

## Anatomisches Theater des Gunther von Hagens

# Der Zyklus des Lebens



Embryo in der achten Schwangerschaftswoche

Erstmals nach fünf Jahren kehren die Körperwelten nach Deutschland zurück. Die neu konzipierte Ausstellung des Plastinators Gunther von Hagens soll vom 10. Januar bis 26. April in Heidelberg gezeigt werden. Thema: **Körperwelten & Der Zyklus des Lebens**. Mehr als 200 echte menschliche Präparate in plastinierter Form zeigen den Körper im Lauf der Zeit: wie er entsteht, reift und wächst, vor Gesundheit strotzt, den Höhepunkt erreicht und schließlich schwächer wird – die Palette reicht von der Zeugung bis ins hohe Alter.

Wenn Gunther von Hagens mit schwarzem Hut, den er auch im Raum nicht abnimmt, die Szene betritt, denkt man an Joseph Beuys. Seine präparierten Leichen stellt er als Skulpturen dar, die in Posen den Raum ergreifen und an Möbeln platziert sind. Nur: Die Gestalten sind nicht aus Gips, sondern es sind tote, nackte Menschen. Menschen, die einmal eine Lebensgeschichte hatten. Und darin liegt offenbar die Sensation seiner Ausstellung. Die Exponate haben auch keine anatomischen Bezeichnungen, sondern sie heißen „Der Fechter“, „Der Läufer“, „Der Hacker“, „Der Fußballspieler“, „Der Gitarrenspieler“.



Der Plastinator Gunther von Hagens: Seine Körperwelten-Ausstellung stößt bei Besuchern auf Faszination und auf Kritik

Gunther von Hagens' kontrovers diskutierte Ausstellung kehrt Anfang 2009 nach Heidelberg zurück. Erklärtes Ziel seiner „Körperwelten“ ist die gesundheitliche Aufklärung. Riesig war bei bisherigen Ausstellungen das Interesse der Menschen an dem, was sonst nur Medizinern in ihrer Ausbildung – und das verpflichtend – vorbehalten ist: einen Blick ins Innere des Menschen zu werfen, wie es mittels der Plastinate wohl intimer und streitbarer nicht möglich ist.

Körperwelten & Der Zyklus des Lebens ist – wie es schon der Titel verrät – konsequent auf das Leben ausgerichtet; Ausstellungskuratorin und Ehefrau Dr. Angelina Whalley ist überzeugt, dass verschiedene multimediale Elemente zusätzlich helfen, den Besuchern ein besseres Verständnis von ihrem Körperinneren zu vermitteln. Schon heute hören zehn Prozent nach dem Ausstellungsbesuch auf zu rauchen oder rauchen weniger, 25 Prozent treiben mehr Sport, und 50 Prozent achten stärker auf ihre Ernährung und Gesundheit. Laut der beiden Ärzte von Hagens und Whalley leisten sie in ihren Körperwelten-Ausstellungen medizinische Aufklärung der präventiven Art. Sie appellieren dabei an jeden Einzelnen, bewusst mit dem Körper umzugehen und sich für die eigene Gesundheit verantwortlich zu fühlen.

Auch diese Schau ist als Selbstentdeckungsreise konzipiert. Über 200 echte menschliche Präparate in

plastinierter Form zeigen den Körper im Lauf der Zeit: wie er entsteht, reift und wächst, vor Gesundheit strotzt, den Höhepunkt erreicht und schließlich schwächer wird – die Palette reicht von der Zeugung bis ins hohe Alter. Sogar die über Hundertjährigen bekommen einen Platz: Besucher lernen von den Lebensweisen der jung gebliebenen Alten, die an Orten dieser Erde wohnen, wo man überdurchschnittlich alt wird – von Okinawa in Japan über Ovodda in Sardinien bis zur Hunza-Region Pakistans.

Im letzten Drittel der Ausstellung kommt man zu der „Vorgeburtlichen Entwicklung“, in der Embryonen in verschiedenen Entwicklungsstufen zu sehen sind. Es werden Föten in den unterschiedlichsten fortgeschrittenen Schwangerschaftswochen ab dem zweiten bis zum neunten Monat dargestellt (siehe Abbildungen auf der nächsten Seite).

In einem weiteren Bereich werden angeborene Missbildungen durch Erbkrankheiten, Krankheiten und fehlerhafte Entwicklung gezeigt.

