

## NEUE GENTECHNIK – WAS IST DAS EIGENTLICH?

Die neue Gentechnik oder auch Genome Editing (engl. editing = bearbeiten) ist ein Sammelbegriff für eine Vielzahl von molekularbiologischen Verfahren, mit denen die Genome (Erbgut) von Menschen, Tieren oder Pflanzen gezielt umgeschrieben und ihre Eigenschaften verändert werden sollen. Das bekannteste Verfahren ist die CRISPR-Cas-Methode, die ähnlich wie eine Schere funktioniert und die DNA an ausgewählten Abschnitten durchschneiden kann. Genau an diesen Stellen ist das Entfernen, Austauschen oder Verändern von Genen möglich. Neu im Vergleich zur alten Gentechnik ist, dass der Ort der Beeinflussung im Genom vergleichsweise präzise bestimmt werden kann. Daher wird für die neuen Verfahren auch der Begriff Präzisionsgentechnik verwendet. Züchtungserfolge lassen sich schneller und kostengünstiger erzielen, was die Genschere für Zucht- und Saatgutfirmen attraktiv macht. Allerdings darf Präzision nicht mit Sicherheit verwechselt werden: Die Steuerung von Genen gilt als hoch komplex und auch beim Genome Editing können unerwartete Effekte in den manipulierten Organismen auftreten. Neben der Grundlagenforschung kommen diese Eingriffe derzeit am häufigsten bei der Züchtung von Nutzpflanzen zum Einsatz. Sie finden außerdem in der Tierzucht und Humanmedizin Anwendung.

## WIE GENAU FUNKTIONIERT DIE GENETISCHE MANIPULATION MIT CRISPR-CAS?

Die Genschere wird im Labor hergestellt und in das Innere der Pflanzenzelle geschleust. Dort dockt sie an der gewünschten Position im Erbgut an und durchtrennt die DNA. Um den so entstandenen Bruch wieder zu flicken, setzt die Zelle daraufhin ihre eigenen Reparaturmechanismen in Gang. Die Reparatur läuft jedoch meist unsauber ab, so dass sich der Genabschnitt nach der Ausbesserung leicht von dem Ursprungszustand unterscheidet. Dieser kleine Unterschied führt dann dazu, dass einzelne Gene sich verändern. Eine zweite Möglichkeit besteht darin, von Anfang an eine zellfremde „Reparaturvorlage“ mit einzubringen, nach deren Vorbild die Stelle repariert wird. In diesem Fall ist es also auch möglich, dass die modifizierten Lebewesen hinterher transgen sind, also eine genetische Information in sich tragen, die ursprünglich von einem anderen Organismus stammt.

## WAS UNTERSCHIEDET DIE NEUEN VERFAHREN VON KONVENTIONELLER ZÜCHTUNG?

Tatsächlich lassen sich einige Ergebnisse der neuen Gentechnik theoretisch auch durch konventionelle Pflanzenzüchtmethoden erzielen. Nichtsdestotrotz ist es falsch, die neuen gentechnischen Verfahren deshalb mit konventioneller Züchtung gleichzusetzen. Denn Eingriffe mit CRISPR-Cas und Co. gehen weit über die Möglichkeiten der „einfachen“ Züchtung hinaus. Neue gentechnische Verfahren ermöglichen zum Beispiel,

natürliche Schutzmechanismen zu umgehen und an Bereiche im Erbgut der Pflanze vorzudringen, die durch klassische Züchtungsmethoden nicht verändert werden können. Damit steigt das Risiko von unvorhersehbaren Folgen für den Organismus selbst oder für die Umwelt. Deshalb ist es richtig und wichtig, dass die Verfahren des Genome Editings auch als Gentechnik angesehen und streng reguliert werden.

## KANN NEUE GENTECHNIK IM KAMPF GEGEN KLIMA- UND HUNGERKRISE HELFEN?

Gentechnik-Befürworter\*innen behaupten, dass durch Genome Editing die schnelle Züchtung von dürreresistenten und klimaanpassungsfähigen Nutzpflanzen möglich sei – und damit ein wichtiger Beitrag für die Ernährungssicherung im globalen Süden geleistet werden könne. Doch ob und wie die komplexen Reaktionen der Pflanzen auf Wassermangel künftig durch Genome Editing verändert werden können, ist noch nicht beantwortet. Es ist also gut möglich, dass die neue Gentechnik ebenso hinter ihren Versprechen zurückbleibt wie die alte. Bisher beschäftigen sich lediglich vier Prozent der marktorientierten wissenschaftlichen Publikationen zur neuen Gentechnik mit der Anpassung an abiotische Umweltfaktoren wie Temperaturschwankungen und Trockenheit. Gleiches gilt für das Hungerproblem: Die verheißenen Ertragssteigerungen durch genetisch manipuliertes Saatgut blieben bislang aus. In vielen Ländern des globalen Südens mehren sich indessen die Proteste gegen genetisch manipuliertes Saatgut, da viele (Klein)Bäuer\*innen unter der Fremdbestimmung durch Agrarkonzerne leiden. Solange unsere Anbausysteme nicht grundlegend agrarökologisch umgestaltet werden und Klimaanpassung sowie Hungerbekämpfung als öffentliches Interesse in der Sortenzucht priorisiert werden, ist von der neuen Gentechnik daher auch kein nennenswerter Beitrag zur Bewältigung der Krisen zu erwarten.

