

sag gentechfrei



Herausforderungen der zukünftigen Landwirtschaft

Die Gentechnik löst keine Probleme

Wir bedanken uns bei Ihnen!

Ihre wertvolle Unterstützung schätzen wir sehr. Sie ermöglicht uns das erfolgreiche Weiterführen unserer Arbeit. Wir setzen uns dafür ein, dass auch künftige Generationen in einer Schweiz mit einer gentechnikfreien Land- und Ernährungswirtschaft aufwachsen können. Denn nur eine natürliche Landwirtschaft kann gerecht, vielfältig und ökologisch sein.

Postkonto-Nummer 80-150-6
Einzahlung für SAG, 8032 Zürich
IBAN CH07 0900 0000 8000 0150 6
BIC POFICHBEXX

Neu: Spenden per SMS
SMS an Nr. 488 mit «sag Betrag», Beispiel: «sag35»

| | |
|---------------|----|
| Editorial | 3 |
| Aktuell | 4 |
| Fokus | 6 |
| International | 12 |
| In Kürze | 14 |
| Wissen | 15 |
| Über uns | 16 |
| Empfehlungen | 16 |

Impressum

Herausgeberin
SAG Schweizer Allianz Gentechfrei
Hottingerstrasse 32
8032 Zürich
044 262 25 63
info@gentechfrei.ch
www.gentechfrei.ch
Postcheck 80-150-6

Redaktion

Zsofia Hock
Oliver Lüthi
Paul Scherer
Alisa Autenried

Korrektorat

Kathrin Graffe

Gestaltung

Bivgrafik GmbH, Zürich

Druck

Ropress Genossenschaft, Zürich

Auflage

9 000 Ex.

erscheint 4- bis 6-mal jährlich,
im SAG-Mitgliederbeitrag enthalten

Papier

Cocoon, FSC®, 100 % Recycling

Verpackung

I'm green-Folienverpackungen sind recyclingfähige, nicht biologisch abbaubare Kunststoffverpackungen, die zu mindestens 50-85 % aus dem nachwachsenden Rohstoff Zuckerrohr hergestellt werden.



Unser Strom –
100 % Schweizer
Wasserkraft

schweizstrom

Patente zementieren Marktmacht der Multis

Schon bei den Gentechnikpflanzen der ersten Generation war das Patentrecht ein wichtiger Treiber. Die grossen Agrarkonzerne kontrollieren mit ihren Patenten die Nahrungsmittelproduktion. Die Einführung neuer Methoden der Gentechnik in der Pflanzen- und Tierzucht droht die Situation weiter zu verschärfen. Gemäss Testbiotech hat der Saatgutriese DowDuPont ein ausgedehntes Patentkartell aufgebaut. Die Daten zeigen, dass es dem US-Unternehmen gelungen ist, 48 Patente auf die grundlegendsten Werkzeuge in einem Patentpool zu vereinen.

Dass eine Deregulierung der neuen Gentechnik kleinen Unternehmen zu besserem Zugang zum Saatgutmarkt verhelfen wird, wie dies die Gentechnikbefürworter stets betonen, ist folglich äusserst unwahrscheinlich. Im Gegenteil, bei der Kommerzialisierung eines Produktes führt kein Weg an den Agrarmultis vorbei. Nur eine Überarbeitung des Patentrechtes und ein Verbot für Patente auf Pflanzen und Tiere könnte diese Entwicklung etwas abschwächen.



A handwritten signature in black ink, which appears to read 'P. Scherer'.

Paul Scherer
Geschäftsleiter SAG

Agrarbericht 2019

Weiterhin GVO in importiertem Vogelfutter

Importierte Futtermittel werden seit 2013 auf Kontaminationen mit GVO untersucht. Die neusten Zahlen hat das Bundesamt für Landwirtschaft im aktuellen Agrarbericht publiziert. Bei diesen Untersuchungen wird unterschieden zwischen Nutztier- und Haustierfütterung.

