

# *Kinderdoktorarbeit*

## *Die Entwicklung des Kindes im Mutterleib bis zu der Geburt*

*Klinik:* *Frauenklinik des  
Krankenhauses St. Elisabeth  
Oberschwaben Klinik gGmbH  
Ravensburg*

*Einreichtermin:* *02. Dezember 2004*

*Betreuer:* *Dr. med. Susanne Cario,  
Oberärztin der Frauenklinik,  
Krankenhaus St. Elisabeth*

*Verfasser:* *Dominik Renn*

**Vorwissen:** *Ich weiß bereits, dass im Körper einer Frau im Zyklus von 28 Tagen ein Ei heranwächst. Hat die Frau innerhalb dieses Zyklus (in der Mitte des Zyklus ca. am 14. Tag) Geschlechtsverkehr hat, so wird dieses Ei durch die Spermien des Mannes befruchtet, und ein neues Leben beginnt zu wachsen. Das neue Leben benötigt 9 Monate um von einer Zelle zum lebensfähigen Menschen heranzuwachsen. Während dieser Zeit laufen sehr aufwendige Entwicklungen ab.*

## Danksagung

Ganz herzlichen Dank an Frau Dr. Cario, die ihre freie Zeit für mich und meine Entwürfe aufgewendet, diese korrigiert und mir Informationen über den Verlauf einer Schwangerschaft gegeben hat.

Danke an meine Cousine Melanie, dass ich sie während ihrer Schwangerschaft begleiten durfte, und sie mich durch Gespräche angeregt, und Infos und Bildmaterial zur Verfügung gestellt hat.

Danke an meine Eltern, die mich ermuntert und unterstützt haben. Sie haben auch „Dampf“ gemacht, damit meine Arbeit so schnell fertig wurde.

Fragestellung: Wie entwickelt sich das Baby im Mutterleib bis zu der Geburt ?

Material und Methode:

1. Lexikon
2. Bücher
3. Internet

Ergebnisse:

Die Veränderungen der Mutter, und die Entwicklung des Kindes eingeteilt in die 40 Schwangerschaftswochen.

Eine neue Einheit - Ein Kind entsteht

Mutter und Kind sind mit der Einnistung des befruchteten Eis in der Gebärmutter eine Einheit. Das Kind wird über die Nabelschnur ernährt, die es mit dem Mutterkuchen (Plazenta) verbindet. Über das Blut werden Sauerstoff und Nährstoffe durch die Nabelschnur in den kindlichen Organismus transportiert - die Abfallprodukte des kindlichen Stoffwechsels wie beispielsweise Harnstoff und verbrauchter Sauerstoff (Kohlenstoffdioxid) gehen auf dem selben Weg zurück zur Mutter. Allerdings werden nicht nur Nährstoffe ausgetauscht, sondern auch so genannte Giftstoff , wie Nikotin, Drogen und Medikamente.

## 1. - 4. Woche

**MUTTER:** In den ersten Wochen spüren viele Frauen noch nicht, dass sie ein Kind erwarten. Denn für das Ausbleiben der monatlichen Periode kann es viele Ursachen geben wie z.B. Stress. So lange keine auffallenden Veränderungen auftreten, kann eine Frau durchaus eine Schwangerschaft nicht bemerken. Bereits zu Anfang der Schwangerschaft verändert sich das Allgemeinbefinden der Schwangeren:

- so steigt beispielsweise das Atemvolumen um bis zu 40%
- der Herzschlag beschleunigt sich um 10 - 16 Schläge/Minute
- die Transportleistung ihres Herzens erhöht sich
- das Blutvolumen vergrößert sich --- daher haben Herz und Kreislauf mehr Arbeit um das Blut und den Sauerstoff in den Körper zu transportieren
- die Menge des Blutes vermehrt sich um 35%, die Menge der roten Blutkörperchen steigt aber nur um 25% und verursacht damit eine Blutarmut (Anämie) ohne Eisenmangel
- Stimmungsschwankungen mit sehr gemischten Gefühlen sind bei allen Frauen vorhanden; so wechseln sich Glücksgefühle mit Sorgen und Zweifeln über die neue Situation ab. Grund hierfür ist die drastische Hormonumstellung, die sich aber nach einigen Monaten stabilisiert

**KIND:** 5 - 6 Tage nach der Befruchtung des Eis nistet sich dieses in der Gebärmutter ein und in etwa der 4. Woche bildet sich das

*Fruchtwasser. Nach dem Ausbleiben der Periode ist der Embryo schon 2 Wochen alt, und kann kurze Zeit später bereits im Ultraschall erblickt werden.*

