionsänderung des Os temporale, Spannungen und Stase in der Wand des Sinus cavernosus (V₁, V₂), abnorme durale Spannung auf Höhe des Foramen rotundum (V₂) oder des Foramen ovale (V₃). Das Foramen ovale befindet sich nahe der Spina ossis sphenoidalis, nach Magoun ([15], S.184) die Stelle der größten Bewegung des Os sphenoidale und somit anfällig für Dysfunktionen.
 - Klinik:
 - Trigemineuralgie
 - V₁: Sensibilitätsstörungen und Schmerzen an der Haut der Stirn, des Oberlids sowie der Schleimhaut der Stirnhöhle und der Bindehaut, Einschränkung des Kornealreflexes, Augenschmerzen und Tränenfluss (z.T. verlaufen parasympathische Fasern im N. trigeminus)
 - V₂: Sensibilitätsstörung des mittleren Gesichts, Einschränkung des Niesreflexes
 - V₃: Sensibilitätsstörung des unteren Gesichts, Störungen der Kaumuskel funktion
 - Ggl. trigeminale: alle genannten Symptome der Trigemineusäste
 - **Ggl. pterygopalatinum:**
 - Entstehung: Eine Krafeinwirkung auf das Gesicht oder eine Dysfunktion des TMG mit Hypertonus am M. pterygoideus medialis und lateralis kann zu Störungen der Gaumen-Keilbein-Verbindung und damit u. U. zur Beeinträchtigung des Ggl. pterygopalatinum im Foramen sphenopalatinum führen. Auch bei SSB-Dysfunktionen kann das Ggl. pterygopalatinum in seiner Funktion beeinträchtigt werden.
 - Klinik: Sekretionsstörungen der Tränendrüse sowie der Nasen- und Gaumenschleimhaut (Kap. 15.2.3)
 - **N. facialis (VII) und N. intermedius (VII):** durch den inneren Gehörgang im Canalis nervi facialis – Vereinigung an der Umbiegestelle: Ggl. geniculi; in der Chorda tympani Abzweigung sensorischer und sensibler Fasern; Hauptteil durch das Foramen stylomastoideum:
 - Entstehung: durale Spannungen am inneren Gehörgang und am Foramen stylomastoideum
 - Klinik: **N. facialis (VII):** Störung der Gesichtsmimik; **N. intermedius (VII):** Störung der Speichelbildung, Geschmacksstörungen der vorderen 2/3 der Zunge, Funktionsstörung der Tränen- und Nasendrüsen sowie des Gaumens (über den N. petrosus major)
 - **N. vestibulocochlearis (VIII):** durch den inneren Gehörgang zum Gleichgewichts- und Hörorgan:
 - Entstehung: abnorme durale Spannung am inneren Gehörgang, Dysfunktion der Sutura petrojugularis
 - Klinik: Hörstörung, Gleichgewichtsstörung
 - **N. glossopharyngeus (IX), N. vagus (X), N. accessorius (XI):** an der Incisura jugularis mit dem Proc. intrajugularis:
 - Entstehung: durale Spannungen am Foramen jugulare, Dysfunktion des Os occipitale, des Os temporale, der Sutura occipitomastoidea petrojugularis oder Sutura petrobasilaris (Synchondrosis petrooccipitalis)
 - Klinik:
 - IX: Schluckstörungen (sensible Fasern zum Pharynx), Geschmacksstörungen, trockener Mund (parasympathische Fasern für die Glandula parotis)
 - X: Störungen der Herz-, Verdauungs- und Atemfunktion, Sprech- und Schluckstörungen
 - XI: Schiefhals
 - **N. hypoglossus (XII):**
 - Entstehung: durale Spannungen am Canalis hypoglossalis
 - Klinik: Einschränkung der Zungenbeweglichkeit, Saugstörungen
 - **Basalganglien:**
 - Entstehung: Störung der Versorgung und der Drainage der Basalganglien. Diese werden durch den Sinus cavernosus und den Sinus rectus drainiert – Strukturen, die direkt mit dem Os sphenoidale, dem Os occipitale und dem Tentorium verbunden sind.
 - Klinik: z. B. Bewegungsstörungen und Zittern
 - **Mittelhirn:** Entstehung: Das Mittelhirn und jede Verbindung zwischen Rückenmark und Hirnrinde müssen durch die Öffnung des Tentoriums oberhalb der SSB verlaufen. Bei Torsionen und Seitneigungsdysfunktionen können diese Strukturen gestört werden.
 - **Hypothalamus:**
 - Entstehung: bei Seitneigungs-Rotations-Dysfunktion der SSB
 - Klinik: Störung der Temperaturregulation, des Wasserhaushalts, des endokrinen Systems, emotionale Störungen
 - **Hirnrindenzentren:** Klinik/hypothetische Pathologie: Dysfunktion der Ala major kann den Geschmacks-, Geruchs- und Gehörsinn beeinträchtigen, eine Dysfunktion der Ala minor das Sprachzentrum.
- #### 4.2.3 Störungen im Bereich der Liquorräume
- **Aquädukt und Foramen interventriculare:**
 - Entstehung: Der Aquädukt befindet sich zwischen 3. und 4. Ventrikel und kann bei Torsion verdreht und bei Seitneigungsdysfunktion der SSB geknickt werden mit der Folge eines Hydrozephalus.
 - Das Foramen interventriculare zwischen dem Seitenventrikel und dem 3. Ventrikel kann bei SSB-Dysfunktionen verengt werden.
 - **Fluktuation des LCS im Subarachnoidalraum:** Entstehung: v. a. bei Torsions- oder Seitneigungs-Rotations-Dysfunktion der SSB

