

EMBRYONALE VERKÖRPERUNG

3. überarbeitete Version



VON KONRAD ALVERDES

Einleitung

Im folgenden Text erzähle ich die Geschichte unserer embryonalen Formwerdung. Dieses Thema fasziniert mich seit einigen Jahren. Einzelne Puzzlestücke embryologischen Wissens setzten sich allmählich soweit zusammen, dass die Dynamik eines kraft- und bedeutungsvollen Schöpfungsprozesses sichtbar wurde. Die entstehenden Einsichten haben mich innerlich bewegt und manchmal beglückt.

Mein Interesse galt insbesondere den Verbindungen zu Konzepten des biodynamischen Ansatzes in Osteopathie und Craniosacraler Therapie. Bezugspunkte sind dabei vor allem die Veröffentlichungen von Franklyn Sills und James Jealous. Ich habe mir erlaubt, Zusammenhänge und Hypothesen zu formulieren. Dass mir dabei Fehlschlüsse unterlaufen sein können, ziehe ich gerne in Betracht.

Meine Beschreibung ist nicht vollständig. Viele Details sind ausgelassen. Um es einfach zu halten, habe ich manche Feinheit der embryologischen Nomenklatur ignoriert.

Embryologie ist komplex. Für ein Verständnis ist eine dreidimensionale Vorstellung der Strukturen und Entwicklungsbewegungen nötig. Um den Text kompakter und geschlossener zu halten, habe ich nur wenige Bilder aufgenommen. Ich empfehle aber, beim Lesen nach Möglichkeit Bildmaterial aus den einschlägigen Embryologiebüchern hinzuzuziehen.

In den meisten Büchern wird die Embryologie als sehr trockene, komplizierte Materie abgehandelt. Sehr dankbar bin ich für die Ausnahmen. Insbesondere den Veröffentlichungen und dem gestenreich veranschaulichenden Vortrag Jaap van der Wals verdanke ich viel Inspiration. Auch den Büchern Johannes W. Rohens und dem Werk Erich Blechschmidts konnte ich manche Erkenntnisschätze entnehmen.

Über Kommentare, Korrekturen, Ergänzungen und Widerspruch freue ich mich.

Eine Weitergabe einzelner Kopien ist willkommen. Jede Veröffentlichung in gedruckten oder elektronischen Medien aber bedarf meiner ausdrücklichen Zustimmung.

Bielefeld, im Juni 2006

Konrad Alverdes
Obernstraße 1 a
33602 Bielefeld
0521 - 13 13 68
Alverdes@gmx.de

Das Leben

Auf einer noch wüsten und leeren Erde entstand vor ungefähr 4 Milliarden Jahren erstes Leben. Die Kontinuität des Lebens ist seitdem ungebrochen. Die universale Grundform alles Lebendigen ist die Zelle: Ein von Membran umhüllter Flüssigkeitskörper. Erbinformationen ist in Form von Nukleinsäure gespeichert. Alle gegenwärtigen oder vergangenen Lebensformen wie Bakterien, Pilze, Pflanzen und Tiere haben diese gemeinsame Grundlage.

Mit der Empfängnis beginnt unsere individuelle Existenz. Neues Leben entsteht dabei nicht. Wir sind eine neue Verkörperung in einem ununterbrochenen Lebensstrom. Dazu müssen Vater und Mutter zusammenkommen. Aus der Verbindung von lebendige Eizelle und lebendiger Samenzelle geht ein neues Individuum hervor.

Jeder Mensch hat 2 Eltern, 4 Großeltern, 8 Urgroßeltern, etc. Die durch die Verdopplung entstehende Zahlenreihe beginnt überschaubar. Aber wenn wir sie weiterverfolgen, müssten etwa im 12. Jahrhundert mehrere Milliarden unserer Ahnen gelebt haben. Das sind mehr Menschen als damals den gesamten Planeten bevölkerten. Die Linien männlicher und weiblicher Vorfahren müssen sich vielfach getroffen haben. Mit den meisten Menschen, die wir um uns herum sehen, teilen wir in historisch überschaubarer Zeit gemeinsame Vorfahren. Wir sind alle miteinander verwandt.

Unsere Verwandtschaftsverhältnisse reichen natürlich viel weiter zurück, bis zu den Anfängen des Lebens auf der Erde. Die genetische Übereinstimmung zwischen uns und einem Schimpansen beträgt 98,9 %. Das mag nicht so überraschen. Aber auch bei einer Maus sind es noch etwa 97%. Und das Genom einer Biene entspricht immer noch etwa zur Hälfte den menschlichen Erbinformationen.

In ihrer ganzen Vielfalt verweisen die reichen Ausdrucksformen des Lebendigen so auf die Einheit allen Lebens auf unserem Planeten.

Die Keimbahn

Wir sind also Teil eines gewaltigen Lebensstromes, dessen Ursprung unvorstellbar weit in die Vergangenheit zurückreicht. Zugleich drängt er machtvoll in eine mögliche Zukunft kommender Generationen. Übermittler dieses Lebensstromes sind die Keimzellen. Biologisch betrachtet dient unsere individuelle Existenz der Erhaltung und Entwicklung der Art durch die Weitergabe der Erbinformationen. Unser Organismus ist Träger der Keimzellen.

Die väterliche Samenzelle und die mütterliche Eizelle, aus deren Verbindung wir hervorgegangen sind, entstammen den embryonalen Urkeimzellen. Sie waren schon angelegt als Vater und Mutter noch im Bauch unserer jeweiligen Großmütter heranwachsen. Jede schwangere Frau trägt in sich bereits das Potential für die Enkelgeneration.

Die Keimzellen entwickeln sich von Anfang an unabhängig und abgesondert von allen anderen somatischen Zellen. Sie bleiben auch später einzeln und nehmen nicht teil an der Differenzierung der anderen Zellen in spezialisierten Zellverbänden.

Zu Beginn der dritten Woche nach der Empfängnis entsteht, umgeben von reichem embryonalen Hüllgewebe eine Keimscheibe als Anlage unseres zukünftigen Körpers. Zu diesem Zeitpunkt erscheinen auch die Urkeimzellen, und zwar außerhalb dieser Keimscheibe. Sie wandern mit amöbenhaften Eigenbewegungen in die entstehenden Keimdrüsen des embryonalen Leibes hinein und „warten“ dort auf ihre zukünftige Bestimmung. Diese von den übrigen Zellen abgetrennte Entwicklung der Keimzellen wird als Keimbahn bezeichnet.

Als frühe Urkeimzellen sind männliche und weibliche Keimzellen nicht voneinander zu unterscheiden, so wie auch männliche und weibliche Geschlechtsorgane in ihrer frühen Anlage identisch aussehen. Aber das ändert sich. In ihrer weiteren Entwicklung repräsentieren die mütterliche Eizelle und die väterlichen Samenzellen eine aufeinander bezogene Gegensätzlichkeit, eine Polarität, die extremer nicht sein könnte. Dabei können diese so einseitig differenzierten Zellen nur mit der Unterstützung umgebender Hilfszellen überleben.

Um Fortpflanzung möglich zu machen, muß der für Zellen übliche doppelte Chromosomensatz halbiert werden. Das geschieht in zwei Reifeteilungen. Erst mit der Verschmelzung der Zellkerne von Ei- und Samenzelle entsteht dann wieder der vollständige Chromosomensatz.

Die Eizelle

Es herrscht das Prinzip der Reduktion. Von etwa 7 Millionen fetaler Eizellen sind zu Beginn der Pubertät noch etwa 40.000 vorhanden. Jede einzelne Eizelle hat ihren Platz im Eierstock als Follikel, jeweils umgeben von eigenen, schützenden und versorgenden Follikelzellen.

Stell Dir vor, Du wärest eine Eizelle im Eierstock. Du ruhst in Deinem Nest aus Follikelzellen. Viele Jahre oder Jahrzehnte hast Du hier zugebracht. Jetzt beginnt etwas Neues. Du wächst und reifst, gehegt von den umgebenden Zellen. Diese Versorgung geschieht auch durch die Zona pellucida hindurch, einer Schutzschicht aus Zucker und Eiweißen, die Deine Zellmembran umhüllt.

Die erste Reifeteilung, die begonnen wurde als der Dich umgebende Organismus noch ein Fetus war, wird jetzt vollendet. Und auch die 1. Phase der zweiten Reifeteilung beginnt. Bei dieser Teilung wirst Du aber nicht zu zwei und mehr Zellen. Du sonderst ein winziges, für das weitere Geschehen unbedeutendes Polkörperchen ab. Dein voller Leib aus Zytoplasma bleibt vollkommen erhalten. Du bist und bleibst die Einzige, die Auserwählte für diesen Zyklus.

Etwas Neues soll sich entfalten, Deine Bestimmung sich erfüllen. Deine vertraute Höhle muß Du dafür verlassen. Du wirst hinaus gedrängt aus dem Eierstock. Der Eileiter steht bereit, reckt sich Dir entgegen, um Dich aufzunehmen. Weiterhin umgeben dich Follikelzellen als Strahlenkranz.

