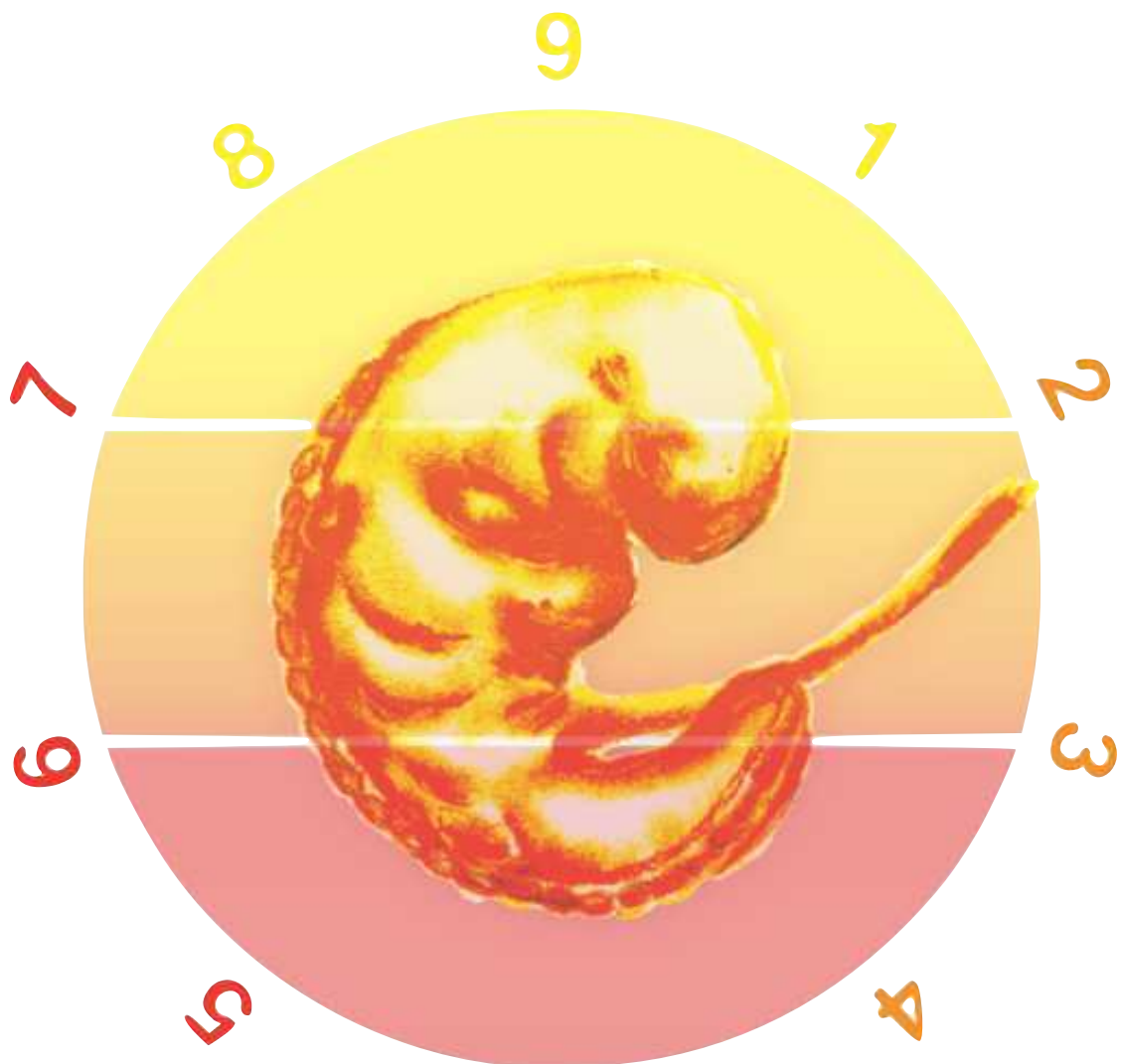




# Enneasomatik

Das Wunder der Embryologie



Neue Gesundheit  
Ana Logemann



## Erlebe Gesundheit!

Unser **Eindruck** vom Leben (Ereignisse, Themen, Begegnungen, Selbstbild..., verbunden mit Wahrnehmungen, Empfindungen, Gefühlen und Gedanken...) gelangt zum sinnlich erfahrbaren **Ausdruck** (unser Körper mit all seiner Schönheit und Funktionalität, sowie mit all seinen Abweichungen, Einschränkungen und Unstimmigkeiten, wie Symptome und Erkrankungen).

Die vorliegende Broschüre beschreibt unsere **Ausdrucksformen** (Körperformen und Funktionen) auf dem Fundament der menschlichen Entwicklung im Mutterleib (Gewebe, die sich aus den drei Keimblättern bilden). Die Prozesse beschreibt das Wissen der **Embryologie**. Unsere **eindrücklichen** Wahrnehmungen sind mit dem Wissen des Enneagramms verstehbar.

Die Bildung der Formen geschieht in gesetzmäßigen Abläufen. Wer sich entsprechendem Wissen öffnet, die Gesetze der körperlichen Ausdrucksform und die Zusammenhänge zwischen Eindruck und Ausdruck kennt, kann sich und seinen Körper wieder in Stimmigkeit und Harmonie **transformieren**.

Das **Wesentliche** liegt auf unserer Oberfläche und offenbart sich permanent.

Wenn wir die Gewebe unseres Körpers aus der Perspektive der Embryologie betrachten und als keimblattassoziierte Gewebe einordnen können, hauchen wir unseren Geweben **Lebendigkeit** ein, die weit über ihren materiellen Aufbau und ihre Funktionen hinausgeht. Lebendigkeit ist die Liebe, die Moleküle und Zellen, in Verbindung mit unserer Psyche und Körper, formt.

Ana Logemann, Neue Gesundheit im April 2020

[www.neuegesundheit.org](http://www.neuegesundheit.org)

[www.neuegesundheit.academy](http://www.neuegesundheit.academy)

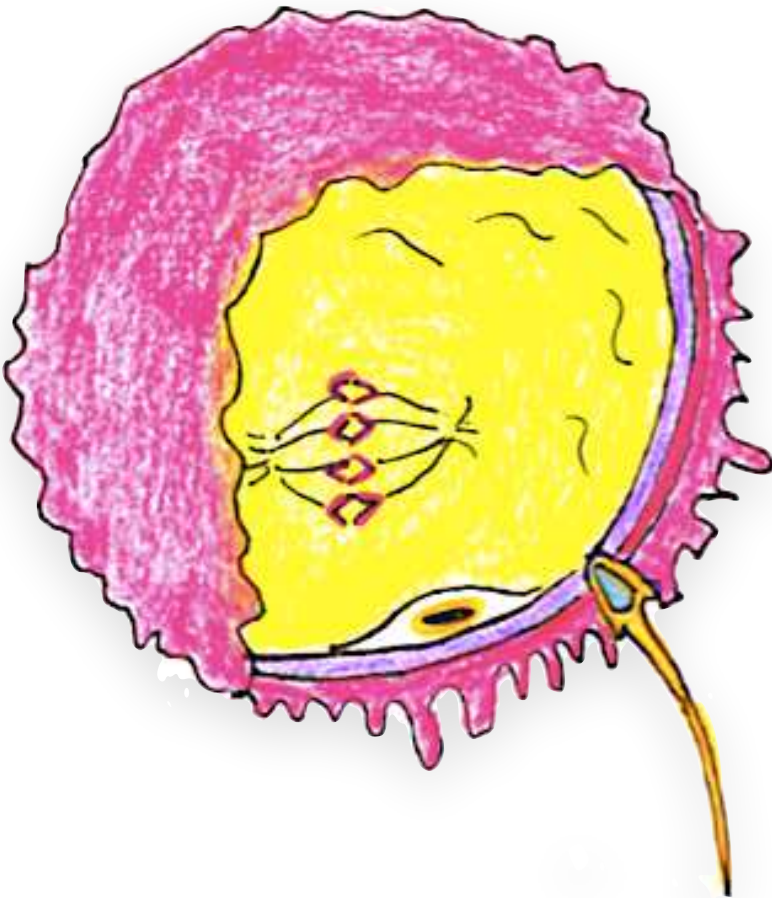
[info@neuegesundheit.org](mailto:info@neuegesundheit.org)