4.2.4 Vaskuläre Störungen

Sinus durae matris: Sinus sigmoideus, Sinus petrosus superior, Sinus petrosus inferior, Sinus transversus, Sinus cavernosus, Sinus sagittalis superior und inferior, Sinus occipitalis, Confluens sinuum:

- Entstehung:
 - Kompression
 - abnorme durale Spannung im Foramen jugulare, im Foramen magnum, des Tentorium cerebelli, der Falx cerebri und der Falx cerebelli
 - Bewegungseinschränkung des Os sphenoidale und Os occipitale
- Folgen:
 - Sinus sigmoideus: Rückstau in den Confluens sinuum und Sinus petrosus superior
 - Sinus petrosus superior und inferior: Rückstau in den Sinus cavernosus und Plexus basilaris, in die Augenvenen und in die Venen von Medulla, Pons und der Unterfläche des Zerebellums sowie anderer Hirnabschnitte
- Klinik/hypothetische Pathologie:
 - Gebiet des Sinus sigmoideus → Schmerzen hinter dem Ohr
 - Gebiet des Sinus transversus → Schmerzen in der Regio temporalis oder im homolateralen Vorderkopfgebiet und im Auge
 - Confluens sinuum → Schmerzen im homolateralen Vorderkopfgebiet und im Auge
 - Gebiet des Sinus petrosus superior → Schmerzen in der Regio temporalis
 - Sinus cavernosus → Schmerzen im homolateralen Augen- und Oberkiefergebiet
 - Gebiet des Sinus sagittalis superior und zuführende Venen → Schmerzen in frontoparietaler Region und Augenregion
 - venöse Stasen der jeweiligen Hirnabschnitte → Kopfschmerzen, Beeinträchtigung der jeweiligen Hirnfunktionen
 - venöse Stase der Augen → Sehstörungen, Druckgefühl

4.3

Befunderhebung und Behandlung der Synchrondrosi sphenoccipitalis

Die **Befunderhebung** im Bereich der SSB erfolgt mithilfe von passiven Listening-Techniken und aktiven Mobilitätstestungen.

Dysfunktionen der SSB können nicht nur einzeln, sondern auch gleichzeitig behandelt werden. Bei der Ausführung sollte nur darauf geachtet werden, dass die Dysfunktionen mit dem stärkeren Schweregrad zuerst eingestellt werden. Sind z. B. folgende Dysfunktionen der SSB palpirt worden: Torsion rechts, Seitneigung-Rotation links, superiorer Vertical Strain, wird bei der Ausführung der Korrektur zunächst der PBMT des superioren Vertical Strain eingestellt, anschließend der PBMT der Seitneigung-Rotation links und schließlich der PBMT der Torsion rechts.

Zur Behandlung wird die **Schädeldachhaltung nach Sutherland** eingenommen (Kap. 3.2.3).

Insbesondere in der Kindheit ist die SSB bei verzögerter oder dysfunktioneller Entwicklung orofazialer Strukturen wesentlich. Dabei wird die SSB aktiv mehrfach mobilisiert.