Du bist vollkommen rund. Alle anderen Körperzellen sind in ihrer Form geprägt durch ihre Nachbarzellen und die wirkenden Stoffwechselfelder. Du allein zeigst eine vollkommene, sphärische Form. Du bist voller Zytoplasma und hast etwa die Größe eines Sandkornes. Für eine Körperzelle ist das unvorstellbar riesig! Keine andere Zelle des Dich umgebenden Organismus hat solch ein Volumen. Du treibst im Flüssigkeitsstrom des Eileiters, sanft bewegt von den Fibrillen, die den Eileiter auskleiden. Nach außen passiv, ohne Eigenbewegung, bist Du innerlich bewegt und empfänglich für die Einflüsse Deiner Umgebung. Dein riesiger Flüssigkeitskörper befindet sich in schwingender Resonanz.

Die Samenzellen

Von den Samenzellen spreche ich im Plural. Hier herrscht das Prinzip der unglaublichen Vermehrung. Mit jedem Ejakulat werden mehrere hundert Millionen Spermien ausgestoßen.

Die Samenzellen erfahren ihre weitere Differenzierung und Vermehrung erst nach der Pubertät des sie beherbergenden männlichen Organismus. Ständig werden in den Hoden neue Spermien in überschwänglicher Anzahl produziert. Als Samenzelle ist man nie allein. Auch die Samenzellen sind darauf angewiesen, von Hilfszellen beherbergt und versorgt zu werden.

Samenzellen sind klein und kompakt. Das Volumen einer reifen Eizelle könnte man theoretisch mit etwa 100.000 Samenzellen füllen. Im Verlauf ihrer Entwicklung verlieren sie all ihr Zytoplasma. Ihr Kopf ist nur Zellkern. Mittelstück und Schwanz stellen alles zur Verfügung, was zur Fortbewegung nötig ist. Äußerlich werden die Samenzellen in der Samenflüssigkeit sehr beweglich und aktiv. In ihrem Verhalten drückt sich energiegeladene, zielstrebige Tatkraft aus. Innerlich zeigen sie eine Kompaktheit, eine dichte Kondensation, die fast unbelebt wirkt. So sind sie weitgehend unempfindlich für äußere Einflüsse.

Von den vielen Millionen väterlicher Samenzellen, die in die Scheide unserer Mutter gelangen, erreichen nur einige Hundert die reife Eizelle. Diese Begegnung findet meistens im oberen Bereich des Eileiters statt. Die Köpfe der Samenzellen lagern sich radial um die Eizelle herum.

Der präkonzeptionelle Attraktionskomplex

Was geschieht jetzt? Entgegen aller Erwartung gibt es über mehrere Stunden keine sichtbare Veränderung. Eine Stille, ein Innehalten tritt ein. Der niederländische Embryologe Jaap van der Wal beschreibt diese Konfiguration nach seinen Beobachtungen bei In-vitro-Befruchtungen. Er spricht von einem präkonzeptionellen Attraktionskomplex.¹

Eizelle und umgebende Samenzellen befinden sich in einem schwebenden Balancezustand. Vermutlich ereignet sich dabei einiges an gegenseitigem biochemischen Austausch. Ei- und Samenzellen „beschnüffeln“ einander. Alles kann, aber nichts muß geschehen.

Es ist etwas eingetreten, das man als Neutral bezeichnen könnte. Die Idee des Neutrals ist das vermutlich grundlegendste Prinzip des biodynamischen Ansatzes in Craniosacraler Therapie und Osteopathie. Es beschreibt ein Spannungsgleichgewicht polarer Kräfte. Nur aus diesem Zustand heraus können tiefere Kräfte wirken. Jenseits des Gezerres und Gedränges kompensatorischer Muster und frei von Determination besteht die Möglichkeit, dass etwas Neues Form annehmen kann.

Ist Empfängnis ausschließlich ein biologischer Vorgang? Sind daran nur die väterliche und mütterliche Keimzelle beteiligt? Oder gehört noch etwas Drittes dazu? Etwas, das sich aus einem spirituellen Raum in die materielle Substanz hinein senkt?

Das Neutral des präkonzeptionellen Attraktionskomplexes böte sich als zeitloser und bedingungsloser Moment der Öffnung an. Dann würde hier die eigentliche Empfängnis stattfinden. Die biologische Befruchtung, die Vereinigung der mütterlichen und väterlichen Zellen und das Verschmelzen der Zellkerne, wäre dann eher die daraus resultierende Folge.

Vereinigung

Plötzlich geschieht etwas. Eine Entscheidung wurde getroffen. Der Kopf dieser einen Samenzelle kann an einer ganz bestimmten Stelle durch die Zellmembran in die Eizelle eintreten. Das setzt eine ganze Kaskade von vitalen Aktivitäten und Prozessen in Gang, die in einer Verschmelzung des weiblichen und männlichen Vorkerns gipfeln.

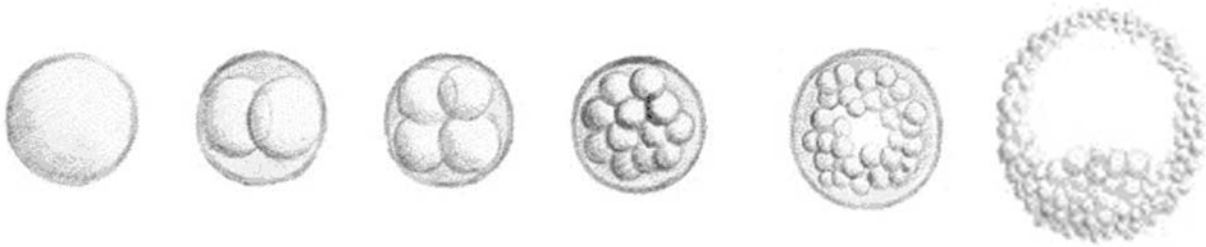
Eben noch waren Stoffwechsel und Vitalität der Ei- und Samenzelle deutlich reduziert. Mit der „Entscheidung“ zur Vereinigung scheinen alle Lebensfunktionen wie von einem zündenden Funken erweckt zu werden. Aus zwei polaren, alleine kaum lebensfähigen Keimzellen entsteht bei der Vereinigung eine Zelle mit hoher Stoffwechselaktivität, voll pulsierender Lebendigkeit.

Als Zygote

Unsere individuell verkörperte Existenz beginnt also als Zelle. Diese Zelle ist nicht väterlich und nicht mütterlich. Die DNS des Zellkerns definiert sie als einzigartiges und unverwechselbares Individuum. Der Chromosomensatz im Zellkern ist jetzt wieder vollständig, das heißt doppelt. Im umgebenden Zytoplasma sind alle Zellorganellen vorhanden. Eine Membran umhüllt uns.

Wir sind eine Einheit. So wie wir uns auch jetzt, Jahrzehnte später und aus Billionen differenzierter Zellen bestehend, immer noch als Einheit verstehen.

Der Anatom Johannes W. Rohen schreibt über diese Zelle, die sogenannte Zygote: „*Sie ist der Ursprung des neuen Individuums, in dem alles (potentiell) enthalten ist, was den späteren Organismus ausmacht. Es kommt nichts hinzu und es wird nichts weggenommen. Die Zygote ist damit (funktionell) bereits das Ganze. Die weitere Entwicklung vollzieht sich damit immer vom Ganzen in die Teile und nicht (linear) durch Addition von Einzelzellen, etwa in der Art, wie man ein Haus baut, indem man einen Stein auf den anderen legt.*“²



Die Reise in die Gebärmutter

Schon bald beginnt die erste Furchung. Die Zelle fängt an, sich in der Medianebene einzustülpen. Wir werden zu zwei aneinander haftenden Zellen. Eine Einheit bleiben wir trotzdem. Die beiden Zellen gleichen sich, sind aber nicht identisch. Es gibt per Diffusion durch die Zellmembran einen Stoffwechsel zwischen ihnen. Sie kommunizieren miteinander. Dadurch entsteht eine gegenseitige Bindung.

Weitere Zellteilungen folgen. Wir gleiten den Eileiter hinunter in Richtung Gebärmutter. Unsere kugelige Form und unsere Größe ändert sich mit zunehmender Zellzahl nicht. Es findet Stoffwechsel im Innern statt, aber so gut wie kein Austausch mit der Umgebung. So sind wir ganz für uns, autonom und unerkant.

Etwa am 3. oder 4. Tag trägt uns der Flüssigkeitsstrom in die Gebärmutterhöhle. Jetzt wandelt sich unsere Form. Aus der Zellkugel wird eine anschwellende Blase. Viele flache Zellen umschließen einen Flüssigkeitsraum im Inneren. Diese äußere Umhüllung wird Trophoblast genannt. Im Innern sammelt sich ein kleiner Haufen runder Zellen an einem Pol der flüssigkeitsgefüllten Blase. Diese Ansammlung von 8 bis 12 Zellen wird als Embryoblast bezeichnet.