Literatur: "Kurzlehrbuch Embryologie", N. Ulfig, B. Brand-Saberi, Thieme Verlag KG 2017

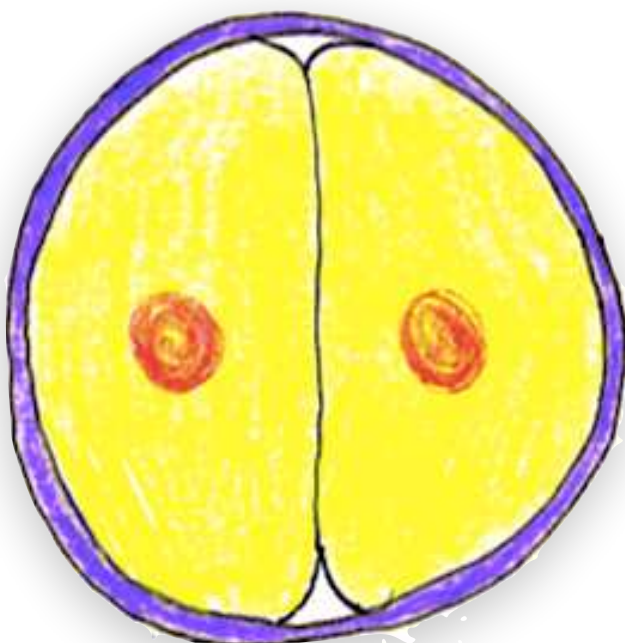
Graphiken: eigene Darstellungen in Anlehnung an "Kurzlehrbuch Embryologie", N. Ulfig, B. Brand-Saberi, Thieme Verlag KG 2017



## Die erste Woche: von der Befruchtung zur Einnistung



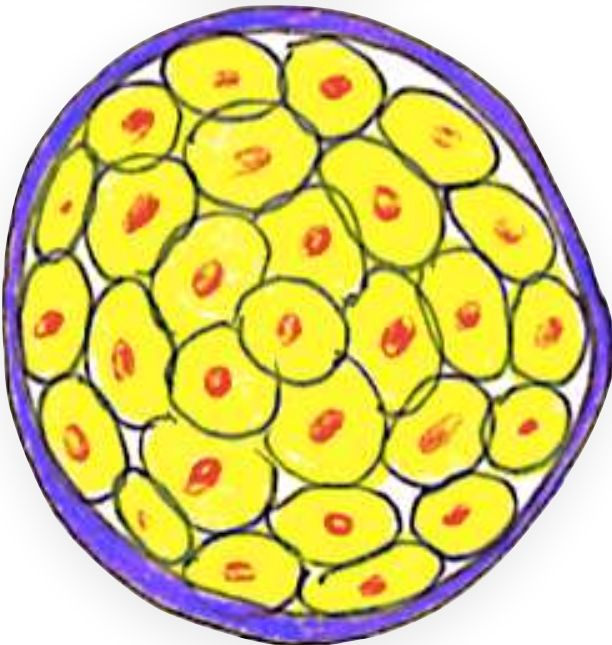
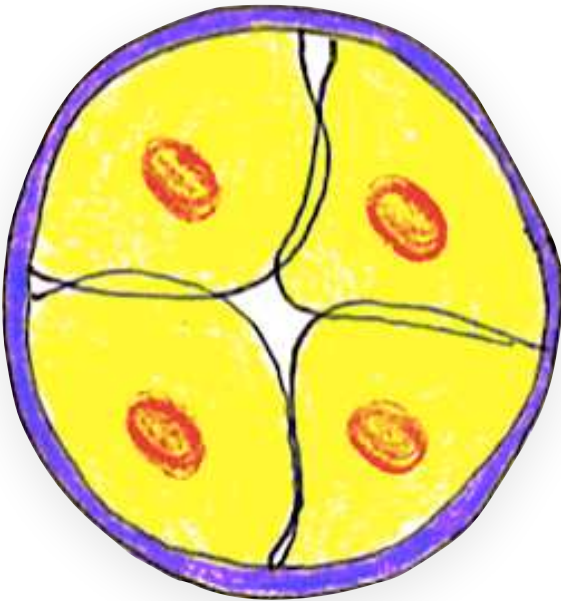
Das **Eindringen** des Spermiums in die Eizelle geschieht durch eine **Enzymreaktion** (v.A. Hyaluronidase und Akrosin) von Kopf des Spermiums (Akrosom) und **Corona radiata** (Granulosazellen, welche die Eizelle umgeben) + **Zona pellucida** (Glashaut; Hüllschicht der Eizelle).



Spermiumkopf und Eizelle **verschmelzen** miteinander. Die befruchtete Eizelle (**Zygote**) beginnt mit der ersten **Furchungsteilung** (2-Zellstadium ca. 30 Stunden nach Befruchtung).



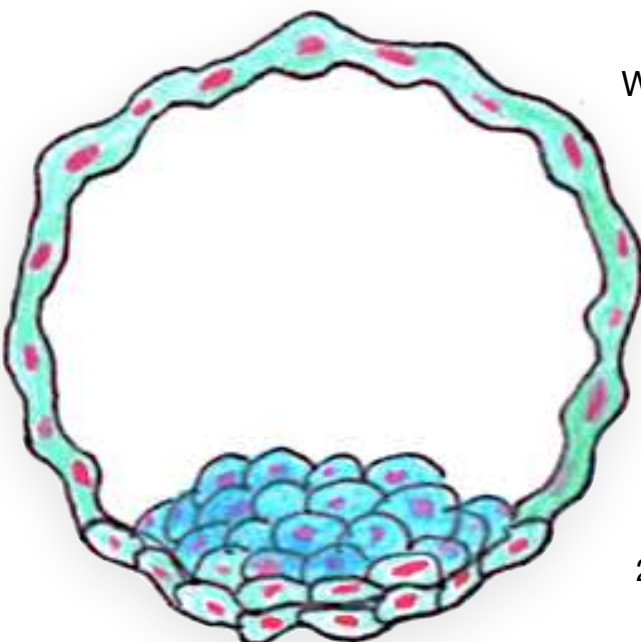
## 4-Zell-Stadium



Weiterhin binäre Teilungen, ab dem 16-Zell-Stadium: **Morula** (Maulbeere).

Die Morula ist immer noch von der Zona pellucida umgeben und daher nicht größer als die Zygote.

Etwa am 4. Tag hat die Morula die Gebärmutterhöhle erreicht.



Nun erweitern sich durch Ionen- und Wassertransport die inneren Zellräume und konfigurieren auf einer Seite des Keims zur Blastozystenhöhle (**Blastozyste**).

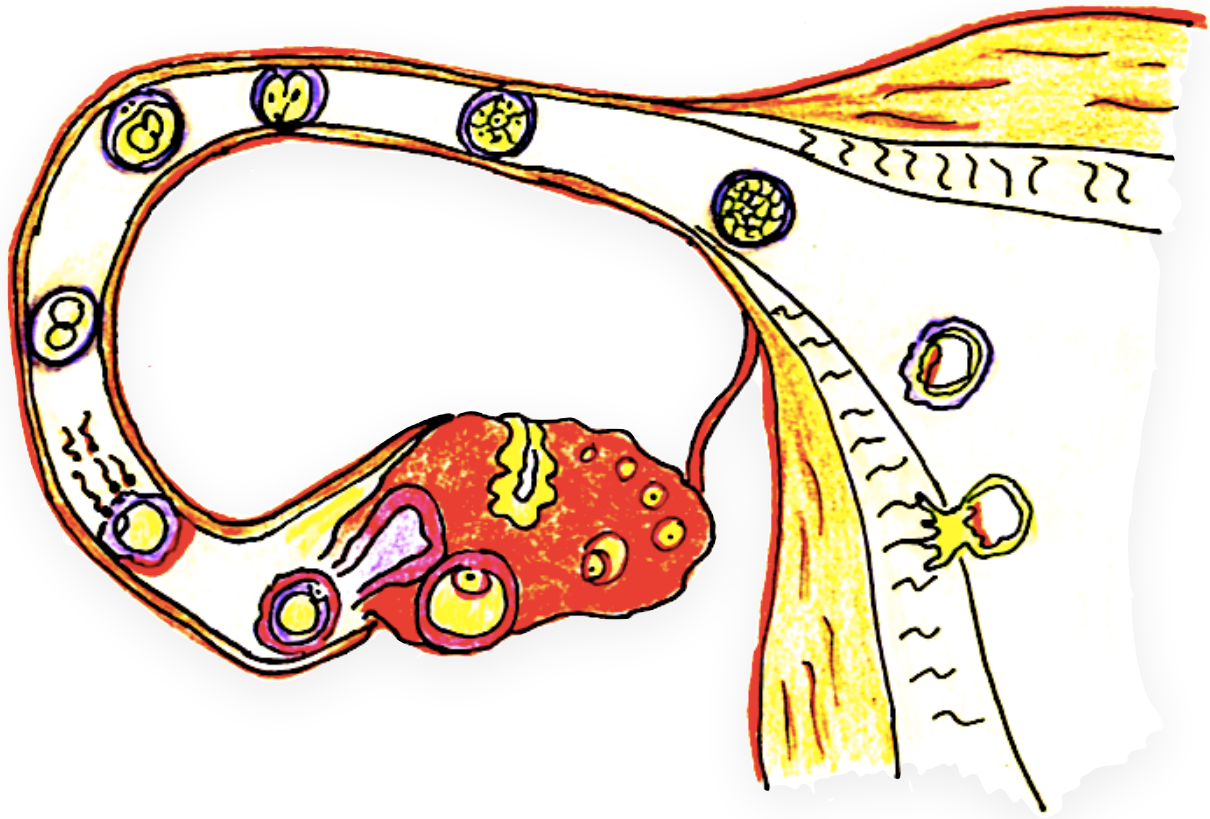
Im Stadium der Blastozyste differenziert sich die äußerer Zellschicht

