



DNA-Modell der Ausstellung 'Genome: The Secret of How Life Works' im Jahr 2012 (Foto: George Bush Presidential Library and Museum / flickr, creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0)

Schneiden neue Gen-Scheren wirklich besser?

Veröffentlicht am: 12.11.2019

Die Gen-Schere CRISPR/Cas9 ist das Standard-Instrument, mit dem Gentechnologen derzeit arbeiten, um das Erbgut von Pflanzen und Tieren zu manipulieren. Parallel dazu entwickeln Wissenschaftler neue Gen-Scheren, die besser schneiden sollen.

So berichteten Forscher des Broad-Instituts am MIT in Cambridge über eine neue Gen-Schere, die sie „prime editing“ nennen. Sie nutzt eine überarbeitete Version des Enzyms Cas9. Diese schneide den DNA-Strang nicht mehr durch, sondern kerbe ihn nur ein, beschreiben die Forscher die neue Methode. Ein zweites Enzym baue dann an dieser Stelle ei-

nen mitgeführten DNA-Strang ein. So könnten größere Stellen im Erbgut überschrieben werden. Ausprobiert haben die Broad-Wissenschaftler ihre neue Gen-Schere an menschlichen Zellen mit Anomalien, die sie dadurch reparierten. Einsetzbar ist die Technik aber auch in Tieren und Pflanzen. „Gerade für Pflanzen sei die Technologie besonders interessant, um genau geplante Veränderungen ins Genom einzubringen“, zitiert der Tagesspiegel den Karlsruher Molekularbiologen Holger Puchta. Die Zeit zitiert den Biotechnologen Jens Boch von der Universität Hannover: „Dies wird die moderne Züchtung sehr beschleunigen.“

Noch handelt es sich bei dem gemeldeten Erfolg um Grundlagenforschung. The Guardian zitiert einen Londoner Gentechnologen mit dem Hinweis, dass die Broad-Forscher bisher nur mit wenigen menschlichen Zelltypen experimentiert hätten. „Wie die Autoren selbst betonen, handelt es sich hierbei um neue Methoden, und es werden Anstrengungen erforderlich sein, um sie zu entwickeln, um zu zeigen, dass sie ausreichend sicher und effizient sind“, sagte der Experte dem Guardian.

In den Medienberichten über die neue Methode wird auch darauf hingewiesen, wie unpräzise die übliche Gen-Schere CRISPR/Cas9 schneidet. Sie sei ungeschickt, schreibt das Science-Mag. Sie verändere manchmal Gene, die unberührt bleiben sollten, und sie zerschneide beide DNA-Stränge und überlasse es dann der Zelle, den Schaden zu reparieren. Das schränke ihren Einsatz ein und sei ein Sicherheitsrisiko in der Medizin. Denn „der Reparaturmechanismus der Zelle verbindet die beiden DNA-Enden meist einfach wieder, ohne die Erbgutschnipsel einzufügen, die die Forscher gemeinsam mit der Genschere in die Zelle schleusen“, erklärt der Tagesspiegel und spricht von einer „Axt im Genwald“. Die neue Methode soll nun laut ihren Entwicklern präziser arbeiten und solche Fehler vermeiden helfen. Der Hannoveraner Biotechnologe Jens Boch äußerte sich dem Tagesspiegel gegenüber skeptisch: „Auch die neue Technik führt zu ungeplanten Veränderungen, und zwar in nicht unerheblichem Umfang.“ [If]

Links zu diesem Artikel

- [Broad Institute: New CRISPR genome editing system offers a wide range of versatility in human cells \(21.10.2019\)](#)
- [Die Zeit: Verbesserte Genschere könnte fast alle Erbkrankheiten korrigieren \(21.10.2019\)](#)
- [Der Tagesspiegel: Forscher stellen die Genschere 2.0 vor \(21.10.2019\)](#)
- [ScienceMag: New 'prime' genome editor could surpass CRISPR \(21.10.2019\)](#)
- [The Guardian: New gene editing tool could fix most harmful DNA mutations \(21.10.2019\)](#)