

Ausgesprochen lebendig! Wer diesen Artikel liest, wird ehrfürchtig staunen. Mit jedem Abschnitt mehr. Wenn ein neuer Mensch auf geheimnisvolle Art entsteht und geboren wird, dann ist das Gottes Werk. Von Anfang an.

DR. UTE BUTH

# AUSGESPROCHEN LEBENDIG

Bild: shutterstock.com/GagliardiPhotography

**M**an stelle sich das nur einmal vor: Früher, ohne bildgebende Diagnostik und Ultraschall, war das ungeborene Leben inklusive seines Geschlechts ein komplettes Mysterium. Innerhalb von gerade mal neun Monaten wuchs aus einer einzigen Zelle ein vollständiger Mensch heran. Was dazwischen lag, konnte man nur erahnen. Ein „Zellhaufen“, der sich irgendwie zum Baby formt? Eine solch gigantische Entwicklung in so kurzer Zeit war und ist nach wie vor faszinierend und geheimnisvoll zugleich: Von Null auf 100 % in gerade mal neun Monaten! Wie kann das bloß so vollumfänglich und zielsicher gelingen?

Inzwischen sind diverse Geheimnisse gelüftet. Man weiß Etliches über die Entwicklung des Babys im Mutterleib. Es gibt Fotografien, ja, sogar 3D- und 4D-Aufnahmen (mit Bewegung). Das Geschlecht ist über Bluttests der Mutter bereits in der Frühschwangerschaft zu erfahren. So viel Details wir auch wissen, auf einen Nenner kann man all dies mit großer Sicherheit und ganz allgemein bringen: Dieser ungeborene Mensch ist

in jeder Entwicklungsphase seines Seins zutiefst lebendig!

## Wo beginnt menschliches Leben? Die Anfänge vor der Einnistung in die Gebärmutter

Beginnen müssen wir ganz am Anfang – beim „Urklang“ des menschlichen Seins, wenn man den denn erfassen kann. Als Medizinerin kann ich nur erahnen, was sich in der Tiefe hinter einer Aussage wie in Psalm 139,16 verbirgt: „Deine Augen sahen mich, als ich noch nicht bereit war, und alle Tage waren in dein Buch geschrieben, die noch werden sollten und von denen keiner da war.“

Biologisch eingrenzen können wir nur das für unsere Augen sichtbare Leben hier auf der Erde: Wenn die menschlichen Keimzellen – Eizelle der Frau und Samenzelle des Mannes – zueinanderfinden, tragen sie jeweils die halbe menschliche Erbinformation für einen einzigartigen Menschen in sich. In ihr ist nicht nur die ethnische Herkunft festgelegt, sondern auch Aussehen, Stimmklang und all jene Anteile von Charaktereigenschaften und

Persönlichkeit, die wir bereits mit auf unseren Lebensweg bringen. Diesen speziellen Menschen gibt es

„So viel Detailiertes wir auch wissen: Dieser ungeborene Mensch ist in jeder Entwicklungsphase seines Seins zutiefst lebendig!“

nur ein einziges Mal! Bei aktuell immerhin rund 7,5 Mrd. Menschen ist diese Einzigartigkeit schon zutiefst bemerkenswert! Ganz abgesehen von all den Menschen, die früher lebten, und zuzüglich der etwa 80 Millionen Menschen, die weltweit jährlich dazukommen. Wie ist es überhaupt möglich, dass es bei diesen immensen Zahlen keine Doppelungen gibt?

Doch der Schöpfer plant wohl in anderen Dimensionen. Denken wir nur daran, dass mit jedem Samenerguss etwa 400 Millionen Spermienzellen starten, von denen nur eine einzige eine ggf. vorhandene Eizelle befruchtet wird. In der Wirtschaft wäre so etwas eine kolossale Verschwendung. Aber dieses gigantische Missverhältnis dient dazu, den Variantenreichtum an möglichen Erbinformationen für die Befruchtung aufrechtzuerhalten. Mit dem Verschmelzen dieser Keimzellen entsteht die eine definierte befruchtete Eizelle mit vollem menschlichem Chromosomensatz: 46XX (Frau) oder 46XY (Mann). Nichts kommt im Laufe der Entwicklung im Mutterleib oder auch später noch dazu, was uns Menschen erst zu Menschen macht. Aus solch einer einzigen Zelle sind wir alle geworden!