Eine erste, fundamentale Differenzierung ist erfolgt. Sie ist bestimmend für den weiteren Prozeß embryonaler Formwerdung. Aus dem umhüllenden Trophoblast werden Eihäute und Plazenta hervorgehen. In einer ganz bestimmten Region des Embryoblasten wird sich später die Anlage unseres zukünftigen Körpers entwickeln. Eine dynamische Beziehung zwischen umhüllender Peripherie und verkörperndem Zentrum erscheint hier.

Einnistung

Jetzt nehmen wir zum ersten Mal eine Beziehung zu unserer Mutter auf. Ein dramatisches Ereignis: Wir geben uns zu erkennen und sind auf Kontakt und Versorgung angewiesen.

Wir heften uns an die Gebärmutter Schleimhaut. Mit dem Pol des Eis, an dem sich der Embryoblast befindet, beginnen wir uns in die Schleimhaut unserer Mutter zu „saugen“. Das mütterliche Gewebe nimmt uns auf und gibt uns Raum. Wenn das gelingt, können wir uns einnisten und sind bald ringsum von der Gebärmutter Schleimhaut umschlossen

Wachstum und Aktivität in der Peripherie

Wir kommen jetzt in Kontakt mit Nährstoffen aus dem mütterlichen Gewebe. Die äußere Umhüllung weitet sich begierig aus.

Die Zellen dieser Hülle teilen sich in rascher Folge. Es bleibt aber eine Membran aus nur einer Zellschicht. Von dort wandern Zellen ständig weiter nach außen. Ihre Zellmembranen lösen sich dabei auf. So entsteht ein verschmelzendes Gewebe, das sogenannte Synzytium. Das sich in die Peripherie ausdehnende Synzytium besteht aus einer einheitlichen Protoplasmamasse, in der unregelmäßig verteilte Zellkerne schwimmen.

In diesem Synzytium geschieht fast alle Aktivität. Hier sind wir präsent. Hier ist Vitalität. Hier geschieht Stoffwechsel. In der Protoplasmamasse unserer Peripherie findet Ernährung, Ausscheidung, Wachstum, Abwehr, Kommunikation und Steuerung statt. Funktionelle Differenzierung geschieht also zuerst in der einfachsten und einheitlichsten Gewebestruktur, die vorstellbar ist. Der Flüssigkeitskörper des Synzytiums wird durchströmt von pulsierender Lebendigkeit.

Alle wesentlichen biologischen Funktionen eines Organismus sind in dieser Phase unseres Lebens in der umhüllenden Sphäre beheimatet. Das ist faszinierend, denn zu diesem Zeitpunkt ist die Keimscheibe als Anlage unseres zukünftigen Körpers kaum eben existent.

Auch der Trophoblast mit dem sich ausweitenden Synzytium ist natürlich embryonales Gewebe. In jedem Zellkern zeugt die DNS von unserer unverwechselbaren Identität. Aber nur die Keimscheibe, ein ganz bestimmtes Areal im Zentrum des Eis, wird zur Anlage unseres Körpers.

Wir sind also in einer äußeren Sphäre präsent, bevor sich unsere Leiblichkeit ausbildet. Mit der Faszination und den Gedanken, die diese Entdeckung bei mir auslösen, stehe ich nicht alleine:

Johannes W. Rohen schreibt: „ Wenn der Keim von vorneherein als ein Ganzes anzusehen ist, dann bedeutet dies, dass der Organismus von Anfang an mit all seinen organismischen Funktionen bereits vorhanden ist, aber zunächst in der Peripherie (Sphäre), d.h. ohne organgestützte Grundlage lebt.“³

Otto J. Hartmann bemerkt: „Fragt man, wo denn in diesem Stadium der embryonale menschliche Leib zu finden sei, muß man antworten: nirgends! ...Geistig betrachtet kehrt sich (oder

*ist gekehrt) am Beginne seines Erdenlebens das Menschenwesen ganz nach außen und hat seinen Schwerpunkt gleichsam in den Weltensphären."*⁴

Der Begründer der Anthroposophie Rudolf Steiner schrieb 1920, zu einem Zeitpunkt als es über diese frühen Phasen der Menschwerdung so gut wie keine wissenschaftlichen Erkenntnisse gab: *„Der Mensch ist in seiner zweiten Embryonalwoche eigentlich noch gar nicht anwesend. Indem er in einem peripheren Sein lebt, webt er noch gleichsam um seinen Körper herum"*⁵

Jaap van der Wal formuliert: *„So ist die zentrale Geste während der vorgeburtlichen Entwicklung die Gebärde von der Peripherie, dem „Dort“ ausgehend ein Zentrum, ein „Hier“, auszubilden. Unser peripherer Leib tritt als erster, unser „wirklicher“ Leib als zweiter in Erscheinung! Entwicklung ist nicht fortlaufende oder lineare Aufeinanderfolge von Ereignissen, sondern ein Prinzip der Entfaltung und des Ausweitens, welches in der Peripherie wurzelt. Dann wird von dort die Geste der Sonderung und Individuation vollzogen, wobei in einer nächsten Stufe die Vorgänge des Umkreises hineingespiegelt werden."*⁶

Der Botaniker William Seifriz war einer der Pioniere der Protoplasmaforschung. Genau wie unser Synzytium bestehen Schleimpilze in einem bestimmten Entwicklungsstadium aus einer einheitlichen Protoplasamasse ohne Zellmembranen mit vielen, frei verteilten Zellkernen. William Seifriz zeigte in mikroskopischen Filmaufnahmen, dass diese lebendige Protoplasamasse eine beständige, rhythmische Strömung aufweist. William Seifriz kommentiert: *„Könnten wir die Ursache dieser beständigen Bewegung verstehen, wären wir einem Verständnis des Lebens nahe."*⁷

Die beschriebene Fluktuation des Schleimpilzprotoplasma weist eine Frequenz von 100 Sekunden pro Zyklus auf. Dieses rhythmische Strömen entspricht also exakt dem in der Craniosacralen Therapie beschriebenen Phänomen der Long Tide. Wenn ich das Synzytium unserer zweiten Entwicklungswoche visualisiere, stelle ich mir dieses langsame und doch unendlich kraftvolle Strömen in der lebendigen Protoplasamasse vor.

Am Ende der zweiten Woche

Wachstum und pulsierende Lebendigkeit der Hülle bestimmen unsere Existenz in der zweiten Woche nach der Empfängnis. Der Embryoblast im Innern des Eis nimmt daran kaum teil. Als erste Differenzierung bildet sich hier ein kleiner Spaltraum zwischen den Zellen des Embryoblasten und der äußeren Wand. Dieser Spalt weitet sich aus zu einer Blase, der Amnion- oder Fruchtwasserhöhle, die mit einer klaren Flüssigkeit gefüllt ist.

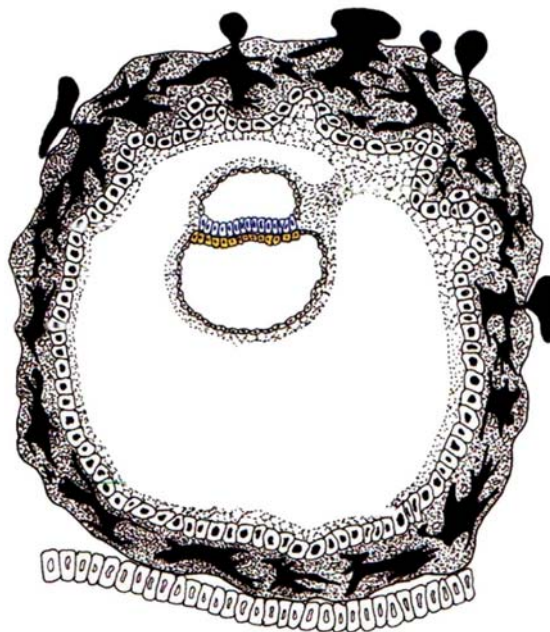
Wir bestehen jetzt also aus zwei Blasen: Dem ursprünglichen, flüssigkeitsgefüllten Lumen des Inneneis, das meistens als Dottersack bezeichnet wird, und der Amnionhöhle. Dort, wo beide Blasen sich berühren, werden zwei Zellschichten aneinander gepresst. Mit der Berührungsfläche dieser beiden Membranen entsteht die Keimscheibe. Diese Scheibe, und nur

diese Scheibe wird sich zu unserer späteren Form als Mensch mit Kopf und Leib und Extremitäten entwickeln.

Die zum Dottersack gehörende Epithelschicht der Keimscheibe wird als Endoderm oder vorderes Keimblatt bezeichnet. Sie ist die Anlage für alles, was mit Verdauung und Atmung zu tun hat. Die mit der Amnionhöhle in Verbindung stehende Zellschicht wird als Ektoderm oder hinteres Keimblatt bezeichnet. Aus diesen Zellen wird vor allem unser Nervensystem und die Haut hervorgehen.



Hier das Ei als schematischer Querschnitt im Alter von etwa 12 Tagen. Nur einen Tag später hat das expansive Wachstum des Trophoblasten einen neuen, vermittelnden Raum zwischen Innen- und Außenei entstehen lassen, die sogenannte Chorionhöhle.