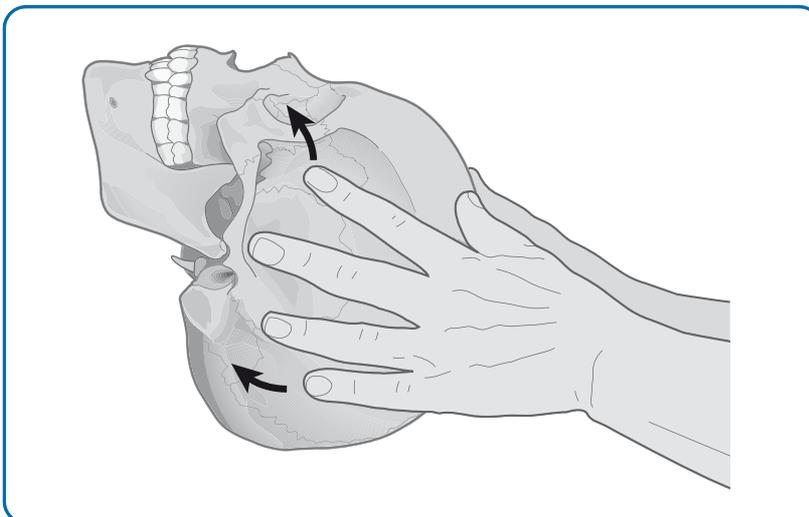
4.3.1 Flexion und Extension

Flexion

Die Amplitude der Flexionsbewegung ist größer als die Amplitude der Extensionsbewegung.

Korrektur:

- Die Zeigefinger führen die Alae majores ossis sphenoidalis nach inferior und anterior (► Abb. 4.1).
- Die kleinen Finger führen den unteren Teil der Squama occipitalis nach inferior und anterior.
- Für die Atemtechnik hält der Patient seinen Atem am Ende der Einatmung so lange wie möglich an, während seine Füße eine Dorsalflexion ausführen. Dies wird für einige Atemzyklen wiederholt.



► Abb. 4.1 Flexion der SSB.

Extension

Die Amplitude der Extensionsbewegung ist größer als die Amplitude der Flexionsbewegung.

Korrektur:

- Die Zeigefinger führen die Alae majores ossis sphenoidalis nach superoposterior (► Abb. 4.2).
- Die kleinen Finger führen den unteren Teil der Squama occipitalis nach superoposterior.
- Für die Atemtechnik hält der Patient seinen Atem am Ende der Ausatmung so lange wie möglich an, während seine Füße eine Plantarflexion ausführen. Dies wird für einige Atemzyklen wiederholt.

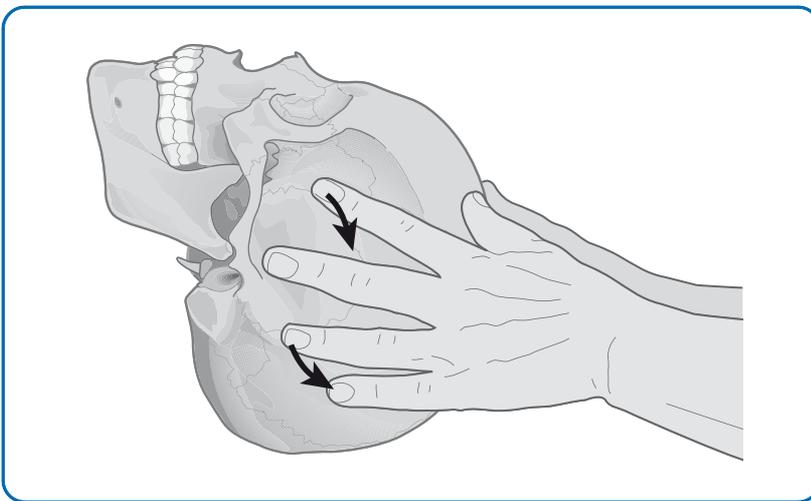
4.3.2 Torsion rechts und links

Torsion rechts

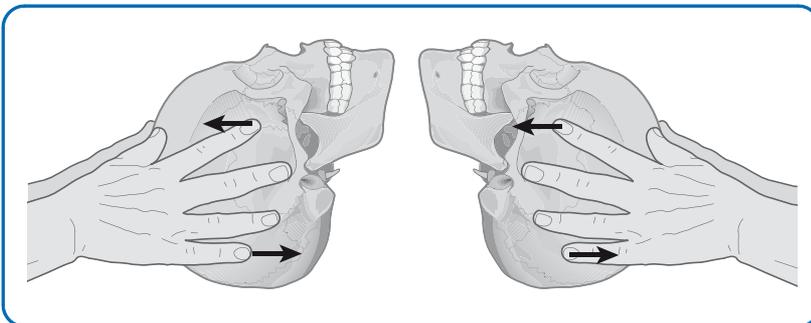
Die Amplitude einer induzierten Torsion rechts ist größer als die einer induzierten Torsion links.

