

Inhaltsübersicht

Phänomene der Embryologie

Seite 7

Bildung der Keimzellen. Darstellung der ersten vier Entwicklungswochen. Geordnete, phänomenologische Beschreibung der embryonalen Metamorphosen in zwölf Stufen.

Geometrie und Symbolik

Seite 81

Die Darlegung geometrischen Strukturen, welche sich bei einer meditativen Betrachtung der Phänomene ergeben. Der Vergleich des geometrischen Baus unseres Sonnensystems mit der Geometrie im Keimling. Als Ausgangspunkt diene das zweite Axiom von Hermes Trismegistos „Was unten ist, ist wie das was oben ist, und was oben ist, ist wie das, was unten ist, um das Wunder des Einen zu vollbringen.“

Planeten und Achse

Seite 135

Die Achsenstruktur des Körpers im Vergleich mit der chaldäischen Planetenfolge und der geometrischen Beschreibungen der Cakren. Die Analyse des tychonischen Planetensystems und die Aufdeckung der ihr zugrundeliegenden Gemeinsamkeit. Diese Untersuchung bildet die Grundlage für die ganzheitliche Beschreibung der Organentwicklung.

Die Plazenta und der Tierkreis

Seite 183

Die Entwicklung der Plazenta in zwölf Stufen und verglichen mit dem Tierkreis. Eine erste Charakterisierung der zwölf Raumqualitäten.

Mein Weg zur Embryologie

Seite 205

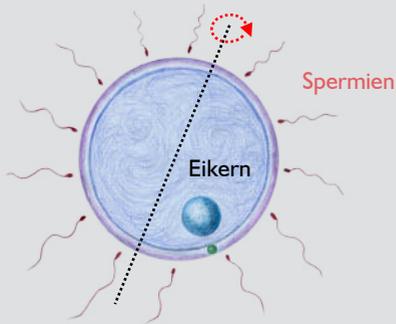
Wie alles begann...

Index

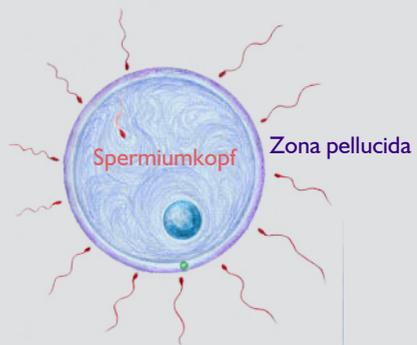
Seite 208

Inhalt

Seite 211



1. Der Eitanz



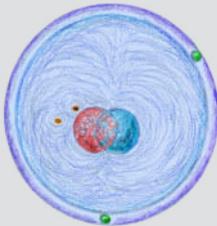
2. Spermium im Ei



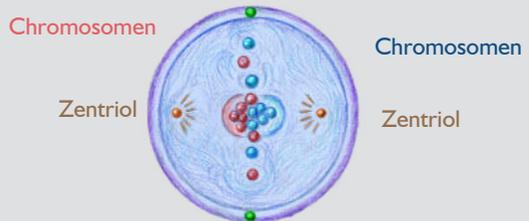
3. Reifeteilung



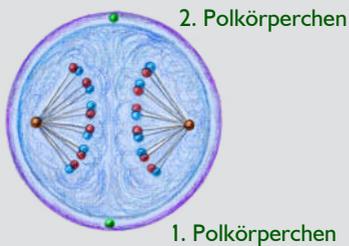
4. Kern wird Polkörperchen



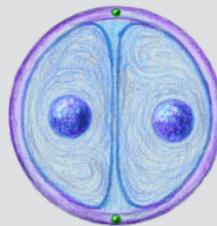
5. Verschmelzung



6. Verdoppelung der Chromosomen



7. Anordnung und Trennung



8. Zygote

II. Embryologie in 12 Stufen

1. Zygote

Nach dem Eisprung umschwärmen die Samenzellen das Ei. Beobachtungen zeigen, dass das Ei sich bei Anwesenheit von Spermien langsam zu drehen beginnt. Die Beobachter sprechen von einem Eitanz. Normalerweise kann nur ein Spermium in das Ei *eindringen*. Weiteren Beobachtungen zufolge *öffnet* sich das Ei an einer Stelle, um das Spermium einzulassen. Warum muss die Initiative entweder vom Spermium oder der Eizelle übernommen werden? Es ist ein gemeinsamer Entscheid durch Kommunikation.