Der Embryoblast löst sich von der äußeren Hülle. Wir bestehen jetzt also aus drei flüssigkeitsgefüllten Blasen. Dottersack und Amnionhöhle im Inneren haften als Doppelblase aneinander. Zwischen ihnen spannt sich die Keimscheibe aus. Beide Blasen werden von der viel

größeren Chorionhöhle umhüllt. Ein Haftstiel hält die Verbindung zwischen Embryoblast und Trophoblast, zwischen Zentrum und Peripherie aufrecht. Dieser Haftstiel wird von extraembryonalem Mesoderm gebildet, das auch die Chorionhöhle auskleidet. Auch hier erscheint schon ein mittleres, vermittelndes Gewebe bevor es als mittleres Keimblatt in der Körperanlage in Erscheinung tritt.

Alles an uns ist ganz zart. Könnte man es im Licht betrachten, sind wir durchsichtig. Das ganze Ei hat jetzt einen Durchmesser von etwa 2mm. Die Keimscheibe hingegen hat eine Ausdehnung von ungefähr 0,2mm. In dieser Phase sind wir sozusagen flach. Wir sind eine zweiblättrige Scheibe mit einer Vorder- und einer Rückseite und weitem Raum darum herum.

Umstülpung - von der Peripherie ins Zentrum

Würde der Prozeß der peripheren Ausweitung sich weiter fortsetzen, entstünde ein sogenanntes Windei, Hüllen ohne Anlage. Es erfolgt eine Umkehrung der Dynamik. Ein Stoffwechselgefälle von der Peripherie des Trophoblasten zum Zentrum der Keimanlage entsteht. Damit fließt durch den Haftstiel hindurch Nahrung zu der Keimscheibe. Hier kann sich jetzt Wachstum und Differenzierung entfalten. Die Ernährung erfolgt per Diffusion. Allmählich konfluieren interzelluläre Gewebespalten. Dabei entstehen Strömungsbahnen, aus denen in der dritten Woche erste Gefäße hervorgehen.

Diese Umstülpung des Stoffwechsels und der Aktivität vom Umkreis in das verkörpernde Zentrum hinein läßt in der dritten Woche nach der Empfängnis zwei Regionen verdichteter Kondensation im Bereich des Embryoblasten entstehen:

- Die frühe Herzanlage als Zentrum für die Versorgung des gesamten Eis
- Die Chorda dorsalis als Mittelachse, auf die sich die weitere strukturelle Differenzierung der Keimscheibe bezieht.

In der Osteopathie wird mit dem Begriff Fulkrum eine Lokalisation von Verdichtung und Kondensation beschrieben, um die herum Wachstum und Differenzierung geschieht. Ein Fulkrum wird zu einem stillen Zentrum, auf das sich ein größeres Umfeld von Geschehen bezieht. Mit der Bildung von Herzanlage und Chorda dorsalis entstehen kraftvolle Fulkren für unsere leibliche Inkarnation.

Mit der Entwicklung der Chorda dorsalis geraten Zellen des Ektoderms in einen Innenraum zwischen vorderem und hinterem Keimblatt. Das embryonale Mesoderm oder mittlere Keimblatt entsteht. Im Gegensatz zu den anderen beiden Keimblättern ist es eigentlich aber kein Blatt, keine Haut oder Membran, sondern ein voluminöses, flüssigkeitsreiches, von rhythmischen Austauschprozessen bestimmtes Binnengewebe.

Die Herzanlage

Am freien, dem Haftstiel entgegengesetzten Ende der Keimscheibe, am Ende der Strömungsbahnen entwickelt sich innerhalb der dritten Woche die Herzanlage. Eine paarige Aorta entsteht allmählich an den Flanken der Keimscheibe. Am freien, in die Chorionhöhle hineinweisenden Ende der Keimscheibe geht es nicht weiter. Es entsteht eine Stauungszone. In dieser Stauungszone bildet sich die frühe Herzanlage, ein gebogener Endothelschlauch. Diese Anlage befindet sich noch außerhalb des Keimblattes, oberhalb des Pols, der unser Kopf werden wird. Unser Herz schwebt sozusagen über uns!

Jaap van der Wal beschreibt: „*Im Sog der Herzbildung flutet der Impuls des Hineinwachsens in den Embryo*“⁸

Unser frühes Herz wird zum Zentrum für die Flüssigkeitsdynamik des Eis in seiner Gesamtheit. Es entsteht als Ausdruck des rhythmischen Austausches zwischen äußerer Hülle und der Form annehmenden Keimanlage. Ein Kondensationszentrum entsteht am Umkehrpunkt der Flüssigkeitströmung.

Mit der vierten Entwicklungswoche werden wir unser Herz im Zusammenhang mit der stark wachsenden Gehirnanlage und der einrollenden Bewegung des Embryos in unsere dann entstehende Leibeshöhle hinein nehmen. Etwa am 20. Tag beginnt das Herz zu pulsieren. Die beginnende Blutbildung geht aus von Zellen der Dottersackwand.

Johannes W. Rohen schreibt über die Rolle der frühen Herzanlage: „*Die Herzanlage, die diese Zirkulation von peripher (Embryonalhüllen) nach zentral (Embryo) und umgekehrt unterhält wird damit zum Tor, das der Individualität die Inkarnation in seinen Körper ermöglicht - sozusagen die Schwelle, die der menschliche Geist überschreiten muss, um vom „Jenseits“ der Hüllenorgane in das „Diesseits“ des sich bildenden Körpers zu gelangen.*“⁹

Die Chorda dorsalis

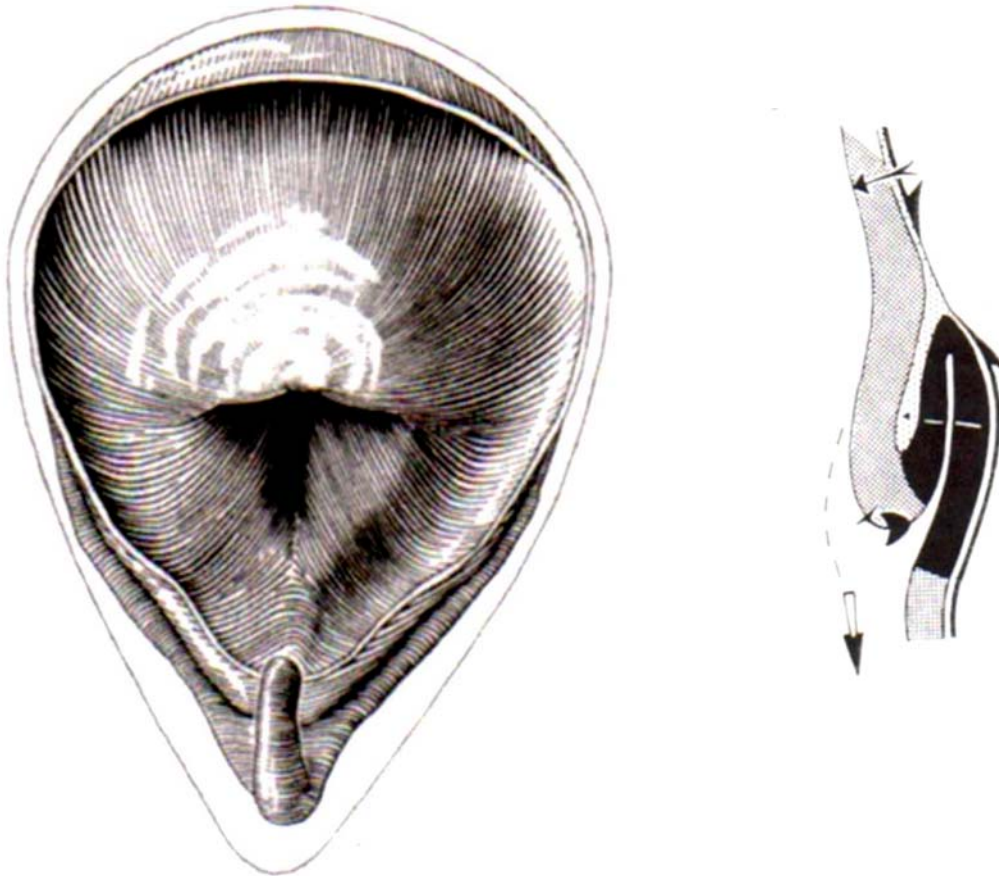
Von einer Präsenz in einem weiten, umhüllenden Feld beginnt es also in das Zentrum hinein zu strömen. Etwa zeitgleich zur Herzbildung formiert sich dabei in der Keimscheibe eine Mittellinie als organisierende Achse weiterer struktureller Differenzierung.

Der Bezug zur Mittellinie ist ein zentrales Konzept in der Craniosacralen Therapie. Deshalb räume ich diesem Thema und den dabei auftauchenden Fragen und Spekulationen hier einen Raum ein.

