

# Neue Gentechnische Verfahren bei Pflanzen



Foto: Pflanze und Hand © Pixels, Pixabay

## FRAGEN UND ANTWORTEN



Neue Gentechnische Verfahren (NGT), manchmal auch als Geneditorierung (Gene Editing) oder als neue molekularbiologische Verfahren bezeichnet, werden in den Medien häufig als das Mittel der Wahl gegen Ertragsverluste in der Landwirtschaft durch den Klimawandel und zur Bekämpfung des Welthungers propagiert. Als besonders erfolgversprechend wird die Methode CRISPR/Cas, die „Gen-Schere“ angesehen. Wir möchten hier einige Antworten auf häufig gestellte Fragen geben

### ► SIND NEUE GENTECHNISCHE VERFAHREN GENTECHNIK?

Mit den Neuen Gentechnischen Verfahren (NGT) wird noch tiefer als mit den Alten Gentechnischen Verfahren in einzelne Genabschnitte des genetischen Codes (DNA) von Lebewesen eingegriffen. Im Sinn des geltenden europäischen Gentechnik-Rechts sind daher auch die NGT als Gentechnik zu regulieren. Das hat der Europäische Gerichtshof 2018 entschieden.

### ► KANN MAN DURCH NGT ERZEUGTE MUTATIONEN IN ORGANISMEN NACHWEISEN?

Ist die Veränderung einer DNA-Sequenz bekannt, kann diese auch nachgewiesen werden. Mit entsprechenden aufwändigen Methoden können dann gentechnische Verunreinigungen von Saatgut und Lebensmitteln identifiziert werden, die auf die Anwendung von NGT zurückgehen. Zudem ist davon auszugehen, dass Unternehmen ihre Produkte nachweisbar machen, um diese durch Patente zu schützen. Ein solcher direkter Nachweis ist über die eingeführten molekularen Veränderungen selbst möglich, über Unterschiede in unmittelbarer Nachbarschaft zu

diesen Veränderungen, bis hin zur Einfügung spezifischer Marker. Indirekt nachweisen kann man den Einsatz von NGT zur Veränderung einer Pflanze, wenn diese Pflanze an allen Gen-Orten dieselbe, molekular identische Kopie eines Gens trägt.

### ► BESTEHT BEI NGT-ORGANISMEN EIN BESONDERES RISIKO?

Einmal in die Natur ausgebracht können lebende, vermehrungsfähige Organismen nicht mehr „zurückgeholt“ werden. Nach dem in der EU verbindlich geltenden Vorsorgeprinzip dürfen deshalb Organismen erst dann in die Natur „freigesetzt“ werden, wenn ihre Unbedenklichkeit sorgfältig geprüft ist. Man kann mittels der NGT zwar gezielter als mit der bisherigen Gentechnik Gene verändern. Neben diesen gewollten Veränderungen treten aber auch bei NGT-Organismen unvorhersehbare zusätzliche Genveränderungen auf. Auch bleibt eine Unsicherheit, welche Proteine (Eiweiße) durch die neuen Gene – über die beabsichtigten hinaus – noch gebildet oder beeinflusst werden und was diese im Organismus an Nebenwirkungen erzeugen. Die Forschergruppen, die das CRISPR/Cas-Verfahren als erste erforscht haben, bezeichnen diese Technik selbst als „wirkmächtig“. Niemand kann mit letzter Sicherheit sagen, ob solche tiefen technischen Eingriffe nicht auch gravierende Nebenwirkungen für Mensch und Umwelt haben werden, wie z. B. Allergien.