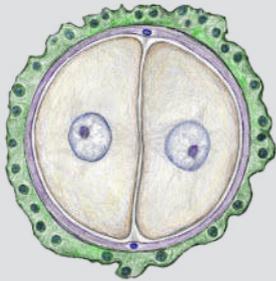
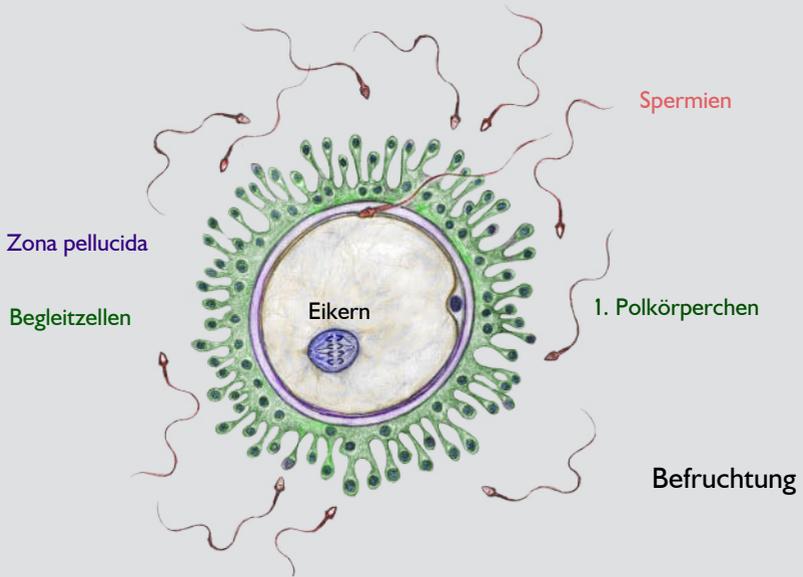
Auflösende Enzyme im Spermienkopf sind für die Durchdringung der *Corona radiata* und der *Zona pellucida* notwendig. Nach dem Eisprung ist das Ei von einem Strahlenkranz von Follikelzellen umgeben (*Corona radiata*). Der Kontakt des Spermienkopfes mit der Membran der Eizelle löst 3 Vorgänge aus:

1. Die *Zona pellucida* wird undurchdringlich für weitere Spermien.
2. Die zweite Reifeteilung der Eizelle wird aktiviert.
3. Der Stoffwechsel der Eizelle wird aktiviert.

Bei der ersten Reifeteilung des Eies im Follikel entstehen nicht zwei Zellen, sondern der zweite Zellkern wird als Polkörperchen zwischen Zellwand und *Zona pellucida* ausgestossen. Nach der zweiten Reifeteilung wird der eine Kern als zweites Polkörperchen ausgestossen. Es wurde auch die Teilung des ersten Polkörperchens beobachtet. In diesem Falle gibt es drei Polkörperchen. Von Relevanz ist, dass zwei Reifeteilungen beim Ei nicht zu 4 Zellen führen, sondern eine einzige Zelle beibehalten wird.

Der Schwanz des Spermiums wird aufgelöst. Der Spermiumkopf wächst zur Grösse des Eikernes heran und wird zum männlichen Vorkern. Durch die Reifeteilung bestehen beide Vorkerne aus einem halben Chromosomensatz. Die Reifeteilung der Spermien fand bereits im Hoden statt. Die Vorkerne duplizieren jetzt ihre Chromosomen. Die Vorkerne lösen ihre Kernmembranen auf und ordnen die Chromosomen auf einer gemeinsamen Spindel an. Dabei entsteht der Eindruck, als ob sich die beiden Vorkerne durchdringen wollten. Das Spermium hat jedoch die Zentriolen in die Eizelle mitgebracht. Diese ziehen die Chromosomen an Fäden auseinander.

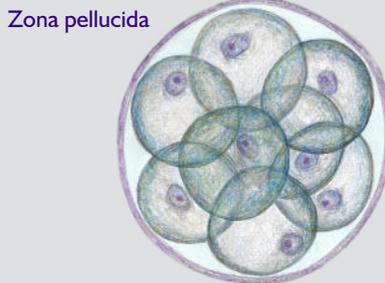
Die Polkörperchen haben sich zu entgegengesetzten Polen bewegt. Von den Polkörperchen aus bildet sich eine Furche. Unmittelbar darauf erfolgt die erste Zellteilung zum 2-Zellen-Stadium. Der neue Organismus, die Zygote, ist geboren. Beim Menschen gibt es kein Einzellstadium. Aus der befruchteten Eizelle entsteht unmittelbar die Zweizellenzygote. Die Keimzellen, Spermium



Zygote und Begleitzellen



Vierzellstadium



Achtzellstadium

und Ei, sind stark spezialisiert und nicht lange lebensfähig. Dass aus diesen Spezialisten ein volles, neues Leben entsteht, ist ein Mysterium. Auch ein Spermium in der Eizelle bedeutet noch nicht neues Leben. Erst die Kommunikation und Vereinigung beider Kerne ist der Kulminationspunkt von Spezialisierung und Tod zu Leben. Die Vereinigung heisst gleichzeitig Trennung in zwei Zellen. Der Mensch ist von Anfang an ein polares Wesen.

2. Furchungsteilung

Alle diese Vorgänge spielen sich ab, während der Keim vom Eileiter aufgefangen und dann durch den Eileiter in die Gebärmutterhöhle befördert wird. Während des Transportes durch den Eileiter setzt sich die Furchungsteilung fort. Die erste Furchungsteilung führt zu 4 Zellen. Das 8-Zellstadium ist nach ca. 72 Stunden erreicht.

Bis zum 8-Zellstadium sind die Zellen noch nicht differenziert. Aus jeder Zelle könnte sich ein neuer Embryo entwickeln. Diese 8 Zellen werden totipotente Urstammzellen genannt. Nach dem Eintritt in die Gebärmutterhöhle im 16-Zellstadium findet der erste Differenzierungsvorgang statt. Bis zum 32-Zellstadium können sich einzelne Zellen noch in verschiedenste Zelltypen differenzieren (Pluripotenz), jedoch nicht mehr einen ganzen Organismus bilden. Nach der Entwicklung der Keimblätter können sich die Zellen nur noch zu Zelltypen der verschiedenen Gewebe differenzieren (Multipotenz), jedoch nicht mehr zu Zelltypen anderer Organsysteme. Die *somatischen Stammzellen* verweigern sich einer Differenzierung,. Sie stehen jedoch beim Erwachsenen in vielen Organen als Regenerationspotential zur Verfügung.