Im vergangenen Jahr wurden im Vogelfutter in 80 Prozent der Stichproben transgene Rapsamen gefunden. Auch 2018 enthielten mehr als die Hälfte der untersuchten 19 Proben (53 Prozent) Verunreinigungen mit GVO. Bei 5 Proben lag der GVO-Anteil gar über dem Grenzwert und musste beanstandet werden. Bei den Untersuchungen von Nutztierfuttermitteln wurden hingegen wie in den vergangenen Jahren keine Kontaminationen durch GVO-haltige Bestandteile festgestellt.

Erst seit kurzem werden im Agrarbericht auch die Ergebnisse der Kontrollen auf GVO beim Saatgut publiziert. In Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Umwelt (BAFU) sei Saatgut von Luzerne als möglicher Einschleppungspfad identifiziert worden. In den USA ist genetisch veränderte Luzerne zugelassen. Schweizerisches und europäisches Saatgut wird oft in Nordamerika vermehrt oder aus Nordamerika importiert. Während der ausserordentlichen Kampagne zur Kontrolle der Luzerne wurde 2018 ein Posten mit Spuren von gentechnisch veränderter Luzerne entdeckt und vom Markt genommen.

Ausserdem wurde Saatgut von Mais, Raps, Soja und Rüben kontrolliert. Bei diesen Stichproben wurden keine Verunreinigungen mit GVO entdeckt.



Im Vogelfutter werden immer wieder Verunreinigungen mit gentechnisch verändertem Raps gefunden. Eine verstärkte Kontrolle ist nötig, da die Samen oft keimfähig sind und die Gefahr besteht, dass sie sich in der Umwelt verbreiten.

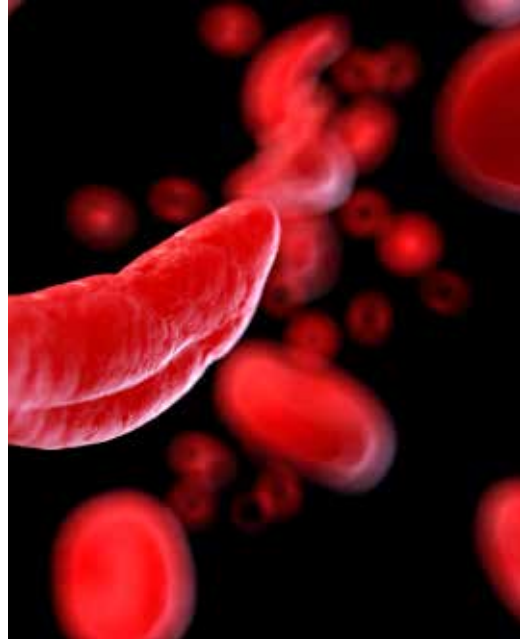
Hype um Genschere Prime Editing

Ist CRISPR/Cas9 bald passé?

Eine neue Variante der Genomeditierung, das sogenannte Prime Editing, wird zurzeit von den Medien hochgejubelt. Sie soll eine weniger fehleranfällige Editierung des Erbguts erlauben, da sie im Gegensatz zur Genschere CRISPR/Cas9 keinen Doppelstrangbruch in der DNA verursacht. Damit wird verhindert, dass die Zelle den Bruch automatisch repariert und dabei zufällig vorhandene Erbgutschnipsel einfügt.

Einmal mehr soll eine neue Methode die Gentechnologie revolutionieren. Besonders gelobt wird die erhöhte Präzision. Dabei erstaunt: Die bisher als hochgenau beworbene Genschere CRISPR/Cas9 wird plötzlich in ein schlechtes Licht gerückt. Statt als exaktes chirurgisches Werkzeug wird sie als eher grobe Küchenschere mit grossem Sicherheitsrisiko dargestellt. Ein Bild, das die Gentechnikbefürworter bisher zu bekämpfen versuchten. Bei Gentechnikkritikern löst diese Darstellung ein gewisses Déjà-vu aus: Auch bei der Entdeckung von CRISPR/Cas9 wurde die bislang als sicher bezeichnete klassische Gentechnik unverhofft als grob und unzuverlässig abgestempelt.

