

Ein Mensch wird nicht Mensch, sondern er ist Mensch. Schon der einzellige menschliche Keim ist ein individueller Organismus.

Wie entwickelt sich der Embryo? Hier interessiert uns das unter dem Aspekt : in welcher Verbindung stehen die sich entwickelnden Organe mit den Zähnen ? Und wie kann man dieses Wissen mit der Methode der traditionellen chinesischen Medizin anwenden und nützen? Also „medias in res“:

Bei der Verschmelzung von Ei- und Samenzelle entsteht ein einmaliges Genom. Danach findet die Nidation in die Gebärmutter statt. Etwa eine Woche nach der Befruchtung ist die Plazenta in der Lage, dem Embryo Nährstoffe und Sauerstoff zuzuleiten, so dass sich die innern Zellen schnell teilen und wachsen.

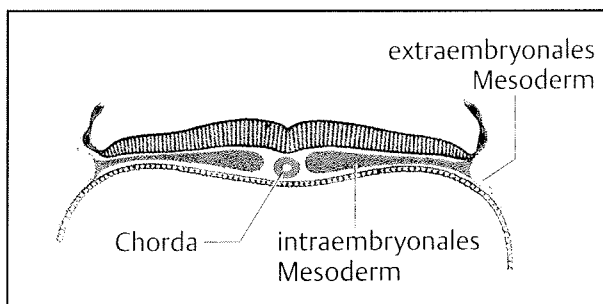
Die Zeit der Unterteilung beträgt 40-50 Stunden (Blastomer).

Aus der weiteren Zellvermehrung bildet sich der Blastocyst, der nicht identisch mit Blastocyste tierischer Art ist.

In der zweiten Woche entwickelt der Embryo eine innere und eine äußere Scheibe, diese sind die ersten Keimblätter. Jede Schicht enthält Anlagen für diverse Organsysteme.

Embryonalanlage am Ende der 2. Woche

Ende der 3. Woche bilden sich aus Mesoderm die Somiten. Die Somiten bilden die Grundform des embryonalen Körpers. Das erste Somiten-Paar entsteht im kranialen Abschnitt des Embryos, am Ende der 5. Woche sind etwa 42-44 Paare vorhanden. Es entstehen 4 okzipitale, 8 zervikale, 12 thorakale, 5 lumbale, 5 sakrale und 8-10 kokzygeale Somitenpaare. Die Anzahl der Somiten bestimmt das Alter des Embryo. Der Embryo differenziert sich weiter..



Bei einem 2-3mm großen menschlichen Embryo sind die großen Struktursysteme: Neuralrohr, Intestinalrohr und Körperwand bereits mit Lage, Form und Strukturen gebildet.

Anfang der 4. Woche ist der Blutkreislauf nachweisbar. Das Neuralrohr ist eine frühe Entfaltung von Ektoderm, das Intestinalrohr eine Differenzierung des Endoderms.

Das Neuralrohr entwickelt sich in der Länge und beugt sich über Kopfgebiet und Herzwulst. Dabei entstehen als Folge Beugefalten in den frühen Gesichtsregionen.

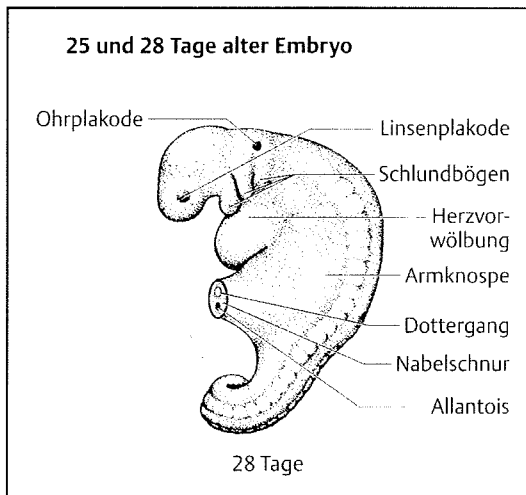
Die Bezeichnung Kiemenbogen wird auch für Beugefalten verwendet, die in der menschlichen Frühentwicklung im Kopf-Halsbereich auftreten.