Die Zellteilung innerhalb der *Zona pellucida* ist eine Furchungsteilung. Da sich die Furchungsteilung innerhalb der *Zona pellucida* abspielt, werden die Zellen immer kleiner. Hier entstehen stets zwei exakt gleiche Zellen von kleinerem Umfang. Bei der üblichen Zellteilung im Körper bleibt eine Zelle als Stammzelle zurück und nur eine Zelle macht die gewebsspezifische Differenzierung durch. Der Embryo als Ganzes verändert seine Grösse nicht. Er gliedert sich in Zellen. Das ist eine phänomenologische Tatsache. Der Embryo ist demnach nicht aus Zellen *zusammengesetzt*, sondern er ist in Zellen *gegliedert*.

Die Furchungsteilung setzt sich fort, bis bei der Anzahl von 512 die durchschnittliche Zellgrösse des Organismus erreicht wird.

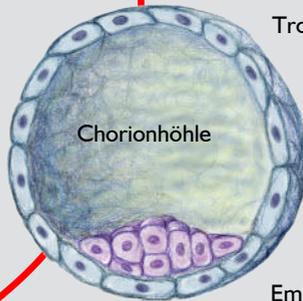
Die Beobachtung von Stadien mit 12 oder 20 Zellen weist darauf hin, dass auch asynchrone Teilungen möglich sind.



Zona pellucida



Zona pellucida



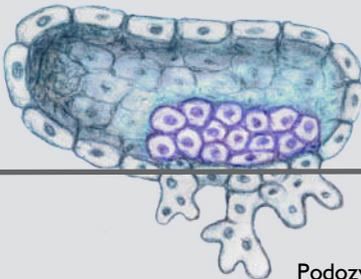
Trophoblast

Chorionhöhle

Embryoblast



Embryonalpol



mütterliche Schleimhaut

Podozyten

3. Schlüpfen und Einnisten

Bereits bei einer Zellzahl von 32 bis 58 beginnt sich die Blastozystenhöhle auszubilden. Es entstehen flüssigkeitsgefüllte Zellspalten, welche sich zu einer Höhlung zusammenschliessen. Die umhüllenden Zellen differenzieren zu Trophoblastzellen. Aus dem Trophoblasten entwickelt sich die Plazenta. Die innen gelegenen Zellen neben der Höhle differenzieren zu Embryoblastzellen. Folgende Polaritäten entstehen:

aussen	Zellen	Trophoblast
innen	flüssigkeitsgefüllter Hohlraum	Embryoblast

Vor der Einnistung in die Gebärmutter Schleimhaut am 6. Tag schlüpft der Embryo aus seiner Umhüllung, der *Zona pellucida*. Dies ist die erste Befreiung aus einer Hülle. Es werden noch viele folgen. Auch der Erwachsene muss sich stets wieder aus unsichtbaren und dennoch starken Umhüllungen befreien (z. B. Familienstrukturen und soziale Zwänge). Das Schlüpfen und Häuten ist das Urbild für Befreiung. Der Keimling kann sich nun mit dem Embryonalpol an die Schleimhaut der Gebärmutter heften. Die Trophoblastzellen bilden Fortsätze und wachsen mit diesen „Würzelchen“ in die mütterliche Schleimhaut hinein. Sie werden „Füsschen“ oder *Podozyten* genannt.

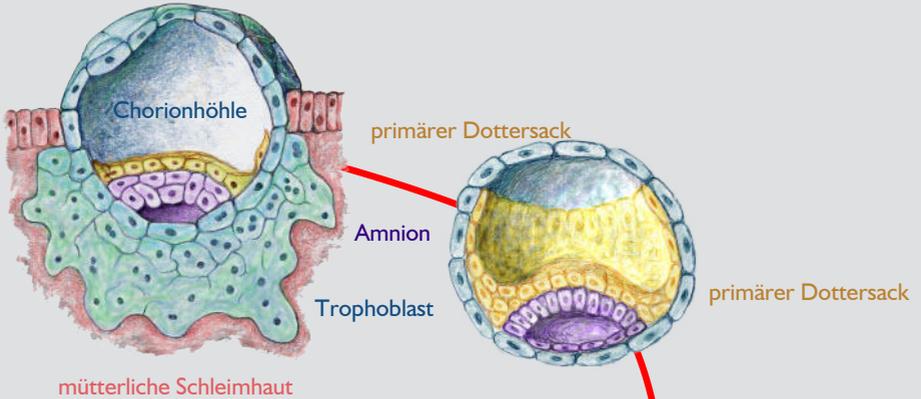
4. Räume

Der Embryo kann nun Flüssigkeit und Nährstoffe aus der Schleimhaut beziehen. Er beginnt zu wachsen und zieht tiefer in die Schleimhaut ein. Die Zellen des Trophoblasten vermehren sich stark Sie beginnen mit der Bildung der Plazenta. Der Trophoblast wird nun Chorion genannt und die Blastozystenhöhle wird zur Chorionhöhle.