Korrektur:

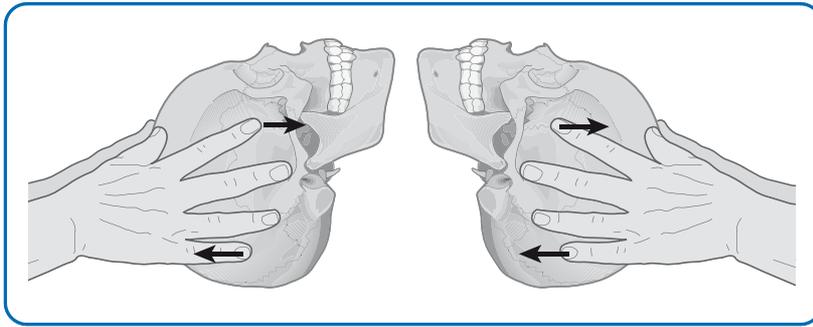
- Rechter Zeigefinger führt die rechte Ala major ossis sphenoidalis nach kranial (► Abb. 4.3).
- Rechter kleiner Finger führt die rechte Seite des Os occipitale nach kaudal.
- Linker Zeigefinger führt die linke Ala major ossis sphenoidalis nach kaudal.
- Linker kleiner Finger führt die linke Seite des Os occipitale nach kranial.



► Abb. 4.2 Extension der SSB.



► Abb. 4.3 Torsion rechts der SSB.



► Abb. 4.4 Torsion links der SSB.

Torsion links

Die Amplitude einer induzierten Torsion links ist größer als die einer induzierten Torsion rechts.

Korrektur:

- Linker Zeigefinger führt die linke Ala major ossis sphenoidalis nach kranial (► Abb. 4.4).
- Linker kleiner Finger führt die linke Seite des Os occipitale nach kaudal.
- Rechter Zeigefinger führt die rechte Ala major ossis sphenoidalis nach kaudal.
- Rechter kleiner Finger führt die rechte Seite des Os occipitale nach kranial.

Korrektur:

- Rechte Hand: Der Zeigefinger und der kleine Finger entfernen sich voneinander. Die rechte Hand bewegt sich nach kaudal (► Abb. 4.5).
- Linke Hand: Der Zeigefinger und der kleine Finger nähern sich an. Die linke Hand bewegt sich nach kranial.

Lateralflexion-Rotation links

Die Amplitude einer induzierten Seitneigung-Rotation links ist größer als die einer induzierten Seitneigung-Rotation rechts.

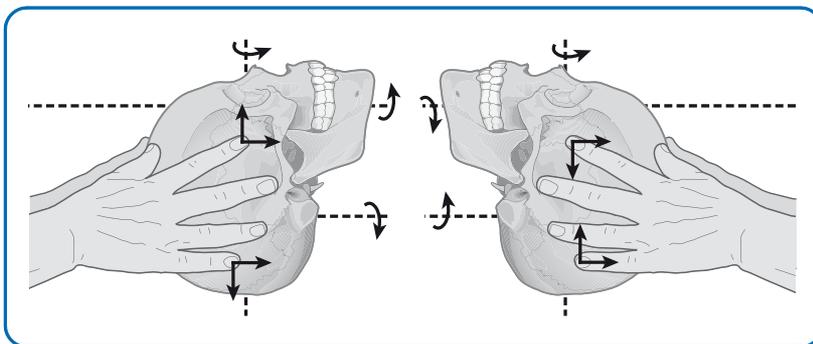
Korrektur:

- Linke Hand: Der Zeigefinger entfernt sich vom kleinen Finger. Die linke Hand bewegt sich nach kaudal (► Abb. 4.6).
- Rechte Hand: Der Zeigefinger nähert sich dem kleinen Finger an. Die rechte Hand bewegt sich nach kranial.

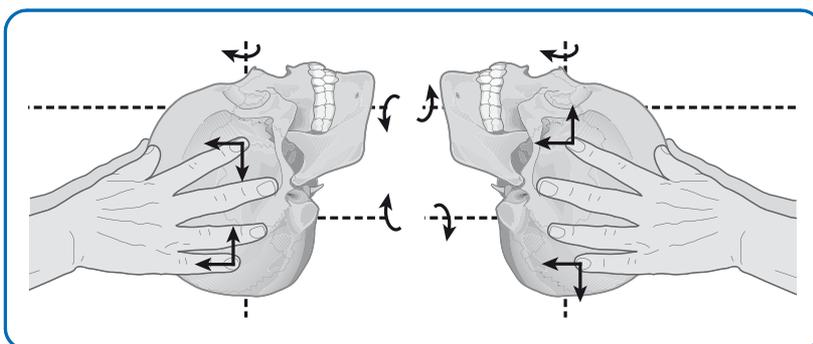
4.3.3 Lateralflexion-Rotation rechts und links

Lateralflexion-Rotation rechts

Die Amplitude einer induzierten Seitneigung-Rotation rechts ist größer als die einer induzierten Seitneigung-Rotation links.