### Die embryonale Entwicklung

Die erste Periode menschlichen Lebens verläuft unsichtbar im Mutterleib. Sie beginnt mit einer einzigen Zelle, der Zygote, wenn der väterliche Samen das mütterliche Ei befruchtet. Die Zygote enthält das menschliche Genom, den individuellen Bauplan eines ganzen Menschen. Er besteht aus mütterlichen und väterlichen Genpaaren, die auf Chromosomen

angeordnet sind. Sie bestimmen individuelle Eigenschaften des entstehenden Individuums wie, beispielsweise Haar- und Augenfarbe, Körpergröße, einige Verhaltensweisen und viele Erkrankungen.

Die befruchtete Eizelle teilt sich auf ihrem Weg durch den Eileiter mehrfach, bevor sie sich in die Schleimhaut der Gebärmutterhöhle einnistet. Dort teilen sich die Zellen weiter und beginnen sich zu spezialisieren, um später alle Gewebe und Organe auszubilden. Schon nach vier Wochen hat die Leibesfrucht ein Herz, eine Augenanlage und vier Knospen, aus denen die Gliedmaßen hervorwachsen. Nach acht Wochen ist die Organdifferenzierung weitgehend abgeschlossen. So lange wird die Leibesfrucht als Embryo bezeichnet.

### Die fötale Entwicklung

Ab der neunten Schwangerschaftswoche wird die Leibesfrucht Fötus oder Fetus genannt. Diese Entwicklungsphase ist hauptsächlich durch Wachstumsvorgänge und Reifung der Organe geprägt. Bis zum vierten Monat sind Leber, Bauchspeicheldrüse, Darm und Nieren ausgebildet. Außerdem beginnen Haare und Nägel zu wachsen.

Gunther von Hagens' **KÖRPERWELTEN** Das Original  
& Der Zyklus des Lebens

ab 10. Januar  
Heidelberg  
halle\_02  
in der Bahnhofstraße  
Güteramtstraße 2 · 69115 Heidelberg

TICKETS  
www.koerperwelten.de  
01805 - 51 00 24

ticket online

präsentiert von  
Der Kassenzoo RPR RNF

Im fünften Monat setzt die Ausreifung des Nervensystems ein, und die Mutter kann Bewegungen des Kindes spüren. Nach sieben Monaten sind alle lebenswichtigen Organe herangereift. In den letzten zwei Monaten nimmt der Fötus hauptsächlich an Größe und Gewicht zu.

**Die ersten Wochen**

Etwa 30 Stunden nach der Befruchtung beginnt sich das mikroskopisch kleine Ei zu teilen. Der Keim wandert den Eileiter hinab in die Gebärmutter und teilt sich dabei mehrfach, bevor er sich am sechsten Tag in die Schleimhaut der Gebärmutter einnistet. Von da an dauert die Schwangerschaft durchschnittlich 260 Tage.

Die heranwachsende Leibesfrucht ist in der Gebärmutter von Eihäuten umgeben und schwimmt in Fruchtwasser. Sie wird über die Nabelschnur und die Plazenta aus dem mütterlichen Blutkreislauf ernährt. Nach vier Wochen ist der Embryo rund einen und zum Ende der achten Woche drei Zentimeter groß und wiegt dann gut ein Gramm. Am Ende der achten Woche sind be-



Fötus in der Gebärmutter am Ende des dritten Schwangerschaftsmonats

reits alle Organe angelegt. Von da an wächst und reift das werdende Kind nur noch und wird fortan als Fötus oder Fetus bezeichnet.

**Die Ernährung des Fötus**

Die Plazenta existiert nur während der Schwangerschaft. Sie entwickelt

sich in den ersten zehn Wochen dort, wo sich die befruchtete Eizelle in die Gebärmutter Schleimhaut eingenistet hat. Die Plazenta steht mit dem Fötus über die Nabelschnur in Verbindung und versorgt ihn mit Nährstoffen und Sauerstoff. Das Herz des Fötus pumpt das Blut durch die Na-

Bitte ausschneiden und mitbringen

Gunther von Hagens' **KÖRPERWELTEN** Das Original  
 & Der Zyklus des Lebens

**Limitierte FREIKARTE**

Gegen Vorlage dieser Original-Freikarte an der Tageskasse erhalten Sie einmalig den kostenlosen Eintritt in die KÖRPERWELTEN Heidelberg.  
 Es werden ausschließlich Original-Freikarten akzeptiert. Das Herstellen dieses Original-Freikarte ist untersagt.