### ► SIND DIE CHANCEN DER NGT SO GROSS, DASS MAN DIE RISIKEN VERNACHLÄSSIGEN KANN?

Die Heilsversprechen, die im Zusammenhang mit den NGT zu hören sind, entsprechen denen zur bisherigen Gentechnik: Höhere und sicherere Erträge, Widerstandsfähigkeit gegen Bodenversalzung oder Trockenheit, Resistenz gegen Pilzkrankheiten etc. Weder bei Alt noch bei Neu ist all das eingetreten – auch nicht in den Ländern (wie z.B. USA, Kanada, Chile und afrikanische Staaten), wo man NGT nicht reguliert und deshalb die Anwender freie Bahn haben. Das liegt vor allem daran, dass solche Pflanzeigenschaften auf einer Kombination von Genen beruhen, die man nicht einfach künstlich neu bauen kann. Darüber hinaus sind Pflanzen, wie alle Lebewesen, hochkomplexe, in sich ausbalancierte biologische Systeme. Pflanzen mit einer hohen Widerstandskraft (Resilienz) gegenüber Umweltfaktoren wie Hitze, Dürre und einem Übermaß an Nässe, sind daher von Natur aus nicht auf Ertrag optimiert. Das Streben nach einer durch NTG generierten pflanzlichen „eierlegenden Wollmilchsau“ ist somit nur ein der menschlichen Hybris geschuldeter Wunschtraum. Konventionelle Züchtung hingegen stellt die Funktion der ausbalancierten, für die Resilienz einer Pflanze wichtigen Eigenschaften sicher.

### ► MÜSSEN NGT-PFLANZEN ANGEBAUT WERDEN, UM DIE WELTERNÄHRUNG ZU SICHERN?

Um eine wachsende Weltbevölkerung ausreichend und gesund zu ernähren, braucht es keine Gentechnik. Hierzu ist eine nachhaltige Landwirtschaft erforderlich, die die biologische Vielfalt und die Bodenfruchtbarkeit schützt, um künftigen Generationen die Grundlagen für ihre Lebensmittelerzeugung

zu erhalten. Ein vernünftiges Maß an Produktion und Konsum tierischer Produkte und die Begrenzung von Lebensmittelverschwendung und Nachernteverlusten sind viel wirksamer für die Hungerbekämpfung als der Einsatz der Gentechnik. Auch gilt es, die Klimaerwärmung aufzuhalten.

### ► WELCHE WIRKUNG HABEN PATENTE?

Ein wesentlicher Motor der Gentechnik ist die Möglichkeit, ihre Produkte durch Patente zu schützen. Damit wird das Patentverbot für herkömmlich gezüchtete Nutzpflanzen und Tiere umgangen. NGT-Organismen werden ebenso wie die Produkte der bisherigen Gentechnik patentiert. Das bedeutet für Bauern und Bäuerinnen und für Züchter und Züchterinnen, dass sie damit nicht – wie in einem open source System – züchterisch frei arbeiten dürfen. Für den züchterischen Fortschritt und die Unabhängigkeit der Bauern und Bäuerinnen stellt das eine sehr starke Einschränkung dar. Die Patentierung von Nutzpflanzen geht mit einer weiteren Monopolisierung des Saatguts einher. Heute kontrollieren nur noch drei globale Konzerne 75 % des weltweiten Saatgutmarktes, was zu einer drastischen Verengung der agrarischen Vielfalt führt.

### ► WIE STEHT ES UM DIE FREIHEIT DER FORSCHUNG?

Gentechnische Forschung ist auch nach der Entscheidung des Europäischen Gerichtshofs von 2018 zur Regulierung der NTG als Gentechnik uneingeschränkt möglich! Gentechnik engt jedoch über Patente die Freiheit der Forschung ein. Gentechnikunternehmen verhindern bereits heute, dass Wissenschaftler Saatgut für ihre Forschungen erhalten – mit Verweis auf den Patentschutz. Dies schränkt eine unabhängige Risikoforschung ein.

An NGT wird in Deutschland und Europa schon viel geforscht. Hierfür werden in großem Umfang öffentliche Forschungsmittel zur Verfügung gestellt. Dabei spielt die Risikoforschung jedoch nur eine untergeordnete Rolle. Gentechnisch veränderte Pflanzen werden für eine industrialisierte Landwirtschaft

entwickelt. Wenn eine Transformation der Landwirtschaft hin zu mehr Nachhaltigkeit und Klimastabilität unterstützt werden soll, wäre es sinnvoller, die Erforschung ökologischer und standortangepasster Züchtungsmethoden verstärkt zu fördern.