Selbst die Entdecker der Methode betonen, dass im gesamten Genom nach unerwünschten Veränderungen gesucht werden muss. Zudem wurde die Technik bisher nur an wenigen Zelltypen getestet. Wie effizient die neue Genschere in anderen Zelltypen funktionieren würde, ist unklar. Die verbesserte Präzision kann folglich nicht als Argument gegen eine strenge Regulierung dieser Gentechnik in der Landwirtschaft ins Feld geführt werden.



Prime Editing soll Gentherapien für über 80 Prozent der bisher unheilbaren Erbkrankheiten wie die Sichelzellanämie ermöglichen. Aber auch das neueste Werkzeug der Biotechnologie hat seinen Haken. Unerwünschte Mutationen werden zwar seltener, treten aber weiterhin auf. Diese werden zum Teil durch das Einschleusen des neuen genetischen Materials in die Zelle ausgelöst, was bei allen gentechnischen Eingriffen auf die gleiche Weise geschieht.

Die Gentechnik löst keine Probleme

Man spricht darüber, und das ist gut so. Die Klimaveränderung und was damit zusammenhängt: Hoher Ausstoss von Treibhausgasen, Wetterextreme, Hunger und Lebensmittelverschwendung. Nun möchten auch die Gentechnikbefürworter die erhöhte Aufmerksamkeit für sich nutzen. Sie propagieren, die Agrogentechnik biete Lösungsansätze. Doch was kann die Gentechnik in Bezug auf die heutigen Probleme und die möglichen Herausforderungen, die auf uns zukommen, tatsächlich für uns tun?

Text: Kathrin Graffe

Die Landwirtschaft steht vor grossen Herausforderungen. Durch den Klimawandel werden sie noch verstärkt, denn die Gegebenheiten für den Ackerbau werden zukünftig unkalkulierbaren Veränderungen unterworfen sein. Kommt hinzu, dass die Anzahl der Erdenbewohner weiterhin steigen wird. Hier versucht sich die Gentech-industrie als Helferin zu positionieren.

Als Lösungen präsentiert sie die Entwicklung von Saatgut, das an trockene, sehr feuchte oder salzige Böden speziell angepasst sei oder höhere Erträge bringen soll.

Haben diese Vorhaben wirklich Aussicht auf Erfolg? Und ist die Steigerung des Ertrags überhaupt ein Ansatz zur Lösung des Hungerproblems? Dass so viele Menschen keinen Zugang zu ausreichend Nahrung haben und jeden Tag hungern müssen, ist nicht darin begründet, dass wir zu wenig Nahrung produzieren. Es wäre genug für alle da, aber es fehlt der Zugang

zu Nahrung oder die Gelegenheit, diese anzubauen. Hans Herren (Pionier der biologischen Schädlingsbekämpfung, Mitautor des Weltagrarberichts und Gründer von Biovision) bringt es auf den Punkt: Damit in Entwicklungsländern mehr produziert werde, brauche es keine Gentechnik, sondern die Vermittlung von mehr und besseren Kenntnissen für die Bäuerinnen und Bauern. Gemäss der Welthungerhilfe sind ausserdem Kriege, Naturkatastrophen und politische Verhältnisse dafür verantwortlich, dass 10 Prozent der Weltbevölkerung ein ausreichender Zugang zu Nahrung fehlt. Dass auch in den Industrieländern Menschen hungern (zum Beispiel 2017 in den USA jeder Sechste), zeigt besonders klar, dass es sich zumindest teilweise um ein Verteilungsproblem handeln muss.

Ausserdem ist unser Ernährungssystem, so wie wir es derzeit pflegen, sehr ineffizient. Laut einer FAO-Studie wird ein



Nachhaltige Anbaumethoden sind erfolgreich, da sie auf lokalem Wissen basieren und Felder kleinräumig mit regionalem Saatgut bewirtschaften.