Der Mensch sieht, was vor Augen ist: Sachlich biologisch ordnen wir Zellteilungen als Lebenszeichen ein. So wird der Beginn des Lebens gern mit der ersten Zellteilung verknüpft. Doch das bedeutet noch lange nicht, dass die befruchtete Eizelle nicht bereits vor der ersten Zellteilung lebt. Wie sonst wollten die Zellkerne von Samen- und Eizelle überhaupt miteinander verschmelzen, wenn nicht lebendige Prozesse in dieser Zelle genau dazu beitragen? Immerhin wird die befruchtete Eizelle dazu ja nicht „bestrahlt“ oder anderweitig „behandelt“. Diesen Verschmelzungsprozess bewältigt sie geradezu spielerisch innerhalb weniger Stunden allein und gibt, sobald dies abgeschlossen ist, das Startsignal zur Vervielfältigung. Mit jeder folgenden Zellteilung wird, einem 3D-Drucker gleich, das genetische Material reproduziert. Wir tragen unsere genetische Geschlechtsidentität in jeder Körperzelle, bis in den letzten Winkel unseres Seins. Anfangs, für einen sehr kurzen Zeitraum bis etwa zum 8-Zellstadium, können noch alle Zellen jedes Körpergewebe bilden, inklusive dem Mutterkuchen, der Nabelschnur und der Eihäute (omni- oder totipotente Zellen). Schon während des mehrtägigen Transports der befruchteten Eizelle

von den Flimmerhärchen des Eileiters zur Gebärmutter erfolgt die weitere Differenzierung, der „Drucker“ ändert sein Programm. Währenddessen wird der neue Mensch noch in Form einer winzigen Zellkugel von ihm umgebenden Flüssigkeiten des Eileiters ernährt. In der Gebärmutter geht die Ausdifferenzierung ganz selbstverständlich weiter. Wenn nach zwei bis drei Tagen an einem speziellen „Andock-Ort“ in der Gebärmutter schleimhaut die Einnistung erfolgt, sind zuvor Zellen entstanden, die später den Mutterkuchen formen. Nur



durch das Aufschließen von mütterlichen Blutgefäßen ist die weitere Ernährung des nun eingesteten Embryos gewährleistet. Ohne Einnistung stürbe das Ungeborene ab, es könnte anderweitig nicht weiter ernährt werden.

Kaum angekommen, wird ein extrem ambitioniertes Architekturkapitel aufgeschlagen. Der anspruchsvolle menschliche „Bau-Fahrplan“ besagt, dass innerhalb der ersten acht Wochen der Schwangerschaft ausnahmslos ALLE Körperorgane anzulegen sind. Selbstverständlich entstehen parallel bereits Nerven, Blutgefäße, Lymphe, Muskeln, Bänder, Sehnen, Bindegewebe, Knorpel und Knochen! Denn die Phase ab der 9. Woche bis zur Geburt dient im Wesentlichen dazu, die Organe nach

und nach in Betrieb zu nehmen und das Größenwachstum zu ermöglichen. Doch der Reihe nach:

## Embryonalentwicklung: Von der Einnistung bis zur 8. Woche – was für eine enorme Herausforderung!

Zunächst werden innerhalb kürzester Zeit im gesamten permanent wachsenden Körper Blutgefäße gebildet und zu einem funktionsfähigen ersten Blutkreislauf miteinander verbunden. Dieser ist bereits am Ende von erstaunlichen drei Lebenswochen als erstes funktionsfähiges System des Embryos fertiggestellt! Man stelle sich einmal vor, ein Bauunternehmer würde parallel zum Bau eines Hauses bereits den Innenausbau vorantreiben und selbstständig mitwachsende (!) Gas-, Wasser und Stromleitungen verlegen! Unfassbar! Und doch wäre all dies vergeblich, wenn es kein Herz gäbe, das Blut aktiv durch diesen winzigen Körper pumpen, so den lebenswichtigen Sauerstoff zu jeder einzelnen Zelle bringen und zugleich das CO<sub>2</sub> auf anderen Bahnen wie ein raffiniertes Pfandsystem wieder abtransportieren würde. Zeitgleich mit dem Entstehen des ersten Blutkreislaufs werden daher in der späteren Herzregion paarige Herzstränge angelegt, die über Herzschläuche zur Herzanlage werden. Es ist höchst bemerkenswert, dass schon am 22. Lebenstag in diesen Schläuchen erste durch Muskeln ausgelöste Kontraktionen nachweisbar sind! Zwischen der 4. und 7. Woche entwickelt sich im laufenden Betrieb das uns bekannte vierkammerige Herz. Zwei Wochen später, engmaschig zum Blutsystem, entstehen die Lymphbahnen.

Bereits im Studium faszinierten mich die „Pioniernervenfasern“. Man muss sich das einmal klarmachen: Vom Gehirn und Rückenmark ausgehend müssen ja auch im gesamten Körper Nervenbahnen „verlegt“ und richtig „verschaltet“ werden. Zunächst sprossen mithilfe von Wegweiser-Zellen erste

Nervenbahnen aus, an denen sich später andere Nerven orientieren. So ist es zu erklären, dass das Gehirn immer mit den gleichen Nerven bestimmte Gebiete wie selbstverständlich erreicht und sensorisch wahrnehmen sowie motorisch steuern kann!

Ebenfalls schon sehr früh beginnt das Wachstum von Armen und Beinen. Erst wird eine Skelettanlage geformt, um die herum sich muskelbildende Zellen lagern und die einzelnen Muskelgruppen ausformen. Die Entwicklung der Knochen selbst geschieht mithilfe eines speziellen Gewebes, das Knorpel bilden kann. Schon Ende der 6. Woche ist das gesamte Skelettsystem der Extremitäten knorpelig angelegt.

Die Entwicklung von Augen und Ohren startet schon in der 4. Lebenswoche. In ihrer Entwicklungszeit sind sie besonders anfällig für fruchtschädigende Substanzen und Infektionskrankheiten, was zu schweren Missbildungen führen kann. Wie überhaupt solche Einflüsse jeweils das Organ schädigen, das gerade in seiner sensiblen Entwicklungsphase ist.

Eingebettet in all diese hochkomplizierten Wachstumsprozesse finden bereits zahlreiche Vorbereitungen für das Leben außerhalb des Mutterleibes statt: Das ungeborene Kind bewegt die wachsenden Arme und Beine, trainiert seine Muskeln und Gelenke, strampelt und turnt, lutscht am Daumen und übt so schon das spätere Saugen an der mütterlichen Brust.

### Fetalentwicklung: 9. Woche bis zur Geburt – Größenwachstum und Ausdifferenzierung im Zeitraffer!

Nach der Anlage der inneren Organe wird das ungeborene Kind nun Fötus genannt. Alles ist exakt auf die Gegebenheiten im Mutterleib abgestimmt. Noch nicht relevante Körpervorgänge, wie etwa das Ausscheiden von Stuhlgang, werden nachrangig behandelt – da dies erst außerhalb des Mutterleibes bei echter Nahrungsaufnahme Bedeutung

bekommt. Neben dem Größenwachstum ist es daher die zentrale Aufgabe dieses Entwicklungsabschnitts, in einer sinnvollen Reihenfolge schrittweise alle angelegten Organe zügig in Betrieb zu nehmen, damit das Kind außerhalb des Mutterleibes problemlos überleben kann.