Der Kassenarzt

gültig von 10. Jan bis 1. Feb 09

präsentiert von: **RNF** RHEIN-NECKAR FERNSEHEN **RPR1**

**Freier Eintritt**

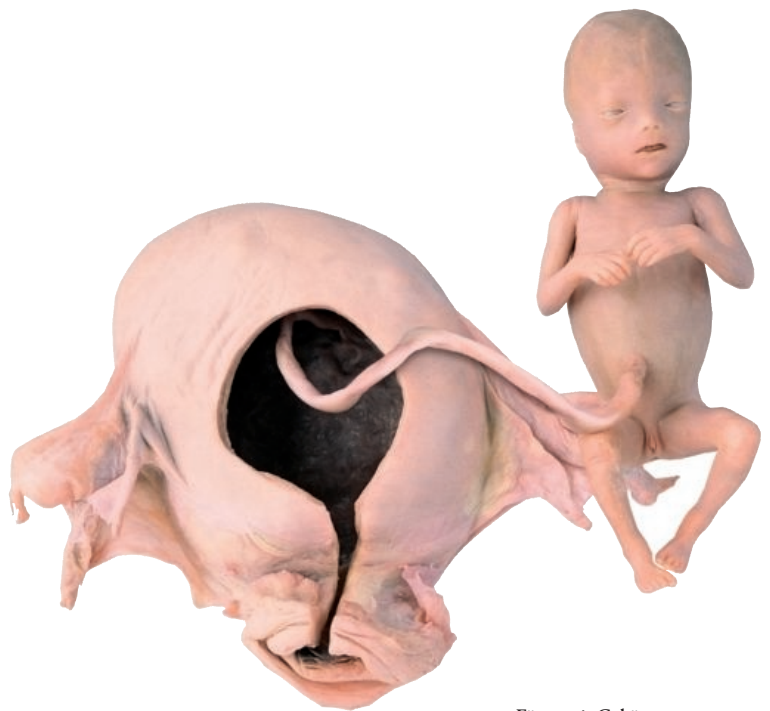
**Körperwelten**

in der Halle 02 in der Bahnstadt in Heidelberg

vom 10. Januar bis 26. April 2009

Weitere Info: [www.koerperwelten.de](http://www.koerperwelten.de)

Bitte ausschneiden und mitbringen



Fötus mit Gebärmutter im sechsten Schwangerschaftsmonat

Bitte ausschneiden und mitbringen

## Patent Plastination

Die Plastination als solche wurde von Gunther von Hagens im Jahr 1977 an der Universität Heidelberg erfunden. Zunächst arbeitete er mit flüssigem Plexiglas, das er dann durch flüssigen Silikonkautschuk ersetzte.

Das Besondere an der Plastination ist, dass der Kunststoff dabei in die Präparate eingebettet wird, statt sie zu umgeben. Den Körperteilen oder Ganzkörperpräparaten wird Wasser entzogen und das Gewebe mit Kunststoff aufgefüllt, sodass die Teile plastisch bleiben. Die Präparate können so in lebensnahen Positionen und Stadien dargestellt werden, was ihnen eine bisweilen unangenehme Authentizität verleiht, etwa wenn es um Raucherlungen oder Embryonen geht.

Abbildung rechts: Plazenta. Die der Gebärmutter zugewandte Seite zeigt das dichte Gefäßbett, in dem der Nährstoff- und Sauerstoffaustausch stattfindet.

Foto: Institut für Plastination, Heidelberg



belschnurarterie in das Kapillarnetz der Plazenta. Dort werden die kindlichen Gefäße von außen vom mütterlichen Blut umspült. Dabei treten Nährstoffe und Sauerstoff in das kindliche Blut über, ohne dass es zur Durchmischung von kindlichem und mütterlichem Blut kommt. Danach fließt das angereicherte Blut über die Nabelschnurvene wieder in den kindlichen Organismus zurück. ■

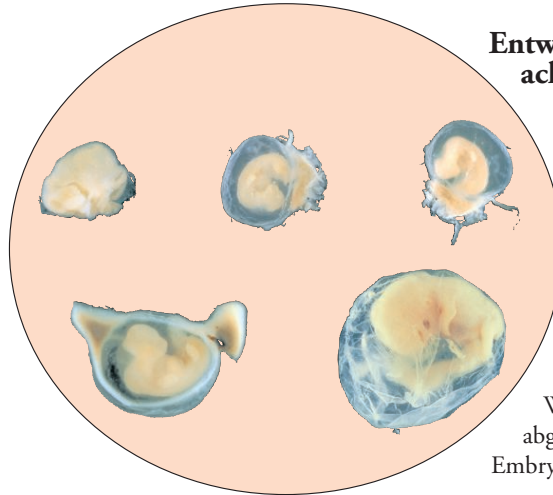
Autorin: Dr. Kirsten Schuster  
E-Mail: redaktion@gyne.de

*Was kann ich wissen? Was soll ich tun? Was darf ich hoffen? Was ist der Mensch?*

*Immanuel Kant  
(1724-1804)*



### Entwicklungsstadien der vierten bis achten Schwangerschaftswoche



Die befruchtete Eizelle teilt sich auf ihrem Weg durch den Eileiter mehrfach, bevor sie sich in die Schleimhaut der Gebärmutterhöhle einnistet. Dort teilen sich die Zellen weiter und beginnen sich zu spezialisieren, um später alle Gewebe und Organe auszubilden. Schon nach vier Wochen hat die Leibesfrucht ein Herz, eine Augenanlage und vier Knospen, aus denen die Gliedmaßen hervowachsen. Nach acht Wochen ist die Organdifferenzierung weitgehend abgeschlossen. So lange wird die Leibesfrucht als Embryo bezeichnet.