In meiner Beschreibung orientiere ich mich an der Darstellung des deutschen Embryologen Erich Blechschmidt. Seine Darstellung der Entwicklungskinetik hat eine anschauliche Konkretetheit, die mich fasziniert und anregt. Sie weicht ab von den Beschreibungen, die in anderen Embryologiebüchern zu finden sind. So vermeidet Blechschmidt Begriffe wie Gastrulation, Invagination, Primitivstreifen, Primitivknoten und Primitivgrube. Er sieht darin Konzepte

aus der Tierwelt, die auf die menschliche Entwicklung nicht zutreffen.¹⁰ Blechschmidts Darstellung bleibt natürlich nicht unwidersprochen.¹¹

Die Entwicklung der Keimscheibe ist geprägt vom Wachstum des Ektoderms. Unser Gehirn beginnt zu wachsen. Die folgende Skizze stammt von Blechschmidt. Links zeigt es am 15. Tag einen Blick von der abgeschnittenen Amnionhöhle her auf das Ektoderm, die Rückseite der Keimscheibe.



Am unteren, spitzeren Ende der Keimscheibe gibt es einen, dem Wachstum Widerstand leistenden Zug durch den Haftstiel. Dadurch entsteht eine faltige Einziehung nach innen, in einen Binnenraum zwischen Ekto- und Entoderm. Die daran beteiligten Zellen bilden die Quelle des Mesoderms.

Jaap van der Wal schreibt: „ ... am Steiß ist die Bildung- und Wachstumsmöglichkeit durch den Ansatz des Haftstieles gewissermaßen gestaut, so daß die Wachstumsbewegung nach innen geführt wird und der Embryo anfängt, in sich selbst hinein zu wachsen.“¹²

Am freien, kranialen Ende sind die Wachstumsbedingungen besser. Hier wölbt sich jetzt das Ektoderm in den Fruchtwasserraum hinein. Diese Expansionskuppe beginnt den unteren, eingezogeneren Teil zu überrollen. Dabei bildet sich ein scharfer Rand mit einer zentralen Einstülpung, dem sogenannte Axialfortsatz. Dieser Fortsatz verliert bald sein ursprüngliches Lumen und wird zur Chorda dorsalis, der „Rückensaite“.

Jaap van der Wal beschreibt das Geschehen poetischer: *„Und jetzt stößt ein neuer Impuls wie ein Finger Gottes in das Werdende hinein und es entsteht die Chorda dorsalis, die Mittelachse des Menschen“*¹³

Das Gewebe des Axialfortsatzes ist dicht und kompakt. Die Stoffwechselerhältnisse sind nicht sehr günstig. Deshalb wächst dieser, sich in die Mitte stülpende Fortsatz nur wenig. Er wird eher passiv durch das üppige Wachstum des überrollenden Ektoderms verlängert. So wird er zu einem Halteapparat der Expansionskuppe.

Den von Blechschmidt so genannten „Umbördelungsrand“ finden wir zuerst im Bereich des craniocervikalen Übergangs. Der Axialfortsatz streckt sich von dort als Kopffortsatz nach kranial. Mit dem weiteren Wachstum des Ektoderms, wandert der „Umbördelungsrand“ gleichzeitig weiter nach kaudal. Damit verlängert sich die Chorda dorsalis allmählich bis zum Schwanzende. So entsteht eine zentrale, kompakte Mittelachse vom Steißende bis in die Kopfanlage hinein.

Die aufwärts drängende Chorda dorsalis stößt im Innern der Kopfanlage auf einen Widerstand. Im Bereich der sogenannten Prächordalplatte haften am kranialen Ende der Keimscheibe Ektoderm und Entoderm fest aneinander und lassen ein durchdrungen werden nicht zu. An den embryologischen Modellen des Anatomischen Instituts Göttingen, der „Sammlung Blechschmidt“, sieht man anschaulich, wie sich die Chorda dorsalis in dem Streben, ihre Ausdehnung fortzusetzen, ringelnd und krümmend vor dem Hindernis staut. An ihrer äußersten Spitze treiben sogar kleine Fortsätze aus.

Erich Blechschmidt schreibt: *„Man kann deshalb die Spitze des Axialfortsatzes als das Zentrum, gleichsam als den Nullpunkt der Entwicklungsbewegung der ganzen Entocystscheibe betrachten“*.¹⁴ An anderer Stelle beschreibt er das vordere Ende der Chorda dorsalis als *„den natürlichen Ruhepunkt im wachsenden Embryo“*.¹⁵

Im Kontext der Craniosacralen Therapie könnte man sagen: Mit fortschreitender Differenzierung lokalisieren sich zahlreiche Fulkren entlang der Chorda dorsalis. Auf ihrer ganzen Länge bildet sie den stillen Mittelpunkt, um den herum sich Wachstumsbewegungen spezifischer Strukturen entfalten werden. Die Spitze der Chorda dorsalis aber hat eine ganz besondere Potenz! Blechschmidt beschreibt sie als das Zentrum, den Nullpunkt für die Entwicklung der gesamten Keimanlage. Der in das Werdende wie ein Finger Gottes hineinstoßende Impuls wird an der Spitze in seinem Streben gestaut. Was entsteht hier? Welchen Ausdruck gewinnt dieser gestaute Impuls? Wo würden wir in unserem erwachsenen Körper dieses Fulkrum, auf das sich unser ganzer Organismus bezieht, wiederfinden?

Mit der kraniokaudalen Krümmung des Embryos in der vierten Woche verliert die Rückensaite ihre vertikale Ausrichtung. Im Kopf- und Schwanzbereich krümmt sie sich nach vorne. Um sie herum entstehen die Wirbelanlagen. Dabei löst die Chorda selber sich allmählich auf. Einzig die Gallertkerne der Bandscheiben bleiben als direktes Überbleibsel. Die energetische Mittelachse aber, um die herum Wachstum und feine Bewegung organisiert ist, bleibt vermutlich unser ganzes Leben über präsent.

Auch unser Hinterhauptsbein entsteht als Wirbelanlage. Wollten wir in uns die Spitze der Chorda dorsalis, jenes kraftvolle Fulkrum, orten, müßten wir anterior des Hinterhauptsbeines Ausschau halten. Dort finden wir in unserer erwachsenen Anatomie den Keilbeinkörper. Die Knorpelhaft zwischen Hinterhauptsbein und Keilbein wurde schon von William Sutherland als das Zentrum einer craniosacralen Bewegung beschrieben.

Oder sollten wir noch etwas weiter nach vorne schauen? Als Teil des rückwärtigen Keilbeinkörpers finden wir dort den Türkensattel, den Sitz der Hypophyse. Der Hypophysenvorderlappen entstammt einer kleinen Drüsenknospe, die sich in der dritten embryonalen Woche im Bereich der Mundbucht befand. Sie löst sich von dort und verbindet sich mit einer Ausstülpung des Gehirns, dem späteren Hinterlappen der Hypophyse. Beide finden als Hypophyse im Türkensattel einen Platz im Zentrum unseres Kopfes. In der Craniosacralen Therapie wird gerne bildhaft beschrieben, wie die Hypophyse sanft von den Impulsen der primären Atmung gewiegt wird. Geschieht die Bildung des Türkensattels und das Zueinanderfinden beider Hypophysenanteile im Sog der Turbulenzen, die das gestaute Streben der Chordaspitze hervorruft? Findet diese Stauung eine auflösende Transformation in der neuroendokrinen Regulation, die von hier aus in den ganzen Organismus strahlt?

Mit der Bildung der Chorda dorsalis haben wir Orientierung in allen Dimensionen des Raumes erhalten. Es gibt jetzt mehr als ein Vorne und Hinten. Wir haben ein Kopf- und ein Steißende, eine rechte und eine linke Körperseite. Es gibt ein Innen und ein Außen. Zwischen vorderem und hinterem Keimblatt ist ein Binnengewebe entstanden. Aus den Zellen dieses Mesoderms werden unter anderem Muskel- und Bindegewebe, Gefäßsystem, Herz, Blut, Milz, Nieren und Keimdrüsen hervorgehen.