(**Trophoblast**, aus ihr entstehen v.A. Plazenta und Eihäute) von der inneren Zellmasse (**Embryoblast**).

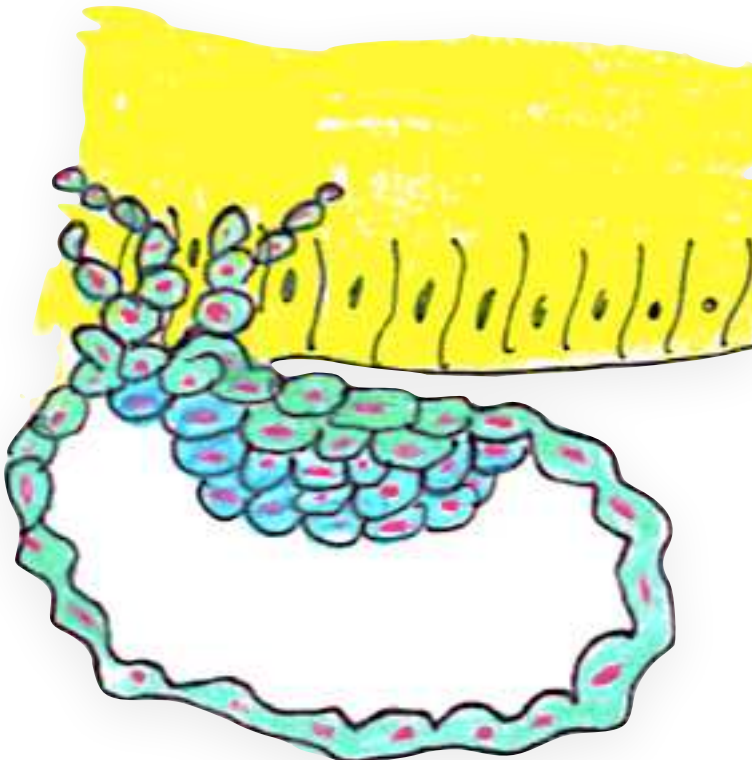
Die Blastozyste "schlüpft" etwa am 5. Tag aus ihrer Zona pellucida und ist nun einnistungsfähig.



Überblick: vom Eisprung bis zur Einnistung in die Gebärmutterhöhle

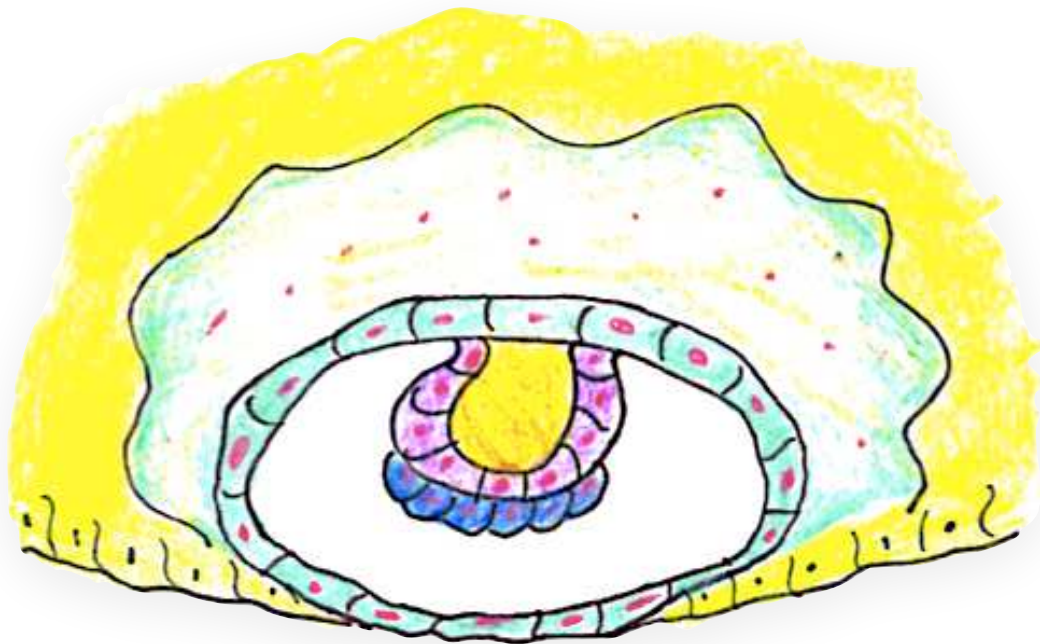


Die Einistung (**Nidation/Implantation**)

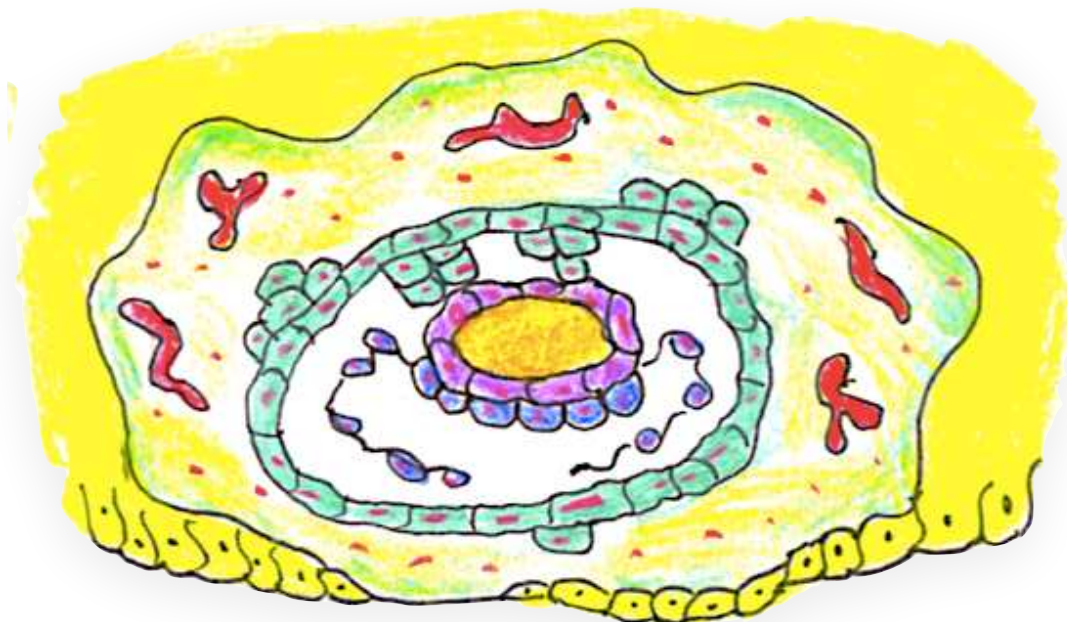


Die Blastozyste heftet sich am 5. oder 6. Tag mit ihrem embryonalen Pol (blau) an die Gebärmutter Schleimhaut (gelb).