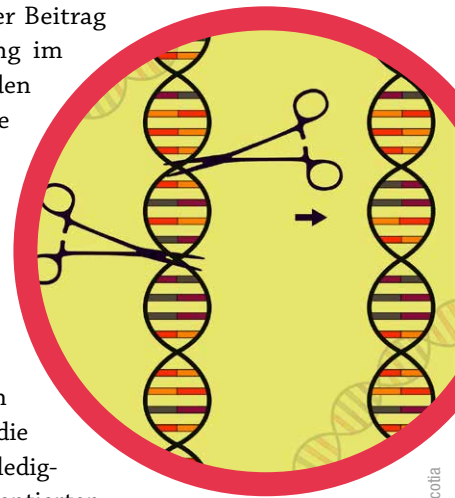


Foto: © Pixabay / LjNovaScotia

## WERDEN GENEDITIERTE PFLANZEN BEREITS AUSSERHALB VON LABOREN ANGEBAUT?

Bislang kommen geneditierte Nutzpflanzen nur in Nordamerika großflächig zum Einsatz. Bereits seit 2015 wird in Kanada und den USA eine Rapspflanze auf mehr als 30.000 Hektar angebaut (etwa die Fläche Nordrhein-Westfalens), die gegen den Einsatz von Unkrautvernichtungsmitteln (Herbiziden) tolerant ist. Auch der geneditierte Mais von Corteva weist eine Herbizidtoleranz auf und stellt zudem ein eigenes Insektengift

her. Ebenfalls in den USA begann 2018 der kommerzielle Anbau der Sojabohne Calyxt, deren Öl auf Grund des geringeren Gehalts an gesättigten Fettsäuren gesünder sein soll als herkömmliche Sorten. Durch die Patente, die Zuchtunternehmen auf ihre Produkte und Herstellungsprozesse anmelden, sichern sie sich ein lukratives Geschäft und Marktmacht. Der Marktführer im Bereich der neuen Gentechnik ist der US-Agrarkonzern Corteva, der zusammen mit Bayer/Monsanto, BASF und Syngenta/ChemChina mehr als 60 Prozent des weltweiten Saatgutmarktes kontrolliert.

## KANN MIT NEUEN GENTECHNIKVERFAHREN DER PESTIZIDEINSATZ REDUZIERT WERDEN?

Von den geneditierten Pflanzen, die bald auf den Markt kommen könnten, ist Herbizidtoleranz mit Abstand die häufigste Eigenschaft. Derzeit führt der großflächige Anbau von gentechnisch veränderten, herbizidtoleranten Nutzpflanzen lediglich dazu, dass immer mehr und immer giftigere Unkrautvernichtungsmittel auf den Feldern eingesetzt werden. Dies geschieht ganz im Interesse der Agrarchemiefirmen, die das genmanipulierte Saatgut zusammen mit den zugehörigen Spritzmitteln vermarkten können. Gleichzeitig verstetigt sich dadurch die Entwicklung hin zu einer industriellen Landwirtschaft, die durch ihren hohen Pestizid- und Düngemiteleinsatz Mitversacherin der Umwelt- und Klimakrise ist.