Das Neuralrohr

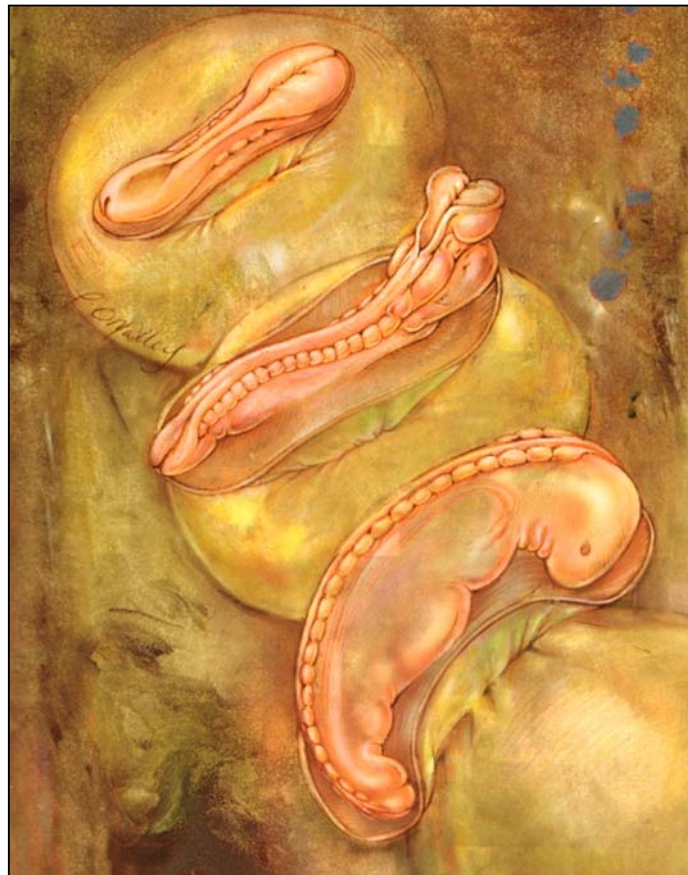
Das Wachstum des Ektoderms bestimmt weiterhin das Bild. In der Mittelachse allerdings, in der Nachbarschaft zur davor sich befindenden Chorda dorsalis, bleibt der Stoffwechsel verhalten. Seitliche Neuralwülste bilden sich beiderseits einer eingezogeneren Mittellinie. So formt sich eine Neuralrinne aus, die sich allmählich von der Mitte her kopf- und steißwärts zum Neuralrohr schließt. Das ist die Anlage unseres Nervensystems.

Aus der jetzt noch epithelartigen Wand des Neuralrohrs wird sich unser Nervensystem entwickeln. Komplexe Wachstumsbewegungen entfalten sich, so dass aus dem oberen Neuralrohr in den nächsten Monaten ein Gehirn entsteht. Aus dem Lumen dieses einfachen Rohres werden dann die Hirnventrikel hervorgehen. In der Mitte des Rückenmarks wird nur noch der Zentralkanal an den Flüssigkeitsraum im Innern des Neuralrohres erinnern.

Das Ektoderm steht in Verbindung mit dem Fruchtwasser. Wenn die Neuralrinne sich zum Neuralrohr schließt, umschließt sie auch Amionflüssigkeit, die so in den Embryo einverleibt wird. Mit dem Schluß des Neuralrohres befindet sich also Fruchtwasser im Zentrum des sich entwickelnden Nervensystems. Erst im vierten Entwicklungsmonat übernehmen Aussakungen der Gefäße, die Plexus chorioideus die Produktion von Gehirn- und Rückenmarksflüs-

sigkeit. Noch beim Erwachsenen ähnelt aber die Zusammensetzung dieses Liquor cerebrospinalis dem embryonalen Fruchtwasser.

Die obere und untere Neuralrohröffnung verschließt sich erst einige Tage nach dem bogenförmigen Schluß der Neuralwülste. Es gibt in dieser Zeit also noch eine Verbindung zur Amnionhöhle. Die Ernährung des wachsenden Neuralrohres geschieht vom Mesoderm her. Die Abgabe von Stoffwechselprodukten erfolgt aber in den umschlossenen Flüssigkeitsraum hinein. Das hat unterschiedliche Stoffkonzentrationen im Fruchtwasser des Neuralrohrlumens im Verhältnis zum Fruchtwasser der umgebenden Amnionhöhle zur Folge. Zwischen den beiden miteinander verbundenen Räumen wird es also eine Flüssigkeitsfluktuation geben solange die obere und untere Neuralrohröffnung dies ermöglicht. Wir finden in der vierten Entwicklungswoche so etwas wie eine physiologische, longitudinale Fluktuation im Innern des Neuralrohres.



Mit dem Schluß der kaudalen Neuralrohröffnung etwa am 28. Tag hat sich auch die Amnionhöhle ganz um den Embryo geschlossen (siehe folgendes Kapitel). Wenn das einverleibte Fruchtwasser im Zentrum unseres Nervensystems also einen durchgehenden, geschlossenen Raum bildet, umhüllt gleichzeitig Fruchtwasser unseren Körper vollständig von außen.

Das Neuralrohr bildet sich in enger Beziehung zur Chorda dorsalis. Es stellt eine zweite, flüssigkeitsbezogene Mittelachse dar. Die in der Craniosacralen Therapie angenommene Fluktuation und energetische Potenzierung des cerebrospinalen Liquors findet hier statt.

Mit der kraniokaudalen Krümmung des Embryos und dem Raum einnehmenden Gehirnwachstum erhält das obere Neuralrohr, ähnlich wie die Chorda dorsalis, eine Orientierung nach vorne. Das Gewebe, das den oberen Neuroporus verschloß, finden wir später als Vorderwand des dritten Ventrikels. Dieser Bereich, die Lamina terminalis, stellt einen Mittelpunkt dar, um den Wachstum und Differenzierung des Gehirns geschieht. In der Craniosacralen Therapie wird dann auch die Lamina terminalis als Fulkrum für die Motilität des Gehirns beschrieben.

In der dritten Woche erscheint zusammen mit dem medialen Neuralrohrschluß eine fortschreitende Segmentation. Die paarige Aorta gibt regelmäßig Äste zum rasch wachsenden Neuralrohr ab. Das Wachstum der Gefäße selber bleibt aber im Vergleich zu dem von ihnen versorgten Gewebe zurück. Deshalb entstehen segmentale Einschnürungen im Bereich der ansetzenden Aortenäste. Durch diese Haltefunktion der Gefäße werden die zukünftigen Hirn- und Spinalnerven förmlich aus dem Neuralrohr herausgezogen. Das paraxiale Mesoderm beiderseits des Neuralrohres gliedert sich in segmentale Somiten.

Abfaltung und Fruchtwasserhöhle

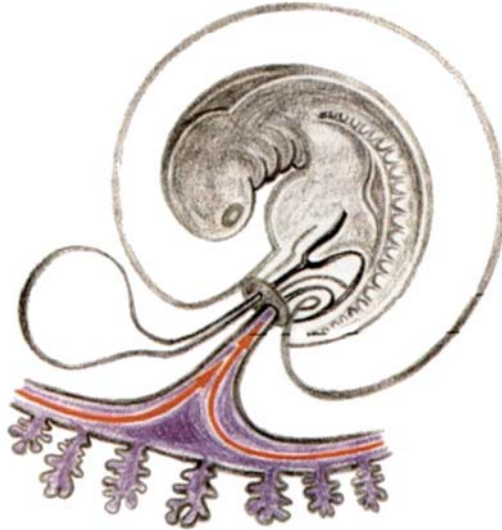
In der vierten Lebenswoche bewegen sich Kopf- und Schwanzende auf der Vorderseite aufeinander zu. Der Embryo rollt sich ein. Erich Blechschmidt gibt auch hier die Haltefunktion der Aorten, die im eigenen Wachstum im Vergleich zum versorgten Gewebe zurückbleiben, als Auslöser an.¹⁶ Durch die Krümmung verschiebt sich der Haftstiel, unsere spätere Nabelschnur, vom Steißende auf die Vorderseite. Im Halsbereich bilden sich charakteristische Beugefalten.

Auch die Seiten der embryonalen Gestalt wachsen vorne aufeinander zu. Indem sich beide Seiten in der Mitte treffen, entsteht eine viszerale Leibeshöhle. Der Dottersack nimmt an Umfang ab und wird teilweise dem entstehenden Körperinnenraum einverleibt. Ein Darmrohr nimmt Gestalt an.

Die beschriebene einrollende und einschließende Wachstumsbewegung wird in der Embryologie als Abfaltung bezeichnet. Zum ersten Mal haben wir eine klar ausgeformte, dreidimensionale Leiblichkeit. Spezialisierte Zellverbände werden allmählich im Körperinneren die biologischen Funktionen übernehmen, die bisher von der undifferenzierten Hüllschicht des Trophoblasten bzw. der Plazenta wahrgenommen wurden. Organe entstehen. Physiologie entfaltet sich. Dieser Prozeß wird erst nach der Geburt mit der Umstellung des fetalen Kreislaufes und der Entfaltung der Lungen vollendet sein.

Mit der kraniokaudalen und lateralen Abfaltung zieht der Embryo die Amnionhöhle, die bisher seine Rückseite umschloß, ganz um sich herum. Wir sind jetzt ringsum von Fruchtwasser umhüllt. Das Fruchtwasser stellt das Milieu dar, in dem wir weiter heran wachsen. Es findet ein beständiger Austausch mit der Fruchtwasserumgebung statt. Indem die Fruchtblase an Größe zunimmt, übernimmt sie eine Rolle als Platzhalter für den wachsenden embryonalen

Leib. Embryonaler Körper und umhüllendes Fruchtwasser bilden ein einheitliches, bewegtes Lebensfeld.