### ► WIE WICHTIG IST DER ÖKOSYSTEMARE ZUSAMMENHANG?

Ein Blick auf die großen, von uns Menschen verursachten Krisen, Katastrophen und Gefahren zeigt, dass sie häufig damit zu tun haben, dass wir die Funktionsprinzipien von Ökosystemen missachten oder Stoffe in die Umwelt ausbringen, die in der Evolution bis vor wenigen Jahrzehnten nicht vorgekommen sind. Immer deutlicher erkennen wir, dass eine Handvoll Generationen nach einer 10.000 jährigen Zivilisationsgeschichte die Lebensgrundlagen unserer Nachkommen unwiederbringlich zu zerstören droht. Es ist deshalb in hohem Maß vernünftig und verantwortungsvoll, eine Technologie mit äußerster Vorsicht zu behandeln, die sich selbst das Potenzial zuschreibt, die Grenzen natürlicher Systeme in nie dagewesenem Maß zu sprengen. Technologien und Konzepte sind nur dann „Fortschritt“, wenn sie die notwendige Transformation zur Sicherung unserer natürlichen Lebensgrundlagen unterstützen und nicht gefährden.

### ► WIE KANN DIE NGT AUS CHRISTLICH-ETHISCHER SICHT BEURTEILT WERDEN?

Wir tun gut daran, neue Technologien zunächst sorgfältig auf ihre Auswirkungen auf unsere Gesundheit, die Umwelt und auf langfristige sozioökonomische Folgen hin zu untersuchen, bevor wir ihre Produkte in die Natur entlassen. Nichts anderes schreibt die europäische Gentechnik-Gesetzgebung und das Vorsorgeprinzip vor. Anstatt zur Lösung von Problemen nur einseitig auf eine Technologie zu setzen, sollte immer auch nach möglichen alternativen Strategien gefragt werden. Welche Art der Landwirtschaft halten wir für zukunftsfähig? Wie kann eine große Vielfalt an Feldfrüchten umwelt- und gesundheitschonend angebaut werden? Um es mit den Worten des Apostel Paulus (1. Thess. 5, 21): auszudrücken: „Prüfet aber alles, und das Gute behaltet.“

## MEHR INFORMATIONEN

**Fachstelle für Gentechnik und Umwelt (FGU):** <https://fachstelle-gentechnik-umwelt.de/>

**Hintergrundpapier des Bundesamts für Naturschutz (BfN):** [https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/agrogentechnik/Dokumente/17-07-13\\_Hintergrundpapier\\_Neue\\_Techniken\\_end\\_online\\_barrierefrei\\_01.pdf](https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/agrogentechnik/Dokumente/17-07-13_Hintergrundpapier_Neue_Techniken_end_online_barrierefrei_01.pdf)

**Broschüre „Neue Gentechnik“ der IG Saatgut:** <http://www.gentechnikfreie-saat.org/>

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

Sachstand: 20. Juli 2020

## IMPRESSUM

### Herausgeber

Institut für Kirche und Gesellschaft der Evangelischen Kirche von Westfalen (IKG) · Iserlohner Str. 25 · 58239 Schwerte  
Arbeitsgemeinschaft der Umweltbeauftragten in der Evangelischen Kirche in Deutschland (AGU)

### Ansprechpartner\*in zum Thema

Dirk Hillerkus · T. 02304.755 334 · [dirk.hillerkus@kircheundgesellschaft.de](mailto:dirk.hillerkus@kircheundgesellschaft.de)

Dr. Gudrun Kordecki · T. 02304.755 330 · [gudrun.kordecki@kircheundgesellschaft.de](mailto:gudrun.kordecki@kircheundgesellschaft.de)

