

MARGARET SORREL

Charlotte Weaver:
Pionierin der kranialen Osteopathie



Inhaltsverzeichnis

- ix Danksagung der Herausgeberin
- xi Vorwort zur deutschen Ausgabe
- xiii Vorwort
- xvii Einleitung; Ausblick auf die wissenschaftliche Fragestellung
und Leitfaden für den Leser
- xxv Die Ode an die Osteopathie; Zu Ehren von A. T. Still
- xxxiii Charlotte Weaver: Fotobiografie
- xli Charlotte Weavers Leben; mit historischem Kommentar

Charlotte Weaver: Pionierin der kranialen Osteopathie

Inhaltsangaben, Zusammenfassungen und Artikel

Inhaltsangaben und Zusammenfassungen von Magaret Sorrel; Artikel nachgedruckt aus dem Journal der American Osteopathic Association des jeweils angegebenen Jahres und Monats

Teil I: Die Serie über die Schädelbasis [1936]

Charlotte Weaver

- 3 Einleitung zu Teil I: Die Serie über die Schädelbasis
- 5 Die kranialen Wirbel, Teil I (März)
- 29 Die kranialen Wirbel, Teil II (April)
- 47 Die kranialen Wirbel, Teil III (Mai)
- 59 Ätiologische Bedeutung der kranialen intervertebralen
Gelenkverbindungen (Juli)

Teil II: Die Symposium-Serie [1937-38]

Charlotte Weaver und ihre Studenten

- 81 Einleitung zu Teil II: Die Symposium-Serie
- 83 C.L. Naylor: Die Schädelbasis (November 1937)
- 99 Earle E. Sanborn: Die innere Schädelbasis (Dezember 1937)
- 115 Edwin White: Die Läsionsanfälligkeit der Schädelbasis (Januar 1938)
- 132 N. A. Ulrich: Geburtsbedingte Läsionen der Schädelbasis (Februar 1938)
- 148 Charlotte Weaver: Traumatisierung der plastischen Schädelbasis
unabhängig von der Geburt (März 1938)

Teil III: Die Gehirnbälchen [1938]

Charlotte Weaver

- 171 Einleitung zu Teil III: Die Gehirnbälchen
- 173 Die drei primären Gehirnbälchen (April)
- 194 Das Rhombencephalon (Mai)
- 218 Das Prosencephalon und das Mesencephalon Teil 1 (Juni)
- 240 Das Prosencephalon und das Mesencephalon, Teil 2 (Juli)
- 263 Charlotte Weavers Danksagung

Praktische Anwendung

- 266 Behandlungsansätze für den 1. und 2. kranialen Wirbelkörper; mit Röntgenbildern und Fotos des Dorsums sellae
- 268 Diagnose und Behandlung einiger Bewegungseinschränkungen von Dorsum sellae und Pars basilaris des Os sphenoidale
- 275 I. Erster Behandlungsansatz
- 275 II. Zweiter Behandlungsansatz
- 276 III. Dritter Behandlungsansatz
- 277 Ein Blick nach vorn

- 284 Appendix A: Tabelle der morphologischen Strukturen
- 290 Appendix B: Charlotte Weavers Forschungsansätze
- 297 Appendix C: Charlotte Weaver als osteopathische Hausärztin
- 297 Zahnfleischvereiterung
- 299 Jack, der Psychopath Teil I
- 302 Jack, der Psychopath Teil II
- 304 Jack, der Psychopath Teil III

- 308 Endnoten zu Weavers Artikeln
- 318 Einführung in das Glossar zur englischsprachigen Ausgabe
- 319 Glossar

Danksagung der Herausgeberin

BRAUCHT MAN EIN GANZES DORF, UM EIN BUCH ZU SCHREIBEN? Es scheint so. Dieses Projekt wäre ohne großzügige Hilfe vieler Kolleginnen und Freundinnen, vieler Kollegen und Freunde nie vollendet worden.

Georgann Cullen, William Martin und Hexagon Press Incorporated stellen großzügig Informationen über Charlotte Weavers privates und berufliches Leben zur Verfügung. Sie machten mir ihre unpublizierten Schriften, Röntgenaufnahmen, Forschungsschädel, anatomischen Diagramme und Schädelphotografien zugänglich. Ich bin diesen beiden Personen für Bilder von Charlotte Weaver sowie für alles, was ich von der Person Charlotte Weaver weiß, verpflichtet. Ebenso danke ich dem Still National Osteopathic Museum dafür, dass diese Materialien dort archiviert wurden, sodass andere zukünftig dieselben Möglichkeiten nutzen können, die ich hatte.

Ich bin Ida Sorci, der Archivarin der American Osteopathic Association verpflichtet, die zahllose Details erforschte, welche sich auf Weavers Vorlesungen und publizierte Artikel beziehen. Weiter bin ich vielen Personen und Institutionen im Staat Ohio dankbar, die mir dabei halfen, eine vollständige Einschätzung von Weavers beruflichen Leistungen zu erlangen.

Mein Dank geht an viele Mitglieder der Cranial Academy, welche Informationen über Weavers wegweisende Beiträge zur Wissenschaft der Osteopathie begrüßten und mich zu der Publikation dieses Buchs ermutigten.

Ich bin dem Publications Committee, dem Kuratorium der Cranial Academy und der Cranial Academy Foundation dankbar, die alle die Publikation dieses Buches unterstützten.

Dank an die Kollegen, die mit mir in den letzten zehn Jahren eine Unzahl an Aufgaben bewältigten. Paul Lee, Oriane Evans, Paul Miller, Bonnie Gintis, Steve Paulus, Jane Carreiro, Karen Sept und Paul Dart halfen mir, Charlotte Weavers Konzepte genau herauszuarbeiten. Wobei einige meine Zusammenfassung ihrer Artikel lasen, andere mich zu Hause für ein Marathon-Studien-Wochenende besuchten und manche am anderen Ende der Telefonleitung waren, wenn der Weg kein Ende zu nehmen schien.

Mein Dank an Eric Dolgin für das Scannen der Originale von Weavers Artikeln, an Julie Manwiller, Peg Bernstein und Ben Snow für den Vergleich der gescannten Dokumente mit den Originalen, weiter an Sue Sierra, die unklare Buchverweise aufklärte.

Dank an die Kolleginnen Catherine Henderson und Carmen Herin, die Begriffe in historischen und gegenwärtigen Quellen erforschten, eine große Leistung, welche die Erstellung des Glossars ermöglichte.

Dank an Phil Greenman für das Anschauen von Weavers Röntgenbildern, welche die Gelenkverbindung von Dorsum sellae und Pars basilaris des Os sphenoidale zeigen. Und Dank an Joe Menth von Fine Balance Imaging, der die gescannten Bilder, die aus einer achtzig Jahre alten Zeitschrift stammen, so bearbeitete, dass wichtige Details wieder klar erkennbar sind, um Weavers Arbeit genau studieren zu können.

Paul Darts Hilfe bei der Fertigstellung der Tabelle der morphologischen Strukturen und beim Scannen und Fotografieren von Weavers Forschungsschädeln war außerordentlich wertvoll. Sein Beitrag bei der Bewertung der Bewegungsmuster des Dorsums sellae ist der Schlüssel zu unserem Verständnis der Behandlung dieser Gelenkverbindung. Er und Bud Bernhardt verdienen zusätzlich Wertschätzung, weil sie Behandlungstechniken für diesen Bereich beitrugen.

Dank an Lynn Waddington für die Vision, die ihr die Idee für das Titelbild [Anm. der Übers.: der amerikanischen Originalausgabe] eingab, an Michael Stadler für seine ausgezeichnete Titelbildfotografie und an Scott Freutel für das endgültige Einbanddesign.

Ein großartiges Team von talentierten Profis unterstützte die verständliche Darstellung von Weavers Beiträgen und die Vollendung dieses Buches. Sue Ellen White, eine erfahrene Redaktionsleiterin, beaufsichtigte weise den Materialfluss, vergab solche Aufträge wie Formatierung und Stilfragen – und empfahl jedes Mitglied des Publikationsteams. Korrektor Ariel Hansens hervorragende Korrekturen verbesserten diesen schwierigen wissenschaftlichen Text ganz eindeutig. Dank an Miriam Schaerf und Victoria Stern für ihr präzises und gründliches Lektorat. Scott Freutel, ein Buch-Designer par excellence, machte dieses höchst komplexe Buch nicht nur schön, sondern zu einem Lesegenuss, indem er die Textgestaltung durch seine kluge Wahl der Überschriften, Randbemerkungen und Bildunterschriften bestimmte.

Lynn Waddington, meine verstorbene Partnerin, war die einzige Person, die bei jedem Aspekt der Reise gegenwärtig war, welche mit der Entdeckung von Weavers Artikeln in der Bibliothek begann. Sie unterstützte das Umschreiben jedes Satzes, dem es an Klarheit mangelte. Und sie ermutigte mich, wann immer nötig, weiter zu machen.

Ein chinesisches Sprichwort, welches mir Jim Jealous schickte und das nun auf meinem Schreibtisch steht, unterstützte mein Tun jederzeit:

*Wer sagt, es ist unmöglich,
sollte den nicht stören,
der es gerade tut.*

Vorwort zur deutschen Ausgabe

„Ich habe versucht, so weiterzumachen, wie er es für angebracht hielt“

Wer war diese amerikanische Osteopathin? Charlotte Weaver besuchte die ASO in Kirksville von 1909-1912 und war eine der besten Studentinnen in ihrem Jahrgang. In einem persönlichen Gespräch mit dem alten Doktor, dem Begründer der Osteopathie, wurde sie von ihm ermutigt, die Zirkulation vom Kopf über das Rückenmark und wieder zurück zu erforschen, Still's größtes Interesse, das er leider nicht mehr verfolgen konnte.

Die Veröffentlichungen von Charlotte Weaver beginnen an der Basis mit der Embryologie, gehen dann weiter über die Anatomie zu den Neurowissenschaften, um schließlich in ihren Artikeln über das Gehirn ihre Hypothesen zur weiteren Entwicklung darzulegen. Sie war am Puls der Naturwissenschaften ihrer Zeit und versuchte, die Osteopathie streng in den Naturwissenschaften zu verankern. Bemerkenswert ist insbesondere, wie sie versucht, die damaligen Erkenntnisse der Physik für die Osteopathie nutzbar zu machen.

So gibt es beispielsweise einen Artikel, in dem die Prinzipien der Stoßphysik auf den menschlichen Schädel angewendet werden. Ebenfalls sehr interessant sind ihre Überlegungen zu den Schwingungsenergien und deren Bedeutung für den menschlichen Stoffwechsel.

Sie war sehr gut mit den philosophischen Grundlagen der Osteopathie vertraut. Das belegen ihre immer wieder eingestreuten Hinweise auf A.T. Stills Prinzipien. Ihre ganze Forschung war darauf ausgerichtet, die Still'schen Grundlagen der Osteopathie zu belegen. Struktur und Funktion zieht sich wie ein roter Faden durch ihr Werk, aber auch „Rule of the Artery“ („Die Arterie ist die mächtigste Herrscherin im Körper“).

Wichtig war ihr das Anwenden des osteopathischen Denkens, das zeigen ihre Fallbeispiele sehr deutlich. Die Lösung der Probleme lag für sie nicht allein in osteopathischen Techniken. Damit schlug sie eine Brücke zur Schulmedizin.

Charlotte Weaver war eine unorthodoxe Denkerin, die ihren Schülern und Lesern viel zumutete.

Sie betrieb ihre Forschungen auf allerhöchstem Niveau und mit höchstem persönlichen Einsatz. Dieses verlangte sie auch von den anderen Osteopathen, zweifelte aber zu Ihrer Zeit an deren Bereitschaft dazu.

Margaret Sorrel, DO fällt der große Verdienst zu, diese Artikel wiederentdeckt und für die heutige Leserschaft aufbereitet zu haben. Dadurch werden alle Leser in die privilegierte Lage versetzt, Weavers Konzepte studieren und

diskutieren zu können. Ganz zweifelsfrei stellen diese wertvolle Erweiterungen des osteopathischen Gedankengebäudes dar.

Daher kann man Margaret Sorrel für Ihre unglaublichen Mühen nicht genug danken!

Nach fünf Jahren Übersetzungsarbeit, vielen Gesprächen mit Vertretern der Cranial Academy und der bis zuletzt unermüdlichen, mit größter Sorgfalt durchgeführten Übersetzungsleistung von Katharina Engemann und Heiko Biermann freue ich mich, dass das Lebenswerk von Charlotte Weaver in der deutschen Fassung zukünftig uns allen zur Verfügung steht. Vielen Dank dafür!

Auch Andreas Grimm für das Korrektorat und das Layout der deutschen Ausgabe sowie Christian Hartmann für die Unterstützung bei der technischen Fertigstellung des Buches möchte ich danken.

Ich wünsche mir und bin davon überzeugt, dass dies Buch den osteopathischen Diskurs über die Behandlungsmöglichkeiten im kranialen Bereich befördert und damit dem Zweck dient, für den sowohl Charlotte Weaver als auch Margaret Sorrel so hingebungsvoll gearbeitet haben.

Prof. Marina Fuhrmann, M.Sc., DO

1. Vorsitzende des Verbandes

der Osteopathen Deutschland e. V. (VOD e. V.)

Vorwort

DIE GESCHICHTE DER MEDIZIN ist interessant, faszinierend und auf eine Art auffällig konsistent. Neue Anschauungen, die Medizinern vorgestellt werden, werden oft ignoriert, lächerlich gemacht und zurückgewiesen. Die Anschauungen jedoch, die auf einer validen Hypothese beruhen, erweisen sich schließlich als zutreffend, werden akzeptiert und tragen zum Fortschritt bei.

Ein hervorragendes Beispiel ist Ignaz Semmelweis, ein Assistenzarzt in der Geburtsabteilung des Wiener Allgemeinen Krankenhauses im Jahr 1840.

Die Abteilung besaß zwei Entbindungsstationen. Die eine wies eine Mortalitätsrate von 29 % aufgrund von Wochenbettfieber auf, die andere hatte eine Mortalitätsrate von nur drei Prozent. In der einen Station wurden die Entbindungen von Medizinstudenten durchgeführt, die zwischen Leichenschauhaus, Sektionslabor und Entbindungsstation wechselten. In der anderen Station wurden die Entbindungen von Hebammenschülerinnen durchgeführt. Semmelweis entwickelte die Theorie, dass „faulige Teilchen“ von den Medizinstudenten übertragen wurden, und ordnete an, dass sie ihre Hände mit chloriertem Wasser wuschen.

So geschah es. Und obgleich die Mortalitätsrate signifikant sank, wurde Semmelweis von seinen Zeitgenossen so lächerlich gemacht, dass er schließlich einen Nervenzusammenbruch erlitt. Seine Antisepsis-Theorie wurde schließlich von seinen Studenten bewiesen. Und sie ist heute natürlich in allen Bereichen der Gesundheitspflege obligatorisch.

Näher bei uns wurde Andrew Taylor Still, MD, lächerlich gemacht, als er 1874 das Banner der Osteopathie vor der Welt schwang – sogar von Familienmitgliedern. Im Lauf der Zeit und aufgrund des Erfolges seiner Methoden sind Stills Anschauungen nicht nur akzeptiert worden, sondern sind kopiert worden und haben einen fantastischen Beitrag zur Gesundheitspflege geliefert.

Als Will Sutherland, D.O., über Bewegung im kranialen Mechanismus sprach, wurde er als „verwirrt“ bezeichnet, doch er hielt an seiner „Schädel-Auffassung“ fest, bewies seine Theorie und lieferte mit vielen Studenten, die seine Arbeit unterstützten, einen weiteren bedeutenden Beitrag zur Gesundheitspflege.

Charlotte Weaver, D.O., sprach ebenfalls über Bewegung im Kraniaum. Obgleich keine Beispiele für Spötteleien von Fachkollegen berichtet werden, traten diese unzweifelhaft auf. Trotz der Veröffentlichung ihrer Theorie in Artikeln, ihrer intensiven Vorlesungstätigkeit und Lehre wurde ihre Arbeit weithin ignoriert und ins Abseits gedrängt.

Weaver war eine Zeitgenossin von Sutherland. Es ist bemerkenswert, dass sie beide als Studenten der American School of Osteopathy in Kirksville, Missouri

Interesse am kranialen Mechanismus entwickelten. Sutherland kam die Idee, dass die Schädelknochen zur Bewegung entworfen seien, während Weaver sich für die kraniale Zirkulation interessierte und von Still selbst ermutigt wurde, diese Fragestellung zu verfolgen.

Weaver kam zu der Überzeugung, dass die Schädelknochen modifizierte Wirbel darstellten.

Sutherland und Weaver kannten einander, wussten um die Arbeit des jeweils anderen und tauschten Ideen aus, arbeiteten aber nicht zusammen. Warum geriet Weavers Arbeit dann in Vergessenheit, während Sutherlands Arbeit sich weltweit verbreitete?

Jeder verfolgte seine Theorien, doch auf ganz verschiedene Art. Weavers Arbeit war sehr technisch und ganz forschungsorientiert. Sie verbrachte viel Zeit damit, Sektionen durchzuführen, Röntgenaufnahmen auszuwerten, vergleichende Anatomie und Embryologie zu studieren sowie viele Bereiche der Wissenschaft zu erforschen. Obgleich sie Artikel publizierte, ihre Theorie praktizierte und Studenten lehrte, hielt sie dadurch, dass sie viel Zeit in Europa verbrachte, ihre Forschung verfolgte und währenddessen niemanden zu Hause ließ, der den „Laden in Ordnung hielt“, ihren Einflussbereich klein. Ihr Forschungsgebiet war zudem sehr fokussiert, auf bestimmte basilare Gelenkverbindungen begrenzt – und dies ausschließlich während deren Plastizitätsphase, was den Wahrnehmungsradius zusätzlich verkleinerte. Als ihre Artikel und Vorlesungen anerkannt wurden, stellte sie eine Präsentation vor dem Direktorium der Treuhänder der AOA vor. Sie empfand diese als die „offiziellen Führer und Wächter von Dr. Stills Wissenschaft der Osteopathie“ und wollte, dass diese die „ersten Hörer“ sein sollten.