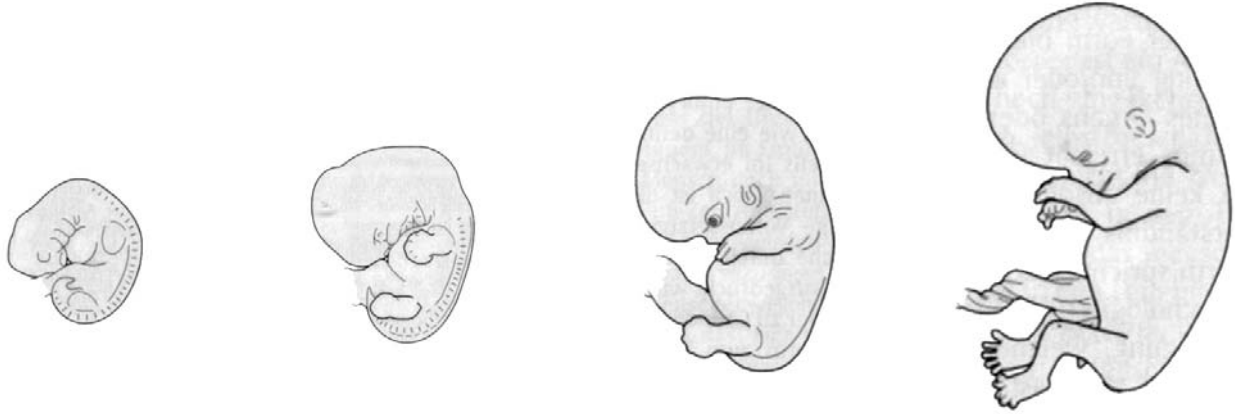


Eine neue Gestalt hat sich manifestiert: Eine Leiblichkeit mit einem viszeralem Innenraum und einem eigenen, umhüllenden Flüssigkeitsfeld ist entstanden. Diese neue Form bleibt für das weitere Leben im Mutterleib erhalten. In einem dynamischen Verkörperungsgeschehen hat sich eine stabile Grundform ausgebildet, innerhalb derer sich die weitere Differenzierung entfalten kann.

Die Sphäre der Fruchtblase werden wir erst mit der Geburt verlassen. Der Geburtsprozeß wird unsere Körperform, die bisher im Inneren der Fruchtblase geborgen war, betonen und bestätigen. Danach schweben wir nicht mehr im Fruchtwasser. Wir sind der Schwerkraft ausgesetzt. Dadurch vergegenwärtigt sich uns unsere Körperform weiter. Die Haut als Grenzfläche und Sinnesorgan wird stimuliert und individuelle Vitalität entzündet.

Die menschliche Biosphäre

Auch nach der Geburt ist es eine vertraute Erfahrung, eine den Körper umhüllende Sphäre als zu uns gehörig zu empfinden. Sie besteht natürlich nicht mehr aus Fruchtwasser. Sie ist als bioelektrisches Feld fühl- und meßbar. In Anlehnung an den Osteopathen Rollin Becker benutzt Franklyn Sills den Begriff der menschlichen Biosphäre.¹⁷ Damit ist eine Einheit von Körper und umhüllendem Feld gemeint. Die an einem biodynamischen Verständnis der Cranio-sacralen Therapie orientierten BehandlerInnen öffnen ihre Wahrnehmung für den ganzen Körper und das bioelektrische Feld eines Menschen. Dabei wird oft eine gezeitenartige Bewegung mit 2 bis 3 Zyklen pro Minute spürbar. Sie wird als Mid Tide bezeichnet und gilt als Ausdruck individuell verkörperter Lebens- und Gestaltungskraft. Für mich sehr eindrücklich spiegelt sich in dieser Erfahrung menschlicher Biosphäre das embryonale Erleben eines einheitlichen Lebensfeldes.



Vom Embryo zum Fötus

Einen kleinen Ausblick auf die weitere Entwicklungsdynamik der embryonalen Gestalt möchte ich noch geben.

Die einschließende Geste der 4. Woche unserer Entwicklung bleibt auch für die folgende Zeit bestimmend. Wir krümmen uns um den Nabel. In der vierten Woche hat der Nabel noch riesige Ausmaße. Fast die ganze Rumpfvorderseite wird davon eingenommen. Erst mit dem weiteren Wachstum nimmt der Nabelansatz relativ an Größe ab. Der Nabel ist der zentrale Bezugspunkt für die Form des sich einrollenden Embryos. Durch die Nabelschnur nehmen wir auf und sind angeschlossen an einen versorgenden Strom.

Organe beginnen in der ventralen Leibeshöhle Gestalt anzunehmen. Das riesige Herz und bald auch die Leber erscheinen als charakteristische Auswölbungen der vorderen Leibeshöhle. Auch der wachsende Darm verlangt Raum und Darmschlingen werden für einige Wochen nach außen in die Nabelschnur verlagert.

Aus einem Stirnwulst und den oberen Beugefalten beginnt sich ein grobes Breitgesicht zu formen mit weit seitlich positionierten, paarigen Augen- und Nasenanlagen. Es liegt ganz dem riesigen Herzwulst an und wird zwischen diesem und dem rasch an Größe zunehmendem Gehirn eingezwängt.

Die Extremitäten erscheinen als Ausknospungen der seitlichen Rumpfwand und wachsen, sich beugend und rotierend Richtung Nabel aus. Schon bald kommen dabei beide Handflächen mit einer greifenden Geste auf dem rasch schlagenden Herzen zu liegen. Die Füße hingegen werden seitlich gegen die pulsierende Nabelschnur gepresst. Indem sich die Vorderseiten der Füße gegen diesen Widerstand stemmen, entsteht eine Abknickung im Bereich der späteren Sprunggelenke. Die ursprüngliche Vorderseite der Füße wird so zur sensiblen Fußsohle.

Mit unserem ganzen Sein scheinen wir uns abzuschließen. Ganz dem neu gewonnenen Leiberraum und der gewaltigen Dynamik der Organentwicklung zugewandt. Diese Leibeshöhle weiß die Organe kaum zu fassen. Es ist unsere ganze Gestalt, die sie umfaßt. Nur unsere robustere, vom nach wie vor rasch wachsenden Ektoderm des Neuralrohres geprägte Rückseite bildet eine große, nach außen gewandte Oberfläche.

Etwa mit der siebten Woche nach der Empfängnis entsteht eine Wachstumsdynamik, die der embryonalen Gestalt einen ganz neuen Ausdruck gibt. Wir öffnen uns und richten uns auf. Das geschieht ganz allmählich und ist doch bestimmend für die Entwicklung zwischen 7. und 12. Woche.

Die Auswölbungen der Organe bilden sich zurück und finden Platz in einem abgeschlossenen Brustkorb und Bauch. Wir strecken und entrollen uns. Dabei hebt sich der Kopf und auch das Becken richtet sich auf. Ein Hals zeigt sich, da das an relativer Größe abnehmende Herz zusammen mit dem Zwerchfell und den Eingeweiden nach unten und innen sinkt. Gleichzeitig dehnt sich das Gehirn nach oben aus. Bezugspunkt für embryologische Richtungsangaben solcher Wachstumsbewegungen ist laut Erich Blechschmidt immer der natürliche Ruhepunkt im wachsenden Embryo, die Spitze der Chorda dorsalis.¹⁸

Zwischen dem Zug des nach oben strebenden Gehirns und dem nach unten gerichteten viszeralen Sog wird das Gesicht lang gezogen. Dabei wandern die an den Kopfseiten angelegten Augen und Nasenhöhlen aufeinander zu. Der Embryo „schaut“ jetzt also mit angehobenem Kopf nach vorne. Das Gesicht bekommt eindeutig menschliche Züge.

Auch die Extremitäten öffnen sich mehr nach außen, in die Umgebung hinein. Dabei unterscheidet sich die Wachstumsgeste von Armen und Beinen jedoch deutlich. Die Arme heben und öffnen sich mit einer Außenrotation. Die Arme und Hände werden so frei für expressive Bewegung im Raum und für einen Kontakt zum Mund. Die Beine hingegen strecken sich mit einer schraubigen Innenrotation nach unten aus. Mit dieser stemmenden Geste erhalten die Beine eine parallele Ausrichtung.

Unsere ersten Bewegungen sind immer Wachstumsbewegungen. Sie finden statt lange bevor wir über Muskeln, Knochen, Gelenke oder ein entsprechend ausgereiftes Nervensystem verfügen. Erich Blechschmidt betont immer wieder, dass Funktionen des kindlichen und erwachsenen Organismus durch die embryonalen Wachstumsbewegungen bereits im Voraus „geübt“ werden.¹⁹

Mit der 12. Woche der Entwicklung werden wir nicht mehr als Embryo, sondern als Fötus bezeichnet. Alle Organe haben mittlerweile Form in uns angenommen. Indem sie Integration in die jetzt abgeschlossenen Körperhöhlen von Brust und Bauch gefunden haben, können wir uns aufrichten und uns als verkörperter Organismus in den umgebenden Raum, die Welt hinein entfalten. Unsere ganze Erscheinung wirkt jetzt unverwechselbar menschlich.