Die Trophoblastzellen (**Synzytiotrophoblast**) (grün) nehmen dabei Kontakt mit der Schleimhaut auf und breiten sich rasch im mütterlichen Gewebe aus.



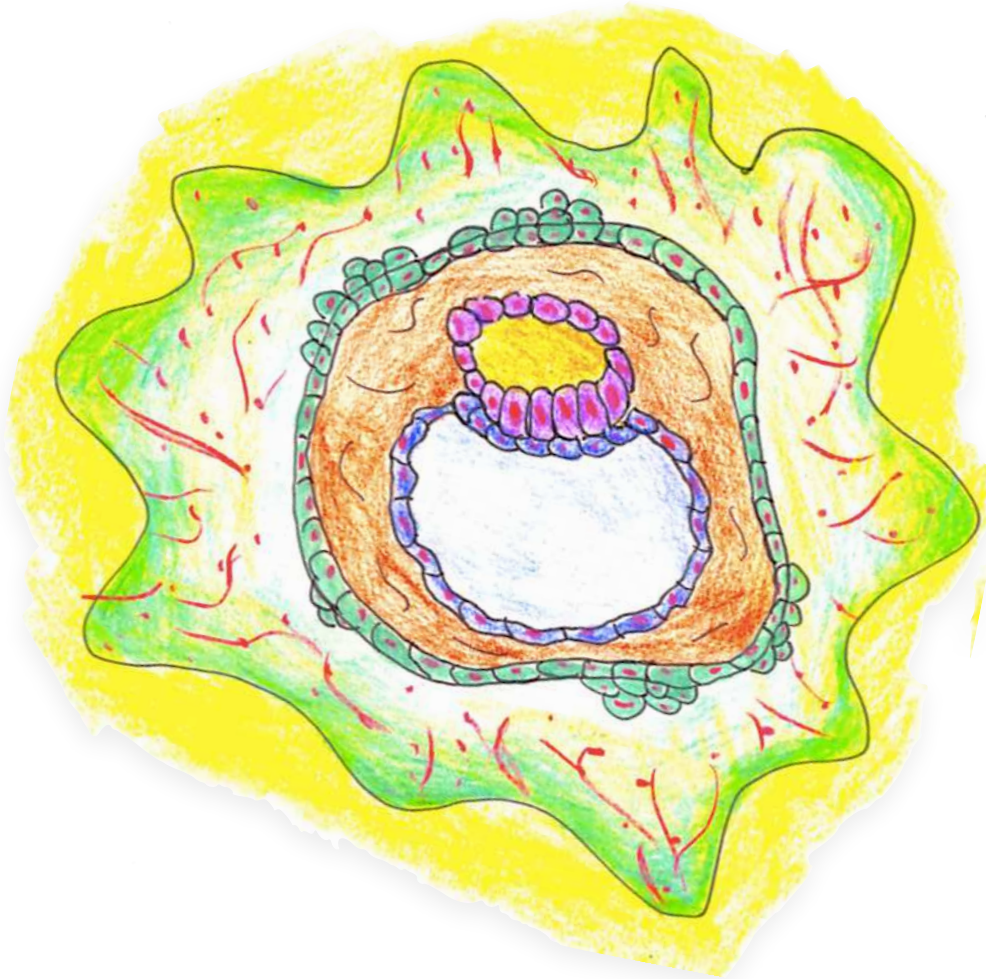
Das Eindringen erfolgt vollständig bis sich das Epithel über dem Keim schließt. Der Embryoblast beginnt sich ebenfalls zu differenzieren in **Epiblast** (lila) mit Ausbildung der Amnionhöhle und **Hypoblast** (blau) mit Bildung des Dottersacks.



Der Keim wird bereits von mütterlichen Blutgefäßen (Lakunen) versorgt. Zudem bildet der Synzytiotrophoblast das Hormon **HCG** (humanes Choriongonadotropin), welches dafür sorgt, dass der Gelbkörper im Eierstock nicht zu Grunde geht um weiterhin Progesteron produzieren zu können, damit die Menstruation ausbleibt. HCG kann nun nach der Einnistung im Urin der Mutter als Schwangerschaftstest nachgewiesen werden.

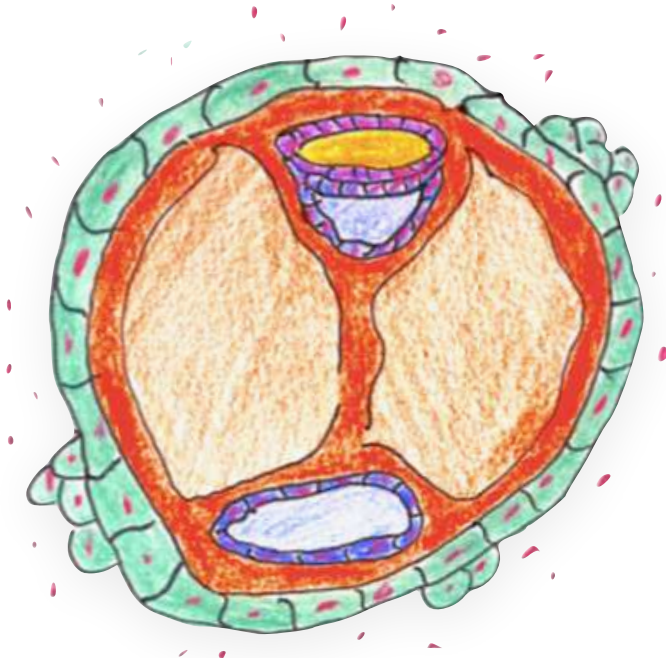


## Die zweite Woche: Frühentwicklung zur zweiblättrigen Keimscheibe

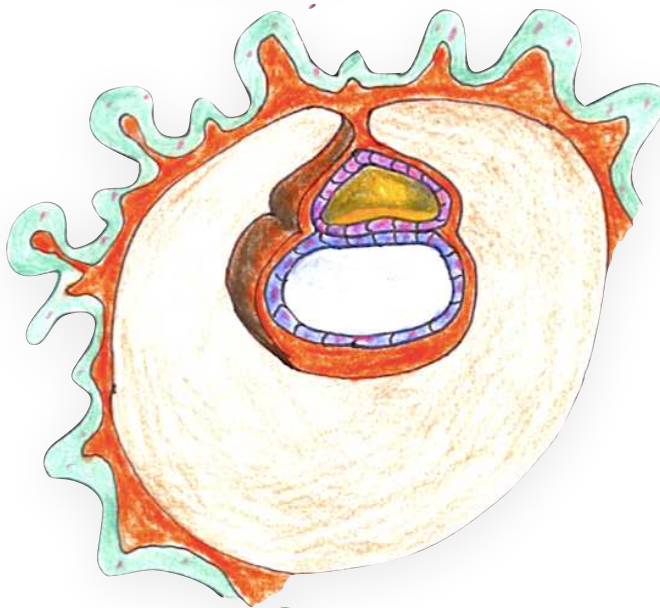


Der Hypoblast besteht aus einer Schicht flacher Zellen, welche den **primären Dottersack** (hellblau) bilden. Zwischen Epiblast und Trophoblast entstehen Spalträume, die zur Ausbildung der primären Amnionhöhle (Fruchtblase) führen, diese differenziert sich durch weitere Auskleidung von Amnionhöhle und Epiblasten mit Amnionepithel zur sekundären (definitiven) Amnionhöhle (gelb).

Etwa am 12. Tag entsteht aus dem Epiblasten das **extraembryonale Mesoderm** (orange) und wandert in die Spalträume zwischen Trophoblast und Amnionhöhle aus. Es bilden sich daraus eine äußere Schicht (**parietales Blatt**), das die Höhle auskleidet und eine innere Schicht (**viszerales Blatt**), welches Amnionhöhle und sekundären Dottersack umhüllt.



Der sekundäre Dottersack entsteht etwa am 13. Tag, indem sich ein Teil des primären Dottersacks abschnürt.



Zwischen den beiden Blättern entsteht ebenfalls aus extraembryonalen Mesoderm der **Haftstiel** als Verbindung. Er wird während der weiteren Entwicklung dünner und bildet den größten Teil der Nabelschnur.