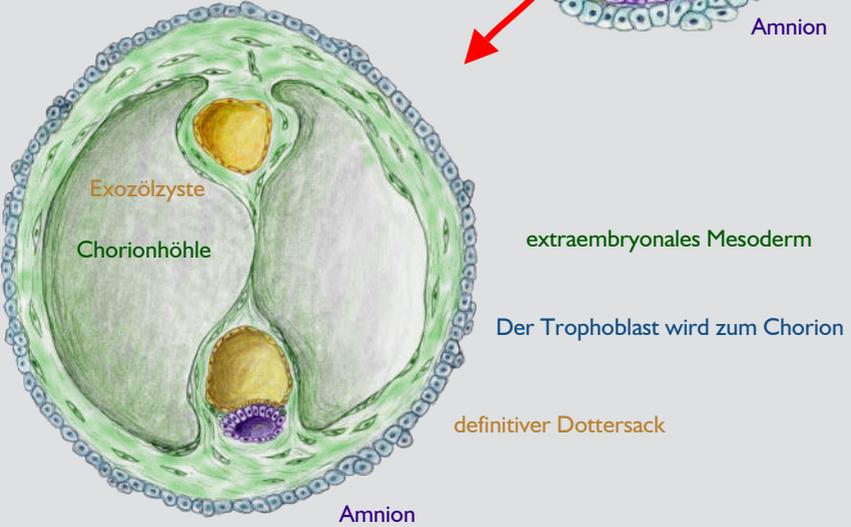
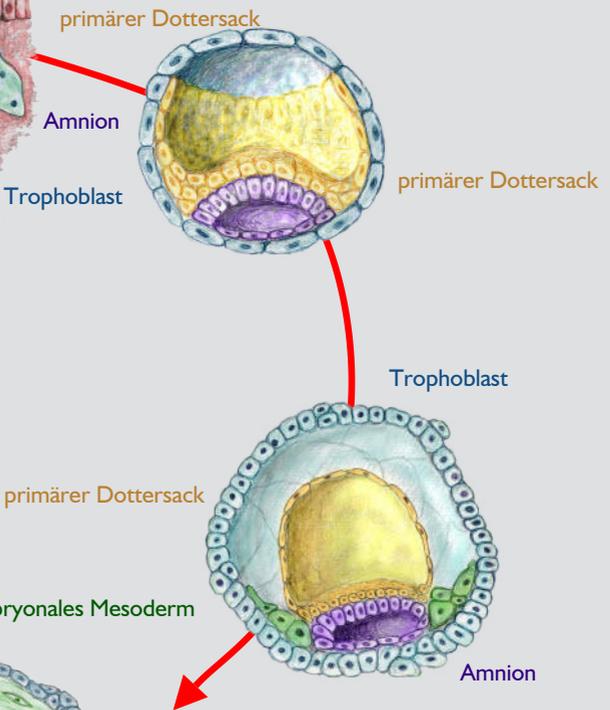
Die Embryoblastzellen rücken eng zusammen und bilden eine mehrreihige Scheibe. Innerhalb dieses Embryoblasten entstehen wassergefüllte Spalten zwischen den Zellen. Die Spalten verschmelzen zur einheitlichen Amnionhöhle, welche nun kontinuierlich weiterwächst.

Mit der Bildung der Amnionhöhle wandelt sich die Scheibe des Embryoblasten in eine zweireihige Zellstruktur um. Die zweite Zellschicht vermehrt sich ebenfalls. Diese Zellen wandern der Chorionhöhle entlang um sie mit einer Zellschicht völlig auszukleiden. Dieser Raum ist der primäre Dottersack.

Das starke Wachstum des Chorions vergrössert die Chorionhöhle. Der nun geschlossene Dottersack wächst nicht in gleichem Masse mit. Er trennt sich



Ende zweite Woche



Anfang dritte Woche

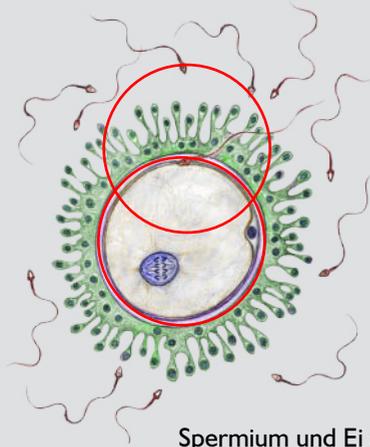
von der Wand des Chorions und zerreisst. Die Überreste welche mit dem Amnion zusammenhängen wachsen zusammen und bilden den weitaus kleineren definitiven Dottersack. Die anderen Überreste bilden oft eine oder zwei Exozölzysten welche sich jedoch bald zurückbilden.

Die Berührungsstelle von Amnion und Dottersack bildet die zweischichtige Keimscheibe. Die Amnionzellen der Keimscheibe werden als Ektoderm oder äusseres Keimblatt und die Dottersackzellen der Keimscheibe werden als Entoderm oder inneres Keimblatt bezeichnet.

