

mit **Prof. Dr. Tsvetomir Loukanov** und **PD Dr. Philippe Grieshaber**



Wie entwickelt sich das Herz und wie entstehen Herzfehler?

Das Herz entwickelt sich wie alle Organe, während das Baby im Bauch der Mutter wächst. In dieser neun Monate dauernden Schwangerschaft sind die entscheidenden Entwicklungsschritte des Herzens bereits in den ersten drei bis sechs Wochen mehr oder weniger vollständig abgeschlossen. Die restlichen siebeneinhalb Monate muss das Herz so wie der ganze Körper hauptsächlich nur noch wachsen. Die Entwicklung des Herzens und Fehler, die dabei entstehen können, sind also schon zu einem Zeitpunkt abgeschlossen, an dem die Mama möglicherweise noch gar nicht weiß, dass sie schwanger ist!

Die Herzentwicklung besteht aus vielen komplizierten Vorgängen, die teilweise gleichzeitig, teilweise nacheinander ablaufen. Man kann sich das so ähnlich wie beim Fußballspielen vorstellen: Nur, wenn jeder weiß, was er zu welchem Zeitpunkt zu tun hat, wenn die Laufwege perfekt aufeinander abgestimmt funktionieren, wenn sich die Spieler die Bälle zum richtigen Zeitpunkt zuspielen, dann funktioniert das Spiel.

Beim Herzen sind bestimmte Schritte der Entwicklung entscheidend: Bis zur dritten Schwangerschaftswoche bildet sich im Körper des Embryos ein Herzschlauch. Das ist erstmal ein Rohr, durch das das Blut des Babys im Bauch zu Beginn der Schwangerschaft von dem einen Ende zum anderen fließt. Dieses Rohr krümmt und biegt sich in der folgenden Woche und bildet die sogenannte Herzschleife. In dieser Herzschleife sieht man zum ersten Mal eine räumliche Anordnung der Herzanteile, die das Blut in das Herz hineinleiten (später Vorhöfe und Venen, die hinten liegen), der Anteile, die das Blut pumpen (später die Herzkammern, die vorne liegen), und der Anteile, die das Blut aus dem Herzen herausleiten (später die

Hauptschlagader und die Lungenschlagader, die oben liegen). Innerhalb der Herzschleife finden nun in den folgenden ein bis zwei Wochen sogenannte „Septierungsvorgänge“ statt. Das bedeutet, dass Wände (Herzscheidewände) im Herzen entstehen, die dafür sorgen, dass sich eine rechte und eine linke Herzhälfte entwickeln. Die beiden Herzhälften haben unterschiedliche Aufgaben: Die rechte Herzhälfte pumpt das Blut später durch die Lunge in die linke Herzhälfte, die das Blut in den Körper pumpen muss. Außerdem entstehen noch Herzklappen, die dafür sorgen, dass das Blut immer in der richtigen Richtung durch die beiden Herzhälften gepumpt wird. Die Gefäße am Ein- und Ausgang des Herzens bilden sich dann auch genauer aus und finden Anschluss zu ihren Zielgebieten, zum Beispiel den Lungen oder den anderen Organen.

Ihr seht also, die Herzentwicklung ist ziemlich kompliziert. Und wenn man nochmal an den Vergleich mit dem Fußballspiel denkt: Nur wenn die Entwicklungsschritte des Herzens perfekt aufeinander abgestimmt funktionieren, entsteht ein normales, gesundes Herz. Wenn es in der Abstimmung der Entwicklungsvorgänge zu Unstimmigkeiten kommt, entstehen angeborene Herzfehler.

Prof. Dr. Tsvetomir Loukanov ist Herzchirurg, Facharzt für Chirurgie und zertifizierter Kinderherzchirurg. Er leitet die Sektion Kinderherzchirurgie am Universitätsklinikum Heidelberg.

PD Dr. med. Philippe Grieshaber ist Facharzt für Herzchirurgie und Intensivmedizin in der Sektion Kinderherzchirurgie am Universitätsklinikum Heidelberg.