### Embryo in der achten Schwangerschaftswoche

Die heranwachsende Leibesfrucht ist in der Gebärmutter von Eihäuten umgeben und schwimmt in Fruchtwasser. Sie wird über die Nabelschnur und die Plazenta aus dem mütterlichen Blutkreislauf ernährt. Nach vier Wochen ist der Embryo rund einen, und zum Ende der achten Woche drei Zentimeter groß und wiegt dann gut ein Gramm. Am Ende der achten Woche sind bereits alle Organe angelegt. Von da an wächst und reift das werdende Kind nur noch und wird fortan als Fötus oder Fetus bezeichnet.



# Wie Mensch

### 13. bis 14. Woche

Erste koordinierte Bewegungen setzen ein, die aber die Mutter noch nicht wahrzunehmen vermag. Der relativ große Kopf richtet sich auf; die unteren Gliedmaßen sind schon gut entwickelt, und die Zehennägel beginnen zu wachsen. Die Abbildung zeigt den Fötus in der 13. Schwangerschaftswoche.



### 15. bis 16. Woche

Der Fötus ist nun rund 18 Zentimeter lang und ungefähr 200 Gramm schwer. Sein Geschlecht ist im Ultraschallbild erkennbar, und das Skelett zeichnet sich auf Röntgenaufnahmen deutlich ab. Die Bildung eigenen Blutes beginnt in der Leber. Bei weiblichen Föten sind die Eierstöcke entwickelt. Bis zum vierten Monat sind Leber, Bauchspeicheldrüse, Darm und Nieren ausgebildet. Außerdem beginnen Haare und Nägel zu wachsen.

**29. bis 32. Woche**

Die Körpergröße misst jetzt mehr als 42 Zentimeter, und das Gewicht beträgt annähernd 1700 Gramm. Die Fingernägel erreichen die Fingerspitzen. Die Haut ist rosa und glatt, und Pupillen- und Greifreflexe sind auslösbar.

**25. bis 28. Woche**

Die Lungen sind nun weitgehend reif für die Atmung, sodass die Überlebenschancen im Falle einer Frühgeburt gut sind. In der 26. Woche vermag das Kind die Augen zu öffnen, und der Körper nimmt durch die Entwicklung des Unterhautfettgewebes runde Formen an. Sein Gewicht übersteigt ein Kilogramm. Die Blutbildung in Milz und Knochenmark setzt ein.

**21. bis 24. Woche**

Das Gewicht nimmt nun wieder stärker zu, und die Körperproportionen verändern sich. Schnelle Augenbewegungen setzen ein, die Fingernägel beginnen zu wachsen, und die Haut ist noch rot und runzlig. Die Lungen sind bereits atmungsfähig, wenngleich die Koordination zwischen ihnen und dem Nervensystem noch aussteht. Die Abbildung zeigt den Fötus in der 23. Schwangerschaftswoche.

**19. bis 20. Woche**

Gegen Ende dieser Periode beträgt die Körpergröße rund 25 Zentimeter, das Gewicht bis zu 460 Gramm. Eine feine, pigmentarme Kopf- und Körperbehaarung, die man auch Lanugo-Haare nennt, ist vorhanden. Auch Erstgebärende spüren nun Kindsbewegungen. Im fünften Monat setzt die Ausreifung des Nervensystems ein, und die Mutter kann Bewegungen des Kindes spüren. Die Abbildung zeigt den Fötus in der 19. Schwangerschaftswoche.

**17. bis 18. Woche**

Das Wachstum verläuft jetzt nicht mehr so rasch. Das Gewicht steigt auf 320 Gramm. Die Haut ist nach wie vor dünn, da noch das weiße Unterhautfettgewebe fehlt. Doch das braune Fettgewebe, das der kleine Organismus für die Wärmeproduktion braucht, beginnt sich zu bilden. Bei weiblichen Föten hat sich die Gebärmutter entwickelt. Mütter, die schon einmal geboren haben,

spüren von nun an Kindsbewegungen. Die Abbildung zeigt den Fötus in der 17. Schwangerschaftswoche.



# ein entsteht