https://www.gen-ethisches-netzwerk.de/node/3712

Gen-ethischer Informationsdienst

Risiko

CRISPR und Co. erzeugen unerwünschte Effekte

AutorIn
Christof Potthof

Weil über neue Gentechnik-Verfahren noch nicht viel bekannt ist, können Risiken, die mit ihrer Verwendung verbunden sind, bisher nur allgemein beschrieben werden. Das ist kein Grund, auf Untersuchungen und Regulierung zu verzichten.

Ob neue Gentechnik-Verfahren in Zukunft als Gentechnik reguliert werden, entscheidet sich auch an der Frage, welche Risiken mit ihrer Nutzung in Verbindung stehen. Grundsätzlich gilt: Nur weil sich die Technik weiterentwickelt hat, muss die Art der Risiken nicht neu sein. Mindestens teilweise sind sie aus der klassischen Gentechnik 1 bekannt. Unabhängige Studien mit einem Vergleich zwischen Versuchstieren, denen klassisch gentechnisch veränderte (gv) Pflanzen verfüttert wurden und solchen, die genau die gleichen Pflanzen ohne gentechnische Veränderung zu fressen bekommen haben, sind bis heute selten. In einigen solcher Studien zeigten Versuchstiere, die mit gv-Produkten gefüttert worden waren, Vergiftungserscheinungen oder Anzeichen einer Vergiftung.2

Negative Effekte sind nicht auszuschließen

Es gibt derzeit keinen Grund anzunehmen, dass es bei den mit neuen Gentechnik-Verfahren hergestellten Produkten nicht auch negative Effekte auf Umwelt oder Gesundheit gibt.3 Zwar werden von den BefürworterInnen aktuell diejenigen Varianten in den Vordergrund gerückt, von denen angenommen wird, dass sie nur minimale Veränderungen im Genom erzeugen. Es wird jedoch immer deutlicher, dass auch dort die Änderungen womöglich weniger präzise sind, als gedacht. Auch bei gentechnischen Veränderungen mit Hilfe der CRISPR-Cas-Technik werden unbeabsichtigte Veränderungen im Genom gefunden.4 Inwieweit sich dadurch Änderungen im Stoffwechsel oder im Aufbau bestimmter Inhaltsstoffe ergeben oder ob der Verzehr von Produkten zu negativen Effekten wie Vergiftungserscheinungen oder Allergien führt, kann nur in umfassenden Tests ermittelt werden. Studien wurden bisher nur in wenigen Einzelfällen durchgeführt.

Für manche der neuen Verfahren gibt es bisher keine veröffentlichten Daten zur *Off target*-Rate, also zur Häufigkeit von unbeabsichtigten Veränderungen des Genoms an zufälligen Orten. Die Technik, mit welcher der Raps des US-Unternehmens CIBUS verändert wurde (die sogenannte Oligonukleotid-gerichtete Mutation) zählt beispielsweise dazu.5

Ausführliche Risikoprüfung notwendig

Then und Bauer von der Nichtregierungsorganisation Testbiotech 6 warnen davor, dass die „spezifischen Risiken des gentechnischen Eingriffs in das Erbgut (...) relativiert“ werden. Diese Gefahr bestehe, wenn bei der Suche nach Risiken das Augenmerk zu sehr auf den Vergleich der neuen Gentechnik-Verfahren mit konventioneller Pflanzenzüchtung und zufälligen Mutationen gelegt werde.5 Mechanismen, mit denen das Genom bei Pflanzen eigentlich dafür sorgt, dass nicht jede Veränderung im Genom automatisch biologische Wirkung entfaltet, werden von CRISPR und Co. teilweise umgangen; für die Autoren ein Unterschied, der eine ausführliche Risikoprüfung der durch neue Gentechnik-Verfahren hergestellten Produkte notwendig macht. Then und Bauer schildern einen Fall, in dem einer Soja-Linie mit dem CRISPR-Werkzeug nicht die gewünschte zusätzliche DNA-Sequenz eingebaut worden war, sondern - unter anderem - Teile des Gens für das CRISPR-Werkzeug selbst.

Praktisch täglich werden Erkenntnisse über neue Gentechnik-Verfahren - allen voran über das CRISPR-Werkzeug - veröffentlicht. Dabei wird zunehmend über unbeabsichtigte Änderungen im Genom berichtet. Insbesondere diese machen eine Regulierung nach Gentechnikrecht nötig.

- 1„Klassisch gentechnisch verändert” meint hier: verändert mit der Genkanone oder mit der Agrobacterium-Technik.
- 2Hilbeck und andere (2015): No scientific consensus on GMO safety. DOI 10.1186/s12302-014-0034-1.
- 3Zu Umweltrisiken siehe den „Eine Naturschutz-Sicht auf Genome Editing“ von Margret Engelhard und anderen auf Seite 13 in dieser GID-Ausgabe.
- 4Schaefer und andere (2017): Unexpected mutations after CRISPR-Cas9 editing in vivo. Weitere Beispiele in C. Then und A. Bauer-Panskus (2017): Russisches Roulette mit der biologischen Vielfalt. Im Netz unter www.testbiotech.org/node/2077.
- 5a5bSiehe BVL und andere (2017) im Netz unter www.kurzlink.de/gid243_j oder www.bvl.bund.de. Zum Cibus-Raps siehe auch den Beitrag „Neue Gentechnik-Verfahren: Alle Augen auf den EuGH“ von Katrin Brockmann auf Seite 16 in dieser GID-Ausgabe.
- 6Siehe Fußnote 4 Then und Bauer-Panskus.

Informationen zur Veröffentlichung

Erschienen in:
GID Ausgabe 243 vom November 2017
Seite 19