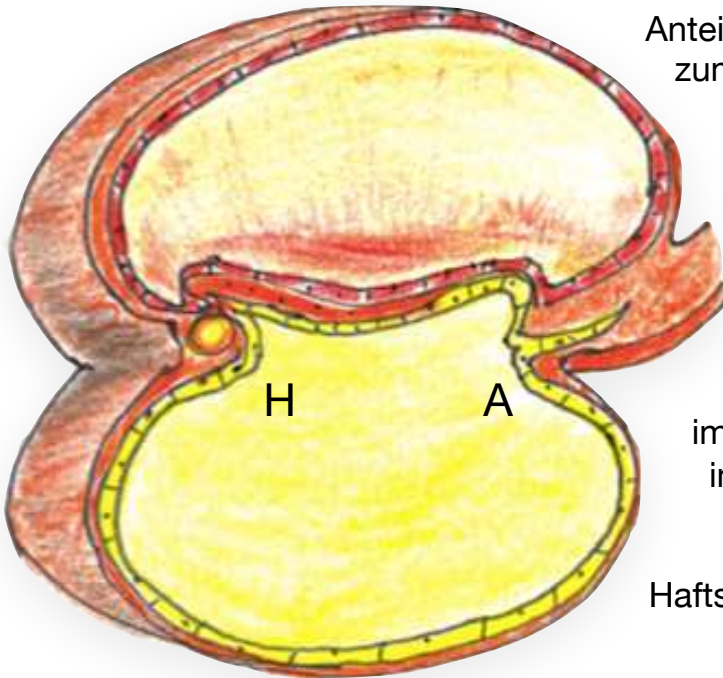


Die Blastozystenöhle entspricht dem **extraembryonalen Zoelom**, welches auch **Chorionhöhle** (weiß) heißt. Die Chorionhöhle ist mit Flüssigkeit gefüllt, sie verschwindet, wenn die Amnionhöhle die gesamte Gebärmutterhöhle ausfüllt. Das extraembryonale Mesoderm bildet auch **Chorionzotten**, indem seine Zellen in die Trophoblasttrabekel eindringen. Die Chorionzotten sind an der Plazentaentwicklung beteiligt.





## Die dritte und vierte Woche: Entstehung der dreiblättrigen Keimscheibe



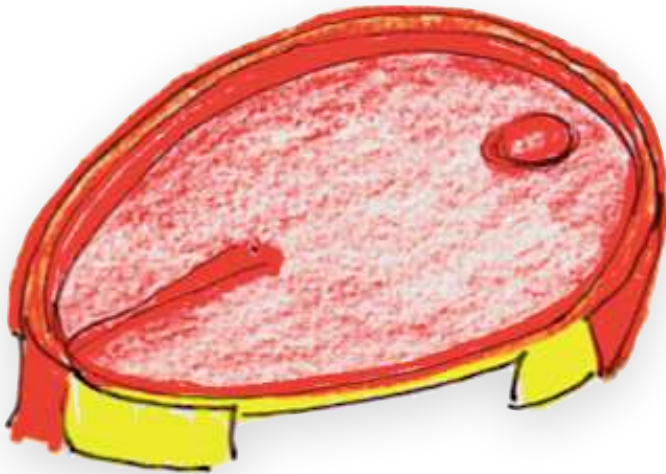
Anteile des Epiblasten differenzieren sich zum äußeren Keimblatt (**Ektoderm**) und aus Anteilen eines Spaltraumes, der über dem Hypoblasten liegt, bildet sich das innere Keimblatt (**Entoderm**).

Zwischen Amnionhöhle und Dottersack ist eine zweiblättrige, flächige Keimscheibe entstanden. (Blick von vorne, erkennbar ist links im Bild die **Herzanlage** (H) und rechts im Bild die **Allantois** (A), die sich aus dem entodermalen Anteil der Dottersackwand bildet und in den Haftstiel erstreckt. Sie ist die Vorstufe für die Harnblase.



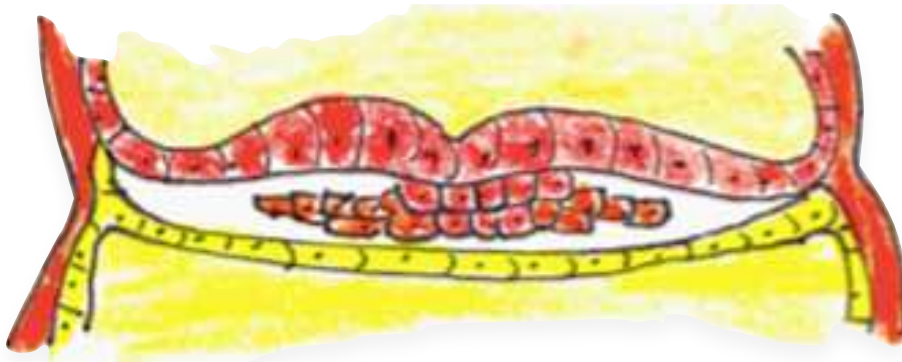
Ausschnitt : Blick auf die zweiblättrige Keimscheibe (ebenfalls von vorne).

In der dritten Woche finden Zellbildungen und -bewegungen statt, die zur Ausbildung einer dreidimensionalen Keimscheibe führen. Kurze Zeit später entsteht aus der Scheibenform durch Abfaltungen des Keims nach vorne/hinten und zur Seite der dreidimensionale Embryonalkörper.



Blick von oben auf das **Ektoderm**, das schon die spätere Rückenseite des Embryos darstellt. Das darunterliegende **Entoderm** bildet seine spätere Bauchseite. Zu Beginn der dritten Woche erscheint am unteren Ende der Keimscheibe eine längliche Verdickung (**Primitivstreifen**) und am oberen Ende (später Kopfende) eine rundliche Verdickung (**Primitivknoten**).

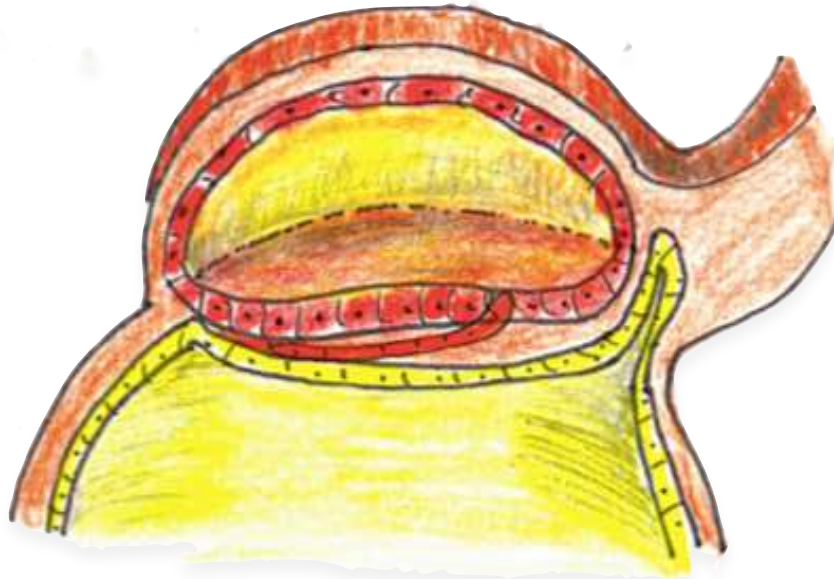
Nun ist auch die Körperachse des Embryos festgelegt. Im Primitivstreifen bildet sich eine ebenfalls längliche Vertiefung (**Primitivrinne**) und im Primitivknoten eine kreisförmige Einsenkung (**Primitivgrube**).



(Graphik oben) Zellen wachsen zwischen **Ektoderm** und **Entoderm** und das mittlere Keimblatt (**Mesoderm**) entsteht. Dieser Vorgang wird **Gastrulation** genannt.



Das **Mesoderm** differenziert sich weiter mit der Ausbildung der **Chorda dorsalis** (Achselstab) und seitlich wachsenden Anteilen (links wieder Blick von vorne).