Sutherland indes richtete seine Aufmerksamkeit auf die Gelenkverbindungen des Kraniaums, brach sie mit einem Taschenmesser auseinander und erkannte, dass sie zur Bewegung entworfen seien. Seine eigenen Experimente zeigten bald, dass das Sakrum ebenfalls an der kranialen Bewegung beteiligt war. Sutherland fuhr fort, zu publizieren, Vorträge zu halten und zu lehren. Er stellte seinen Studenten ein Konzept vor, das zwar technisch, aber verständlich war – und Ergebnisse hervorbrachte.

Er erweckte die Aufmerksamkeit der Osteopathic Manipulative Therapeutic and Clinical Research Association, die sich 1937 bildete. Dabei handelte es sich um eine Gruppe von engagierten Osteopathen, darunter Tom Northup, D.O., John McDonald, D.O. und Perrin Wilson, D.O. Der Letztere war der Hausarzt von Dr. Harold Magoun Sr., dem Autor von Osteopathie in der Schädelsphäre. Diese Männer, zwei von ihnen ehemalige Präsidenten der AOA, waren wegen der Abkehr von Stills Prinzipien der Osteopathie besorgt. Sie waren die

von Weaver gesuchten Wächter der Osteopathie. Sie erkannten das Potenzial von Sutherlands Arbeit und förderten es aktiv. 1938 wurde der Organisation die Mitgliedschaft in der AOA gewährt. Und im Jahr 1944 wurde ihr Name in The Academy of Applied Osteopathy geändert (heute: American Academy of Osteopathy).

Sutherland und Weaver setzten beide die Lehre ihrer Theorien und Behandlungsansätze vor der Osteopathenschaft fort. Sutherlands Arbeit wurde durch die Osteopathic Cranial Association (heute: Cranial Academy) und die Sutherland Cranial Teaching Foundation bekannt. Während die Anzahl von Sutherlands Anhängern wuchs, blühte die Dr. Charlotte Weaver Foundation aus unbekanntem Gründen nicht ebenso und ihre bedeutenden Beiträge gingen der Osteopathie im Wesentlichen verloren.

Dr. Sorrel hat die ungeheure Aufgabe der Erforschung von Dr. Weavers Leben und Werk übernommen. Davon wäre Vieles für immer verloren gewesen, hätte sie nicht die Initiative ergriffen, Weavers Konzepte zu erforschen, zu studieren und genau zu verstehen. Die Publikation von Charlotte Weaver: Pionierin der kranialen Osteopathie bereichert die Osteopathie und ehrt eine Frau, deren Werk bedeutende klinische Dimensionen zur Praxis der kranialen Osteopathie hinzufügen wird.

Hochachtungsvoll

Harold Magoun Jr., DO, FAAO, FCA, DO ED (Hon)

Einleitung

Ausblick auf die wissenschaftliche Fragestellung und Leitfaden für den Leser

ICH BEGEGNETE DEN SCHRIFTEN von Charlotte Weaver, D.O., FACN, N, im Jahre 1993, als ich nach Perlen osteopathischer Technik in Fallberichten aus den frühen Jahrgängen des Journal of the American Osteopathic Association suchte. In einigen der Zeitschriften aus den Jahren 1936-1938 fand ich umfangreiche Schriften über die Schädelbasis von einer Osteopathin, deren Namen mir bis dahin unbekannt gewesen war. Wie konnte es sein, dass ich 20 Jahre kraniale Osteopathie studiert und praktiziert hatte und ich mit der Arbeit einer bemerkenswerten Frau bisher nicht in Berührung gekommen war, deren Beiträge für die kraniale Osteopathie wegweisend waren und sind?

Die Aufgabe, mehr über Weavers Leben und Arbeiten herauszufinden, erwies sich als beschwerlich. Doch ich wurde dabei immer wieder durch kleine Erfolge unterstützt. Die Bibliothek in ihrer Heimatstadt Akron, Ohio, fand Artikel und Fotografien im Akron Beacon Journal. Das Still National Osteopathic Museum stellte Fotos aus Jahrbüchern ihrer Alma Mater, der American School of Osteopathy, zur Verfügung – sowie ihr Gedicht über A. T. Still, die „Ode an die Osteopathie“.

Schließlich fand ich, nach vielen Anfragen, den Sohn eines Osteopathen aus Weavers Studiengruppe. Und dieser erinnerte sich an den Namen einer Frau, die von Weaver als Jugendliche behandelt worden und von ihr beim Erwerb des Master-Grads an der Kent State University betreut worden war. Diese Frau, Georgann Cullen, jetzt emeritierte Professorin der Biologie an der West Chester University in Pennsylvania, führte mich zu Weavers Neffen, William Martin aus St. Louis, Missouri. Durch diese Personen konnte ich Weavers Lehrschädel, ihre unveröffentlichten Manuskripte, ihre Originalzeichnungen und ihre persönliche Forschungsbibliothek ausfindig machen. Diese beiden Personen waren außerordentlich wertvoll, als ich mich eingehender mit Weavers Hinterlassenschaft befasste. 1998 stellte ich einen Überblick über Weavers Leben und Arbeiten auf der Jahreskonferenz der Cranial Academy vor. Dieser Vortrag wurde danach im *The Cranial Letter* veröffentlicht.*

Seit diesem Vortrag habe ich von anderen gelernt, die vor mir Weavers Artikel gefunden hatten. Einige hatten diese gelesen, manche waren von deren Komplexität entmutigt worden, ein paar hatten sie studiert und waren auf einzelne

* Margaret Sorrel, „Sutherland Memorial Lecture“, *The Cranial Letter* 51 (Sommer 1998): 3.

Aussagen gestoßen, die inkompatibel zu dem waren, was sie gelehrt worden waren. Dies führte bei einigen dazu, dass sie ihre gesamte These als „falsch“ ablehnten. Warum verbrachte ich nun zahllose Stunden im letzten Jahrzehnt mit dem Versuch, ihre Arbeit besser zu verstehen und in meine praktische Arbeit in der kranialen Osteopathie zu integrieren? Und das, nachdem kenntnisreichere Menschen als ich selbst Weavers Forschung gelesen hatten und diese als „falsch“ einschätzten? Im Verlauf dieses Studiums haben sich mir einige Kollegen angeschlossen. Wir stellten fest, dass ihre Arbeiten eine große Herausforderung sind. In einigen Fällen mussten wir unser Urteil auf später verschieben, weil wir erkannten, dass wir noch nicht jede von Weaver bedachte Einzelheit des Gesamtbildes erfasst hatten. Wir haben kein ausreichendes Fachwissen über die Gesamtheit der Literatur, die sie in ihren bibliografischen Verweisen zitiert. Gleichwohl war unsere osteopathische Neugier geweckt. Wir mussten anatomische und funktionelle Beziehungen im Kraniaum zur Kenntnis nehmen, über die wir vorher noch nie zuvor nachgedacht hatten. Unser praktisches osteopathisches Arbeiten ist dadurch bereichert worden. Dies hielt mein fortwährendes Interesse aufrecht und bestärkte mich in dem Vorhaben, Weavers Arbeit der Aufmerksamkeit der Osteopathenschaft zugänglich zu machen.

Jene, die sich dafür entschieden, ihre Konzepte abzulehnen, mögen dafür verschiedene Gründe gehabt haben. Sie skizziert die Embryologie des sich entwickelnden Menschen etwas anders, als wir diese heute verstehen; ebenso wich sie vom Verständnis ihrer Zeit ab. Es ist schwer, Definitionen für einige Begriffe zu finden, die sie verwendet, sogar in medizinischen Wörterbüchern ihrer Zeit. Sie vergleicht die menschliche Embryologie mit der anderer Wirbeltiere und der wirbelloser Tiere verschiedener Stämme (Phyla) und stellt sie einander gegenüber. Die meisten von uns haben nicht die Forschung betrieben, die zur Einschätzung der Ähnlichkeiten und Unterschiede notwendig ist.

Zusätzlich stellt sie Konzepte vor, die uns nirgendwo sonst begegnet sind – und dies mag uns dazu anregen, zu glauben, sie liege falsch. Viele ihrer Behauptungen sind spannend und einer ernsten Überlegung sehr wert: beispielsweise, dass das Rhombencephalon das chemosynthetische Zentrum des Gehirns sei, das Prosencephalon das vibratosynthetische Zentrum, und das Mesencephalon das integrierende Zentrum. Sie behauptet, dass die Chorda dorsalis Zellen zum posterioren Drittel des Hypophysenhinterlappens beiträgt, was erklären könnte, warum sich dieser Teil nicht leicht von der Sella turcica ablösen lässt, wenn die Hypophyse sezirt wird. Sie behauptet ebenso, dass die Hypophyse eine Toxin wahrnehmende Struktur sei, älter als unserer Fähigkeit, diese Funktion durch Signale zu übernehmen, die von den Zilia der Nase übermittelt werden.

Offensichtlich stützte wissenschaftliche Literatur ihrer Zeit viele ihrer Konzepte, denn Konzepte jenseits des akzeptierten Wissensrahmens kennzeichnete sie ausdrücklich mit: „Hiermit wird für diese Beobachtung Priorität beansprucht,“ oder ähnlichen Formulierungen. Wenn ihr die heutige Technologie der embryologischen Forschung zur Verfügung gestanden hätte, hätte sie ihre Argumentationen anders entwickelt. Es liegt an uns, herauszufinden, ob das zu ähnlichen Schlussfolgerungen geführt hätte. Es wurde nicht versucht, Weavers Forschung mit anderen Forschungsprojekten der damaligen Zeit oder mit neueren Studien zu vergleichen.

Die Herausforderung und Möglichkeit, die sie uns zu diesem Zeitpunkt, siebzig Jahre, nachdem sie ihre Arbeit veröffentlichte, eröffnet, ist eine dreifache. Es handelt sich um einen Anfangspunkt zu einer Forschung, die ihre Folgerungen bestätigt oder widerlegt. In jedem Fall stößt diese in unbekanntes Terrain vor. Ebenso handelt es sich um eine Chance, eines der vielen von ihr vorgeschlagenen Forschungsprojekte aufzunehmen. Und zu guter Letzt schafft sie eine Möglichkeit, unsere klinischen Behandlungsansätze zu erweitern. Es scheint so, als ob wir mit einem unvollständigen kranialen Konzept gearbeitet hätten. Wenn die Schädelknochen tatsächlich drei höchst modifizierte Wirbel darstellen, wie verändert dies unser Verständnis der kranialen artikulären Mechanik? Welche klinischen Ergebnisse können erwartet werden, wenn wir eine Gelenkverbindung zwischen Dorsum sellae und Pars basilaris des Os sphenoidale (der interzentralen Gelenkverbindung der kranialen Wirbel 1 und 2) in Betracht ziehen und behandeln? Worin besteht die funktionelle Bedeutung der drei Gehirnbälchen, die innerhalb der drei kranialen Wirbel liegen? Wenn es sich beim posterioren Drittel des Hypophysenhinterlappens um ein mesodermales Integrationszentrum handelt, worin bestehen die klinischen Konsequenzen? Ich lade Sie ein, unvoreingenommen zu lesen und zu studieren. Aus dieser Perspektive heraus sind viele wundervolle Durchbrüche in der Wissenschaft zustande gekommen.

Wir sollten uns nicht in unseren klinischen Diagnosen behindert fühlen, nur weil wir diese mit anderen Mitteln ausführen müssen, als Weaver sie verwendete. Ihre klinischen kranialen Diagnosen wurden anhand von Röntgenbildern erstellt. Die Bilder wurden vor und nach der Behandlung erstellt – und die Veränderungen wurden auf den Bildern dokumentiert. Obgleich dies heute als unangemessener Weg angesehen wird, eine Diagnose einer gewöhnlichen kranialen Struktur-Pathologie zu erstellen, können wir Dislozierungen des Dorsums sellae auf ähnlichen lateralen kephalen Röntgenaufnahmen sehen, die von Zahnärzten aus kieferorthopädischen Gründen aufgenommen wurden. Wir können diesen Bereich bewerten, indem wir Spannungen der Dura mater

im Bereich der Sella turcica einschätzen. Es gibt eine große Zahl an Forschungs- und klinischen Hilfsmitteln, die zur Zeit Weavers nicht verfügbar waren.

Klinisch müssen wir ganz neu starten, denn es gibt keine Berichte über Weavers Behandlungstechniken. Unsere Methoden werden nahezu sicher von ihren abweichen. Sobald die Bestandteile des Schädels vollständig ossifiziert waren, betrachtete Weaver die Behandlung dieser Bereiche als unmöglich und/oder gefährlich. Wir würden sicher zustimmen, falls eine artikuläre Behandlungsmethode verwendet würde. Die Einschätzung, die wir von dem Anteil der Dura mater an der kranialen Bewegung und von der Rolle der Flüssigkeiten bei der Behandlung haben, eröffnet uns Möglichkeiten, die von Weaver nicht vollständig erkannt wurden.

Es scheint so, dass sie die Dura mater als signifikanten Faktor für das Vorkommen von Pathologien betrachtete, vor allem in ihren Verdoppelungsbereichen. Folglich skizzierte sie drei Hauptbereiche, in denen das membranöse Kranium anfällig für Pathologie sei. Weaver zufolge sind dies die Sella turcica, der Sinus cavernosus und das Foramen lacerum. Die Erste enthält eine neurale/glanduläre Struktur, der Zweite ist venös und das Dritte hängt mit der arteriellen Versorgung zusammen. Die potenziellen klinischen Folgen beeinflussen den gesamten Körper. Die Tatsache, dass diese drei Bereiche für Weaver so bedeutend waren, muss dazu führen, „weiter zu graben“, um zu verstehen, warum sie glaubte, dass diese speziellen Bereiche bedeutender seien als andere durale Verbindungen im Kranium.

Diejenigen unter Ihnen, die schon versucht haben, Weavers Originaltexte zu lesen, empfanden dies sicherlich als anspruchsvoll. Sie kann grammatisch perfekt einen Satz bilden, der einen längeren Absatz umfasst. Sie besitzt Fachkenntnis in viel mehr Bereichen der Wissenschaft, als den meisten von uns im College vorgestellt wurden. Und sie webt aus ihrem breiten Hintergrundwissen einen Bildteppich von beispiellosen und gut dokumentierten Einsichten.

Die Herausforderung besteht darin, der unübersichtlichen Präsentation ihrer Arbeit zu folgen. Ich hoffe, dass die Inhaltsangabe und die Zusammenfassung, die ich zu jedem Artikel geschrieben habe, bei diesem Prozess unterstützt. In diesen Zusammenfassungen habe ich mich in den meisten Fällen für die aktuelle Terminologie entschieden, manchmal gefolgt von Weavers Bezeichnung in Klammern. Ich habe Weavers Notation CL für „kraniale Wirbel“ verwendet. Dies ist mit C, T und L für zervikaler, thorakaler und lumbaler Wirbel äquivalent. Jede Zusammenfassung wurde auf Klarheit und Genauigkeit von einem oder mehreren Kolleginnen bzw. Kollegen durchgesehen. Ich übernehme die gesamte Verantwortung für alle möglicherweise verbliebenen Irrtümer.

Die Zusammenfassungen sind für sich genommen anspruchsvoll. Darauf weise ich ausdrücklich hin, ebenso darauf, dass dies für Weavers Originalartikel umso mehr zutrifft. Ich versichere Ihnen, dass Ihnen Weavers Arbeiten umso klarer und kraftvoller erscheinen werden, je öfter Sie sie durcharbeiten.

Jene Leser, die am meisten am praktischen Wert von Weavers Arbeit für ihre tägliche Arbeit in der kranialen Osteopathie interessiert sind, könnten sich vom Abschnitt über klinische Anwendungen angezogen fühlen. In diesem Abschnitt bietet mein Kollege Paul Dart, MD, FCA, eine sorgfältige Analyse der wahrscheinlichen Bewegungsdynamik des Dorsums sellae für alle gewöhnlichen kranialen Strainmuster. Unter Verwendung der Funktion der Dura mater bietet er uns ein Modell, das uns hilft, diese interzentrale Gelenkverbindung CL 1-CL 2 bei der Behandlung anzusprechen. Dort finden sich auch Fotografien und Röntgenaufnahmen vom Bereich Dorsum sellae - Pars basilaris des Os sphenoidale. Es werden drei mögliche Behandlungsansätze angeboten.

Bei der Vorbereitung dieses Buchs wäre ich von nichts mehr erfreut gewesen, als wenn ich in Weavers unveröffentlichten Papieren vollständige Manuskripte für Bücher gefunden hätte, die sie zu veröffentlichen beabsichtigte. Ich fand Informationen über ihr Leben und ihre Arbeit, die ich in die Biografie aufgenommen habe. Ich habe ebenfalls viele Seiten gefunden, die Rohversionen vom gleichen Inhalt darstellten, welcher sich in den wiederveröffentlichten Artikeln findet. Alle interessierten Leserinnen und Leser können ihr gesamtes unveröffentlichtes Werk, ihre Forschungsschädel, Fotografien der von ihr benutzten Röntgenbilder, viele weitere Fotografien und Diagramme am Still National Osteopathic Museum in Kirksville, Missouri, studieren.

