

LANDKREIS

www.suedkurier.de/kreis-konstanz

Studie mit Konstanzer Beteiligung: Vitamin A befiehlt Embryozellen Organbildung **Wie Fischen ein Herz wächst**

Woher wissen die Zellen eines Embryos, welches Organ sie bilden sollen? Ein Konstanzer Uni-Biologe hat mit Kollegen entdeckt: Beim Zebrafisch regelt Vitamin A das Herzwachstum. Können es die Fische nicht verarbeiten, haben sie Herzfehler.

VON
FRANK VAN BEBBER

Konstanz – Beim Zebrafisch kann Biologe Gerrit Begemann (40) dem Wunder der Schöpfung zuschauen: Anders als bei Mensch oder Maus wachsen die Fischkinder nicht im Bauch der Mutter, sondern vollständig außerhalb heran. Zudem sind die Fischembryonen durchsichtig und in großer Zahl verfügbar: Bis 300 Eier laicht ein Weibchen in der Woche ab. Unter dem Mikroskop sieht Begemann, wie die inneren Organe wachsen. Woher aber wissen die Embryo-Zellen, ob sie ein Herz formen sollen, eine Auge oder eine Flosse? Begemann ist mit Professoren aus New York und Sheffield seit fünf Jahren dabei, das Geheimnis zu lüften. Die entscheidende Spur fanden sie, nachdem Begemann in seiner Zucht Fische entdeckte, die kein Vitamin A verarbeiten können. Bei den Fischen entwickelte sich das Herz nicht richtig.

Auch bislang waren Wissenschaftler überzeugt, Vitamin A spiele bei der Herzentwicklung eine wichtige Rolle. Doch nahmen sie nach Versuchen mit Mäusen und Hühnern an, die aus Vitamin A gewonnene Retinsäure steuere nur, welche Muskelzellen die Haupt- und welche die Vorkammer bilden. Der Blick in die Fischembryos offenbarte nun weit mehr: „Wir haben einen Mechanismus entdeckt, wie im Fischembryo diejenigen Zellen zur Seite gelegt werden, aus denen sich das Herz entwickeln wird“, sagt Begemann. Das renommierte Wissenschaftsjournal *Science* veröffentlicht die Studie über die bislang unbekannt Funktion des Vitamins in seiner neuen Ausgabe.

Bei ihren Versuchen markieren die Forscher Zellen in den Fischembryonen, so können sie die Zellen beobachten. Den Bereich, aus dem die späteren Herzzellen kommen, nennen sie Herzfeld. Begemann und seine Kollegen wiesen nach: Retinsäure lotst ei-



Uni-Biologe Gerrit Begemann schaut am Mikroskop Fischembryos an. Nun hat er herausgefunden, warum Embryo-Zellen wissen, welches Organ sie bilden müssen.
BILD: VAN BEBBER

nerseits einzelne Zellen auf einen bestimmten Entwicklungsweg, andererseits begrenzt sie auch deren Zahl, damit sich nicht zu viele Zellen aus dem Herzfeld um die Aufgabe drängeln. Letzteres war zuvor unbekannt. In neuen Projekte schauen die Forscher, wie sich Nerven und Flossen entwickeln. „Auch in diesen Bereichen ist es

ungelungen, die vielfältigen Funktionen, für die Vitamin A im Körper benötigt wird, zu beschreiben“, sagt Begemann, der seit vier Jahren am Lehrstuhl für Zoologie Evolutionsbiologie arbeitet.

Der Blick in die Fischembryonen ist Grundlagenforschung. Doch andere Wissenschaftler verfolgen sie auf-

merksam. Der Zebrafisch ist auch ein beliebter Modellorganismus, weil er mit dem Menschen manche Eigenschaft gemeinsam hat. Und Mediziner beobachten schon seit langem, dass Schwangere bei Vitamin-A-Mangel Kinder bekommen, die häufig blind sind, deformierte Finger haben – oder missgebildete Herzen.