Graphik oben: Blick von der Seite auf die Keimscheibe.  
Aus dem Primitivknoten wandern Zellen aus, die einen Stab bilden, welcher in das mesodermale Gewebe hineinwächst (Chorda dorsalis).  
Die Chorda dorsalis ist ein primitiver Achsenstab des Embryos, der sich bis auf Reste in den Zwischenwirbelscheiben wieder zurückbildet. Sie induziert die Entwicklung des seitlich gelegenen Mesoderms und den nachfolgenden Prozess der **Neurulation** (Bildung des ektodermalen Neuralrohrs)



Graphik oben: Differenzierung des Mesoderms.  
Blick von vorne auf die Keimscheibe.  
Das mittlere Keimblatt differenziert sich zum mittleren Achsenstab (Chorda dorsalis). Seitlich davon entstehen **Somiten** (Urwirbel), **Somitenstiele** und **Seitenplatten**, die sich jeweils mit den parietalen und viszerale Blättern des extraembryonalen Mesoderms verbinden.  
Nun wird ebenso die Differenzierung von Alt- und Neumesoderm deutlich:

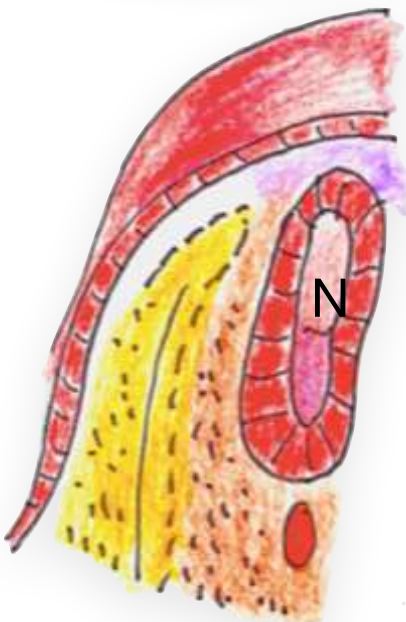


Aus den Somiten bilden sich **Dermatome** (Anteile von Lederhaut/altmesodermal und Bindegewebe/neumesodermal), sowie **Myotome** (Anteile glatter Muskulatur/altmesodermal und Anteile quergestreifter Muskulatur/neumesodermal) und **Sklerotome** (Anteile von Knorpeln und Knochen/neumesodermal).



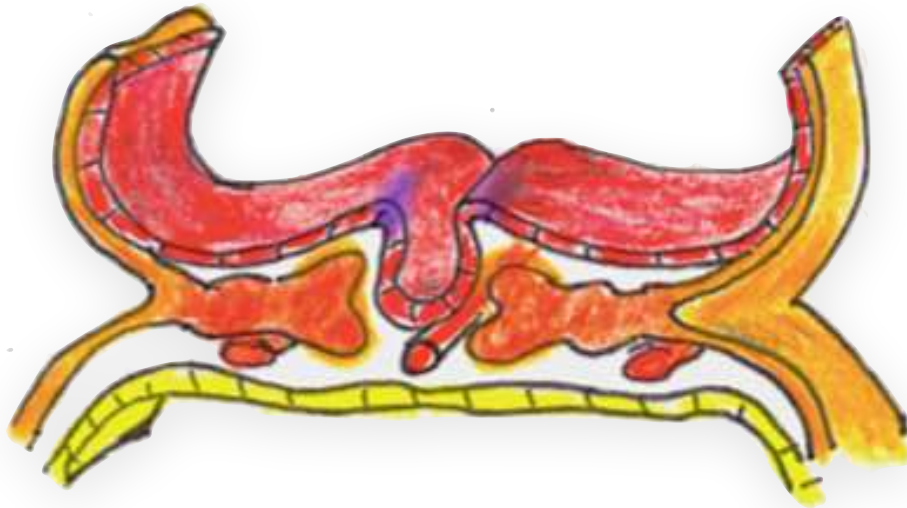
Zwischen 20. und 30 Tag entstehen nacheinander insgesamt 42 - 44 Somitenpaare. Aus den neben gelegenen Somitenstielen gehen Harn- und Teile von Hoden- und Eierstockgrundgewebe hervor. Die Seitenplatten bilden die Schutzhäute unseres Körpers. Auch ist bereits die Entwicklung der Aorta (A) zu erkennen.

Am 21. Tag ist in den Somiten ein Hohlraum zu erkennen.



Die wachsenden Zellen der Somiten differenzieren sich ab dem 26. Tag in Dermatome, ab dem 28. Tag in Myotome und Sklerotome, diese wandern immer weiter aus.

In dieser Phase findet ebenso der Prozess der Neurulation (N: Neueralrohrbildung) statt, dieser wird im Folgenden beschrieben.



Aus dem mittleren Abschnitt des **Ektoderms** entsteht ab der 3. Woche das embryologische Nervensystem. Die Zellproliferationen des Ektoderms werden durch den darunterliegenden mesodermalen Achsenstab (Chorda dorsalis) induziert.

Neuroektdermzellen bilden ein mehrreihiges Epithel (**Neuralplatte**), diese senkt sich zur **Neuralrinne** ein und seitlich von ihr entstehen Erhebungen (**Neuralwülste**), die zu **Neuralfalten** wachsen.



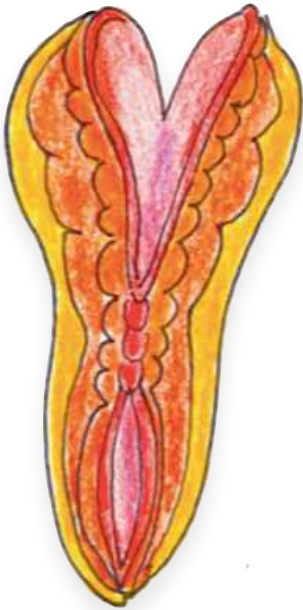
Die Neuralfalten wachsen aufeinander zu und verbinden sich schließlich, ausgehend von der Mitte zum **Neuralrohr**.

Aus dem Neuralrohr entstehen die Anlagen von Rückenmark und Gehirn.

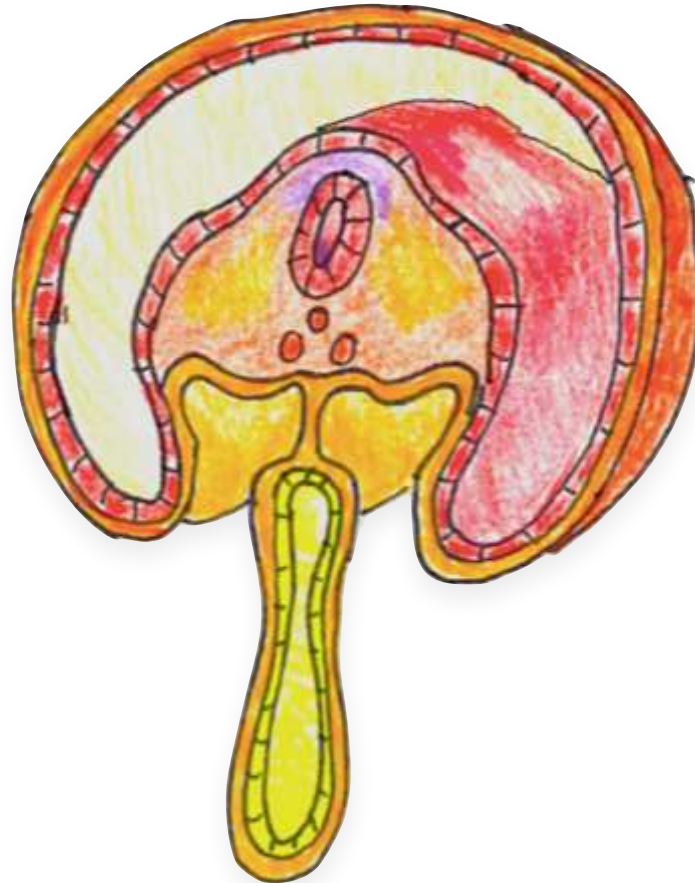
Das Neuralrohr hat bis zum 24. und 26. Tag jeweils in Richtung Kopf und Richtung After zwei Öffnungen, bis sie sich zu diesem Zeitpunkt verschließen.



Blick von oben auf den Embryo:  
Bildung der Somiten (dunkelorange) und mittlerer  
Verschluss des Neuralrohrs (rot).



Graphik oben: Blick wieder von vorne; die laterale Abfaltung (Transversalebene)  
Bei der lateralen Abfaltung wachsen Oberflächenektoderm (rot) und parietales  
mesodermales Blatt (orange) aufeinander zu.