Ebenso wäre ich darüber erfreut gewesen, wenn ich Originale aller ihrer Fotografien und Röntgenaufnahmen gefunden hätte, die ihre Artikel illustrierten. In vielen Fällen war das nicht der Fall. Alle nicht in ihren ursprünglichen Materialien gefundenen Bilder wurden aus den Artikeln des JAOA gescannt. Um sie hier einzufügen, ist bei einigen die Größe angepasst oder sind Teile abgeschnitten worden. Zwei veröffentlichte Röntgenaufnahmen werden in diesem Buch nicht reproduziert. In diesen Fällen gab das gescannte Zeitschriftenbild das Detail, auf das sie sich in den Bildunterschriften und im Text bezog, nicht wieder. Sofern vorhanden, unterstützen Weavers Markierungen auf den Röntgenaufnahmen dabei, die Bilder zu analysieren.

Um die Lesbarkeit der ursprünglichen Artikel zu unterstützen, werden Verweise auf andere von ihr publizierte Artikel im Blick auf Monat und Jahr geglättet. Es sind einige wenige Korrekturen an Schreibweise und Zeichensetzung vorgenommen worden. In einigen Fällen wurde eine Korrektur kommentarlos eingefügt, sofern Weaver diese Korrektur in einem folgenden Artikel vermerkte.

Weavers ursprüngliche Fußnoten wurden bei jedem Artikel in Endnoten verwandelt – diese befinden sich am Ende des Buchs. Weavers Artikel wurden als dokumentarisches Material behandelt. Daher wurden sie nicht mit dem heutigen Stil in Übereinstimmung gebracht.

Die Leserinnen und Leser finden drei Typen von Fußnoten in Weavers Artikeln. Diejenigen des JAOA-Herausgebers werden durch „JAOA“ bezeichnet, Weavers Fußnoten sind mit „CW“ indiziert – und meine Fußnoten werden durch „MS“ markiert. Am Beginn jedes Teils finden sich Einleitungen, um den Leserinnen und Lesern die inneren und äußeren Umstände der jeweils folgenden Texte nahezubringen.

Alle Bilder (Fotografien, Röntgenaufnahmen und Diagramme) wurden in einem durchgängigen Format neu gezählt, wobei 2.3 das dritte Bild im zweiten Artikel bezeichnet. Verschiedene Diagramme und Fotografien Weavers wurden mehr als einmal in den dreizehn Artikeln veröffentlicht. Wo dies der Fall ist, wurden die Bildunterschriften aus den verschiedenen Artikeln kombiniert und die Leserinnen und Leser werden an den Stellen der ursprünglich wiederholten Veröffentlichung auf die Seite mit der ersten Bildveröffentlichung und der kombinierten Bildunterschrift verwiesen. Sofern Bildunterschriften und textuelle Erklärungen allzu ausschweifend sind, wurden diese redaktionell vereinfacht. Die neugierigen Leserinnen und Leser werden dazu ermutigt, ihre veröffentlichten Originalartikel zurate zu ziehen.

Die Dokumentation zur Bucheinleitung folgt als Kapitel-Endnoten. In meinen weiteren Texten habe ich Fußnoten zur Dokumentation und für Kommentare verwendet. Ich habe die Nützlichkeit eines Index für diesen Band bedacht. Doch schließlich entschloss ich mich, dass Absatzüberschriften in den Zusammenfassungen, Randtexteinträge in den Artikeln, ein Glossar der Begriffe sowie eine kurze Inhaltsangabe jedes Artikels angemessenere Hilfsmittel zur Erfassung des Textes seien.

Ich empfehle der Aufmerksamkeit des Lesenden verschiedene Einfügungen, die dazu dienen sollen, eine bessere Wertschätzung von Weavers Arbeit zu ermöglichen. Appendix A zeigt die morphologischen Strukturen der kranialen Wirbel in Diagrammen und enthält eine Tabelle dieser Teile. Appendix B besteht aus einer editierten Version von Weavers Notizen mit Empfehlungen für möglicherweise lohnenswerte Forschungsansätze. Appendix C bietet einen flüchtigen Einblick in das Wirken von Weaver als osteopathische Hausärztin.

Dieses Ihnen vorliegende Buch ist unfertig, doch ist seine Publikation jetzt überfällig. Ich hoffe, dass es Ihren Geist anregen möge, Ihr Verständnis der osteopathischen Praxis vertieft und weitere Nachforschungen auslöst. Wenn Sie Weavers Konzepte in Ihre praktische Arbeit integrieren, möchte ich Sie

ermutigen, Ihre sich daraus ergebenden Erkenntnisse mit der Allgemeinheit zu teilen. Sollten Sie durch einen Teil ihrer Theorie oder Forschung angespornt werden, dann geben Sie dem nach. Ich freue mich darauf, von denen Vorträge zu hören und Artikel zu lesen, die „weiter graben“. Vielleicht wird es in wenigen Jahren genug Material geben, um ein weiteres Buch zu veröffentlichen.

Wir zitieren Dr. A. T. Still oft, nicht, weil er Wahrheiten offenlegte, auch nicht, weil er neue Tatsachen entdeckte, sondern hauptsächlich, weil er neue und grundlegende Zusammenhänge zwischen Tatsachen entdeckt hat. Bloße Tatsachen sind wie trockene Knochen. Angemessen miteinander verknüpfte Tatsachen sind unverzichtbare lebendige Diener. (Louisa Burns, D.O.)*

Charlotte Weaver, D.O., war ebenfalls eine bedeutende Denkerin, die neue Zusammenhänge zwischen Tatsachen entdeckte. Mögen wir, als gute Sachwalter, fortfahren, diejenigen Gaben weiter zu erhellen, die sie ihrer geliebten Osteopathie darbot.

Margaret Sorrel

* Louisa Burns, „Some Neglected Aspects of the Physiology of the Diaphragm“, JAOA (Okt. 1932): 43.



Ungefähr 30 Jahre alt.

MIT FREUNDLICHER ERLAUBNIS VON HEXAGON PRESS



Dr. Weaver bei der Behandlung eines Kindes

MIT FREUNDLICHER ERLAUBNIS VON HEXAGON PRESS

Charlotte Weavers Leben

MIT HISTORISCHEM KOMMENTAR

CHARLOTTE WINGER WEAVER WAR TATSÄCHLICH EINE PIONIERIN im Bereich der kranialen Osteopathie. Während ihrer Studienzeit an der American School of Osteopathy von 1909-1912 wurde sie von Andrew Taylor Still, MD, dem Begründer der Osteopathie, ermutigt, die Zirkulation vom Kopf über das Rückenmark und wieder zurück zu erforschen. Man findet einen Zugang zur Begegnung mit dem alten Doktor in einem unveröffentlichten Manuskript mit dem Titel „The Lesioned Basicranium and Certain Nervous and Mental Syndromes“.

Aufgrund dessen, was ich als seinen ausdrücklichen Wunsch interpretierte: Dass ich seinen Ansatz in den Schädelbereich übertrage ... bei der letzten Gelegenheit, bei der er, an die Wand der Eingangshalle des alten Krankenhauses der von ihm selbst gegründeten Schule gelehrt, mit mir sprach ... und gingen wir den gesamten Diskurs ein letztes Mal durch, weil er mich warnte, dass dies das letzte Mal sei. Er sagte, dass die Erforschung der Zirkulation vom Kopf über das Rückenmark und wieder zum Kopf zurück ihn am meisten interessiert hätte, darauf hätte er eigentlich seine Lebensenergien richten wollen. Doch die von ihm sogenannte Osteopathie hätte zuerst kommen müssen. Ich habe versucht, so weiterzumachen, wie er es für angebracht hielt.¹

Ein vollständigerer Zugang hierzu und zu anderen Begegnungen mit Still können in *After Those Days* gefunden werden, einem weiteren Buch, das gegenwärtig zur Veröffentlichung von Hexagon Press vorbereitet wird.²

II

Als Begründer der Osteopathie schuf Still einen Berufsstand, der wachsen und von Folgegenerationen weiter ausgearbeitet werden sollte. Der Fokus seiner eigenen Lehre und Forschung lag weniger auf dem Kraniaum, sondern eher auf der Behandlung des restlichen Körpers. Von Still persönlich dazu gedrängt worden zu sein, die Wissenschaft der Osteopathie auf den Bereich des Kopfes auszudehnen, wäre für eine Studentin sicherlich schon allein ein hinreichender Grund gewesen, um ein solch herausforderndes Forschungsprojekt zu verfolgen. Doch zusätzlich wurde Weavers Interesse am Kraniaum als Bereich, auf den das osteopathische Konzept ausgeweitet werden sollte, durch die Annahme getrieben, dass die Schädelknochen morphologisch als Wirbeleinheiten zu

N.B. Anmerkungen zu diesem Kapitel befinden sich auf S. lxxv.

erfassen seien, welche embryologisch mit der Entwicklung des axialen Skeletts übereinstimmten. Sie begriff die Schädelknochen als modifizierte Wirbel, die Bandscheiben und Gelenkflächen besäßen.³

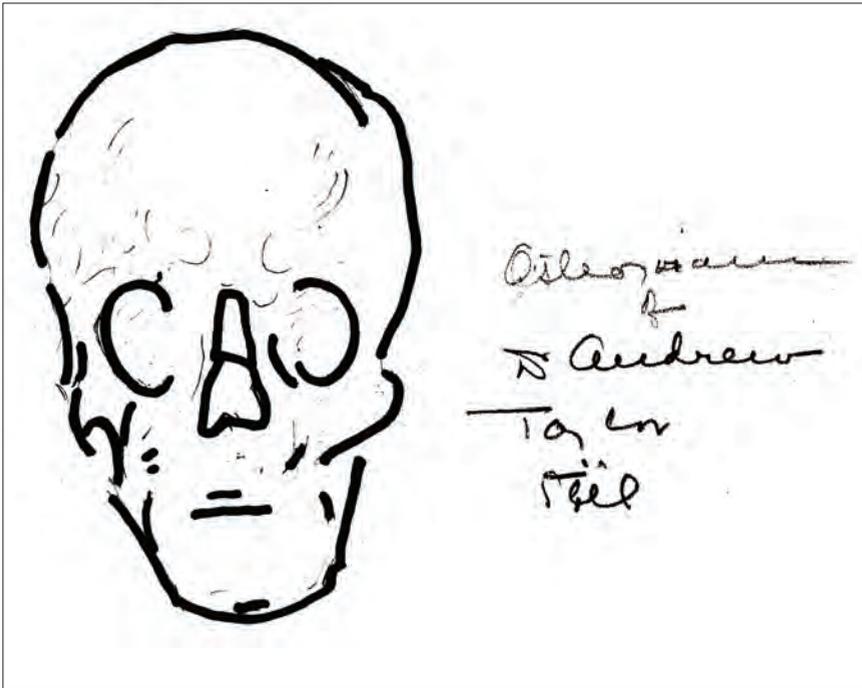
1935, 23 Jahre nach dem Abschluss ihrer Osteopathie-Ausbildung, fand Weaver, dass sie genügend Forschung betrieben habe, um ihre Forschungsergebnisse vor dem Kuratorium der American Osteopathic Association vorstellen zu können. Sie betrachtete diese Personen als „die offiziellen Führer und Wächter von Dr. Stills Wissenschaft der Osteopathie“ – und daher als die geeigneten „ersten Hörer“ ihrer These.⁴

Ich war ausreichend von der fundamentalen Richtigkeit seines Struktur-Funktion-Konzepts überzeugt, auch bezogen auf den Schädelbereich. So war ich auch bereit, in aller Stille eine Forschung zu beginnen und in aller Stille ... 23 Jahre fortzusetzen, die sich mit bestimmten bislang unerforschten Funktionen des menschlichen Zentralnervensystems beschäftigte. Er bestand darauf, dass diese Funktionen sehr bald entdeckt würden ... und vollständig seine Struktur-Funktion-Hypothese unterstützen würden.⁵

Weaver führte Stills Arbeit fort, indem sie diese stärker insbesondere auf das Kranium fokussierte.

Ihr Bericht 1935 vor dem Kuratorium der AOA war die Spitze des Eisbergs in Bezug auf die kranialen Beiträge, die Weaver für die Osteopathie erbrachte. Sie lehrte umfassend – und sie selbst und ihre Studiengruppe veröffentlichten in den folgenden drei Jahren insgesamt 13 Artikel im *Journal of the American Osteopathic Association*. Trotzdem geriet Weaver innerhalb der Osteopathie in den späten 1940er Jahren in Vergessenheit – und blieb der Osteopathenschaft so gut wie unbekannt, bis sie 1998 den Mitgliedern der Cranial Academy während der sogenannten Sutherland Memorial Lecture neu vorgestellt wurde, die in dem Jahr ihren Beiträgen gewidmet war.⁶ Obgleich wir nicht genau wissen, wie Weavers Beiträge der Osteopathie abhandenkamen, haben wir jetzt die Aufgabe, ihre Arbeit zu studieren, durch ihre Beiträge angeregte Forschungsprojekte auszuführen – und Behandlungsansätze zu finden, die jene Bereiche des Kraniums ansprechen, welche durch das in den letzten 70 Jahren benutzte Wissen nicht angesprochen wurden.

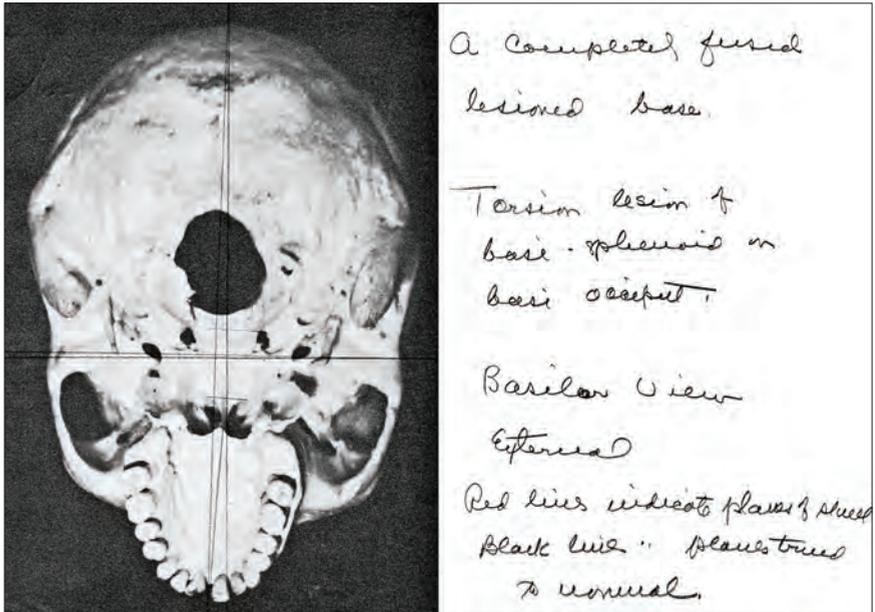
Weaver war eine Zeitgenossin von William Garner Sutherland, D.O., der als Begründer des kranialen Konzepts gilt. Sie erforschten beide das heute sogenannte kraniale Konzept. Und wir können dokumentieren, dass sie ähnlich schwierige Wege vor sich sahen, als sie die einsamen Aufgaben von Pionieren im kranialen Konzept auf sich nahmen. Obwohl Weaver erst 1912 an der American School of Osteopathy graduierte, zwölf Jahre nach Sutherland, begann ihr eifriges Studium des kranialen Konzepts schon als Studentin. Während sie



Osteogramm von Dr. Andrew Taylor Still
 Mit freundlicher Erlaubnis von Hexagon Press

bei ihm in Kirksville studierte, zeichnete sie ein „Osteogramm von A. T. Still“ (oben). Ihre Skizze veranschaulicht die Asymmetrien des Kraniums des alten Doktors.⁷ 25 Jahre dauernde Studien gingen der Veröffentlichung der Artikel in *JAOA* voraus (1936-1938). Diese Artikel skizzierten die Basis ihrer Behauptung, dass die Schädelknochen drei unregelmäßig gebildete und verteilte Wirbel darstellen – und dass klinische Pathologien aus den Läsionen dieser kranialen Wirbel resultieren können.⁸ Diese Artikel schließen Diagramme, Röntgenaufnahmen und Fotografien ein – alles Ergebnisse ihrer konzentrierten Studien des Kraniums. Im März 1938 schrieb sie im Text des Artikels „Traumatisierung der plastischen Schädelbasis unabhängig von der Geburt“:

Ich habe diese Informationen [Aufnahmen des Fortschritts von einer normalen plastischen Schädelbasis hin zu einer normalen ossifizierten Basis; MS] zusammengestellt und sie für die Osteopathenschaft aktenkundig gemacht für den Zeitpunkt, wenn die Osteopathenschaft für sie aufnahmebereit ist. Aktuell habe ich unsere allgemeine osteopathische Anschauung als so unvorbereitet wahrgenommen, dass ich seit meinem Vortrag vor dem Kuratorium 1935 in Cleveland meine Aufgabe darin



Ein Forschungsschädel Weavers. Die Notizen zeigen die von ihr diagnostizierten kranialen Läsionen an diesem Schädel.