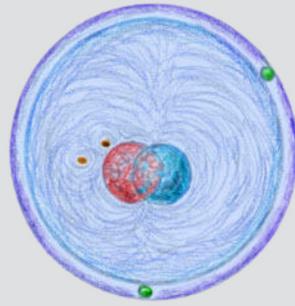
Sowohl die Zellen des Amnion wie diejenigen des Dottersacks sind Abkömmlinge des Embryoblasten. Diese beiden Sphären erscheinen als plastische Krafträume, welche den Embryo formen. Beide befinden sich in einem grösseren Raum, der Chorionhöhle. Diese Höhle wird ebenfalls von Zellen des Embryonalpoles aus besiedelt und ausgekleidet. Diese Zellen entstehen jedoch ausserhalb der Keimscheibe und werden als extra-embryonale Mesodermzellen bezeichnet. Mesoderm deshalb, weil sie grosse Ähnlichkeit haben mit den Zellen des später entstehenden mittleren Keimblattes, dem Mesoderm.

Trophoblast	Chorion	bildet Plazenta	
	Chorionhöhle	der "Mutterraum" des Embryos	
Embryoblast	Amnion	kreative Sphäre - Yang	
		äusseres Keimblatt	zweiblättrige Keimscheibe
	Dottersack	inneres Keimblatt Entoderm	
		kreative Sphäre - Yin	

Die komplexen Gestaltbewegungen der Keimscheibe erschaffen neue Gewebe und neue Innenräume. Diese Metamorphosen werden nachfolgend von verschiedenen Gesichtspunkten aus beschrieben. Viele Vorgänge laufen in Wirklichkeit gleichzeitig ab.



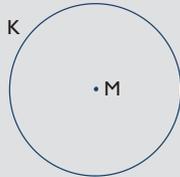
Spermium und Ei als Kreise



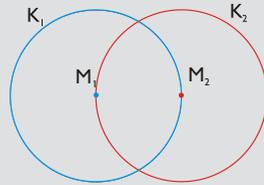
Verschmelzung der Kerne



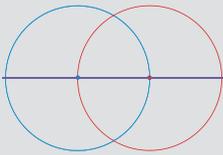
Punkt mit Ausstrahlung



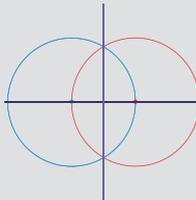
M = Mittelpunkt
K = Kreis



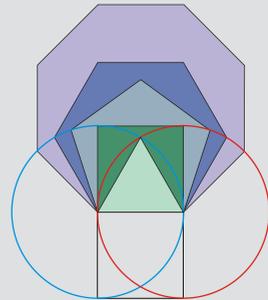
Punkt auf Kreis als zweiter Mittelpunkt



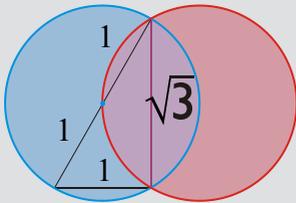
Waagrechte



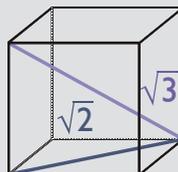
Senkrechte



Vielecke



Die Wurzel von Drei



Diagonalen

II. Geometrie in der ersten Woche

Kreis

Die Eizelle und die Samenzelle zeigen eine geometrische Grundform: Kugel und Punkt – oder in der zweidimensionalen Projektion – Kreis und Punkt. Nur der Kopf der Samenzelle ist für die Befruchtung von Bedeutung. Gegenüber der riesigen Eizelle ist er tatsächlich nur ein Punkt ohne Ausdehnung: er besitzt keinerlei Zellplasma.

Ein Punkt ist *das* geometrische Urelement. Ein Punkt gestaltet eine Fläche, indem er das Zentrum seines Raumes bildet. Primär ist er das Zentrum eines Kreises.

Übung: Nehmen Sie ein leeres Blatt Papier. Zeichnen Sie einen Punkt und nehmen Sie wahr, wie dieser Punkt die Fläche bereits gestaltet. Mit einem Zirkel zeichnen Sie eine Kreislinie mit dem Punkt als die Mitte. Nun ist der Raum des Punktes definiert! Der Kreis ist die Aura des Punktes.

Vesica pisces

Unmittelbar nachdem sich der Spermienkopf und der Zellkern der Eizelle scheinbar vereinigen, teilen sie sich wieder und es entstehen zwei Zellen mit je einem Zellkern. Die eigentliche Embryonalentwicklung des Menschen beginnt mit der Zygote – dem Zwei-Zellstadium.

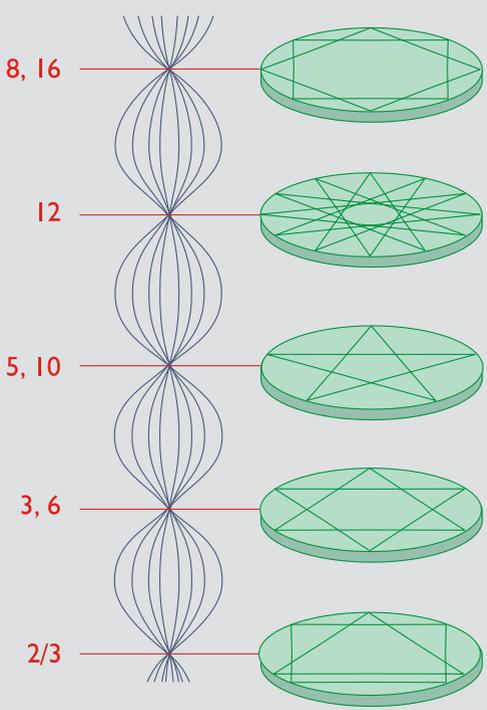
Ein Punkt auf der Kreislinie kann in Beziehung zum Kreismittelpunkt treten. Auch dieser Punkt hat seinen Raum und seine Kreislinie. Die zwei Kreise bilden zusammen eine gemeinsame Fläche, die *Vesica pisces* oder Fischblase. Die *Vesica pisces* ist die geometrische Urform. Aus ihr können alle grundlegenden Formen entwickelt werden:

1. Die zwei Punkte begrenzen die *Gerade*
2. Die zwei Schnittpunkte der Kreise definieren die *Senkrechte* zur Geraden
3. Die Senkrechte teilt die Gerade in der *Mitte*
4. Die Senkrechte hat die Länge *Wurzel 3* zum Radius
5. *Dreiecke* entstehen durch Verbinden der vorhandenen Punkte
6. *Wurzel 3* ist die Wurzel des *dreidimensionalen Raumes*

erster Kreis	Vesica pisces	zweiter Kreis
Mutter - Yin	Mond - Kind	Vater - Yang
Erde - <i>sal</i>	Wandlung - <i>mercur</i>	Sonne - <i>sulfur</i>
Symbolik		



Griesspulver wird durch einen Ton in Schwingung versetzt.



Die beiden Möglichkeiten der Klangfiguren-Darstellung kombiniert als Symbolbild für das Cakrasystem

Chladnische Klangfiguren lassen sich folgendermassen erzeugen: Wird eine Blechscheibe über einer Tonquelle montiert, wird sie je nach Grösse bei bestimmten Frequenzen mitschwingen. Wird etwas Griess auf die Scheibe gestreut, verteilt sich der Griess zu Resonanzfiguren. Die einzelnen Griesspartikel bewegen sich unentwegt und doch bildet sich eine konstante Figur aus. Die Figur ändert sich, sobald die Frequenz verändert wird. Mit der gleichen Frequenz und identischen Versuchsbedingungen (Grösse, Griess und Blechscheibe) entstehen identische Figuren.

Hans Jenny hat in zwei reich illustrierten Büchern⁸ seine Untersuchungen zu Schwingungsphänomenen veröffentlicht. Er gab der Darstellung von Struktur und Dynamik von Schwingungen den Namen Kymatik. Er untersuchte die Schwingungsstrukturen in den verschiedensten Materialien:

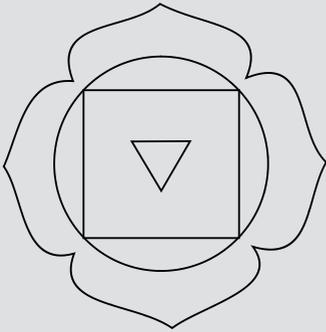
- auf Platten aufgestreuter Sand
- Wassertropfen
- Glyzerin
- breiige Substanzen
- Eisenpulver im Magnetfeld

Er verwendete zur Anregung direkten Klang und auch Schwingkristalle. Er zeigte, dass physikalische Einflüsse wie die Wärme das Schwingungsbild veränderten. Für Hans Jenny war es wichtig, die Erscheinungen in ihrer Ganzheit zu erfassen. Er wollte das Phänomen nicht auf eine mathematische Formel reduzieren. In den Schwingungsbildern entsteht die ganze Vielfalt der Formen der Natur. Die Formgebung im Grössten wie im Kleinsten scheint von den gleichen periodischen und rhythmischen Schwingungen bestimmt zu sein.

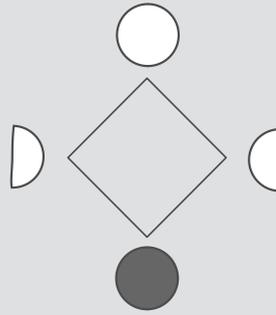
Das vollständige System der *Cakren* kombiniert die Phänomene der Kundschens Röhre und der Chladnischen Klangfiguren. In jedem Schwingungsknoten wird eine andere Klangfigur gebildet. Die Anzahl der Blütenblätter charakterisiert die entsprechende Schwingung.

Darstellungen von Planetenbahnen sind nichts anderes als Darstellungen von sehr langsamen Rhythmen und Schwingungen. Klangfiguren sind Bilder von schnellen, hörbaren Rhythmen. Planetenbahnen sind Bilder von langsamen, unhörbaren Rhythmen.

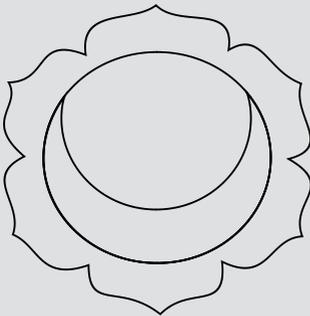
⁸ Hans Jenny, *Kymatik I*, Basilius Presse AG, Basel, 1967 Hans Jenny, *Kymatik II*, Basilius Presse AG, Basel, 1972.