Drittel aller Lebensmittel aus verschiedenen Gründen entsorgt. Allein in der EU landen 89 Millionen Tonnen im Abfall. Von diesen gehen 42 Prozent auf das Konto privater Haushalte. In der Reduktion von **● Food Waste** und der Verbesserung des Zugangs zu Nahrung für alle liegt enormes Potenzial. Zudem würde ein geringerer Verzehr von Fleisch und Milchprodukten nicht nur zu einem tieferen Treibhausgasausstoss, sondern auch zur Ressourcenschonung beitragen. Für die Produktion eines Rindssteaks beispielsweise braucht es nach Schätzung von Vier Pfoten 160 Mal mehr Land-, Wasser- und Brennstoffressourcen als für eine vegetarische Speise. Weltweit werden auf 33 Prozent der Ackerfläche Futtermittel für Tiere produziert. Würde man die Felder zum Anbau von Nahrungs- statt Futterpflanzen nutzen, könnte man mehr Nahrung pro Quadratmeter produzieren.

● **Gentechsaatgut** wird bisher grösstenteils für Futterpflanzen und Baumwolle angebaut. Eine Ertragssteigerung bei diesen Kulturen macht folglich niemanden satt. Auswertungen der Erhebungen des US-amerikanischen Landwirtschaftsministeriums zeigen zudem, dass die versprochenen höheren Erträge bisher ausgeblieben sind. In den USA ist der Ertrag generell geringer als in Europa. «Die USA mit Ihrem grossen Anteil an GVO-Grundnahrungsmitteln liegt gegenüber Europa in Bezug auf Nachhaltigkeit und Produktivität zurück.» (John Fagan et al. *GVO - Mythen und Tatsachen*, 2019) Auch Doug Gurian-Sherman, ehemaliger Biotechnologieberater des EPA (US-Umweltschutzbehörde) und Senior Wissenschaftler der Union of Concerned Scientists, bestätigt die Tatsache, dass «kommerzielle Gentechfeldfrüchte bisher keinen [...] Erfolg in Bezug auf die Steigerung der Ernte von irgendeinem Produkt gezeigt haben. Dagegen war traditionelle Züchtung äusserst erfolgreich [...]».



Bild: Shutterstock

Hochleistungssorten sind besonders anfällig für Krankheiten. Ertragreich sind sie nur mit hohen Pestizidgaben. Züchter sollten ihre Aufmerksamkeit wieder auf alte resistente Sorten richten und diese weiterentwickeln.

Dies lässt sich einfach erklären, denn Gentechpflanzen wurden zum grössten Teil auf Herbizidtoleranz und die Produktion von Insektiziden und nicht auf einen gesteigerten Ertrag getrimmt (*GVO – Mythen und Tatsachen*, 2019). Der Grund dafür liegt darin, dass diese Eigenschaften lukrativ sind, da die Agrarindustrie Folgeprodukte wie zum Beispiel Herbizide mitverkaufen kann. Kommt hinzu, dass sie einfacher herzustellen sind als komplexere Eigenschaften, wie man in der Studie von H. Moldenhauer et al. *Zukunft oder Zeitbombe* nachlesen kann: «Eigenschaften wie Ertrag, Trocken- oder Salzresistenz sind ● polygene Merkmale, d.h. sie beruhen auf mehreren Genen, und sind nicht durch einfache Veränderungen wie eine Punktmutation zu erreichen.»

Grundsätzlich stellt sich die Frage: Braucht es Gentechnologie zur Produktion unserer Lebensmittel und gibt es überhaupt einen Markt für GV-Produkte? Auch neuste Umfragen belegen, dass die Mehrzahl der Konsumierenden – besonders in Europa – gerne auf Gentech im Essen verzichten würde. Labels, die gentechnikfreie Lebensmittel ausloben, verzeichnen hohe Wachstumsraten – auch in Nordamerika. Im Gegensatz dazu verzeichnete die weltweite Anbaufläche von Gentechnikpflanzen 2018 kaum Zuwachs.