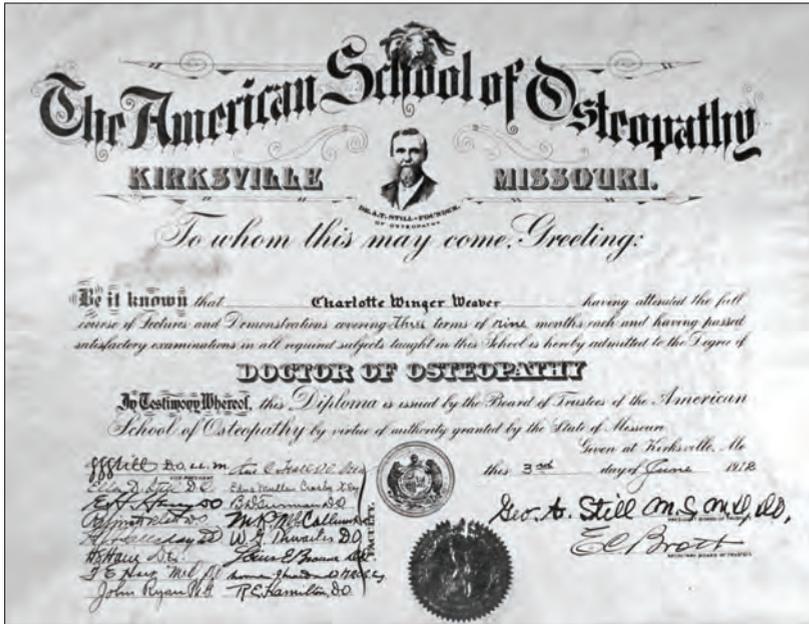
Mit freundlicher Erlaubnis von Hexagon Press

sah, die Osteopathenschaft davon zu überzeugen, dass die Basis überhaupt etwas osteopathisch Beachtenswertes ist.⁹

Weaver und Sutherland benutzten verschiedene Forschungsstrategien. Sutherland studierte den disartikulierten Schädel bis in die feinsten Details. Dann führte er Experimente an sich selbst durch, wobei er Vorrichtungen verwendete, die aus Materialien wie Gummibändern, Riemen, Lederriemen und Baseball-Fanghandschuhen bestanden. Durch diese Experimente verstand er direkt die Realität der fluktuierenden Bewegung der zerebrospinalen Flüssigkeit, die Funktion der Reziproken Spannungsmembran, die symptomatischen Ergebnisse einer Torsionsläsion usf.¹⁰

Weaver führte zahlreiche Sektionen menschlicher Schädel durch, um die modifizierten Bandscheiben und die Struktur der duralen Membranen zu untersuchen. Sie untersuchte zahlreiche Schädel-Röntgenaufnahmen von Patienten sehr unterschiedlichen Alters, um die normalen und pathologischen Veränderungen zu studieren, die ein Kranium im Verlauf der Zeit auch ohne Trauma aufweisen kann.¹¹

Sowohl Sutherland als auch Weaver waren ruhelos, getrieben und von der Aufgabe beseelt, der Osteopathenschaft das Konzept des kranialen artikulären



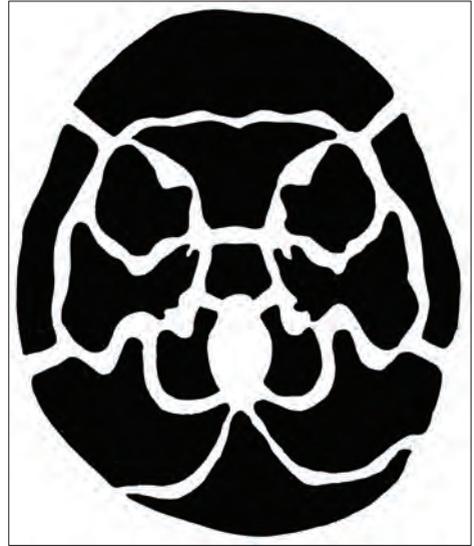
Weavers Diplom der American School of Osteopathy aus dem Jahr 1912.

Mit freundlicher Erlaubnis von Hexagon Press

Mechanismus vorzustellen, welcher zu Läsionen fähig und für Behandlungen zugänglich sei. Will Sutherlands Name blieb in der Osteopathenschaft bekannt, dagegen blieben die Beiträge Charlotte Weavers bis vor Kurzem verborgen. Sie verdient einen prominenten Platz in unserer Geschichte. Meine Hoffnung besteht darin, dass wir beim Studium ihrer Arbeit damit beginnen, beide bemerkenswerten Personen mit der Geschichte und Praxis des kranialen Konzepts zu verbinden, sodass Studenten der Osteopathie in den kommenden Jahren genauso mit Weavers Arbeit wie jetzt mit Sutherlands Werk vertraut sein werden.

III

CHARLOTTE WINGER WEAVER wurde am 20. April 1884 in Malvern, Ohio, als Kind von John Weaver und Sara Winger Weaver geboren. Als ihre Eltern 1883 geheiratet hatten, war John ein Witwer mit vier jungen Kindern. Sara war kurz vorher von der Verantwortung für die Betreuung und Erziehung zweier jüngerer Geschwister befreit worden, die sie hatte übernehmen müssen, nachdem ihre Mutter und ein Bruder an Tuberkulose verstarben. Charlotte

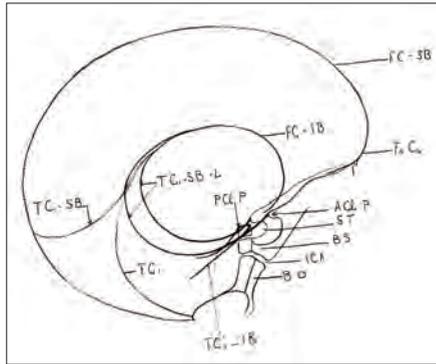
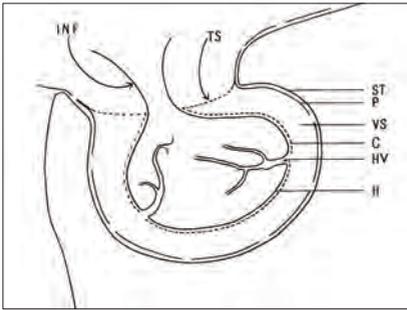


Zwei künstlerische Darstellungen des menschlichen Kopfes
Mit freundlicher Erlaubnis von Hexagon Press

war das älteste von den vier Kindern, die Sara und John geboren wurden. Während Charlottes Schulbildung an öffentlichen Schulen stattfand, erhielt sie, auf den Knien ihrer Mutter sitzend, zusätzlich intensiven Unterricht in den spirituellen Überlieferungen und Lehren ihres Volks. Charlotte lernte, dass ihre Ahnen einem Volk (*Sippe*) angehört hätten, das bemerkenswerte Kenntnisse in Ackerbaukunde, Astronomie, Genetik, und über den menschlichen Verstand, den Körper, die Psyche und den Geist besaß. In vergangenen Zeiten hätte ihr Volk eigene Schulen besessen, doch jetzt müsse jenes Wissen (*Wissensschatz*), das sie besäßen, von jeder Generation zur nächsten zu Hause weitergegeben werden.¹² Über die Jahre stellte Weaver fest, dass sie immer stärker das Wissen und die Wahrheiten schätzte, welche ihre Mutter ihr überliefert hatte. Der metaphysische Teil der Lehre ihrer Mutter faszinierte sie und bildete einen Antrieb für einen großen Teil ihrer weiteren Forschung, die darauf abzielte, diese in modernen wissenschaftlichen Begriffen neu zu formulieren.¹³

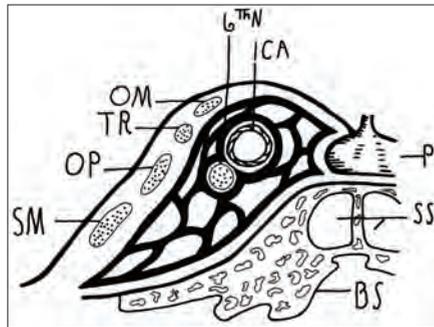
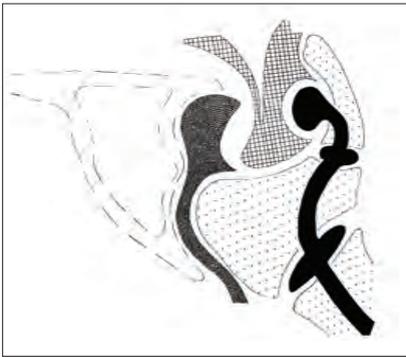
Charlottes Schulbildung beendete sie mit einem Abschluss der Akron Central Highschool 1902, der zum Studium berechtigte. Nach der Highschool vollendete sie ein Jahr an der University of Akron (später Buchtel College) und erlangte eine Lizenz als Lehrerin für den Staat Ohio. Für ein Jahr (1903-1904) unterrichtete sie als Lehrerin in einer Grundschule. 1905 schrieb sie sich in der Schule für Krankenschwester-Ausbildung am Akron City Hospital ein und nahm an dieser Ausbildung fast zwei Jahre teil.

Weaver trat 1909 in die osteopathische Schule ein und wurde von der American School of Osteopathy in Kirksville, Missouri, 1912 graduiert. Ihre



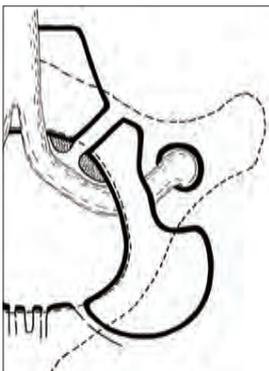
(links) Die membranösen, vaskulären und neuralen Strukturen in der Sella turcica.

(rechts) Die intrakraniellen Membranen, ihre Ränder, Befestigungen und Verbindungen zu den Knochen der Schädelbasis.



(links) Verlauf der Chorda dorsalis durch Pars basilaris des Os occipitale, Pars basilaris des Os sphenoidale und Dorsum sellae bis in die Sella turcica.

(rechts) A. carotis interna sowie die Hirnnerven in den Wänden des Sinus cavernosus.



Die Bilder auf dieser Seite mit freundlicher Erlaubnis von Hexagon Press.

(links) Eintritt der A. vertebralis ins Krania in unmittelbarer Nähe zu den sich entwickelnden Teilen des Os occipitale.

(rechts) Die venösen, arteriellen und neuralen Bestandteile des rechten Foramens jugularis.

Ausschnitt aus dem Akron Beacon Journal
vom 22. Juli 1935
Mit freundlicher Erlaubnis der Akron-Summit
County Public Library

**Woman Finds Cause, Cure
For Post-Injury Insanity**

Dr. Charlotte Weaver To Re-
veal Secret Before U. S.
Osteopaths



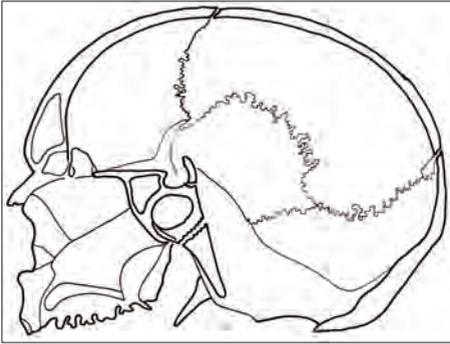
A SPIRITED little woman from Akron will arise before the leading osteopaths of the country in Cleveland Tuesday to tell them how to cure a type of insanity long regarded as incurable.

The woman is Dr. Charlotte Weaver, 51, for 23 years a practicing osteopathic physician and research worker in the field of nervous and mental disorders.

Through 10 years of research Dr. Weaver has succeeded in differentiating a particular type of insanity which almost always fol-

osteopathische Ausbildung unterschied sich durch viele zusätzliche Stunden in Anatomieforschung, Sektionen und Physiologieforschung, die sie nachts, an Wochenenden und während der Sommerferien durchführte, von der anderer Studenten. Bei der Graduierung wurde sie dafür geehrt – und erhielt zusätzliche Zertifikate in Physiologie und in Sektionspraktiken. Nach der Vollendung ihres osteopathischen Studiums kehrte sie nach Ohio zurück, erlangte Lizenz Nr. 230 – und eröffnete mit 28 Jahren ihre Praxis in Akron.¹⁴ Sie war kurz mit Walter Wingerter, einem Geologen, verheiratet, der im Spanisch-Amerikanischen Krieg eine Verletzung erlitten hatte. 1918 fuhren Wingerter und Weaver zusammen zu einem an Influenza erkrankten Patienten, um ihr dessen Betreuung zu ermöglichen. Durch diesen Kontakt wurden beide krank. Und als Weaver aus ihrem Delirium erwachte, war Wingerter gestorben.¹⁵

Weaver trug nicht nur über viele Jahre zur Gesundheit und Lebensqualität ihrer Patienten bei, sondern erbrachte durch ihre Forschung ebenfalls bedeutende Beiträge für die Wissenschaft der Osteopathie. Ebenso war sie eine versierte Künstlerin, welche die Anatomie durch ihre handgezeichneten Diagramme studierte. In den 1940er Jahren arbeitete sie darüber hinaus als Professorin für Anatomie am Akron Art Institute. 1948 wurden ihre *Interpretive Drawings of the Human Head*, von denen zwei auf S. xlvi gezeigt werden, gerahmt und in jener Galerie gezeigt. Ihre wissenschaftlichen Zeichnungen (Beispiele auf S. xlvi) wurden ebenfalls während der Ohio State Convention gezeigt. Sie war Porträt- und Aquarell-Künstlerin und ihre Gedichte wurden in den Vereinigten Staaten und im Ausland veröffentlicht.¹⁶ Sie schrieb gefragte wissenschaftliche Artikel. Ihre osteopathische Arbeit wurde häufig auf den Seiten des Akron Beacon Journal erwähnt. Zwei Artikel, „Strange Malady Suffers Offer Selves for Research“ (12. März 1938) und „Theory is Verified“ (22. März 1938),



Die Knochen der Schädelbasis,
auf einen Schädel übertragen

Mit freundlicher Erlaubnis von Hexagon Press

handeln von ihrer Theorie, dass die Ursache von progressiver Muskeldystrophie im posterioren Drittel des Hypophysenhinterlappens liege und dass die pathologischen Anzeichen auf Röntgenaufnahmen sichtbar sein können.

Ihre Biografie wurde im *International Blue Book (Who's Who in the World)*, *Who's Who in the Central States*, *Who's Who in Ohio*, *Women of Ohio* und *Women of Distinction in America* veröffentlicht. 1946 erhielten Weaver und Dr. Luisa Burns Geldpreise von der Osteopathic Women's National Association für „die bedeutendste Arbeit in unserer Profession, die von einer Frau geleistet wurde“.¹⁷

Nachdem sie mit 66 Jahren 1950 in den Ruhestand ging, lebte sie an verschiedenen Orten in der Region um Akron. Schließlich zog sie nach Philadelphia, wo sie dem Forschungsinteresse ihres späteren Lebens nachging: Struktur und Funktion der Epiphyse.¹⁸ Dieses Forschungsinteresse entwickelte sich teils aus den Körper-/Geist-/Seele-Lehren ihrer Mutter und teils aus der persönlichen Erfahrung heraus, dass sie bei mehreren Gelegenheiten über dem Kopf ihrer Mutter und einmal um den Kopf von Still Auren sah, bei Letzterem, während er über seine Hoffnungen im Blick auf ihre zukünftige Forschung sprach.¹⁹

Weavers Gesundheit begann sich nach einer Südamerika-Reise zu verschlechtern, was eine Bluttransfusion erforderlich machte, durch die ihr Immunsystem beeinträchtigt wurde. In Kombination mit einer ernsten Varizellen-Infektion verlangte ihr dies in ihrem letzten Lebensjahr viel ab. Trotzdem verbrachte sie auch den letzten Tag ihres Lebens mit der mikroskopischen Untersuchung von Schnitten der Epiphyse in Ölimmersion. Als sie starb, hatte sie die meisten Kapitel eines dreibändigen Buches vollendet, das gegenwärtig von William Martin und Georgann Cullen bei Hexagon Press, St. Louis, Missouri, zur Publikation vorbereitet wird. Dieses Buch mit dem Titel *After Those Days* widmet sich der Erforschung einer höheren psychischen Integration des Menschen. Es stützt sich auf archäologische Forschung, die Lehren ihrer Mutter, Etymologie

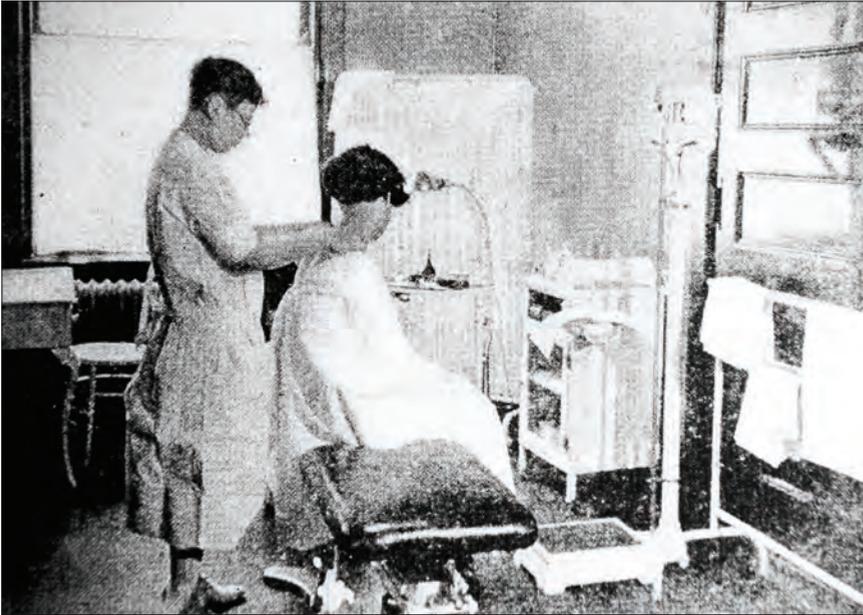
Weaver, sitzend, im Vordergrund,
mit den Direktoriumsmitgliedern ihrer
Stiftung, Margret Miller Newman
und Elisabeth Miller.
Mit freundlicher Erlaubnis von Hexagon Press



von Wörtern sowie auf Weavers Synthese aus einem ergiebigen Leben bahnbrechenden Denkens. Sie starb am 28. Dezember 1964 im Alter von 80 Jahren in Philadelphia, Pennsylvania.²⁰

Zu Beginn ihres Berufslebens (1920-1922) führte sie drei Jahre lang eine Privatklinik für Patienten mit psychiatrischen Erkrankungen. Die Klinik akzeptierte Überweisungen von Wohlfahrtsverbänden aus Akron und Summit County und den öffentlichen Schulen in Akron. Sie widmete diese Jahre der Erforschung physischer, neurologischer und psychiatrischer Rehabilitation von geistig gestörten Schulkindern. 1923 bis 1924 setzte sie diese Arbeit als Chefin der Osteopathic Polyclinic, die bei der Heilsarmee untergebracht war, fort. Sie studierte und förderte die psychiatrische Rehabilitation der Mittellosen. Zwei Jahre lang arbeitete sie als Beraterin für psychiatrische Erkrankungen für das Delaware Springs Sanitarium.