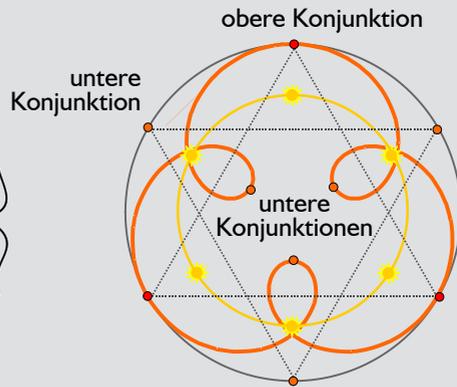
Struktur 1. Cakra



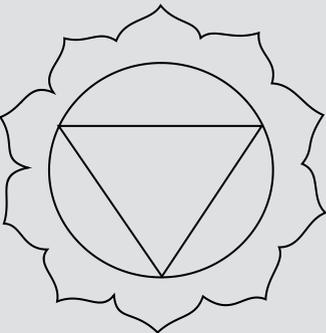
Mondphasen



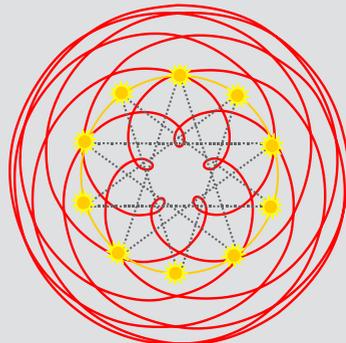
Struktur 2. Cakra



geozentrische Merkurbahn



Struktur 3. Cakra



geozentrische Venusbahn

Lotosblumen und Planeten

Es gibt erstaunliche Übereinstimmungen von Lotosblumen und den Gestaltzahlen der Planeten. Eine Gestaltzahl⁹ erscheint am Himmel unabhängig von der gewählten Zeiteinheit. Werden die vier Stellen am Himmel verbunden, an denen die vier Hauptphasen zu sehen sind, erscheint ein regelmässiges Viereck. Die Periodenzahl des Mondes von Neumond zu Neumond ist dagegen 29,5 Tage oder 708,7 Stunden, je nach der gewählten Zeiteinheit. Die Gestalt Viereck bleibt bestehen, unabhängig von der Zeiteinheit. Diese Zahl wird in der Blätterzahl des ersten *Cakras* dargestellt.

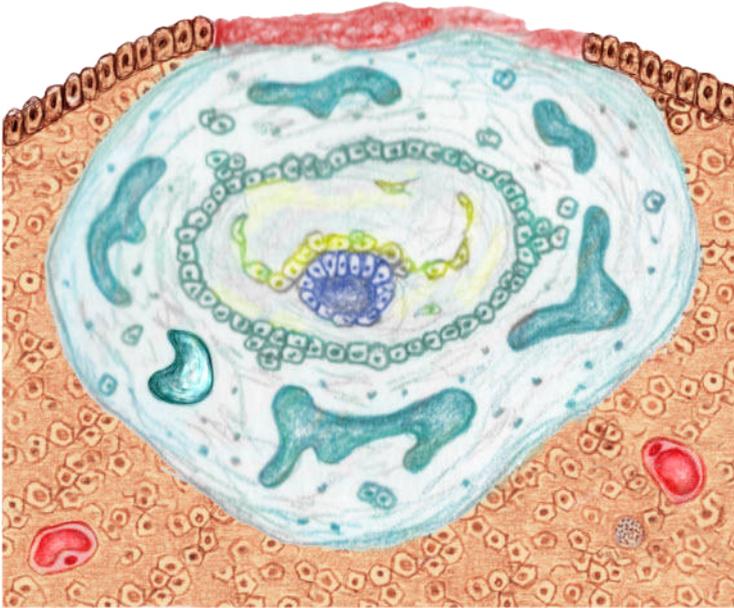
Innerhalb der Lotosblume befindet sich noch ein Dreieck. Auch diese Gestalt wird vom Mond gebildet. Johannes Kepler schrieb über die Triangel: „Dazu gehört auch des Mondes Stelle am Anfang des Jahres. Denn wenn er dieses Jahr im Widder, ist er das andere im Löwen, das dritte im Schützen oder Steinbock.“¹⁰ Der Grund für „Schütze oder Steinbock“ liegt in der „Ungenauigkeit“ und der Variabilität der Periodenzahlen der Astronomie. Das Jahr hat nicht 365 Tage wie wir zählen, sondern 365,5..... Tage. Die 29,5 Tage der Mondphasen sind ein Durchschnitt. Die Periode nimmt in Siebenschritten von 29,27 bis zu 29,83 Tagen zu und ab. Das „Dreieck“ des Mondes dreht sich durch den ganzen Tierkreis. So wird die Idee des Dreiecks immer wieder in Erscheinung gebracht. Die wahrnehmbaren Dreiecke sind „unvollkommen“ wie alles im Leben. Doch genau diese Variabilität macht die Schönheit des Lebens aus.

Merkur bewegt sich in einem Jahr etwas mehr als drei mal um die Sonne. Dabei zieht er von der Erde aus gesehen drei mal vor der Sonne und drei mal hinter der Sonne vorbei. Werden diese Orte miteinander verbunden, gestalten sich zwei spiegelbildliche Dreiecke die zusammen ein Hexagramm bilden. Die Abbildung zeigt einen idealisierten Bahnverlauf. In Wirklichkeit rückt das Hexagramm jedes Jahr etwa 18 Grad im Tierkreis zurück. In 20 Jahren erfolgt eine vollständige Drehung durch den Tierkreis.