## WIE SIEHT DIE GESETZLICHE REGELUNG IN EUROPA AUS?

In der EU gelten Organismen, in deren Erbgut mithilfe von Genome Editing eingegriffen wurde, juristisch als gentechnisch verändert. Das hat der Europäische Gerichtshof (EuGH) in seinem Urteil von 2018 festgelegt. Laut der Gentechnikgesetzgebung gilt das sogenannte Vorsorgeprinzip. Das bedeutet, dass genetisch veränderte Pflanzen nicht zum Einsatz kommen dürfen, solange schädliche Auswirkungen für die menschliche Gesundheit, Tiere oder die Umwelt nicht ausgeschlossen werden können. Zwar gibt es kein generelles Verbot von gentechnisch veränderten Pflanzen, aber ihre Erforschung und Zulassung ist mit einem erheblichen Aufwand verbunden. Der kommerzielle Anbau von genomeditierten Pflanzen findet daher in der EU gar nicht statt, Freilandversuche nur unter strengen Sicherheitsauflagen. Allerdings berät die EU-Kommission derzeit über eine Lockerung des Gentechnikrechts für Verfahren wie CRISPR-Cas. Dies ist auf den enormen Druck der Gentechnik-Lobby zurückzuführen, die Einfluss auf die politische Debatte zu diesem hochumstrittenen Thema nimmt. Diese Entwicklung gibt Anlass zur Sorge, denn dadurch könnte die unkontrollierte – und unumkehrbare – Freisetzung von geneditierten Organismen in die Umwelt drohen und das Vorsorgeprinzip missachtet werden. Auch die Wahlfreiheit für eine gentech-

nikfreie Ernährung wäre dann nicht mehr umsetzbar, da die Kennzeichnungspflicht für geneditierte Pflanzen und Lebensmittel entfallen würde.

## WAS TUT INKOTA?

Im Rahmen von Bildungsveranstaltungen informiert INKOTA über die Risiken von Gentechnik und der wachsenden Konzernmacht im Agrar- und Lebensmittelsektor. Im Dialog mit Politik und Verwaltung fordern wir, dass das Vorsorgeprinzip konsequent auf neue und alte Gentechnologien angewendet wird. Weiterhin unterstützt INKOTA Projektpartner\*innen im globalen Süden darin, ihr eigenes Saatgut und lokal angepassten Sorten zu nutzen und zu vervielfältigen. So organisiert die mosambikanische Kleinbäuer\*innenvereinigung UNAC regelmäßig Tauschbörsen für die Weitergabe von Saatgut. Mit der Weiterentwicklung von traditionellem Saatgut in agrarökologischen Systemen leisten die Kleinbäuer\*innen dabei einen Beitrag zur Klimawandelanpassung.

## WAS KANN ICH TUN?

Setzen Sie sich für ein starkes Gentechnikgesetz ein, das auch weiterhin die Regulierung von Genome Editing umfasst. Es gibt verschiedene Aktionen und Petitionsaufrufe, bei denen Sie mitmachen können. Oder kommen Sie zu der jährlich im Januar stattfindenden Demonstration Wir haben es satt! und gehen Sie gemeinsam mit INKOTA für eine gentechnikfreie Landwirtschaft auf die Straße. Für den Anbau im eigenen Garten empfehlen wir den Anbau von biologisch gezüchtetem Saatgut, das garantiert ohne gentechnische Verfahren hergestellt wird.

## WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Literaturhinweise

Neue Gentechnik: Produkte & Profiteure. Leere Versprechen für eine bäuerliche Landwirtschaft und das Klima (2021). Herausgegeben von GLOBAL 2000 und der IG Saatgut

CRISPR & CO: Neue Gentechnik – Regulierung oder Freifahrtschein? (2021). Herausgegeben von der Arbeitsgemeinschaft bäuerliche Landwirtschaft (AbL)

Neue Gentechnik und Nutzpflanzen: disruptive Einflüsse von Patenten auf Pflanzenzucht, Lebensmittelproduktion und die politische Debatte (2021). Herausgegeben von Testbiotech e.V.

### Internet-Links

[fachstelle-gentechnik-umwelt.de/](http://fachstelle-gentechnik-umwelt.de/)

[www.keine-gentechnik.de/](http://www.keine-gentechnik.de/)

### INKOTA-Materialien

INKOTA-Infoblatt Welternährung: Grüne Gentechnik

INKOTA Dossier 19 „Saatgut: Warum es nicht den Konzernen gehören darf“ (2018)

Positionspapier Welternährung 2030 – 11 Schritte für eine Zukunft ohne Hunger (2020)

INKOTA-netzwerk e.V., Chrysanthenenstraße 1 - 3, 10407 Berlin

Telefon: 030 42 08 202-0

E-Mail: [inkota@inkota.de](mailto:inkota@inkota.de), Webseite: [www.inkota.de](http://www.inkota.de)

Spendenkonto: KD-Bank, IBAN: DE06 3506 0190 1555 0000 10, BIC: GENODED1DKD

Autorin: Wiebke Beushausen

Gefördert durch Brot für die Welt aus Mitteln des Kirchlichen Entwicklungsdienstes, die Landesstelle für Entwicklungszusammenarbeit des Landes Berlin sowie durch Engagement Global im Auftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ). Für den Inhalt dieser Publikation ist allein das INKOTA-netzwerk e.V. verantwortlich; die hier dargestellten Positionen geben nicht den Standpunkt der Zuwendungsgeber wieder.