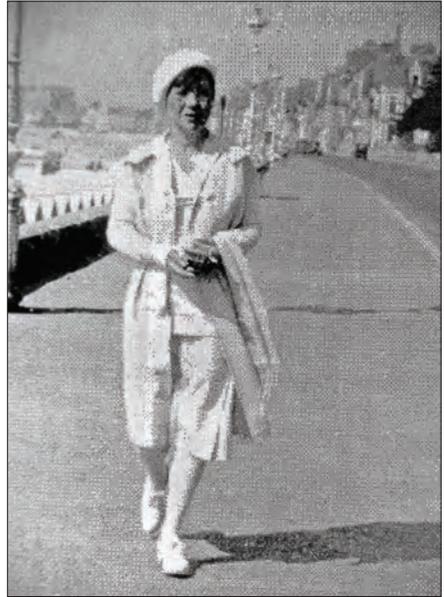
1927 wurde die Dr. Charlotte Weaver Foundation gegründet, zu dem Zweck, „jene osteopathischen diagnostischen und therapeutischen Fortschritte bei Nerven- und Geisteskrankheiten fortzuführen, die das Ergebnis von Dr. Weavers langer und grundlegender Forschung über bestimmte bislang unerklärte Funktionen des menschlichen zerebrospinalen Zentralnervensystems darstellen“. Die Gelder der Stiftung kamen aus vielen Quellen. Weaver trug selbst mehr als 60.000 \$ dazu bei, um ihre Arbeit zu fördern. Die Stiftung unterstützte jedes



Zwei Fotos aus Weavers Praxisbroschüre (Akron, Ohio). (oben) „Einer der osteopathischen Behandlungs- und Untersuchungsräume“ (unten) „separates Sprechzimmer für Patienten mit Nerven- und Geisteskrankheiten“

Mit freundlicher Erlaubnis von Hexagon Press

Auf der Strandpromenade, La Baule,
Bretagne, im Alter von ungefähr 50 Jahre.
Mit freundlicher Erlaubnis von Hexagon Press



Jahr zwischen 1927 und 1950 (mit Ausnahme der Kriegsjahre) verschiedene Konferenzen. Die Konferenzen fanden sowohl in den Vereinigten Staaten als auch im Ausland statt und thematisierten Forschung zu höherer menschlicher psychischer Integration.²¹ Sie wurde 1940 in das American College of Neuro-psychiatrists gewählt und 1942 in Neuropsychiatrie zertifiziert.²²

Weaver praktizierte über viele Jahre im Central Savings and Trust Building in Akron, wo sie ein Wartezimmer, zwei osteopathische Behandlungsräume und ein separates Sprechzimmer für psychiatrische Patienten hatte. Später lebte und arbeitete sie in zwei benachbarten Suiten im Mayflower Hotel an der Ecke von Main und State Street in einer Klinik, die sie als Osteopathic Clinic for Psychopathic Children bezeichnete. Sie behandelte breit gefächerte Fälle klinischer Probleme von Epilepsieanfällen, Schädelbrüchen, manischer Depression, Tic douloureux bis zu grundlegenden, angeborenen Fehlfunktionen des Hypophysen-Schilddrüsen-Nebennieren-Pankreas-Leber-Mechanismus.²³

Eine unvollständige Liste von Weavers Postgraduierten-Studien, die 1943 zusammengestellt wurde, macht die Breite und Ernsthaftigkeit ihrer Forschungsbestreben deutlich. Sie reiste nach New York City, um mit einem bekannten Endokrinologen zu forschen. Sie verbrachte zwei Jahre damit, eine stereoskopische Röntgentechnik für die Darstellung basilarer Strukturen des Kopfes von einem Arzt in Ohio zu erlernen. Sie verbrachte jeweils Tage oder Wochen in mindestens 15 Sanatorien und psychiatrischen Krankenhäusern in Delaware, Illinois, Ohio, New Jersey, Kentucky, England, Frankreich, Italien



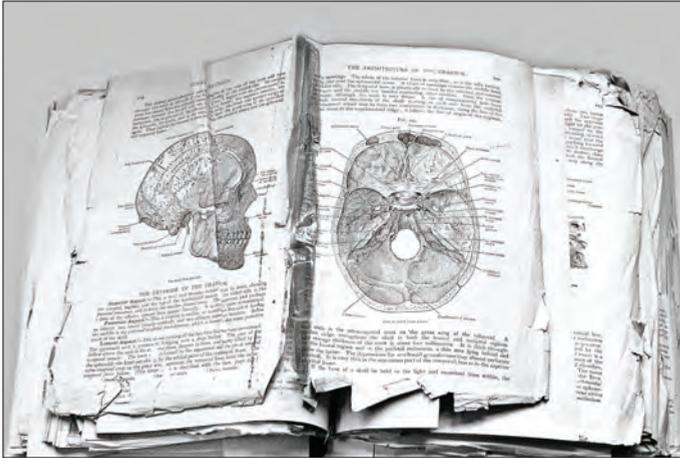
Weavers Forschungsschädel.

Foto von Michael Stadler

und der Schweiz. Sie erforschte Themen wie die Epiphyse, die Hypophyse und die Embryologie des sympathischen Nervensystems.

Weaver erforschte die Verbindung zwischen Metaphysik und psychiatrischen Erkrankungen. Ihr primäres Interesse lag in neuropsychiatrischen Erkrankungen. Sie studierte in mindestens zwölf Bibliotheken sowohl ganz nah an ihrem Wohnort wie den Science and Medical Libraries der Ohio State University als auch weit entfernt wie der Library of Congress in Washington, D. C. und der Sorbonne in Paris. Sie führte anatomische Sektionen des Kraniums durch und analysierte Röntgenaufnahmen der Schädelbasis.²⁴ Ihre persönliche Sammlung menschlicher Schädel umfasste eine Altersspanne von fötal bis 65-jährig. Sie stammten von Sektionen, die sie in Frankreich zwischen 1927 und 1933 zusammen mit dem Präparate-Lieferanten Rouppert-Tramond am Etablissement de Dr. Auzoux in Paris durchgeführt hatte.²⁵ Ihr Behandlungstisch reiste mit ihr auf der *Ile de France*²⁶ und ermöglichte ihr, eine Privatpraxis in Paris zu unterhalten.²⁷ Weaver war Mitglied in mehreren landesweiten Berufsverbänden, so der American Osteopathic Association, wo sie in der Nervous and Mental Section aktiv war; der Academy of Applied Osteopathy und der Osteopathic Women's National Association. Im Staat Ohio war sie Mitglied der Ohio Society of Osteopathic Physicians and Surgeons, The Akron District Osteopathic Association und der Ohio Osteopathic Women's Association. Sie hielt Kontakt zu Ihrer Alma Mater, der American School of Osteopathy (heute Kirksville College of Osteopathic Medicine) durch die Gesellschaft der Alumni und den Axis-Club, Odontoid Chapter. Sie war ebenfalls Mitglied der American Association for the Advancement of Science, dem Institute Metapsychic Internationale, der Author's League of America und des Akron Art Institute.²⁸

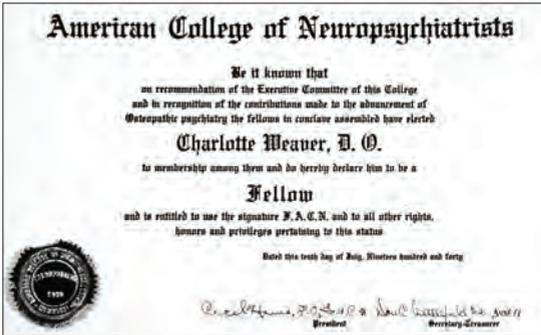
Ihr Einsatz für die Wissenschaft der Osteopathie wurde durch regelmäßige Teilnahme an den Distrikttreffen der Ohio Society of Osteopathic Physicians and Surgeons und den jährlichen Treffen der American Osteopathic Associa-



Weavers stark benutztes Anatomiebuch
Foto von Luis Morales

Nachdem ihre Arbeit offiziell von der AOA akzeptiert worden war und sie damit zufrieden war, dass ihre Forschung eine bestimmte Relation zwischen neuropsychiatrischen Erkrankungen und einer läsierten Schädelbasis bewiesen hatte, begann Weaver damit, ihre Behandlungstechniken anderen zu demonstrieren. Zwischen 1936 und 1938 betrieb sie dienstags vormittags eine freie wöchentliche Studiengruppe für Postgraduierte an ihrer Klinik, die von acht oder mehr osteopathischen Ärzten besucht wurde.³³ Diese Ärzte stellten auf einem ganztägigen Symposium 1937 Aufsätze vor, die auf Weavers Arbeit beruhten. Davon wurden einige im *JAOA* als Teil ihrer Artikelserie veröffentlicht, die 13 Artikel umfasste (März 1936 bis Juli 1938). Wenn man den im *JAOA* veröffentlichten Teil ihrer intensiven Forschung liest, wird unmittelbar klar, dass sie eine Ausnahme-Wissenschaftlerin mit Kenntnissen in vielen wissenschaftlichen Disziplinen war. Dazu zählen unter anderem die Embryologie, Physik und Ingenieurwissenschaften. Sie benutzte ihre Expertise in diesen Bereichen dazu, sich selbst und ihren Kollegen die von ihr vertretenen osteopathischen Wahrheiten verständlich zu machen. Ihre Anatomiekenntnisse sind beneidenswert. Sie entnahm ihrem Anatomiebuch diejenigen Seiten, die sie am häufigsten zurate zog, und stellte sie für den schnellen Zugriff zusammen. Wenn der Redakteur des *JAOA* mit ihr über eine anatomische Tatsache uneins war, entnahm sie die dafür relevante Seite und schickte diese per Brief an ihn. Er gab nach, schickte die Seite zurück und sie fügte die Seite wieder in ihr Buch ein.³⁴

Weaver war der Leserschaft des *JAOA* zu der Zeit der Veröffentlichung dieser Artikel gut bekannt. Vor 1936 hatte das *JAOA* ihre im Folgenden genannten Ar-



Weaver fügte ihren Referenzen 1940 den Titel FACN hinzu. Mit freundlicher Erlaubnis von Hexagon Press.

and the Plastic Basicranium”. 1942 stellt sie fest, dass dieses Buch „in 12 bis 14 Monaten fertig sein sollte.“³⁶ Anders als die sehr technischen und in ihrer Gänze schwer verständlichen Artikel, welche im *JAOA* veröffentlicht wurden, wollte sie, dass ihr Buch zu „Certain Heretofore ...“ dem osteopathischen Generalisten zugänglich sei.³⁷ Aus unbekanntenen Gründen wurde offensichtlich keines dieser Bücher je vollendet.

IV

An ihrem eigentlich zu erwartenden Karrierehöhepunkt wandte sich Weaver anderen Unternehmungen zu und lehrte die Osteopathenschaft nicht mehr ihre Schädelbasis-Theorie und die entsprechende Praxis. Ebenso veröffentlichte sie nicht die geplanten Bücher. Es bleibt insbesondere rätselhaft, wie sie verschwinden konnte, nachdem sie derart bedeutende Beiträge erbracht hatte. Würde sie davon entmutigt, dass die Osteopathenschaft wenig Interesse hatte, diese neuen Konzepte zu verfolgen, die mit einer Verpflichtung zur weiteren Forschung verbunden gewesen wären? Wandelte sich ihr eigenes Interesse von der neuropsychiatrischen Forschung zu eher psychischen Untersuchungen?

Wie sah Sutherlands Beziehung zu Weaver aus und spielte diese eine Rolle bei ihrem Verschwinden? Ich weiß, dass sie sich kannten und wechselseitig die Arbeit des anderen anerkannten. Weavers Artikel werden von Sutherland erwähnt³⁸ und auf ihre Arbeit dürfte bei der Besprechung der Ossifikation des Os sphenoidale in *Osteopathie in der Schädelkapsel* kurz Bezug genommen worden sein.³⁹ In Weavers Texten findet sich dieser Bericht über ihre Präsentationen auf dem Treffen der AOA 1938:

„Eine sehr überschaubare, aber vielversprechende einschlägige Literatur entsteht plötzlich um diesen Teil meiner Arbeit, die sich mit der plastischen Schädelbasis befasst. Während des Treffens in Cincinnati [1938] platzierte mich Dr. Tilly, damaliger Programmdirektor, an vier folgenden Morgen zwischen 7.30 und 8.30 Uhr. Ich las



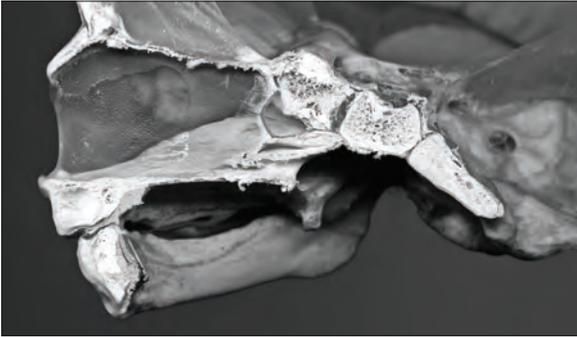
Weaver bei der Behandlung eines Patienten.

Mit freundlicher Erlaubnis von Hexagon Press

über die Schädelbasis und demonstrierte meine Kernaussagen an einer Serie von Schädeln, die im Maison Rouppert-Tramond präpariert wurden und die in diesem Buch gezeigt werden. Unter den 40 oder 50 Teilnehmern, die diese morgendlichen Vorlesungen besuchten, war Dr. Sutherland. Sutherland war offensichtlich stark interessiert. Und ich machte auf seine Bitte hin nach der Vorlesung mindestens zwei extra Demonstrationen der verschiedenen basilaren Gelenkverbindungen mit den vollständigen Details in Bezug auf ihre anatomischen Relationen, die plastischen Zusammenhänge, die Läsionsanfälligkeit, die klinische Anwendbarkeit im Blick auf verschiedene Läsionen. Dr. Sutherland veröffentlichte sein *Die Schädelkugel*, das ich nicht durchsehen konnte. Daher kann ich nicht sagen, ob die Materialien, die er vorlegt, nach meiner Meinung wissenschaftlich korrekt sind, weil ich mir nicht die Möglichkeit verschafft habe zu lesen, was er geschrieben hat.“⁴⁰

Im Vorwort der im *JAOA* (April 1944) erschienenen Zusammenfassung von Sutherlands *Die Schädelkugel* bezieht sich der Herausgeber des *JAOA*, Ray Hulbert, D.O., auf die zahlreichen Artikel, die von Weaver und ihren Studenten sechs bis acht Jahre früher geschrieben worden waren.

1942 veröffentlichte Perrin T. Wilson, D.O., einen Bericht über seine erfolgreiche Behandlung von Tic douloureux, in dem er Sutherlands Beiträge zu dessen



Die basilaren Strukturen
des Krianiums in einem
Fetusschädel.
Weavers Forschungsschädel.

Verständnis der kranialen Mechanik anerkannte, aber sich merkwürdigerweise nicht auf Weavers Beiträge bezog.⁴¹ Wilson war Mitglied des AOA-Komitees, dass 1935 ihre These gehört und ihr Werk gelobt hatte.⁴² Weiterhin hatte Weaver 1937 auf Wilsons Einladung zwei Vorlesungen über die Schädelbasis vor der New England Osteopathic Society gehalten.⁴³

Die Academy of Applied Osteopathy widmete 1943 nahezu ein Viertel ihrer Jahressausgabe den angewandten Manipulationen des Krianiums. Das Fehlen von Weavers Beitrag ist rätselhaft. „A History of Cranial Osteopathie“ von Chester Handy, D.O., veröffentlicht im *JAOA* Januar 1948, konzentriert sich ganz auf die Beiträge Sutherlands, ohne Weaver zu erwähnen. Die Präsentationen und Veröffentlichungen Weavers und ihrer Studiengruppe aus den 1930er Jahren unterstützten Handy und seine Frau Anne Wales, D.O., dabei, Sutherlands Konzepte zu akzeptieren – Konzepte, die schließlich in den frühen 1940er Jahren einen gewissen Grad der Akzeptanz erreichten.

„Als wir [Anne Wales und Chester Handy] Dr. Sutherlands Vorlesungen auf dem Eastern States Osteopathic Meeting 1943 in New York hörten, folgten wir seiner Argumentation, weil Dr. Weavers auf die drei modifizierten kranialen Wirbel bezogenen Artikel uns schon auf den menschlichen Kopf eingestimmt hatte.“⁴⁴

Eine undatierte und hingekritzelte Notiz, die sich in Weavers Texten findet, könnte dazu verleiten, über den Mangel an Anerkennung ihres Werkes zu spekulieren. Sie bezieht sich auf offizielle Briefe an den Geschäftsführer der AOA, die nicht mehr verfügbar sind.⁴⁵

Osteopathen in der Region Akron, Ohio, die Weaver kannten, sprechen von ihr als die Pionierin. Mit den Worten von Robert Stevenson, D.O., dem Sohn von Gerald Stevenson, D.O., Mitglied der Postgraduierten-Studiengruppe am Dienstagvormittag: „Nach meinem Verständnis war sie diejenige, die dem Konzept eines formbaren, sich bewegenden, lebenden Schädels den Weg ebnete.

Weaver (Mitte) mit Klassenkameraden,
Mitgliedern der „Ohio Association“.