Der Embryonalkörper biegt sich dabei zunehmend nach innen und bauchwärts, sodass Körperhöhlen entstehen.

Ebenso bilden sich durch diesen Prozess die seitliche und vordere Körperwand aus.

Zudem verändert sich der Dottersack (gelb) mit seinem auskleidenden entodermalen Gewebe (gelb).



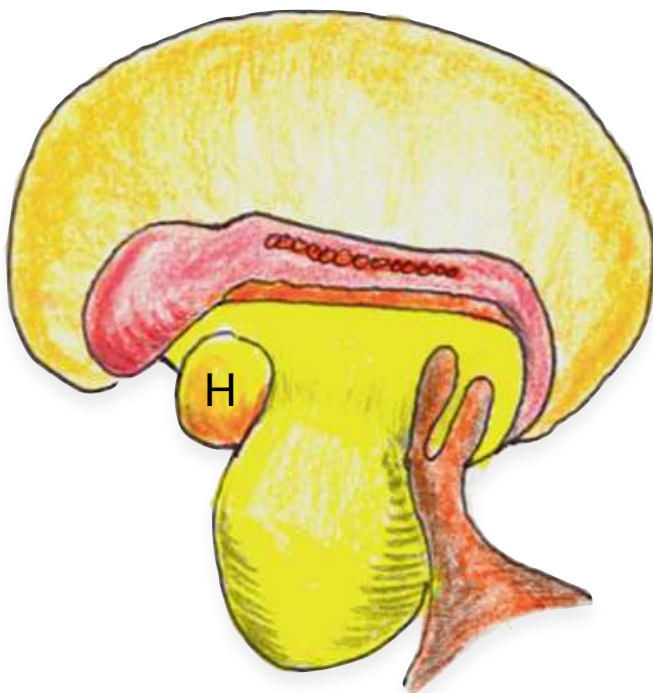
Am 28. Tag sind auch entodermale Embryonalanlage und viszerale Blatt (orange) aufeinander zugewachsen, sodass das Darmrohr (gelb) entsteht.



Die obere Graphik zeigt den Abfaltungsprozess vom seitlichen Blick (Längsrichtung):

Am Ende des 1. Monats ist noch der Dottersack zu erkennen.

Zudem entwickeln sich bereits aus dem Darmrohr (gelb) Anteile von Vorderdarm, Mitteldarm und Hinterdarm.

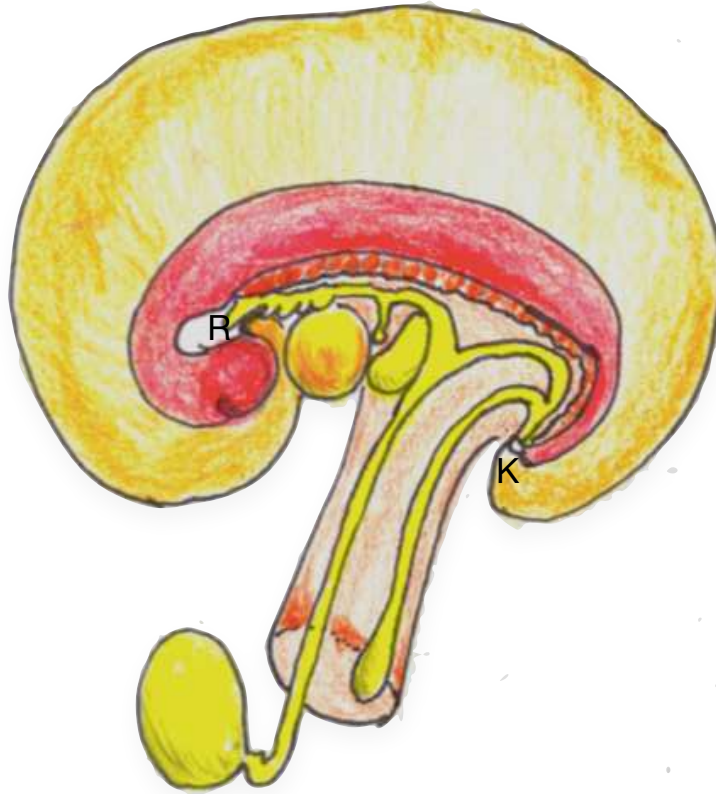


Blick von der Seite ohne inneren Einblick.



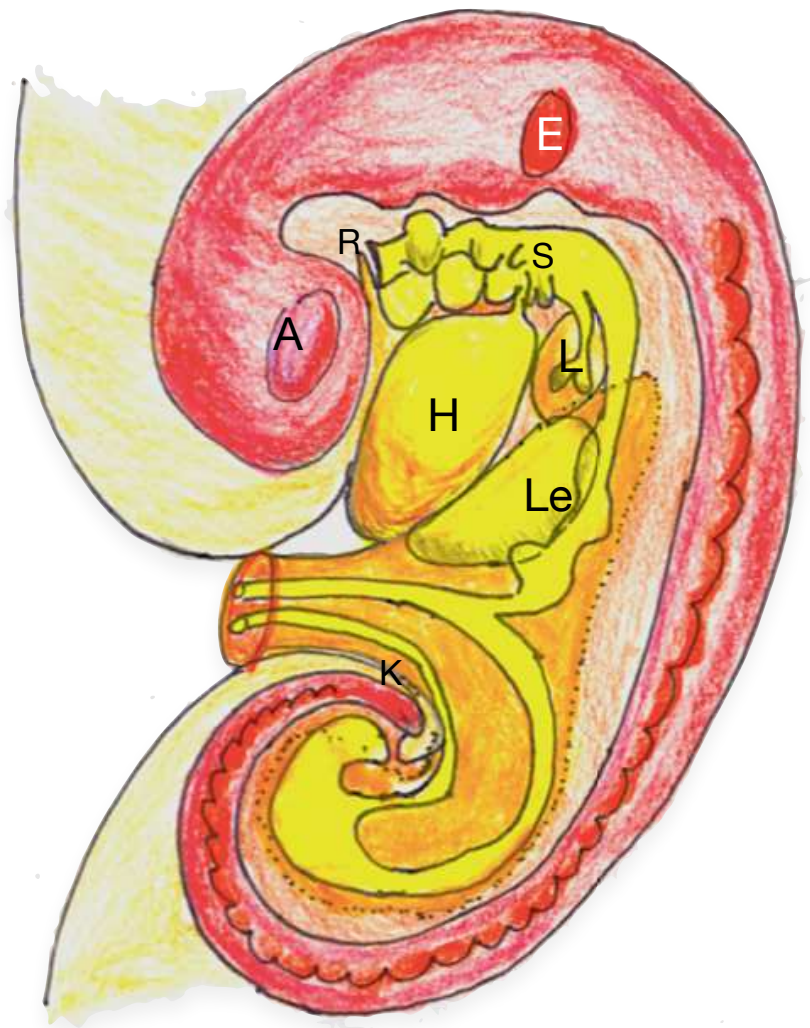


Durch Wölbung der Amnionhöhle, krümmt sich der Embryonalkörper, sodass vorne und hinten Kopf- und Schwanzfalte entstehen. Der Dottersack wird nun nach innen eingezogen und verkleinert sich, bis er in der weiteren Entwicklung vollständig von der Embryonalanlage getrennt ist.



Das Kopfende wird vorerst durch die **Rachenmembran** (R) verschlossen. Mit dem Wachstum des Gehirns verlagert sich die Membran in die Tiefe und bildet die Mundbucht. Wenig später reißt die Rachenmembran, sodass Mundbucht und Vorderdarm in Verbindung stehen können.

Das Schwanzende wird vorerst durch die **Kloakenmembran** (K) verschlossen. Durch Einsenkung entsteht die Afterbucht. Auch die Kloakenmembran reißt später und gliedert sich in Anal- und Urogenitalmembranen (Bereiche von Enddarm, Harntrakt und Geschlechtsorganen) auf.



Am 28. Tag ist der Embryonalkörper von der Seite aus betrachtet gut erkennbar. Im ektodermalen Bereich (rot) sind Augenanlage (A), Extremitätenanlage (E) und Somiten (orange) sichtbar.