Zitate und Anmerkungen:

- 1) van der Wal, 2003, S. 40 - 49 und van der Wal in Liem, 2006, S. 125 und 126
- 2) Rohen, 2002, Funktionelle Embryologie, S. 10
- 3) Rohen, 2002, Morphologie des menschlichen Organismus, S.68
- 4) Hartmann, 1959, zitiert nach van der Wal, 2003, S. 74
- 5) Zitiert nach van der Wal, 2003, S. 74
- 6) van der Wal, 2003, S. 53
- 7) Seifriz, Filmkommentar, 1954, Übersetzung aus dem Englischen von mir
- 8) van der Wal, 2003, S.95
- 9) Rohen, Morphologie des menschlichen Organismus, 2002, S. 187.
- 10) Blechschmidt, 2002, S. 77: *„Die hier feststellbare Entwicklungskinetik führt zu einem Faltungsvorgang, der keine „Gastrulation“ ist, wie sie beim Tier als Einstülpung eines Teils der Körperoberfläche vorkommt. Eine Gastrulation gibt es beim Menschen nicht.“* S.78/79 zur Impansionsenke: *„Diese Zone entspricht dem in der älteren Literatur vergleichend anatomisch als Primitivstreifen gedeuteten Abschnitt des Keimes“*
- 11) So vermutet etwa Ulrich Drews, 1993, S. 66, einen Präparationsfehler als Ursache der von Blechschmidt beschriebenen Formbildung:
„Die lordotische Einknickung der meisten Exemplare im Stadium 8 bis 10 kommt wahrscheinlich durch das Zerreißen des Dottersacks, z. B. während der Kurettag, zustande. Der Druckabfall setzt die innere Spannung der Keimscheibe frei, so daß sie im Lendenbereich zwischen Kopf- und Schwanzfalte einknickt.“
- 12) van der Wal, 2003, S. 83
- 13) van der Wal, 2003, S. 84
- 14) Blechschmidt, Anatomie und Ontogenese, 1978, S. 34
- 15) Blechschmidt, Anatomie und Ontogenese, 1978, S. 124 und 125
- 16) Siehe z.B. Erich Blechschmidt, Biokinetics and Biodynamics of Human Differentiation, 1978, S. 83
- 17) Siehe z.B. Franklyn Sills, 2001, S. 84
- 18) Blechschmidt, Anatomie und Ontogenese, 1978, S. 123 und 124 sowie Blechschmidt, 1982, S. 65
- 19) Als Beispiel ein Zitat aus Blechschmidt, Anatomie und Ontogenese, 1978, S. 93:
„Alle die genannten Wachstumsfunktionen sind wieder eine Voraussetzung für spätere Leistung. Was nicht vor der Geburt eingeübt wurde, kann nach der Geburt nicht weiterentwickelt und dann allmählich ausgeübt werden. Die ganze Frühentwicklung ist als Wachstumsfunktion eine unabdingbare Voraussetzung für das spätere Verhalten. Was wir später Tätigkeit nennen, beginnt mit Wachstumsfunktion.“

Quellen:

- Becker, Rollin E.: *Life in Motion*. Stillness Press - Portland, 1997
- Becker, Rollin E.: *The Stillness of Life*. Stillness Press - Portland, 2000
- Blechschildt, Erich: *Anatomie und Ontogenese des Menschen*. Quelle und Meier - Heidelberg, 1978
- Blechschildt, Erich und Gasser, Raymond F.: *Biokinetics and Biodynamics of Human Differentiation. Principles and Applications*. Thomas - Springfield, 1978
- Blechschildt, Erich: *Die frühen Phasen der menschlichen Entwicklung*. Videofilm
- Blechschildt, Erich: *Sein und Werden. Die menschliche Frühentwicklung*. Urachhaus - Stuttgart, 1982
- Blechschildt, Erich: *Wie beginnt das menschliche Leben. Vom Ei zum Embryo*. 7. erw. Aufl., Christiana - Stein am Rhein, 2002
- Blechschildt, Erich: *Sammlung Blechschildt* des Anatomischen Instituts der Universität Göttingen, eine öffentlich zugängliche Ausstellung von Modellen, die als vergrößerte Rekonstruktion embryonaler Schnittserien hergestellt wurden.
- Cochard, Larry, R.: *Netter's Atlas of Human Embryology*. Icon Learning Systems - Teterboro, New Jersey, 2002
- Drews, Ulrich: *Taschenatlas der Embryologie*. Thieme - Stuttgart, New York, 1993
- Fortey, Richard: *Leben. Eine Biographie. Die ersten vier Milliarden Jahre*. Deutscher Taschenbuch Verlag - München, 2002
- Grossinger, Richard: *Embryogenesis - Species, Gender, and Identity*. North Atlantic Books - Berkeley, 2000
- Hartmann, Otto J.: *Dynamische Morphologie, Embryonalentwicklung und Konstitutionslehre der praktischen Medizin*. Vittorio Klostermann - Frankfurt a. M., 1959
- Jealous, James: *The Biodynamics of Osteopathy in the Cranial Field*. Eine Serie von Audio CDs. Zu beziehen über Tom Esser unter www.biodynamische-osteopathie.com
- Krüll, Marianne: *Die Geburst ist nicht der Anfang. Die ersten Kapitel unseres Lebens - neu erzählt*. 4. Auflage. Klett-Cotta - Stuttgart, 1997
- Lauterwasser, Alexander: *Wasser Klang Bilder*. AT - Verlag, Aarau, 2002
- Liem, Torsten (Hrsg.): *Morphodynamik in der Osteopathie - Grundlagen und Anwendung am Beispiel der kranialen Sphäre*. Hippokrates, 2006
- Moore, Keith L.: *Grundlagen der medizinischen Embryologie*. 2. Aufl. Enke - Stuttgart, 1996
- Moore, Keith L. und Persaud, T.V.N.: *Embryologie. Lehrbuch und Atlas der Entwicklungsgeschichte des Menschen*. 4. überarbeitete. und erweiterte. Auflage. Schattauer - Stuttgart, New York, 1996
- Paoletti, Serge: *Faszien*. Urban & Fischer - München/Jena, 2001
- Rohen, Johannes W. und Lütjen-Drecoll, Elke: *Funktionelle Embryologie. Die Entwicklung der Funktionssysteme des menschlichen Organismus*. Schattauer - Stuttgart, 2002
- Rohen, Johannes W.: *Morphologie des menschlichen Organismus*, 2. Auflage, Verlag freies Geistesleben - Stuttgart, 2002
- Sadler, Thomas W.: *Medizinische Embryologie. Die normale menschliche Entwicklung und ihre Fehlbildungen*. 9. überarbeitete und neugestaltete Auflage, Thieme - Stuttgart / New York, 1998
- Schad, Wolfgang: *Die Vorgeburtlichkeit des Menschen. Der Entwicklungsgedanke in der Embryologie*. Urachhaus - Stuttgart, 1982

- Seifriz, William: *Protoplasm of a Slime Mold - The „Stuff of Life“*. Videofilm, Original: 16mm, schwarz/weiß, 1954
- Seifriz, William: *Protoplasm*. Mc Graw-Hill Book Company - New York, 1936. Online unter www.questia.com
- Sills, Franklyn: *Craniosacral Biodynamics Vol. 1. The Breath of Life, Biodynamics, and Fundamental Skills*. North Atlantic Books - Berkley, 2001
- Sills, Franklyn: *Craniosacral Biodynamics Vol. 2. The Primal Midline and the Organisation of the Body*. North Atlantic Books - Berkley, 2004
- Sutherland, William G.: *Das große Sutherland Kompendium*. Jolandos, 2004
- Tsiaras, Alexander und Werth, Barry: *From Conception to Birth*, Doubleday 2001
- Terry, Karlton: *Implantation Journey. The original Human Myth*. Skript, 2006 (?)
- Universitäten Freiburg, Lausanne und Basel mit Unterstützung des Schweizerischen virtuellen Campus: *Onlinekurs zur Humanembryologie* unter www.embryology.ch
- Upledger, John E.: *Die Entwicklung des menschlichen Gehirns und ZNS - A Brain is Born*. Haug-Verlag - Stuttgart, 2003
- van der Wal, Jaap und Glöckler, Michaela u.a.: *Dynamische Morphologie und Entwicklung der menschlichen Gestalt. Spirituelle Schulungsmotive für Physiotherapeuten*. Persephone. Bausteine einer anthroposophischen Physiotherapie. Kongressband No. 6. Herausgegeben von der Medizinischen Sektion am Goetheanum, Freie Hochschule für Geisteswissenschaften, Dornach. 2. Auflage, 2003
- van der Wal, Jaap: Unter www.embryo.nl Zugang zu zahlreichen Artikeln.

Bildnachweis:

- Titelseite: Die Schöpfung, kolorierter Holzschnitt, Deutsche Bibel, Nürnberg 1483, Leopold-Sophien-Bibliothek, Überlingen. Entnommen Lauterwasser, 2002
- Seite 7: www.embryo.nl, modifiziert nach Appenzeller
- Seite 10: Modifiziert nach Paoletti, 2001
- Seite 13: Erich Blechschmidt, in allen aufgeführten Büchern enthalten
- Seite 16: Illustration von Jillian O' Malley, entnommen Grossinger, 2000
- Seite 18: Rohen, Morphologie des menschlichen Organismus, 2002
- Seite 19: Modifiziert nach Liem, 2006, Original Blechschmidt, 1963