Venus bewegt sich langsamer als Merkur, jedoch immer noch schneller als die Erde (oder die Sonne geozentrisch). In acht Jahren umläuft sie die Sonne 13 Mal (siderischer Umlauf) und zieht dabei von der Erde aus gesehen 5 Mal vor der Sonne durch (synodische Umläufe). Die geozentrischen Schleifen zeigen diese Gestaltzahl deutlich. Venus zieht jedoch in dieser Zeit auch 5 Mal hinter der Sonne durch. Werden die Orte dieser Konjunktionen mit der Sonne

⁹ Oscar Marcel Hinze , Tantra vidya, Aurum Verlag 1983, Seite 56f

¹⁰ Johannes Kepler, Judicium de Trigone, Ed. Fisch I, 444

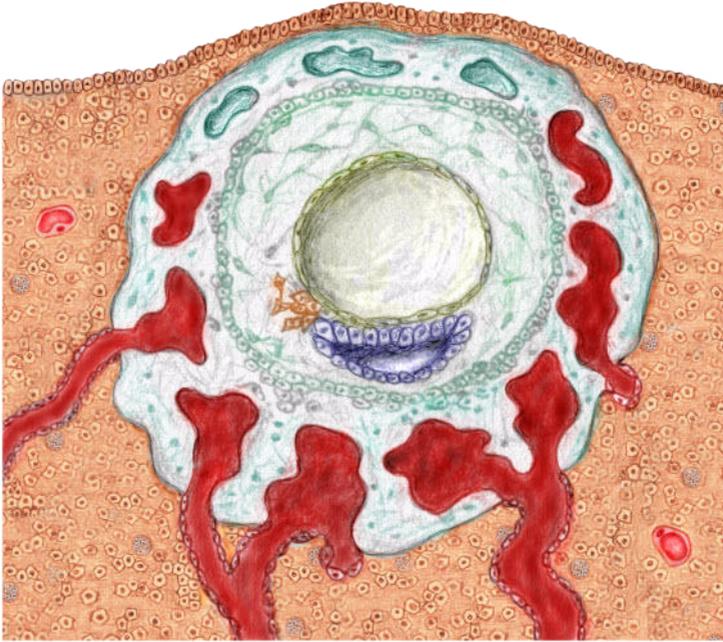


Krebs

Die Krebskraft bildet Innenräume, in welchen sie schöpferisch tätig wird. Innerhalb des Synzytiums bilden sich Hohlräume. Diese Lakunen entstehen durch Einschmelzen des Synzytiums an mehreren verschiedenen Stellen. Die Hohlräume werden mit der Synzytiummembran abgegrenzt. Danach füllen sie sich mit Flüssigkeit. Sie bilden untereinander Verbindungen, bis grosse unregelmässige Räume entstehen.

Die Kraft von Räumen wird oft unterschätzt: „Ein leerer Raum ist doch nichts!“ Doch ohne Raum gibt es keine Bewegung. Die Form des Raumes hat ebenfalls einen entscheidenden Einfluss auf das, was sich in ihm entwickelt. Noch im 12. Jh. wurde dem Raum die primäre Schöpferkraft zugeschrieben. In der Schule von Chartre wurden fünf weibliche Schöpferkräfte beschrieben: Noys, der Geistraum – Urania, der Sternenraum – Natura, der Lebensraum – Physis, die Form und Silvia, die Materie.¹ Beachten Sie: Physis (Form) und Materie sind nicht identisch, ebensowenig Physis (Form) und Natura (Qi, Leitbahnen, Cakra) sowie Noys (Idee) und Urania (Seele).

¹ Bernardus Silvestris, Über die allumfassende Einheit der Welt, Übersetzung von Wilhelm Rath, Stuttgart 1989.



Löwe

Die Löwenkraft befeuert und findet ihren Ausdruck im Blut und im Herzen. Das Wachstum des Synzytiums verletzt Abgänge der Spiralarterien in der mütterlichen Schleimhaut. Dieses mütterliche Blut beginnt in die Lakunen zu fließen. Über verletzte Venolen gelangt das Blut zurück in den Kreislauf. Die blutgefüllten Lakunen weiten sich aus. Das dazwischenliegende Synzytium bildet nun Trennwände oder Trabekel (Bälkchen). Die Trabekel richten sich radiär aus und bilden einen Strahlenkranz um den Keimling.

Die Löwenkraft ist impulsiv und ausstrahlend wie beim Widder, sie ist jedoch ausdauernd und wirkt nachhaltig.

Am hinteren Pol der Keimscheibe entstehen neue Zellen, welche sich sowohl von den Amnionzellen, wie auch von den Zellen des Dottersacks unterscheiden. Sie bilden das extraembryonale Mesoderm.

Die kosmische Löwin in Sumer und andern alten Kulturen war ein Aspekt der himmlische Muttergöttin. Sie trägt die Seele aus kosmischen Weiten auf die Erde herunter. Das Sternbild Löwe wurde bis ca. 2000 v. Chr. als Löwin gesehen.