

Regeneration: Was ist das und wie funktioniert es?

Was wissen wir?

Salamander, Strudelwürmer und eine Reihe anderer Spezies können beschädigte oder fehlende Körperteile nachwachsen lassen. Das ist Regeneration.

Einige menschliche Organe, zum Beispiel Leber und Haut, können sich ebenfalls regenerieren, wenn sie beschädigt sind.

Regeneration kann mithilfe von pluripotenten oder gewebespezifischen Stammzellen auf viele verschiedene Arten geschehen. Teilweise läuft die Regeneration ganz ohne Stammzellen ab (z. B. die Regeneration von Zebrafisch-Herzen).

Die Untersuchung der Regeneration bei anderen Spezies wird uns helfen, zu verstehen, wie der menschliche Körper sich selbst heilt und repariert. Forscher können dann vielleicht Medikamente entwickeln, die die Regeneration fördern, um so dem menschlichen Körper zu einer umfassenderen Heilung zu verhelfen.



Salamander können während ihres gesamten Lebens ihre Extremitäten, ihr Herz, ihren Schwanz, ihr Augengewebe, ihr Gehirn und ihr Rückenmark nachwachsen lassen.

Bild: Orizatriz, Wikimedia Commons

Was untersuchen Forscher?

Forscher untersuchen viele Aspekte der Regeneration, von den Signalen, die regenerative Prozesse in Gang setzen, bis hin zu den Ursachen, warum Stammzellen beim Menschen nicht auf die gleiche Weise Gewebe regenerieren wie bei Salamandern.

Viele Wissenschaftler möchten verstehen, was Stammzellen dazu veranlasst, ein Blastem zu bilden, eine Ansammlung von Stammzellen an der Stelle der Gewebeschädigung.

Was sind die Herausforderungen?

Mithilfe von Studien an Tieren wie Salamandern versucht man herauszufinden, woher Stammzellen wissen, welche Teile des Körpers nachwachsen müssen und wo sich diese auf der „Landkarte“ des Körpers befinden – zwei Eigenschaften, die Stammzellen von Säugetieren nicht aufweisen.

Forscher möchten insbesondere verstehen, welche Signale Stammzellen „anschalten“, wenn Regeneration benötigt wird, und welche sie „ausschalten“, wenn sie nicht gebraucht werden.