► Abb. 4.5 Lateralflexion-Rotation rechts.



► Abb. 4.6 Lateralflexion-Rotation links.

4.3.4 Superior und Inferior Vertical Strain

Superior Vertical Strain

Die Amplitude eines induzierten Superior Vertical Strain ist größer als die eines induzierten Inferior Vertical Strain.

Korrektur:

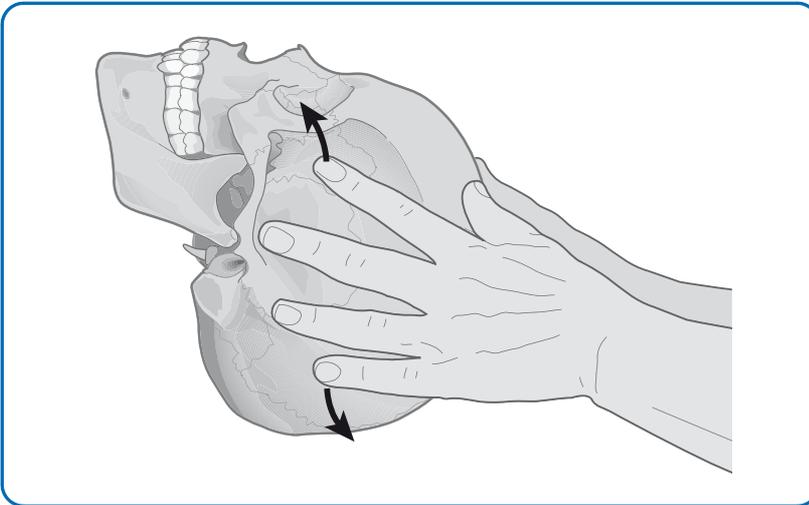
- Die Zeigefinger führen die Alae majores ossis sphenoidalis nach inferior und anterior (Flexion; ► Abb. 4.7).
- Die kleinen Finger führen die Squama occipitalis nach superior und posterior (Extension).
- alternative Technik: s. Dysfunktion des Os temporale in anteriorer Rotation (Kap. 7.3.5)

Inferior Vertical Strain

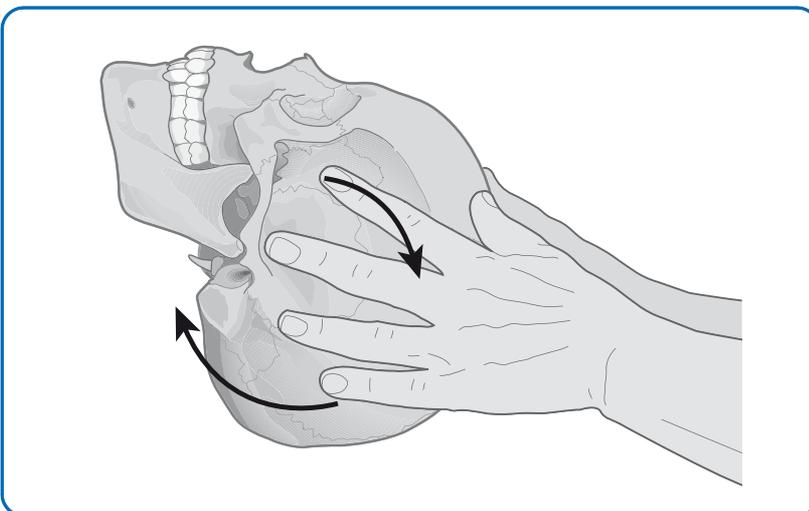
Die Amplitude eines induzierten Inferior Vertical Strain ist größer als die eines induzierten Superior Vertical Strain.

Korrektur:

- Die Zeigefinger führen die Alae majores ossis sphenoidalis nach superior und posterior (Extension; ► Abb. 4.8).
- Die kleinen Finger führen die Squama occipitalis nach inferior und anterior (Flexion).
- alternative Technik: s. Dysfunktion des Os temporale in posteriorer Rotation (Kap. 7.3.5)



► Abb. 4.7 Superior Vertical Strain.



► Abb. 4.8 Inferior Vertical Strain.