Osteoblast, Jg. 1911;
Still National Osteopathic Museum



Gestörte Entwicklung der menschlichen Schädelbasis

KAPITEL XI

Gestörte Entwicklung der Sella turcica und bestimmte psychoneurotische Syndrome

KAPITEL XII

Der Winkel der Basis und geistige Reifestufen

KAPITEL XIII

Klinischer Nachweis: Psychoneurosen, basale Meninge und steifer Nacken, progressive post-traumatische Hypophyseninsuffizienz, die halbseitigen Lähmungen, die progressiven Muskeldystrophien, zurückgebliebene oder gestörte Kinder, Torticollis, neurologische Syndrome der kranialen Membranen und die Kriegsopfer⁵³

VI

Wenn Weaver und Sutherland in diesem Bereich zusammengearbeitet hätten, hätten wir jetzt ein umfangreicheres kraniales Konzept: eines, das sowohl die sorgfältig ausgearbeiteten Aspekte Sutherlands umfasste, als auch die Aspekte, die eindeutig von Weaver stammten.

Man kann sich die Praxis der kranialen Osteopathie schwer ohne Sutherlands grundlegenden Beitrag vorstellen, der sich mit der Aktion der reziproken Spannungsmembran als derjenigen mechanischen Operation befasst, welche die suturale Beweglichkeit der Schädelknochen leitet und begrenzt. Ebenso schwer vorstellbar ist unsere Praxis der kranialen Osteopathie ohne das Sakrum bzw. die fluktuierende Bewegung des Liquors cerebrospinalis. Diese beiden letzteren Aspekte scheinen von Weaver nicht erfasst worden zu sein. Und die Funktion der Dura scheint in ihrem Konzept begrenzter zu sein. Sie spielt auf den „Einfluss der Bewegung der duralen Membranen als brauchbare physiologische Faktoren in der normalen intrakraniellen Funktion“ an – doch scheint sie dieses Konzept nicht weiterzuentwickeln.⁵⁴ Dieser durale „Einfluss“ fand offensicht-



Weaver mit nahezu 70 Jahren.
Mit freundlicher Erlaubnis von Hexagon Press

lich keinen Platz in ihrer osteopathischen Behandlung der Schädelbasis. Ihre artikulären Techniken waren nur während des plastischen Stadiums der Schädelbasis angemessen.

Es erscheint dennoch zwingend, Weavers und Sutherlands Beiträge gemeinsam zu betrachten. Ein Verständnis der Schädelknochen als drei modifizierte Wirbel könnte unsere über mehr als ein halbes Jahrhundert entwickelten osteopathischen Behandlungsansätze deutlich verbessern. Wie viele Menschen könnten wirksamer behandelt werden, wenn man nach einem Problem an der Gelenkverbindung des Dorsums sellae und der Pars basilaris des Os sphenoidale (interzentrale Artikulation CL1-2) schaute? Da unsere Fähigkeit zu behandeln von unserer Vorstellung der normalen Anatomie abhängt, könnte dieses neue Bild sich durchaus als Geschenk erweisen. Weaver zeigte, dass jeder kraniale Wirbel einen Raum definiert, der durch eines der drei Gehirnbläschen eingenommen wird – und dass jedes Gehirnbläschen bestimmte Funktionen besitzt.⁵⁵ Worin besteht die klinische Bedeutung des Prosencephalons, das den vibratosynthetischen Bereich darstellt, und des Mesencephalons, das als

Einleitung zu Teil I: Die Serie über die Schädelbasis

DIE ARTIKEL VON DR. CHARLOTTE WEAVER ÜBER DIE SCHÄDELBASIS wurden im *Journal of the American Osteopathic Association* im März, April, Mai und Juli 1936 veröffentlicht. 1935 stellte Weaver ihre Forschung über die Mobilität der plastischen Schädelbasis einem Komitee vor, das vom Kuratorium der *American Osteopathic Association* bestellt war. Ihre gut dokumentierte Arbeit wurde enthusiastisch vom Direktorium begrüßt. Und dies trug dazu bei, die Herausgeber der Zeitschrift zu bewegen, ihre Artikel ab 1936 zu veröffentlichen. Zusätzlich bildeten diese Artikel und ihre Präsentation wahrscheinlich die Grundlage für die spätere Bereitschaft der Zeitschrift, 1944 eine verkürzte Version von Dr. Will Sutherlands *The Cranial Bowl* zu veröffentlichen.

Die vier Artikel behandeln Weavers Gedankengebäude im Detail: 1. dass die Schädelknochen drei stark modifizierte Wirbel darstellen; 2. dass für eine bestimmte, freilich variable, Phase die Mobilität in den Gelenkverbindungen der Schädelbasis aufrechterhalten bleibt; 3. dass die Schädelbasis für Läsionen empfänglich ist, – und 4. dass die osteopathische Behandlung diese Läsionen verringern oder korrigieren kann, woraus sich klinische Vorteile ergeben.

Sie begründet ihre Annahme durch eine detaillierte embryologische Analyse, von der verschiedene Aspekte in den ersten drei Artikeln skizziert werden. Obgleich ihre Embryologie mit dem gegenwärtigen wissenschaftlichen Verständnis nicht übereinstimmt, ist sie gut dokumentiert und nicht inkompatibel mit den wissenschaftlichen Fragen ihrer Zeit. Die gegenwärtige Forschung könnte viele der von ihr postulierten Schlussfolgerungen gut unterstützen, wobei sie diese über einen anderen Weg der wissenschaftlichen Forschung erreicht.

Eine Schädelbasis, welche für Läsionen und deren Korrektur empfänglich ist, hat eine ganz erhebliche osteopathische Bedeutung. Weaver beschreibt einige der erwarteten klinischen Ergebnisse derartiger Läsionen im letzten Artikel dieser Serie. Sie schließt, indem sie ein Forschungsprojekt anregt, dass die Sektion von 1.500 normalen und anormalen Exemplaren einschließt, um die Pathologien zu dokumentieren, die mit den gestörten Gelenkverbindungen der Schädelbasis verbunden sind. Die AOA bewilligte diese Projektierung. Es ist schwer, den Unterschied zu begreifen, den es für die Osteopathie hätte machen können, hätten die osteopathischen Schulen die Gelder bereitgestellt, um diese Aufgabe auszuführen.

März 1936

Die kranialen Wirbel, Teil I

Inhaltsangabe

DER ERSTE ARTIKEL stellt Weavers erste Annahme klar dar – dass die Schädelknochen drei stark modifizierte Wirbel darstellen. Sie beginnt mit einem ausführlichen Überblick über die Embryologie der sich entwickelnden Wirbelsäule und vergleicht diese mit einem sehr ähnlichen Prozess im Schädelbereich. Dadurch wird klar, dass die Entwicklung von drei stark modifizierten Wirbeln im Schädelbereich ein vernünftigerweise erwartbares Ereignis ist. Die embryologische Entwicklung im kephalen Bereich, im Körper- und im kaudalen Bereich beginnt auf die gleiche Weise, wobei die Chordaplatte sich in den Raum zwischen den beiden Schichten der embryonalen Platte einstülpt. Wenn dieser Prozess nach kephal fortschreitet und die Verbindung erreicht, aus der Atlas und Os occipitale werden, finden einige Modifikationen statt. Die kephale Struktur, die als Basalplatte bezeichnet wird, ist eine nach vorne gerichtete Verlängerung der Chorda-Komponenten. In der Basalplatte entwickeln sich die Pars basilaris des Os occipitale, des Os sphenoidale und das Dorsum sellae. Diese bilden die Wirbelkörper der drei kranialen Wirbel. Weaver schließt mit einer Tabelle, welche die hauptsächlichsten morphologischen Strukturen der drei kranialen Wirbel abgrenzt.

Der Artikel enthält Weavers ursprüngliche Fotografien 1.4-1.6 (S. 18-23) und die Röntgenaufnahmen 1.7-1.9 (S. 25), welche die Anatomie der Schädelbasis zeigen.

Zusammenfassung

Drei modifizierte Wirbeleinheiten

Weaver beginnt den ersten Artikel ihrer Artikelserie zur Schädelbasis mit einer Feststellung, die auf ihrer 25-jährigen Forschungsarbeit beruht. Die Schädelknochen stellen unregelmäßig modifizierte tatsächliche Wirbeleinheiten dar. Die drei Wirbeleinheiten und ihre Bestandteile, welche die evolutionäre Entwicklung der menschlichen Wirbel spiegeln, können als vollständige Schädelsegmente beschrieben und als solche zusammengefügt werden. Die Bedeutung für die Wissenschaft der Osteopathie ist enorm. Sofern die spinalen Segmente einer Läsion unterliegen können und sich hieraus funktionelle Störungen ergeben, lässt sich schließen, dass Schädelsegmente dem gleichen

Kraniale Wirbel/Chorda dorsalis/axiales Skelett (Zeichnung 1.3; S. 13)

Als ausschlaggebenden Punkt im Blick auf die Ausbildung der kranialen Wirbel werden wir das Folgende wahrnehmen. Das kephale Ende der wachsenden Chordaplatte überlagert das kaudale Ende der nach hinten wachsenden Prächordaplatte. Die Zellen, die sich entlang der sagittalen Linie der Chordaplatte vermehren, stülpen sich aus. Sie werden von der Chordaplatte abgetrennt und bilden einen langen, hohlen Zylinder, der als „Chorda dorsalis“ bezeichnet wird. Das axiale Skelett entwickelt sich um die Chorda dorsalis.

*Zusammenfassung:
Die kranialen
Wirbel, Teil I*

Mesoderm/paraxiales Mesoderm

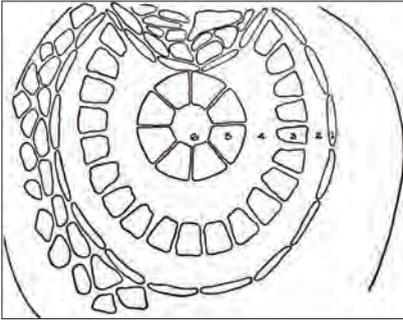
Wenn die Chordaplatte seitlich wächst, bildet sie eine Zellschicht auf jeder Seite der Chorda dorsalis zwischen der entodermalen und ektodermalen Platte. Dabei handelt es sich um die mesodermale Platte. Ein Teil davon vermehrt sich und wird als „paraxiales Mesoderm“ bezeichnet, in dem die Segmentation stattfinden wird.

Segmentation/Somiten/intersegmentale Septa und ihre Abkömmlinge

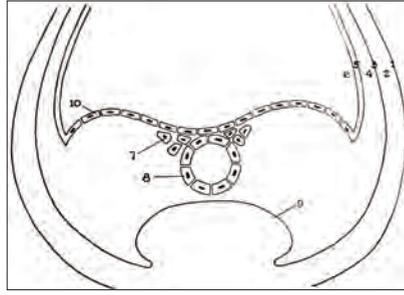
Zwei primäre Strukturen entstehen im paraxialen Mesoderm während der Segmentation – Somiten und intersegmentale Septa. Am Ende der vierten Woche des Embryos haben sich drei kraniale und dreißig Körpersomiten entwickelt. Acht oder zehn kaudale Somiten entstehen am Ende der sechsten Woche. Innerhalb eines Somiten entwickelt sich ein Myotom, das für die Muskeln dieses Segments verantwortlich ist. Später entwickeln sich in dem Teil, der heute als „intersegmentales Septum“ bezeichnet wird, der Wirbelkörper, die Processi transversi, der Processus spinosus, die Arterie und der periphere Nerv des Segments.

Entwicklung der Wirbelanlagen/Bandscheiben

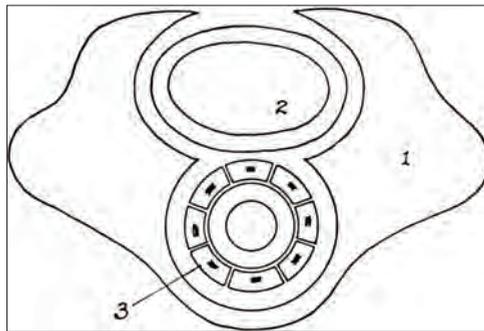
Innerhalb des Raums der Chorda dorsalis, der einem Somiten entspricht, entwickelt sich eine Bandscheibe. Die Entwicklung der Wirbelanlage und des Nucleus pulposus der Bandscheibe unterscheidet sich dem Ursprung nach von den anderen Strukturen des Segments. Sie entspringen der Chordascheide, einer Röhre, die aus einer einzelnen Schicht vakuolisierter Zellen besteht, die zwischen den beiden Schichten der embryonalen Platte liegen.



1.1



1.2



1.3

Diese schematischen Zeichnungen stellen frühe Wachstumsstadien des Embryos dar. Die in 1.1 und 1.2 enthaltenen und mit eins bis sechs nummerierten Strukturen stellen (1) den Trophoblast, (2) die Trophoblasthöhle, (3) den Dottersack, (4) die Dottersackhöhle, (5) das Amnion, (6) die Amnionhöhle dar. In 1.2 stellt die markierte Struktur (7) das paraxiale Mesoderm, (8) die Chorda dorsalis, (9) bzw. (10) die untere und obere Schicht der embryonalen Platte dar. In 1.3 können die folgenden Strukturen identifiziert werden: (1) Wirbelbogen, (2) Neuralrohr, (3) Chorda dorsalis mit umgebender Schicht, was eine frühe Entwicklungsstufe des Wirbelkörpers anzeigt.

Stadium durch die intrinsisch generierte rhythmisch abwechselnde Kontraktion und Entspannung der Zilia⁵ starten, welche jetzt auf den nach innen gerichteten Flächen der Zellen des Amnions der Plazentalier⁶ erscheinen; oder ob aufgrund einer unterschiedlichen ionischen Polarisierung der Partikel, die im Amnionkolloid⁷ gelöst sind – und auf diese Weise eine Transposition entscheidender Substanzen zu einem Pol des Amnionblatts der embryonalen Platte bringt; oder ob aufgrund einer deutlich unterschiedlichen Polarisierung

des Lichts⁸ durch die pigmentierten Granula, die nur im Zytoplasma der Zellen des Amnions im Überfluss auftreten und auf diese Weise eine Zellproliferation an einem Pol verzögern oder diese am entgegengesetzten Pol verstärken – oder beides; auf jeden Fall erhebt sich die eine Hälfte des wie eine Kappe auf einem Kopf geformten Amnionblattes höher als die verbleibende Hälfte.

III. Die höchsten Zellen des Bogens

Folgende Punkte sollten zusammen betrachtet werden: diejenigen, die von Keith⁹ in seiner Sammlung der Forschungsergebnisse von Peter, Möllendorf und Florian¹⁰ in ihren jeweiligen Studien zum frühen menschlichen Embryo aufgestellt wurden; und die Punkte von Jenkinson in seinem Vergleich der morphologischen Forschungsergebnisse von Assheton, van Beneden, K. Mistukuri und C. Ishikawa, H. Schauinsland et al.¹¹ in seinem Kapitel über die Keimschichten, und die in seinem späteren Kapitel über das Amnion der Plazentalier, beruhend auf Webster, Sir W. Turner, F. Graf von Spee et al.¹². Verfährt man so, dann erscheint die Schlussfolgerung logisch, dass es sich beim höchsten Punkt des Bogens dieser neuen Konvexität des Amnionblattes der embryonalen Platte um die Zellen handelt, die nun die weitere Abfolge übernehmen.

Offensichtlich stellen diese Zellen die Homologie der dorsalen Lippe des Blastoporus der Anamnier dar. Dies gilt, weil der Prozess, der nun im menschlichen Embryo vor sich geht, als eine Parallele zu dem fortschreitet, der im entsprechenden Stadium der frühen Bildung der Keimschichten bei den niederen Wirbeltieren auftritt.¹³

Sofern sich diese Zellen vermehren, verbreiten sie sich entlang der Grenze der oberen Schicht der embryonalen Platte. Bei der Beschreibung dieses Wachstums bei den Anamniern sagt Jenkinson¹³: „Dies wird als ein stark pigmentierter Rand betrachtet, welcher eine Furche begrenzt, die parallel zum Äquator und ein wenig darunter an dem Punkt in der Grenze zwischen dem pigmentierten und dem nicht pigmentierten Bereich des Eis platziert ist, wo der letztere Bereich am intensivsten ist.“ Indem wir aufgreifen, was er weiter mit dem verknüpft, das wir homolog im menschlichen Ei auftreten sehen, stellen wir fest: „Der Rand der Furche bewegt sich über die Oberfläche“ des Dotterkolloids „nach unten“, das zwischen das obere Amnionblatt und das darunterliegende Dottersackblatt der embryonalen Platte „in Richtung zum“ Dottersackblatt tritt. „Der Bereich, über den es verläuft, wird mit Zellen bedeckt, die so stark pigmentiert sind, wie die“ des Amnionblattes selbst.

„Zur selben Zeit verlängert sich der Rand, er wird halbmondförmig, mit anderen Worten, der Prozess der Randbildung und des übermäßigen Wachstums werden nach rechts und links entlang der Grenze des pigmentierten“

VII. Die Prächordalplatte

Eine durch Zellproliferation entstandene Verdickung des Teils der entodermalen Platte, der unter der ektodermalen Platte liegt, d. h. dem anterioren Teil der entodermalen Platte, bildet eine bedeutende, obgleich kurzlebige Struktur: die Prächordalplatte.¹⁴

*Embryonale
Vorstufen der
kranialen Wirbel,
Chorda dorsalis
und mesodermale
Platte*

VIII. Die kranialen Wirbel

Die zukünftige Entwicklung dieser Strukturen, aus denen die kranialen Wirbel ausdifferenziert werden, tritt an dem Punkt auf, an dem das anteriore bzw. kephale Ende der wachsenden Chordalplatte die Zellen des posterioren bzw. kaudalen Endes der nach hinten wachsenden Prächordalplatte überlagert. Diese Überlappung ist sehr gering, weil beide Prozesse der Plattenbildung an diesem Punkt aufhören. Der Embryo ist nun weniger als 3 mm groß (Scheitel-Steiß-Länge) und etwa drei Wochen alt.