- *nach der Befruchtung wächst der Zellkern zuerst in die Länge*
- *Bereits jetzt bilden sich die inneren Organe, das Nervensystem, das Gehirn, die Knochen und die Wirbelsäule*
- *der Kopf ist innerhalb der ersten Wochen fast noch so groß wie der Körper*
- *die Haut des Kindes ist durchscheinend und dünn und ihm wachsen die ersten Flaumhaare am Körper*

### 5. - 8. Woche

MUTTER: *Jetzt wird es Zeit für einen Besuch beim Frauenarzt, nachdem die Periode ausbleibt und bei der Mutter verstärkt Übelkeit auftritt.*

KIND: *Der Embryo ist vergleichbar groß mit einem Apfelkern und wächst aber sehr schnell weiter.*

- *das Gehirn und das Nervengewebe bilden sich aus*
- *das Rückenmark, das bis jetzt noch offen war, schließt sich*
- *die inneren Organe sind am Ende des Monats fast vollständig vorhanden*
- *die Nabelschnur bildet über die Plazenta die Verbindung zwischen den mütterlichen und den kindlichen Blutgefäßen*

- die Ansätze der Arme und Beine bilden im Moment noch kleine Knospen; die Finger und Zehen sind jedoch bereits erkennbar
- das Gesicht nimmt ebenfalls Formen an
- das Herz schlägt mit fast 150 Schlägen/Minute
- das Kind ist auf dem Ultraschall gut zu erkennen

### 9. - 12. Woche

MUTTER: Der Hormonhaushalt normalisiert sich, sodass die Mutter weniger mit Übelkeit zu kämpfen hat und sich allgemein „richtig schwanger“ fühlt.

- der Bauch beginnt sich zu runden
- bis zum Ende der 12. Woche zirkuliert gut 30% mehr Blut im Körper, deshalb fühlt Sie sich öfter müde und schlapp
- die nächste Ultraschalluntersuchung steht an

KIND: Der Embryo ist vergleichbar groß mit einer Weinbeere und sieht bereits jetzt wie ein kleiner Mensch aus

- alle Organe sind komplett
- die knorpelweichen Knochen sind durch die Haut und Muskulatur zu erkennen
- an den Händen und Füßen wachsen die Nägel
- die Geschlechtsorgane bilden sich aus
- das Kind schwimmt im Fruchtwasser: es dehnt sich immer wieder und zieht sich

mit seiner Muskelkraft wieder zusammen und bewegt seine Hände und Füße, dadurch werden die Muskeln zum Wachsen angeregt.

- der Embryo runzelt bereits seine Stirn und öffnet seinen Mund zum Schlucken

### 13. - 16. Woche

MUTTER: Die Gebärmutter lässt sich auf Grund ihres Wachstums gut ertasten und ganz sensible Mütter können bereits jetzt erste kindliche Bewegungen als „Kribbeln und Flattern“ im Unterbauch spüren.

- die Brustwarzen werden dunkler und reagieren empfindlicher auf Berührungen
- die Brüste werden schwerer

KIND: Der Fötus, wie das Kind nach der 12. Woche genannt wird, kann nach Bildung der Sinnesorgane:

- Schmecken und gedämpfte Geräusche aus der Außenwelt wie Stimmen, Musik und Lärm, die Geräusche im Bauch, wie z.B. das Brummeln des Darms, den Herzschlag und das Rauschen des Blutes in den Gefäßen, die Resonanz der Stimme der Mutter, sowie auch den Husten wahrnehmen;
- Obwohl die Augenlider noch fest verschlossen sind kann das Kind bereits Helligkeit erkennen
- Allmählich entwickelt sich das Babygesicht
- das Kind wiegt knapp 200 g und misst mit ausgestreckten Beinchen knapp 16 cm

### 17. - 20. Woche

MUTTER: die Gebärmutter wächst nun stark und der Bauch rundet sich deutlich. Die Bewegungen des Kindes werden deutlicher und spürbarer.

#### KIND:

- Ist fast 20 cm groß
- der Herzschlag ist mit einem Stethoskop hörbar
- die Geschlechtsorgane sind ausgebildet
- Es kann greifen, sich strecken und wenden; dadurch werden die Muskeln trainiert und die Nervenzellen zum Wachstum angeregt
- das Baby kann schon sehr gut hören und gewöhnt sich an vertraute Stimmen, bei Lärm wird es unruhig
- Es sind noch keine Fettpolster ausgebildet, die Haut ist jedoch bereits mit feinen Haaren und „Käseschmiere“ bedeckt, wodurch die Körpertemperatur reguliert wird und die Haut im Fruchtwasser geschützt ist

### 21.- 24. Woche

MUTTER: durch das starke Wachsen der Gebärmutter wird der Bauchraum verengt; der Darm wird zur Seite und nach oben verdrängt.