Es ist umstritten, ob es sich dabei um nur durch Wachstumsprozesse bedingte Wülste oder auf die Evolution des Menschen zurückführende Strukturen handelt (Ernst Haeckel).

Der allgemeine Aufbau von Kiemenbögen sieht folgendermaßen aus:

Um einen mesenchymalen Kern befindet sich von außen Ektoderm, von innen Endoderm.

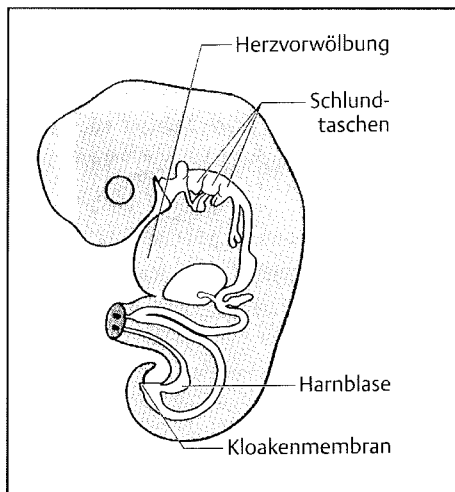
Aus der **ektodermalen** Neuralleiste stammendes Mesektoderm wandert in den Kiemenbogen ein und umgibt das Mesoderm der Kiemenbögen.



Diese Zellen vermehren sich stark und führen zur Vorwölbung der Kiemenbögen. Sie bilden den Großteil des Kopfmesenchyms und dessen Skelettelemente wie der Meckelschen Knorpel, den Unterkieferknochen (Mandibula), verschiedene Bänder, Hammer und Ambos

Aus dem mittleren Keimblatt, genannt **Mesoderm** geht die Muskulatur und die Blutgefäße hervor. Die Kiemenbögen sind wesentlich an der Bildung von Gesicht, Nasenhöhlen, Mund, Schlund, Hals und Kehlkopf beteiligt.

In der dritten Woche besitzt das ungeborene Kind ein Herz, das zu schlagen beginnt. Die inneren Organe, Lunge, Leber, Magen, Darm und Nieren beginnen sich zu bilden.



Alles ist anatomisch-funktionell fast komplett.

Am Ende der dritten Woche sind alle Organsysteme angelegt. Das Gehirn entwickelt sich, Arme und Beine werden erkennbar, die Ohren sichtbar, der Mund öffnet sich und die Zunge beginnt sich zu entwickeln. Es bilden sich Ansätze der Augen und erste Anzeichen einer Hautfläche bedecken den Embryo.

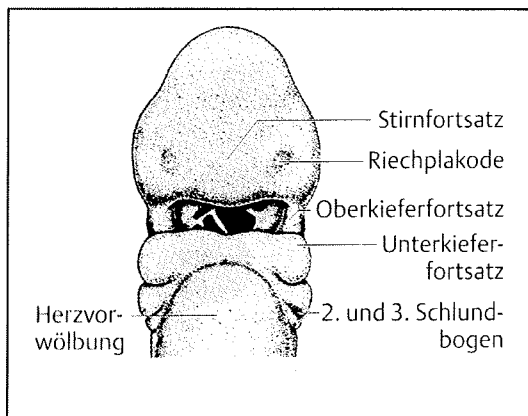
Jetzt erfährt die Mutter bald durch Ausbleiben der Regel, dass sie schwanger ist.

Zwischen Embryo und der Plazenta hat sich die Nabelschnur gebildet.

Erster Kiemenbogen=1.Branchialbogen=Mandibularbogen

Die Entwicklung von Kopf und Hals wird von Schlund oder Branchialbogen bestimmt. Sie bestimmen das charakteristische äußere Aussehen des Embryos.

Der auf beiden Körperseiten angelegte **Mandibularbogen** tritt ab dem **22. Tag** auf und trägt mit seinen beiden Fortsätzen hauptsächlich zur Gesichtsentwicklung bei.



Der kleinere oben gelegene Oberkieferfortsatz, der seitlich der ektodermalen Mundbucht liegt, bildet später durch direkte Verknöcherung des Mesenchymgewebes folgende Knochen:

den Oberkieferknochen (Maxilla), Os Zygomaticum (Jochbein) die Schuppe des Schläfenbeins (Pars squamosa ossis temporalis).

