

Unerwünschte Crispr-Effekte bei einem Kalb

Veröffentlicht am: 06.08.2020



Kuh: am besten ohne Gentechnik, aber mit Horn (Foto: Frank Lindecke / flickr, Muh..., <http://bit.ly/2aM1sTy>, creativecommons.org/licenses/by-nd/2.0)

Wissenschaftler der Universität von Kalifornien haben das Erbgut eines Kalbes mit der Genschere Crispr/Cas so verändert, dass es künftig mehr männliche Nachkommen zeugen soll. Doch der Eingriff in die DNA hinterließ unerwünschte Spuren.

Bullen setzen mehr Fleisch an als Kühe, verwerten das Futter besser und bringen deshalb Rindermästern mehr Geld. Noch mehr Geld würde ein Bulle bringen, der nur männliche Nachkommen zeugen würde. Seit fünf Jahren versuchen Wissenschaftler der Universität von Kalifornien in Davis, einen solchen Bullen zu erschaffen. Bei Säugetieren bestimmen die Chromosomen als Träger des Erbguts das Geschlecht. Embryozellen mit einem X- und einem Y-Chromosom wachsen zu einem Männchen heran. Zellen mit zwei X-Chromosomen zu einem Weibchen. Denn nur auf dem Y-Chromosom befindet sich ein Gen namens SRY, das dafür sorgt, dass der Embryo männliche Geschlechtsmerkmale entwickelt. Die kalifornischen Gentechniker versuchten nun mit Hilfe von Crispr/Cas in Embryozellen eine Kopie von SRY auf dem X-Chromosom einzubauen. Das müsste, so die Idee dahinter, dazu führen, dass auch ein eigentlich weibliches Kalb mit zwei X-Chromosomen männliche Merkmale entwickelt. Weil sich das nicht wie geplant umsetzen ließ, installierten sie das SRY-Gen schließ-

lich auf einem anderen Chromosom (Nr. 17), das bei männlichen und weiblichen Tieren vorkommt.

Das US-Magazin Wired schildert ausführlich die Schwierigkeiten, mit denen die Forscher zu kämpfen hatten, bevor schließlich das Crispr-Kalb Cosmo auf die Welt kam. Die Erbgut-Untersuchung ergab, dass es mit seinem Y-Chromosom sowieso ein Bulle geworden wäre. Auch das Chromosom 17 enthielt, wie geplant, das SRY-Gen. Doch nicht nur das: Laut Wired fanden sich in 90 Prozent der untersuchten Zellen gleich sieben Kopien von SRY statt einer. Zwei der Kopien waren verkehrt herum eingebaut worden. Auch fanden die Wissenschaftler Erbgut des Bakteriums, mit dessen Hilfe sie die Gen-Schere ins Embryo geschleust hatten. Wired zitiert dazu einen australischen Gentechniker, der mit Crispr bei Mäusen arbeitet. Mehrere Kopien und unerwünschtes Bakterienerbgut seien sehr typisch, sagte er dem Magazin: „Wir haben das bei Mäusen schon oft gesehen“. Die Wissenschaftler seien gut darin, die Genbearbeitung bei Tieren effizient zu machen, „aber wir sind noch nicht gut darin, sie sicher zu machen“, zitiert Wired den Gentechniker. Die kalifornischen Wissenschaftler betonten, dass das Kalb lebensfähig sei, und wollen nun abwarten, wie es sich entwickelt.

Die US-Lebensmittelbehörde FDA hatte Anfang des Jahres mitgeteilt, sie werde genom-editierte Tiere und deren Produkte vor der Vermarktung einer ausführlichen Risikobewertung unterziehen. Die Behörde hatte im Erbgut von Bullen, die mit Hilfe der Gen-Schere TALEN künftig Hornlosigkeit vererben sollten, Genmaterial von gentechnisch veränderten Bakterien gefunden. Auch diese waren als Hilfsmittel verwendet worden, um die Gen-Schere in die Zelle zu schleusen. Die US-Firma Recombinetics hatte bereits 2014 beim Europäischen Patentamt ein Patent auf diese hornlosen Rinder beantragt. Diesen Antrag hat das Unternehmen jetzt vorerst auf Eis gelegt, wie das Umweltinstitut München mitteilte. [lf]

Korrigiert am 13.08.2020: Die Kopie des SRY-Gen wurde nicht auf dem X-Chromosom sondern auf Chromosom 17 eingebaut.

Links zu diesem Artikel

- [Wired: A Crispr Calf Is Born. It's Definitely a Boy \(24.07.2020\)](#)
- [University of California in Davis: Meet Cosmo, a Bull Calf Designed to Produce 75% Male Offspring \(23.07.2020\)](#)
- [Umweltinstitut München: Hornlosigkeit: Patentverfahren auf genveränderte Rinder eingestellt \(30.07.2020\)](#)