#### KIND:

- das Gewicht beträgt jetzt ca. 1000 g
- es ist sehr aktiv und strampelt viel
- es wachsen Wimpern an den Augen und ein dünner Haarflaum auf dem Kopf

- die Lungenbläschen bilden sich aus - die Lunge reift. Das Kind kann Atembewegungen ausführen, hat manchmal auch einen "Schluckauf"!
- der Blutkreislauf fließt ausschließlich über das Herz, dort befindet sich noch eine Verbindung zwischen den beiden Herzkammern. Diese Loch verschließt sich erst bei der Geburt oder kurz nach der Geburt
- das kindliche Gehirn reift, so sind die Gehirnwellen dem Neugeborenen sehr ähnlich; das Baby kann jetzt sogar schon sich erinnern und lernen, gezielt auf Reize reagieren, wie beispielsweise sich an den mütterlichen Bauch schmiegen.

### 25. - 28. Woche

MUTTER: durch den Bauch lassen sich jetzt Kopf und Rücken des Babies spüren, sodass jetzt der richtige Zeitpunkt für ein Gespräch mit der Hebamme ist. Bei der ärztlichen Untersuchung wird jetzt ein Antikörper-Suchtest veranlasst

### KIND:

- das Kind ist jetzt ca. 1.500 g schwer
- die Bewegungen werden immer deutlicher spürbar und das Kind folgt bereits jetzt einem Schlaf-Wach-Rhythmus
- die Augenlider öffnen sich und fixieren Licht
- das Kind kann schlucken und saugen

- das Gehirn macht rasante Fortschritte und die Nervenfasern umgeben sich mit einem schützenden Fettmantel, der eine ungestörte Überleitung von Erregungen ermöglicht
- die Lungen sind noch nicht ausgereift, ihnen fehlt der sog. Surfactant-Faktor. Dieser Fettstoff enthält Lezithin und Sphingomyelin, der die Lungenbläschen von innen stabilisiert, so dass diese beim Ausatmen nicht verkleben
- das Knochenmark bildet die Blutkörperchen
- die Nieren scheiden täglich  $\frac{1}{2}$  Liter Urin aus

### 29. - 32. Woche

MUTTER: Der Bauch nimmt jetzt stark an Umfang zu und die Mutter fühlt sich oft zu vielen Tätigkeiten viel zu müde und schwerfällig.

### KIND:

- das Kind nimmt an Gewicht und Umfang zu und wiegt am Ende dieses Zeitraumes ca. 2.000 g und ist ca. 40 cm groß
- die Organe des Kindes reifen zur Vollständigkeit aus
- das Kind kann bereits schmecken und riechen und Schmerz empfinden

### 33. - 36. Woche

MUTTER: Für die berufstätige Mutter beginnt nun der Mutterschutz, die Bewegungen werden für sie beschwerlicher und sie hat allgemeine Einschränkungen. Sie bereitet sich auf die bevorstehende Geburt vor.

### KIND:

- das Kind wiegt schon ca. 3.000 g und legt den so genannten Babyspeck an
- der größte Teil der Kinder dreht sich jetzt mit dem Kopf nach unten
- die Flaumbehaarung wird durch die Haare ersetzt
- Täglich schluckt das Baby von dem Fruchtwasser

### 37. - 40. Woche

### MUTTER:

- Die ersten Senkwehen schieben das Baby nach unten ins Becken und der Bauch senkt sich nach vorn, so dass die Mutter wieder etwas besser Luft bekommt; die mütterliche Blase kann nur noch wenig Urin aufnehmen, so dass sie oft Wasser lassen muss.
- Vor Beginn der Entbindung löst sich der Schleimpfropfen ab, der den Muttermund verschließt. Danach beginnen meist die Geburtswehen.

KIND:

- *das Kind ist nun reif und legt verstärkt Babyspeck zu und wiegt ca. 3.500 - 4.000 g*
- *die Plazenta beginnt allmählich zu „verkalken“, da sie bald nicht mehr gebraucht wird - die schwangerschaftserhaltenden Hormone Progesteron und Östrogen werden jedoch weiter produziert, von denen das Kind eine Menge mit auf die Welt bekommt, so dass die Geschlechtsorgane von Neugeborenen in den ersten Tagen leicht vergrößert sind und sie evtl. kleine Pickel auf der Haut haben*

Diskussionsthema:            Frühgeburt

Von einer Frühgeburt oder einem Frühchen spricht man, wenn ein Baby vor der 37. SSW auf die Welt kommt. Von den Kindern die bereits in der 24. SSW auf die Welt kommen, haben nur ca. 50% eine Überlebenschance. Die in der 28. SSW geborenen Kinder haben heute eine Überlebenschance von über 75%, während die in der 34. SSW geborenen Kinder eine nahezu 100%-ige Überlebenschance aufweisen. Der Mediziner, der sich um diesen „winzigen Personenkreis“ kümmert, wird Neonatologe (Neonatologie = Früh-Neugeborenenmedizin) genannt.