Die Knochensuturen (desmale Ossification) haben für die spätere Ausübung der Osteopathischen Techniken beim Kleinkind große Bedeutung.

Auch im zahnärztlichen Bereich z.B. nach Durch-

führung einer Zahnextraktion kann es zu einer „Verkeilung“ der Knochensuturen kommen. **mit Aufbau von Druck innerhalb der Gesichtsknochen die Kopfschmerzen unterstützen können.** Es kommt zu einem Druck innerhalb der Gesichtsknochen, der Kopfschmerzen herbeiführen kann.

Der größere weiter unten gelegene Unterkieferfortsatz bildet durch desmale Verknöcherung den Unterkieferknochen.

Der dorsale Teil des 1. Kiemenbogen- oder Brachialknorpels, auch Meckelscher Knorpel genannt, bildet die Gehörknöchelchen: Hammer und Ambos, die dem Mittelohr angehören.

Der mittlere Teil degeneriert später und entwickelt das vordere Hammerband und Ligamentum sphenomandibulare.

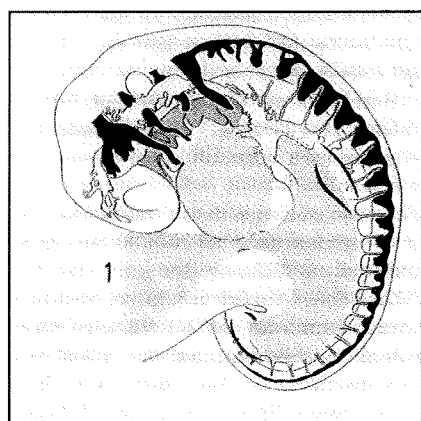
Der **ventrale Teil** des Knorpels bildet sich zurück, induziert dabei die desmale Bildung des Unterkieferknochens(Mandibula). Das zeigt die embryonale Zugehörigkeit des Unterkiefers zum Ohr.

Bei einer Craniomandibulären Dysfunktion mit Distalisierung des Unterkiefers kommt es zu Begleiterscheinung wie Ohrenscherzen und Tinnitus.

Mandibula bildet die untere Abgrenzung der ektodermalen Mundbucht .

Das Ohr bildet sich aus 1 und 2 Schlundbogen ab: Die Anlage des äußeren Ohres befindet sich unterhalb des Mundes.

Als Derivate des **Mesoderms** des Mandibularbogens bilden sich später die Kaumuskeln: Musculus temporalis, Musculus masseter, Musculi pterigoidei, medialis und lateralis und der vordere Bauch des Muskulus digastricus.



Erst in der 5. Woche wächst der Nervus Trigemimus(V Hirnnerv) in den Mandibularbogen ein. Er gehört zum 1. Kiemenbogen .

Der Nervus mandibularis versorgt die aus Mandibularbogen gebildeten Kaumuskeln und Unterkieferzähne sowie die Haut über dem Unterkiefer bis zur Schläfe

Der Nervus maxillaris innerviert die Zähne und die Haut im Bereich des Oberkiefers.

Das Gesicht (Viszerokranium) bildet sich am Ende der 4. Woche.

Bei einem 3mm großen menschlichen Embryo finden wir als Folge der Krümmung im Kopfgebiet das Gesicht zwischen dem vorgebeugten Stirnhirn und dem Herzwulst biodynamisch breit gequetscht.

Das Kopftendoterm des Intestinalrohrs stellt hier ein breites Hohlband dar, das seitlich durch die Querverbreitung scharf winklig wird. Dieser Winkel bildet am Übergang des Ektoderms in das Endoderm spitze Mundwinkel. Um den Mundwinkel strafft sich Bindegewebe (Mesenchym) und verbindet als solches die Ausflussbahn des Herzens mit der dorsalen Aorta, die als erste Begleitgefäße das Neuralrohr beidseitig flankieren. Es entsteht zuerst das Gefäßpaar unmittelbar hinter den **Mundwinkeln**, dann das zweite usw. Sie alle bilden gegen Ende des ersten Monats gemeinsam um dem Kopfdarm einen Gefäßkorb der Aorta. Zwischen Kopfdarmlummen drängt