IX. Die Chorda dorsalis

Die Zellen vermehren sich entlang einer sagittalen Linie der Chordalplatte weiter und stülpen sich aus. Dann werden sie von der Platte als ein langer, hohler Zylinder getrennt. Dessen Wände sind als einzelne Zellschicht zusammengesetzt (vgl. Zeichnung 1.2). Hierbei handelt es sich um die Chorda dorsalis. Um sie entsteht das gesamte menschliche axiale Skelett.

X. Die mesodermale Platte

Der Rest der Chordalplatte, der seitlich wächst und sich nach außen durch die kolloidale Substanz der Dotterhöhle verbreitet, bildet eine Zellschicht auf beiden Seiten der Chorda dorsalis. Die beiden Blätter der Zellschicht liegen zwischen der ektodermalen Platte und der entodermalen Platte und werden als „mesodermale Platten“ bezeichnet.

XI. Die Keimschichten

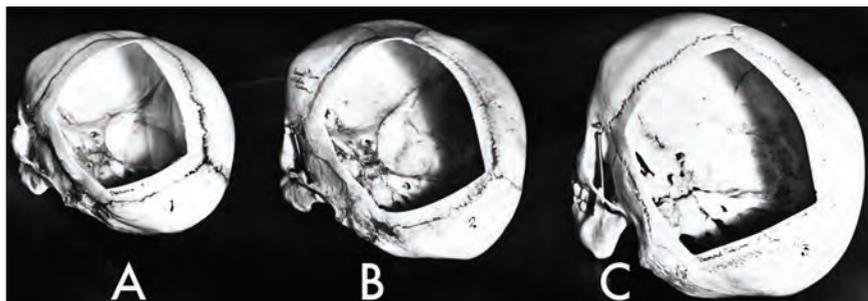
Auf diese Weise ist in diesem Entwicklungsstadium des menschlichen Embryos die Vollendung der Ausbildung des Homologes der Keimschichten der Anamnier eingetreten.

In diesem Artikel hat die entodermale Platte keine weitere Bedeutung.

XII. Das paraxiale Mesoderm

Der Teil der mesodermalen Platten, der auf beiden Seiten entlang der Chorda dorsalis liegt, vermehrt sich weiter und trennt sich von der Mitte der

Chordascheide

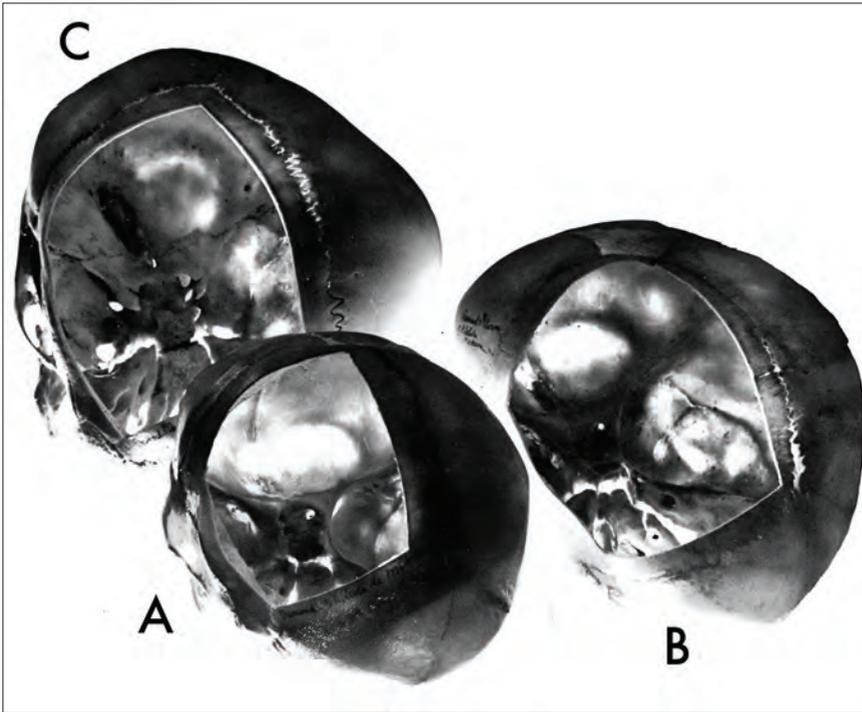


1.4

Studie einer Schädelserie, die in Saint-Aubin-d'Ecroville (eure). Etablissements du Doctor Auzoux réunis à Tramond Rouppert, rue de L'Ecole de Médecine, Paris, France, unter Leitung von Dr. Charlotte Weaver, Paris, Frankreich, und Akron, Ohio, USA, präpariert wurde, um die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Teilen in der menschlichen Schädelbasis zu zeigen. Beachten Sie in dieser Präparation der Exemplare, dass die Bandscheibe bei dem achtmonatigen Pränatalen intakt geblieben war; wie auch bei dem drei bis fünfmonatigen postnatalen Schädel. Doch bei dem drei bis fünf Jahre alten Exemplar wurde sie zerstört, um die tatsächlichen Ebenen der Motilität der Gelenkverbindung mit den Knochen in situ zu zeigen. Fotografien von Hitchcock und Bork.

1.4 wurde bei direktem Licht fotografiert. In das linke Os parietale jedes Schädels wurde gefenstert, um eine Ansicht der inneren Zusammenhänge zu zeigen. 1.4 A stammt von einem acht Monate alten pränatalen Schädel. B stammt von einem drei bis fünf Monate alten postnatalen Schädel. C stammt von einem drei bis fünf Jahre alten Schädel.

Die einzelnen Einheiten dieser ausdifferenzierten Röhre sekretorischer Zellen werden im Allgemeinen aus der dorsalen Lippe des „Primitivstreifens“ abgeleitet, wobei der Letztere eine Ausdifferenzierung des Amnionblattes der ursprünglichen embryonalen Platte darstellt. Sie liegen innerhalb von Dotterkolloid. Diese einzelne Schicht sekretorischer Zellen bildet nun um die Außenfläche ihrer gemeinsamen Struktur, der Chorda dorsalis, herum eine Hautmembran aus, auf die sich Jenkinson¹⁶ als Membrana elastica interna bezieht. Dieser Punkt der Anlage und der Platzierung dieser Zellen der Chorda dorsalis und der Art und Weise der Chorda-Ummantelung ist hier von primärem Interesse, denn aus dieser Kombination, d. h. der Chorda dorsalis und ihrer sie einhüllenden Hautmembran, werden alle Wirbelanlagen gebildet, sowie ebenso die Nuclei pulposi aller Bandscheiben. Keine anderen Strukturen werden durch die Chorda und die Chordascheide gebildet. Es gibt wahrscheinlich eine Ausnahme, wie wir in



Sklerotom

1.5

1.5 wurde mit Durchleuchtung fotografiert und wurde wie in 1.4 beschriftet. Beachten Sie, dass im drei bis fünf Monate alten postnatalen Schädel (B) der Umfang der Bandscheibensubstanz tatsächlich größer ist als in dem achtmonatigen pränatalen Schädel (A). Diese Studie zeigt schön die interartikulären Zwischenräume. Der drei bis fünf Monate alte postnatale Schädel zeigt die erneute Differenzierung der Dura in durale und periostale Membranen innerhalb der Sella turcica und über die Sinus der Fossa cranii media.

einem späteren Artikel zu beweisen versuchen, das posteriore Drittel des hinteren bzw. sogenannten „neuralen“ Lappens der Hypophyse.

XV. Das Sklerotom

Entlang der chordalen Grenze des paraxialen Mesoderms tritt jetzt eine neue Modifikation mesodermaler Zellen auf. Diese neu modifizierten Zellen trennen sich schnell vom paraxialen Mesoderm und wandern zu einer Position, die auf halbem Weg zwischen paraxialem Mesoderm und der Chorda dorsalis liegt.

*Wirbelbogen,
Strukturen des
Neuralbogens*

Sie lagern sich auf beiden Seiten der Chorda dorsalis ab, wo sie eine neue Zellstruktur bilden, welche nach innen unter die Chorda dorsalis und auf ihren beiden Seiten nach oben wächst. Dabei werden die Chorda dorsalis und ihre sie umhüllende Membrana elastica interna allmählich umgeben. Diese Struktur wird als Sklerotom bezeichnet.

Zwischen der Chordascheide und der Chorda dorsalis existiert kein wahrnehmbarer Raum. Zwischen der Oberfläche der Chordascheide und dem Sklerotom befindet sich Dotterkolloid.

XVI. Der Wirbelbogen

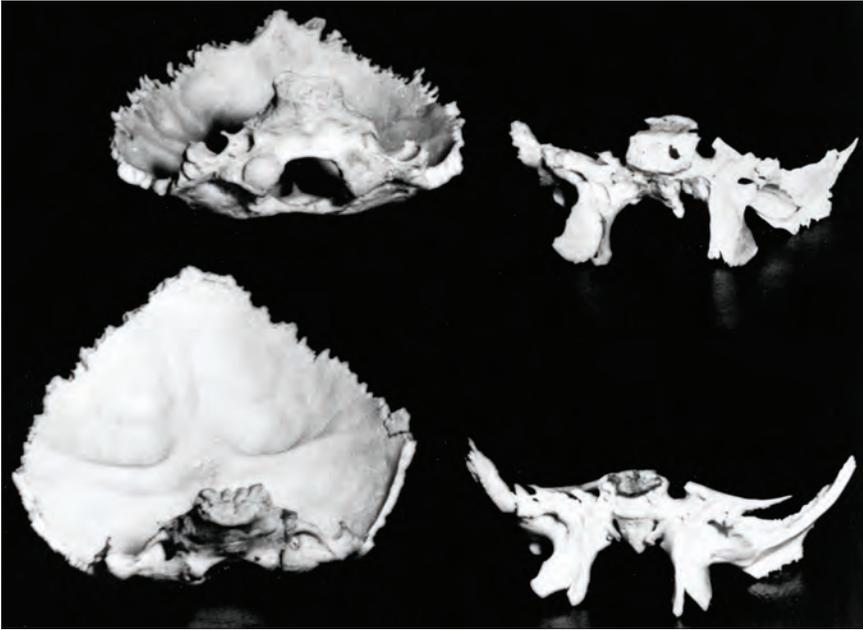
Nachdem das Sklerotom die Chorda dorsalis umhüllt hat, wird es als „Wirbelbogen“ bezeichnet. In Zeichnung 1.3 (S. 13) wird dies gezeigt. Aus dem Wirbelbogen werden alle morphologischen Strukturen der ossären Wirbel gebildet, d. h. alle Teile mit Ausnahme der Wirbelkörper. Der kartilaginäre Teil der Bandscheiben (d. h. die Fasern, die in der ausgewachsenen Bandscheibe festgestellt werden), der den Nucleus pulposus¹⁷ umgibt, wird ebenfalls durch den Wirbelbogen gebildet. Sie werden zu den intervertebralen Ligamenten. Der Nucleus pulposus wird durch die Chorda dorsalis und die Chordascheide gebildet.

Der Wirbelbogen differenziert sich in seiner Entwicklung selbst morphologisch in den hypochordalen Bogen und den Neuralbogen. Der hypochordale Bogen ist derjenige Teil des Wirbelbogens, der sich um die ventralen und ventrolateralen Oberflächen der Chorda dorsalis krümmt. Der Neuralbogen ist der Teil, der sich nach dorsal entlang der lateralen Wände der Chorda dorsalis erhebt und sich nach oben zum dorsalsten Teil der lateralen Wand der Neuralröhre fortsetzt, wo er sich über die Neuralröhre zur sagittalen Ebene wölbt. Dort wächst er zusammen und lässt die Processi spinosi der Wirbelsäule entstehen.

XVII. Morphologische Strukturen des Neuralbogens

Später, im Stadium der Ossifikation, differenziert sich der Neuralbogen in den linken und rechten Pediculus sowie die linke und rechte Lamina. Die Pediculi vereinigen sich mit den Wirbelanlagen bei der Bildung des Wirbelkörpers. Die Lamina ist der Anteil des ossifizierten Wirbels, der in dem Teil des Wirbelbogens entwickelt wird, der sich über die dorsale Grenze der Neuralröhre wölbt und sich der sagittalen Ebene nähert.

Zwischen Lamina und Pediculus, kurz vor ihrer Ossifikationsphase, vermehrt sich der laterale Rand des Wirbelbogens in geringem Ausmaß nach trans-

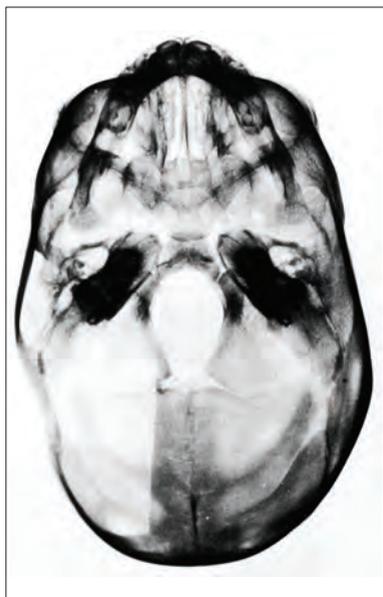


*Strukturen
des paraxialen
Mesoderms*

1.6

1.6 Studien des Os sphenoidale und des Os occipitale. Die Knochen oben zeigen die übliche Methode des Sägens durch die Schädelbasis bei der Präparation für die anatomische Studie am disartikulierten Schädel. Die Knochen darunter zeigen eine erfolgreiche Disartikulation der modifizierten intervertebralen Gelenkverbindung, die tatsächlich zwischen Pars basilaris des Os occipitale und Pars basilaris des Os sphenoidale existiert. Beachten Sie, dass das Untere rechts die Bandscheibe zeigt, die noch an der Gelenkfläche der Pars basilaris des Os sphenoidale anhaftet.

Die Untersuchung der Literatur verschiedener Länder brachte folgende Tatsachen ans Licht: (1) deutschen Forschungsergebnissen zufolge ossifiziert diese Gelenkverbindung im Alter von 12 bis 14 Jahren; (2) französischen Forschungsergebnissen zufolge ossifiziert sie mit 14 bis 16 Jahren (Sappey, B. E. u. a.) – und laut britischer Literatur ossifiziert sie mit 17 bis 19 Jahren (Thomas Dwight u. a.). Keine Forschungsergebnisse konnten über amerikanische Schädel gefunden werden. In meiner eigenen Forschung mit amerikanischen Schädeln fand ich häufig genug Anzeichen, um eine amerikanische Norm aufzustellen, dass diese intervertebrale Gelenkverbindung zwischen der Pars basilaris des Os occipitale und der Pars basilaris des Os sphenoidale als modifizierte intervertebrale Gelenkverbindung noch bis zum Alter von 21 bis 25 Jahren erhalten bleibt – oftmals das gesamte Leben hindurch, doch dies Letztere wäre eine weite Variante der Norm. Fotografie von Hitchcock und Bork.



1.7



1.8



1.9

*Strukturen
des paraxialen
Mesoderms*

Die Röntgenbilder 1.7, 1.8 und 1.9 zeigen Details, die beim Vergleich mit den Fotografien die Komplexität der Korrelationen zwischen den Strukturen verdeutlichen. 1.7 stammt von einem acht Monate alten pränatalen Schädel. 1.8 stammt von einem drei bis fünf Monate alten postnatalen Schädel. 1.9 stammt von einem Kind von drei bis fünf Jahren. Die Platten wurden von Dr. Edwin White in Zusammenarbeit mit Dr. Weaver erstellt.

- A. DAS OS OCCIPITALE BZW. DER DRITTE KRANIALE WIRBEL
- (a) Wirbelkörper – Pars basilaris des Os occipitale, der aus Elementen der Chorda dorsalis und der Chordascheide kombiniert ist.
 - (b) Hypochordaler Bogen – Pars petrosa des Os temporale;*
 - (c) Pediculi des Neuralbogens – Partes laterales oder Partes condylares;
 - (d) Processi transversi – Pars petrosa des Os temporale, d. h. Ohrkapsel (Keith, S. 263). Der Knorpel der Pars cochlearis vereinigt sich mit dem parachordalen Knorpel; der Pars vestibularis wächst mit der okzipitalen Platte zusammen.
 - (e) Laminae der Neuralbögen – unterer Teil der Squama occipitalis;
 - (f) Processus spinosus – oberer Teil der Squama occipitalis;
 - (g) Rippen;
 - (h) Processi articulares (8).
- B. OS SPHENOIDALE BZW. ZWEITER KRANIALER WIRBEL
- (a) Wirbelkörper – Pars basilaris des Os sphenoidale
 - (b) Hypochordaler Bogen – Prä-sphenoid;
 - (c) Pediculi des Neuralbogens – Conchae sphenoidales
 - (d) Processi transversi – Ala minor und Ala major des Os sphenoidale
 - (e) Laminae der Neuralbögen – Ossa parietalia;
 - (f) Processus spinosus – Prä-interparietaler Bereich bzw. Os incae;
 - (g) Rippen – Cartilago alisphenoidalis.
 - (h) Processi articulares (8).
- C. DORSUM SELLAE BZW. ERSTER KRANIALER WIRBEL
- (a) Wirbelkörper – Dorsum sellae;
 - (b) Hypochordaler Bogen – Septum nasi;
 - (c) Pediculi des Neuralbogens – Processi maxillares;
 - (d) Processi transversi – Ossa ethmoidalia;
 - (e) Laminae des Neuralbogens – Ossa frontalia;
 - (f) Processus spinosus – postfrontaler Bereich (beim Menschen handelt es sich bei diesem Knochen um jene Struktur, die sich mit dem Teil des Os frontale vereinigt, welcher mit der jeweiligen Ala major des Os sphenoidale und mit dem Os zygomaticum artikuliert).
 - (g) Rippen;
 - (h) Processi articulares (8).