Wie wird eine drohende Frühgeburt erkannt?

- Durch regelmäßige Vorsorgeuntersuchungen, die von der Mutter wahrgenommen werden.
- Durch Blutungen aus der Gebärmutter
- Ziehende Schmerzen im Unterleib
- Hart werden des Bauches
- Vorzeitig einsetzende Wehen
- Blutiger Ausfluss
- Plötzlicher Schwächeanfall mit Übelkeit und Erbrechen
- Abgang von Fruchtwasser vor dem Geburtstermin

Bei den o.g. Anzeichen muss die Schwangere sofort ihren Arzt aufsuchen. Dieser wird einen Ultraschall durchführen, um zu sehen, wie das Kind liegt, ob es sich bewegt und wie der Mutterkuchen aussieht. Mit Hilfe des Herzton-

Wehenschreibers (CTG) die Herzfrequenz des Babies überwacht und vorzeitig Wehen aufgezeichnet werden. Eine Eröffnung des Muttermundes stellt der Arzt durch eine Tastuntersuchung oder Ultraschall fest.

### Warum kommt es zu einer Frühgeburt?

#### 1. Risikofaktoren durch die Mutter

- a) Alter: sehr jung (unter 18 Jahre)  
älter (über 38 Jahre)
- b) Vorgeschichte: vorhergehende Fehl- oder Frühgeburt, kurzer Abstand zur letzten Schwangerschaft
- c) Gesundheit: Zuckerkrankheit, Asthma bronchiale, Blutarmut, zu hoher Blutdruck, Erkrankungen der Niere, Veränderung der Gebärmutter (z.B: Uterus duplex), Rauchen, Alkohol, Drogen

#### 2. Risikofaktoren durch das Kind

- a) es handelt sich um Mehrlinge
- b) das Kind hat eine bisher nicht bemerkte Fehlbildung
- c) angeborene Stoffwechselkrankheit
- d) Veränderung des Mutterkuchens  
z.B. Unterversorgung durch die Plazenta oder plötzliches Ablösen, z.B. durch Sturz der Mutter)

3. Risikofaktoren durch Umwelt- und Lebensgewohnheiten

- a) *Psychische Belastungen  
(alleinerziehend, Partnerprobleme)*
- b) *Körperliche anstrengende berufliche Tätigkeiten*

Eine Frühgeburt droht - welche medizinische Behandlung ist möglich ?

- *Es wird der Mutter Bettruhe verordnet und es werden ihr beruhigende Medikamente gegeben, von denen man weiß, dass sie dem Baby nicht schaden.*
- *Die Mutter erhält zusätzlich zur Bettruhe wehenhemmende Medikamente, die entweder als Tabletten, oder als Dauertropf direkt in die Vene verabreicht werden.*
- *Wenn Keime Ursache der Wehen sind, werden der Mutter Antibiotika verabreicht.*
- *Die Mutter erhält Kortison, mit dem die Lungenreifung des Kindes gefördert werden kann.*

*Trotz der vielen Ursachen gibt es auch Frühgeburten, bei denen nie genau festgestellt werden kann, wodurch diese ausgelöst worden sind.*

Zusammenfassung

*Ich wollte mit meiner Arbeit genaues Wissen über den Entwicklungsablauf eines neuen Lebens; von der Verschmelzung der Samenzelle mit dem Ei bis zur Geburt des Kindes erfahren. Durch diese Arbeit habe ich erfahren, wie interessant, und einzigartig die Entwicklung des menschlichen Lebens ist. Dies ist für mich ein Wunderwerk.*

*Ich versichere hiermit, dass ich die Kinderdoktorarbeit selbst geschrieben habe, und im Literaturverzeichnis alle verwendeten Hilfsmittel angegeben habe.*

*Ravensburg, den 2.Dezember 2004*

*Unterschrift: .....*

## Literaturverzeichnis

1. Lexikon:  
*Bertelsmann*
  
2. Bücher:
  - a) *Dr. med Christiane Northrup:*  
*Frauenkörper - Frauenweisheit*
  - b) *Lennart Nilsson*  
*Ein Kind entsteht*
  - c) *Dr. med. Jürgen Steidinger*  
*Frühgeborene - Babies die nicht warten können*
  - d) *Albrecht-Engel und Dr. med. Manfred Albrecht*  
*Schwangerschaft und Geburt*
  - e) *Hermann Linder*  
*Biologie*
  
3. Internet:
  - a) *Suchmaschine : Goggle*
  - b) *eumom.com*
  
4. *Auszüge aus dem Mutterpass von Melanie Reck*