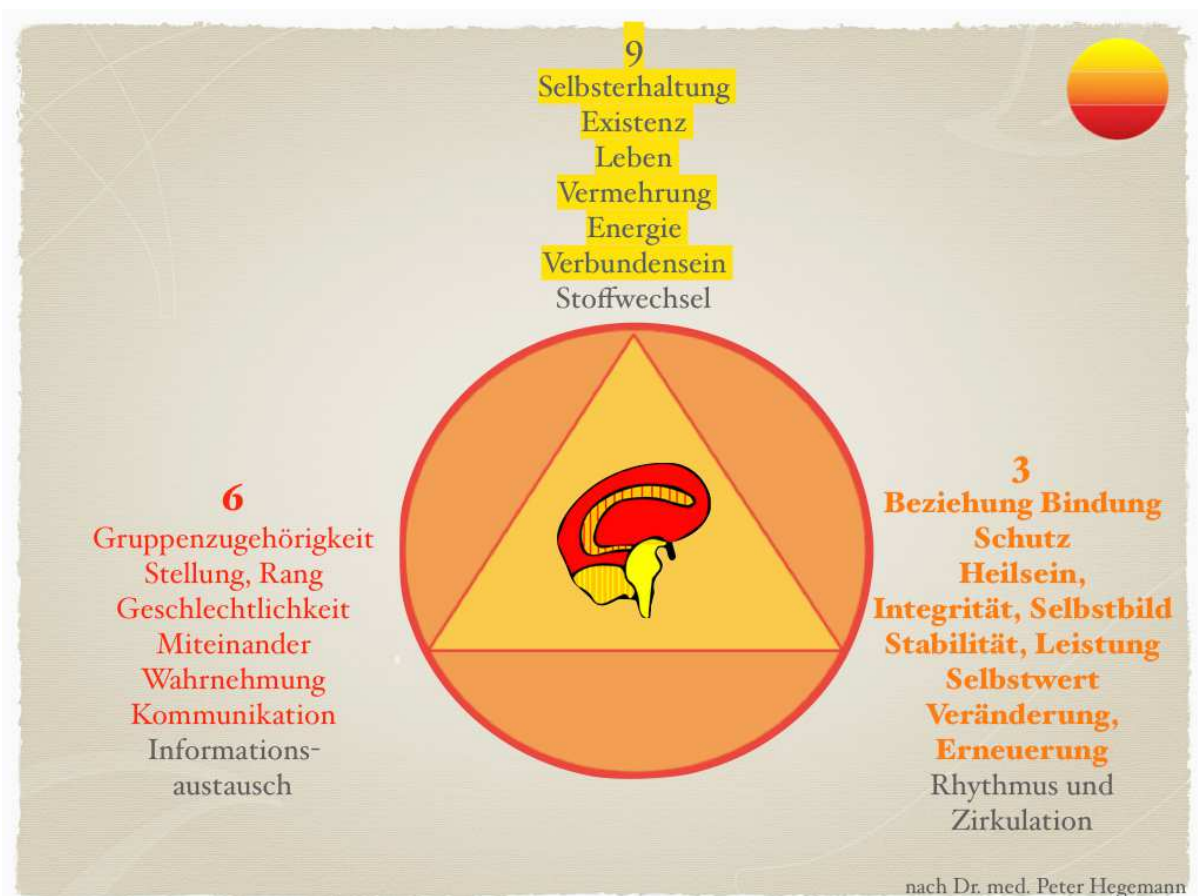
Der innere hellorangene Bereich bildet die Bauchhöhle.

Das Darmrohr hat sich in Schlunddarm (vorderer Teil des Vorderdarms) mit der Bildung von Schlundtaschen und -furchen, sowie der Schilddrüsenknospe (S), gegliedert.

Der hinteres Teil des Vorderdarms erstreckt sich von der Lungenknospe (L) bis zur Leberknospe (Le).

Der Mitteldarm differenziert sich bis zum hinteren Drittel des querverlaufenden Dickdarms.

Daran grenzt bis zur Kloakenmembran der Enddarm.



Wahrnehmungen von Bedürfnissen, die noch integriert werden mögen

## Entoderm

### Bedürfnisse bzgl. Selbsterhaltung und Existenz:

- Sicherheit des Daseins
- Integration des Todes im Leben, Atem, Überblick/Weite, Vertrauen
- Innere und äußere Freiheit
- Verbundensein, Miteinander, versorgt sein
- Erträglichkeit
- Größe, Flexibilität
- Stärke, vollkommen, genügend, schnell, flink und wach sein



- Wahrnehmung von Sicherheiten (Formen, Helligkeit, Nahrung, Gerüche und Geräusche)
  - Freude, Einigkeit
  - Integration
  - Kompetent sein, fassen, aufnehmen, bekommen, vereinnahmen, schlucken können
    - Verarbeiten, zersetzen, verdauen, für sich nutzen können
    - Sättigung, Erfüllung
    - Ruhe und Gelassenheit
    - Integrieren können
    - Würde
    - Veränderung, Erneuerung
    - Fähigkeit zu Begattung und Fortpflanzung

---

## Entoderm Glatte Muskulatur

### **Motorische Fähigkeiten:**

- Genügen, ausreichen
- Durchmischen können
- Geben können
- Festhalten können
- Transportieren, weiterbewegen können

---

## Alt-Mesoderm

### **Bedürfnisse bzgl. Beziehung und Schutz:**

- Anerkennung, Lob, Gunst, Wertschätzung, Verehrung, Bestätigung, Würdigung, Respekt
  - Schutz, sich sicher fühlen, gebraucht werden, Achtung
  - Authentizität, Echtheit



- Annahme, Hingabe
- Identitätswahrung
- Berührung
- Jemandem vertrauen können
- Nestschutz
- Schönheit, Reinheit

---

## Neu-Mesoderm

### **Bedürfnisse bzgl. Beziehung und Selbstwert:**

- Selbstwertigkeit
- Sich geliebt, gebraucht fühlen
- Gewinn, Erfolg, Existenzsicherung,
- Tauglich sein
- Können, fähig, geschickt sein, schaffen, erreichen, genug Leistung bringen können
- Klug, besonders, gut, stark sein
- Wohlförmig, ästhetisch, schön sein
- Erfüllte und gelebte Männlichkeit/Weiblichkeit
- Sich und anderen vergeben und verzeihen können
- Mobilität, Flexibilität, frei, beweglich sein
- Sich gefordert fühlen, Herausforderungen kompetent begegnen können
- Ertragen, aushalten, standhalten können
- Jemanden und sich retten können
- Den richtigen Weg gehen, sich seinen Entscheidungen sicher sein
- Sich abgrenzen können
- Biss haben
- Erfüllung und Genuss in Sexualität und Beziehungen erleben



## Ektoderm SSH und ÄHS

### Bedürfnisse bzgl. der sozialen Interaktion:

- Sicherheit
- Eigenmächtigkeit, Selbstsicherheit
- Stärke und Sprache, eine Stimme haben
- Sicherheiten bzgl. der Gruppenzugehörigkeit (Rang und Stellung)
- Anerkennung und Einigkeit bzgl. der Gruppenzugehörigkeit (Rang und Stellung)
- Zähne zeigen dürfen
- Starkes Selbstbild und Identität, Entscheidungsfähigkeit, Verantwortungsübernahme
- Vertrauen, Selbstvertrauen, Menschen und Situationen einschätzen können
- Vertrauen bzgl. der Gruppenzugehörigkeit (Rang und Stellung)
- Sexuelle Erfüllung, Männlichkeit/Weiblichkeit
- Verbindung und sichere innere und äußere Orte
- Berührung, Körperkontakt, Streicheleinheiten, Küsse
- Soziales Eingebunden-Sein, Kontakt zu Partnern, Familienangehörigen, Freunden
- Im Auge/Gedächtnis behalten
- Gemeinschaft erleben
- Gegenseitige Unterstützung

## Ektoderm Funktionen

- Sinnes-Funktionen: Sehen, Riechen, Hören, Schmecken, Fühlen
- Vertrauen und Sicherheit
- Halt und Unterstützung
- Sich gehalten und beschützt fühlen, da sein



- manövrieren können
- Mitkommen, mithalten können
- Kompetenz
- Authentisch sein
- Anerkennung, das Gesicht zeigen und wahren
- Integration
- Sich verbunden, vernetzt fühlen
- Gewissheit, Glaube
- Schmerzen und Leid ertragen und transformieren können
- Selbstannahme
- Vereinen und verschmelzen
- Gelassenheit, loslassen können