Es ist zu erkennen, dass eine vollständige und abschließende Auflistung der Gesichtsknochen und der kleineren Knochen des frontalen Bereichs der Schädelbasis nicht erfolgt ist. Dies kann durch jene Osteopathen geschehen, die dafür sorgen, diese Forschung mit allergrößter Genauigkeit in allen Details voranzutreiben. Es ist vernünftigerweise zu erwarten, dass die entsprechenden Strukturen letztendlich die obige Auflistung exakt vervollständigen werden. Und damit ergäben diese Details eine sehr wertvolle Ergänzung dieser Forschung im Bereich der Identifikation der Schädel- und Gesichtsknochen als morphologische Strukturen der echten kranialen Wirbel.

* Im Mai 1936 stellt Weaver fest: „Es hätte nach hyperchordalem Bogen nicht Pars petrosa des Os temporale heißen sollen.“ Sie bot keine Korrektur an. –MS

April 1936

Die kranialen Wirbel, Teil II

Inhaltsangabe

AN IHREN ENTWURF der embryologischen Entwicklung, der die drei kranialen Wirbel zum Ergebnis hat, anschließend, erklärt Weaver, wie die irrigen Annahmen, welche von den Embryologen ihrer Zeit beibehalten wurden, diese daran hinderten, zu derselben Schlussfolgerung zu kommen. Sie bespricht diese irrigen Annahmen, indem sie die Unterschiede bei der Segmentierung des Embryos im Bereich oberhalb gegenüber dem Bereich unterhalb des Atlas darlegt. Das ist wesentlich, um die Ähnlichkeiten und Unterschiede in der Wirbelentwicklung am Schädel und im Bereich der Wirbelsäule zu verstehen. Sie klärt ebenfalls Somit und Segment – und sie merkt an, dass während der Segmentation durch die intersegmentalen Septa Räume gebildet werden. Dies erzeugt ein neues Verständnis des Hohlraums der Sella turcica und eine andere Perspektive auf die Rolle der Hypophyse. Sie beschreibt die Ähnlichkeiten zwischen wirbelloser und Wirbeltier-Entwicklung und führt dann die bedeutende Rolle der phosphatbasierten Kolloide in der Entwicklung eines Endoskeletts und beim Schutz des Zentralnervensystems vor Licht an.

Zusammenfassung

Überblick über die embryologische Entwicklung der Wirbel: Spinaler Bereich

Weaver gibt einen kurzen Überblick über die embryologische Entwicklung der Wirbel. Die Chorda dorsalis und die mesodermale Platte sind aus der Chordaplatte ausdifferenziert. Das Sklerotom entsteht aus der chordalen Grenze der mesodermalen Platte. Die Chorda dorsalis ist von der Chordascheide ummantelt. Das Sklerotom nähert sich der Chorda dorsalis, indem es die ventralen und ventrolateralen Oberflächen umgibt, bevor es nach dorsal an den lateralen Wänden entlang aufsteigt. Es setzt sich nach dorsal fort, um sich über den Neuralkanal zu wölben. An diesem Punkt wird das Sklerotom als „Wirbelbogen“ bezeichnet. Der anteriore Teil des Wirbelbogens wird hypochordaler Bogen genannt. Der posteriore Teil wird als Neuralbogen bezeichnet.

April 1936

Die kranialen Wirbel, Teil II

Charlotte Weaver, D. O.

Akron, Ohio

PRÄSENTATION (Fortsetzung)

XIX. Argumentation

WIR REKAPITULIEREN: Aus der Chordaplatte werden die Chorda dorsalis und die mesodermale Platte ausdifferenziert.

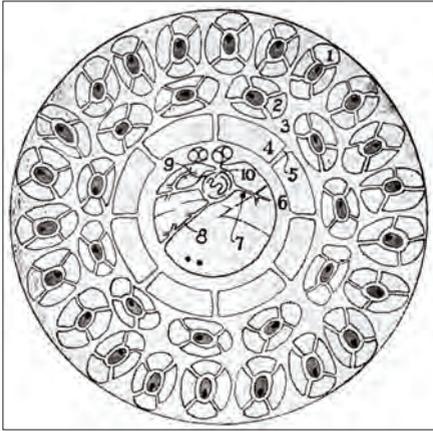
Aus der chordalen Grenze der mesodermalen Platte wird das Sklerotom ausdifferenziert. Die Chorda dorsalis umhüllt sich mit der Membrana elastica interna bzw. auf Deutsch mit der Chordascheide.

Das Sklerotom nähert sich der Chorda dorsalis von jeder Seite und umgibt allmählich die ventralen und ventrolateralen Oberflächen der Chorda, um ventral auf die sagittale Ebene zu treffen. Einige Tage später wächst das Sklerotom allmählich nach dorsal entlang der lateralen Wände der Chorda dorsalis und setzt sich dorsal entlang der Oberfläche des Neuralkanals fort. An der äußersten dorsalen Grenze der lateralen Oberfläche des Neuralkanals wölbt es sich über den Neuralkanal, um dorsal auf die sagittale Ebene zu treffen.

Das Sklerotom wird nun zum sogenannten Wirbelbogen. Der Anteil des Wirbelbogens, der sich nach ventral krümmt, ist der sogenannte hypochordale Bogen. Der Anteil des Wirbelbogens, der sich nach dorsal krümmt, wird als Neuralbogen bezeichnet. Dieselben Entwicklungen treten im kephalen Teil des Embryos entsprechend auf.

Aufgrund einer falschen Interpretation werden diese kephalen Entsprechungen der spinalen axialen Entwicklung als „Basalplatte“ und „Prächordalplatte“ bezeichnet. Dieser Nomenklatur zufolge lässt die Basalplatte den „Parachordalknorpel“ entstehen. Die Prächordalplatte entsteht nach dem Auftreten der „Trabeculae cranii“. Tatsächlich aber stellt die Basalplatte eine Verlängerung der Chorda dorsalis, der Chordascheide (Membrana elastica interna) und des Neuralbogens nach vorne, aber nicht des hypochordalen Bogens, dar. Die Prächordalplatte ist die anteriore Verlängerung des hypochordalen Bogens.

Die bestehende Verwirrung bezüglich der unterschiedlichen Herkunft der Basalplatte und der Prächordalplatte wurde durch folgende Tatsache verursacht: Im Embryo beginnt die Segmentation an dem Punkt im paraxialen Mesoderm, der auf der gleichen Ebene liegt wie jenes Dotterkolloid, welches zwischen der



2.1

Die Strukturen in Zeichnung 2.1 werden folgendermaßen bezeichnet: (1) Während der Passage des Ei-Organismus durch das Ovidukt nehmen bei den Schale bildenden Oviperia die Zellen dieser Schicht Kalziumkarbonat von den mütterlichen Geweben auf. Sie lagern es in ihrem Zytoplasma. Dabei wird ein starres, vollständig umgebendes Exoskelett gebildet. (2) Die Zellen dieser Schicht stellen Nährstoffe, Eiweißgranula, her, welche in dem Raum abgelagert werden, der (3) die

Zona radiata umgibt. (4) Zona radiata. (5) Die Canaliculi, d. h. Kanäle, durch welche die Nährstoffgranula, die durch (2) hergestellt wurden, in den Raum übergehen, (6) der zwischen der Zona radiata und der Zygote liegt. (7) Pigmentierte Granula, die eine kappenartige Zone von größerer oder kleinerer Tiefe unter der Oberseite der Zygote bilden. (8) Canaliculi führen von Raum 6, der die Zygote umgibt, zu Raum 9, der die Membran des Kerns (10) umgibt.

*Entwicklung der
Wirbeltiere*

ist nicht die vollkommene Wirbeltier-Form. Erst als die Plazenta die Schale ersetzte, fand die Entwicklung der menschlichen Gestalt statt.

Angeregt von Ausscheidungen sekretorischer Zellen des Eileiters zum Zeitpunkt des Eisprungs wird bei den Schale bildenden Oviperia während der Passage des Ei-Organismus durch denselben die Ablagerung von Kalziumkarbonat durch Zellen der äußeren Schicht angelegt.¹³

Zeichnung 2.1 oben ist eine schematische Darstellung des allgemeinen Aufbaus des Ei-Organismus. Sie stellt die Zygote dar, die erste Zelle, welche aus der Vereinigung des Eis und des Spermatozoons resultiert. Umgeben ist sie von ihren organisierten Strukturen auf der Entwicklungsstufe, welche der Organismus zu der Zeit erreicht hat, wenn er den Eileiter nach außen passiert.

Beim Menschen ist das Ei nicht mit einer harten Schale versehen, folglich kommt der Ei-Organismus am Uterus an, wie wir dies im Diagramm 1.1 (S. 13) vom März 1936 sehen. Dabei nehmen die Zellen der äußeren Schicht ihre Gabe mütterlich vorbereiteten organischen Kalziumkarbonats auf, das von sekretorischen Zellen der Gebärmutter Schleimhaut stammt. Und anstatt ihre Gabe in Form einer starren exoskelettalen Struktur abzulagern, verarbeiten sie es zur Entwicklung einer endoskelettalen Struktur weiter, die von

genannten „Primitivstreifen“. Sie bringt ihn dazu, weiter auszudünnen und dann über den mikroskopisch kleinen Bereich zu verschwinden, der vom sich weitenden Lumen der Chordaröhre begrenzt wird. Auf diese Weise wird eine Verbindung zwischen dem Hohlraum des Amnions und dem Lumen der Chorda dorsalis erreicht. Damit wird ein Organ im Dotterkolloid aufgebaut, das vom Einfluss des Amnions dominiert ist, welches dasjenige aus dem Dotterkolloid aufnehmen kann, für das es gebaut und an das es angepasst wurde. Unter dem Einfluss des Amnionkolloids, das nun freizügig in das Lumen der Chorda dorsalis eintritt und ihren Kanal durchquert, wird sie für die wirbeltierliche Verwendung verarbeitet. Dieser Schritt wird durch die unmittelbare Modifikation der Zellen der Chorda dorsalis erreicht, die nun vakuolisierte, sekretorische Zellen werden. Und wir werden sehen, dass aus diesen Wirbeltierzellen der Chorda dorsalis, welche durch den Kontakt mit wirbellosem Kolloid modifiziert sind, die Wirbelanlagen aller Wirbel und die Nuclei pulposi aller Bandscheiben gebildet werden. In einem späteren Artikel werden wir zu beweisen versuchen, dass die anteriorsten Wirbeltierzellen der Chorda dorsalis, welche durch ihren Kontakt mit wirbellosem Kolloid modifiziert sind, diejenigen sind, die das posteriore Drittel des neuralen oder Hypophysenhinterlappens bilden. Für diese Beobachtung kann hier Priorität beansprucht werden.

Genau auf der Stufe, wenn die Modifikation der Chordazellen vollendet ist, sekretieren sie eine Substanz, die eine schützende Membran bildet, sobald sie auf ihrer Oberfläche mit dem Dotterkolloid in Kontakt kommt. Dies ist die sogenannte Membrana elastica interna bzw. die Chordascheide, die eine durchgehende Oberfläche aufweist und die Chorda dorsalis vollständig umgibt. Kolloid durchdringt diese tierische Membran nicht.¹⁴

Die beiden Strukturen, die Chorda dorsalis und die Chordascheide, bilden nun eine neue Struktur, die allein dem Einfluss des Amnionkolloids offensteht (beachten Sie, dass sie sich im neuralen Hypophysenlappen befindet, was wir an dem Vorhandensein der anteriorsten Zellen dieser Struktur zu beweisen hoffen), indem sie sich in das Lumen der Chorda dorsalis öffnen, wobei die Öffnung die Entsprechung des Canalis neurentericus niederer Formen ist und die Entsprechung des Blastoporus noch niederer Formen. Beim Menschen gibt es keinen Canalis neurentericus.¹⁵ Bei allen Primaten sollte die Öffnung so zu finden sein wie hier beschrieben. Sie öffnet sich niemals ins Archenteron, das beim Menschen das Dotterkolloid wäre. Entsprechend formt es keinen Canalis neurentericus. Doch stattdessen tritt die Öffnung zwischen dem Amnion und dem zentralen Kanal der Chorda dorsalis auf.

Die Bildung der mesodermalen Platte wurde in Abschnitt I (März 1936) dieses Artikels dargelegt.

salen Kanälen bereiten den Weg für die Entwicklung echten Knochengewebes. Die Amnionzellen, die auf Phosphat basieren, sind mesodermalen Ursprungs und werden gezwungen, auf engstem Raum mit den auf Kalziumkarbonat basierenden Zellen zu verweilen, die entodermalen bzw. Dotterkolloid-Ursprungs sind. Diese Mischung von Zellen bringt Gewebe hervor – und die Zellen dieses Gewebes produzieren Kalziumphosphat. Dieses Kalziumphosphat-Gewebe ist periostales Gewebe.

*Zusammenfassung:
Die kranialen
Wirbel, Teil III*

Entwicklung der Wirbelstrukturen

In diesen Kanälen entwickeln sich alle knöchernen Wirbelstrukturen mit Ausnahme der Wirbelkörper. Die Körper entwickeln sich außerhalb der Kanäle. Der Aufbau von Knochengewebe findet im vom Sklerotom abstammenden Wirbelbogen statt. Sich transversal differenzierende Zellen senden Trabeculae in den Wirbelbogen am inneren Ende der Kanäle. Dies löst die segmentweise Ossifikation des Wirbelbogens aus. Die ossifizierte Teile bilden Wirbelkörper aus. Und die nicht ossifizierte Teile (die zwischen den Kanalöffnungen liegen) werden zu Bandscheiben. Der Zeitverlauf der Ossifikation verschiedener morphologischer Strukturen des Wirbelbogens beeinflusst ihre Differenzierung und wird für die Klassifikation verschiedener Teile in der ausgereiften Form wesentlich.

Zusammenfassung: Subprimaten vs. Primaten

In Abschnitt XXI liefert Weaver eine kurze Zusammenfassung der Hauptpunkte in der unterschiedlichen Entwicklung von Primaten gegenüber Subprimaten. Sie stellt die drei Membranen/Säcke/Kolloide dar, wobei sie uns daran erinnert, dass der äußere, der Trophoblast, sich ablöst. Das kalziumdominierte Kolloid des mittleren (Dotter-)Sacks stellt die Spitze der evolutionären Leistung der wirbellosen Tiere dar. Das phosphor-dominierte Kolloid des inneren (Amnion-)Sacks stellt die Spitze der evolutionären Leistung der Wirbeltiere dar. Die Kalziumphosphat-Matrix ist notwendig für die Stabilität des phosphorbasierten Zentralnervensystems. Die Chorda dorsalis ist in diesem evolutionären Übergang von den wirbellosen zu den Wirbeltieren unentbehrlich als amniotische, phosphordominierte, steuernde Struktur.

Anteriore Spitze der Chorda dorsalis/Hypophyse als Steuerungsorgan

Sobald die anteriore Spitze der Chorda dorsalis das posteriore Ende der entodermalen Parachordalplatte und den posterioren Rand des Primitivstreifens überlagert, wird die Segmentation angeregt. Weaver behauptet, dass dieser

ein integrierendes Zentrum gebildet. Dieses bietet die interessante Möglichkeit der Integration aller Strukturen und aller biochemischen wirbellosen und wirbeltierlichen Stoffe, welche im mit einer Achse versehenen Organismus auf dieser Stufe seiner Existenz auftreten, und selektiv von derartigen wirbellosen Strukturen und biochemischen Stoffen getrennt sind, wie sie von jetzt an fortschreitend vom sich entwickelnden Säugetier zurückgewiesen werden: also das Anfangsstadium der menschlichen Hypophyse.

Das anteriore Ende der Chorda dorsalis, das posteriore Ende der Parachordalplatte und die erste bilaterale Segmentation, d. h. die erste bilaterale Ausbildung von Kanälen zum Transport von Dotterkolloid nach innen und zur Ablagerung der notwendigen Partikel aus diesem Kolloid in den Raum, der den Wirbelbogen umgibt, haben zu den Anfängen der Entwicklung des integrierenden Zentrums der Hypophyse beigetragen. Wie dominant genau dieses Zentrum im Organismus werden wird und die genaue Technik, mit der sich jene Dominanz ausdrückt, wird in dem in Kürze erscheinenden Artikel zur Hypophyse ausgeführt.

An anderer Stelle in dieser Artikelserie wurde die Tatsache besprochen, dass es diejenigen transversal liegenden Zellstreifen sind, welche zwischen den transversal verlaufenden Kanälen liegen, die aufgrund der isolierten Beobachtung als „Segmente“ bzw. „Somiten“ bezeichnet wurden; und dass es diese transversalen Kanäle sind, die jedoch nicht als Kanäle beobachtet und folglich nicht korrekt interpretiert wurden, welche als intersegmentale Septa bezeichnet wurden; ebenso, dass in diesen „intersegmentalen Septa“ Rippen und alle knöchernen Wirbelteile mit Ausnahme der Wirbelkörper entwickelt werden; und dass die Wirbelkörper sich außerhalb der „intersegmentalen Septa“ entwickeln.

Um unsere Beobachtungen nun angesichts dieser Diskussion zu übersetzen: Mesodermales Gewebe, welches von migrierten wirbeltierlichen, auf Phosphat spezialisierten Amnionzellen entwickelt wird, wird dazu gezwungen, seinen Lebensraum im Dotterkolloid, das prä- oder subvertebrales Kalzium (d. h. organisches Kalzium in bestimmter Kohlenstoff-Kombination) enthält, anzunehmen. Und dort, aus den Zellen heraus, die weiter im Kontakt mit diesem Kolloid bleiben, d. h. mit den Zellen, welche die transversalen Kanäle beschichten – oder, mit noch anderen Worten, mit den Zellen, welche die „intersegmentalen Septa“ bilden, produziert es mittels derer Differenzierung ein Gewebe, dessen Zellen Kalziumphosphat produzieren. Dieses Gewebe ist das sogenannte periostale Gewebe.

Es ist bemerkenswert, dass das periostale Gewebe vorbereitetes Kalziumphosphat in einer vorbereiteten Matrix ablegt. Echtes Knochengewebe ist also eine „zusammengesetzte“ Struktur.