Apropos Überleben – eine normale Schwangerschaft dauert 38 bis 42 Wochen. Dann ist das Kind reif und vollständig entwickelt. Doch auch früher geborene Kinder sind je nach Zeitpunkt ihrer Geburt überlebensfähig. Die Überlebensgrenze liegt etwa bei der 25. Woche. Zu dieser Zeit überleben rund 50 % der Frühgeborenen, ab der 26. Woche steigt diese Zahl deutlich an. In Einzelfällen überleben auch Kinder unterhalb der 25. Woche, teilweise aber mit erheblichen Folgeschäden. Limitierender Faktor ist vor allem die Lungenreife. Denn die Lunge wird erst nach der Geburt richtig in Betrieb genommen, und so reift das Respirationssystem erst spät aus. Im Mutterleib erfolgt die Sauerstoffversorgung ja noch über die Nabelschnur. Bereits im Mutterleib nehmen nach und nach auch alle Sinnesorgane ihre Arbeit auf, angefangen mit dem Tasten und Fühlen, durch das die individuelle Struktur der Fingerabdrücke mit geformt wird. Das ist besonders bei genetisch erbgleichen eineiigen Zwillingen bemerkenswert. Durch individuelle Bewegungsmuster im Mutterleib haben auch sie unverwechselbare Fingerabdrücke! Zwischen der 17. und 25. Woche differenziert sich der Gehörsinn. Das Baby hört dann die Stimme seiner Mutter, über den Knochenschall viel deutlicher als die gedämpften Außengeräusche. Erste Augenbewegungen und das Öffnen und Schließen der Augen sind ab der 16. Woche nachweisbar. Etwas später kann das Ungeborene dann schon zwischen Hell und Dunkel unterscheiden. Mit der Ausdifferenzierung des Verdauungssystems und der Fähigkeit, Fruchtwasser zu trinken, setzt auch der Geschmackssinn ein (ca. 29. SSW). Kurz zuvor ist bereits der Geruchssinn aktiv (28. SSW).

Von diesem komplexen Gesamtprozess haben wir jetzt nur Bruchteile kennengelernt. Diese Entwicklung

des ungeborenen Kindes ist äußerst anspruchsvoll und geschieht in extrem kurzer Zeit, im Zeitraffer sozusagen, mit beeindruckender Präzision! Ich wünsche uns allen, dass wir uns neu begeistern lassen und über dieses hochkarätige Wunder des Lebens ins Staunen kommen.



Dr. med. Ute Buth ist Fachärztin für Frauenheilkunde, Fachberaterin Gynäkologie für das Weiße Kreuz Deutschland e. V., Sexualberaterin nach DGfS (Deutsche

Gesellschaft für Sexualforschung) und leitet die Beratungsstelle herzenskunst in Bochum. [www.herzenskunstberatung.de](http://www.herzenskunstberatung.de) (Foto: Sven Lorenz, Essen)

#### Quellenangaben:

- Embryologie, Moore, Keith L., Schattauer Verlag, 3. Auflage
- Neun Monate bis zur Geburt, Kiworr, Michael, Bernardus-Verlag
- Ein Kind entsteht, Nilsson, Lennart, Mosaik-Verlag
- „Sexualaufklärung – Aufgabe und Chance“ – Unterrichtsmaterial für die Grundschule“, Buth, Ute

### Buchhinweis:



Ute Buth  
**Erkläre mir mal, wo komme ich her?**

Fragen und Antworten rund um den Start ins Leben

Verlag: CV Dillenburg,  
ISBN-13: 978-3-86353-610-7

### Interessant:

Die gesamte Zeitschrift „Weil es um das Leben geht – Schwangerschaft und Schwangerschaftskonflikte“ steht in der Mediathek des Weißen Kreuzes kostenfrei zum Download bereit. [https://www.weisses-kreuz.de/dynamo/files/user\\_uploads/mediathek/zeitschriften/180525-WEIK-1009-WK-Magazin-01-2018-Web.pdf](https://www.weisses-kreuz.de/dynamo/files/user_uploads/mediathek/zeitschriften/180525-WEIK-1009-WK-Magazin-01-2018-Web.pdf)