Pestizidintensiver Apfelanbau

«Die Versprechen der Gentechnik für den Obstanbau führen ins Leere.» Das sagt einer, der sich auskennt. Hans-Joachim Bannier ist Pomologe (Obstbaukundler), Buchautor und Mitautor der Studie «Zukunft oder Zeitbombe? Designerpflanzen als Allheilmittel sind nicht die Lösung!». Er beschreibt, wie sich die heute gängigen Sorten entwickelt haben. Bereits in den Dreissigerjahren hat man im Obstanbau vor allem auf die ertrag-

reichen Sorten gesetzt und dabei nicht beachtet, wie anfällig diese Sorten für Krankheiten sind (z.B. Golden Delicious, Cox Orange, Jonathan, McIntosh und Red Delicious). Als immer mehr Äpfel vom ● Apfelschorf und anderen Krankheiten befallen wurden, was grosse wirtschaftliche Schäden anrichtete, begann man die Apfelplantagen mit Pestiziden zu behandeln. Später kreuzte man diesen ertragreichen und beliebten Sorten, die aber nicht sehr robust sind, ein ● monogenes Resistenzgen ein. Diese einfache Schorfresistenz erwies sich als nicht stabil. Nach zehn bis zwanzig Jahren war die Resistenz jeweils nicht mehr vorhanden, da der Pilz sich daran anpassen konnte. «Die Züchter sollten sich der historischen Wurzeln bewusst werden und ihre Aufmerksamkeit wieder auf alte, polygen (durch mehrere Gene bedingte) resistente Sorten richten und sie weiterentwickeln», sagt Bannier. Das sei langwieriger, aber langfristig sinnvoller. So wäre die Resistenz breiter verankert und damit stabiler, bräuchte also weniger Pestizidbehandlungen und wäre trotzdem ertragreich, was für die Landwirtschaft sehr wichtig ist. Langfristig vitale Pflanzen gibt es also nur mit genetischer Vielfalt.

Trockenheitsresistenter Mais

Die Entwicklung von Pflanzen, die weniger empfindlich auf Trockenheit reagieren, ist komplex und daher mit gentechnischen Methoden nicht lukrativ. Folglich besteht dafür ein geringes Interesse und es gibt bislang nur ein marktfähiges Produkt: ein trockenheitsresistenter Mais von Monsanto. Bart Lambert, leitender Forscher bei Bayercrop, erklärt: «Es ist vergleichsweise einfach, Pflanzen unempfindlich zu machen gegen Gifte [...] Viel komplexer ist es, Pflanzen gegen höhere Temperaturen zu stärken, gegen zu viel oder zu wenig Niederschlag – dazu müssten viele Gene

verändert werden.» Hinzu kommt, dass die Situationen, in denen die Pflanze gedeihen muss, von vielen Faktoren beeinflusst wird. Die Böden reagieren unterschiedlich auf Trockenheit, und die Dauer und Stärke der Trockenphasen ist variabel. Es braucht eine grosse Variantenbreite, die sich im Labor nicht so einfach herstellen lässt.

Es überrascht also nicht, dass der Nutzen des ● **WEMA-Projektes** (Water Efficient Maize for Africa) von den Organisationen African Centre for Biodiversity und Third World Network 2017 kritisch beurteilt wurde. Denn die angeblich trocken-toleranten GV-Maissorten reduzieren die Ernteverluste bei einer mässigen Trockenheit bloss um 6 Prozent. Ist der Wassermangel ausgeprägter, versagt der GV-Mais komplett. Im Vergleich dazu sind agrar-ökologische Ansätze ohne Gentechnik bedeutend erfolgsversprechender. Sie erzielen bei Trockenheit eine Reduktion des Ernteverlustes von bis zu 30 Prozent.

Andere Wege versprechen Erfolg

Es ist folglich nicht die Gentechnik, die uns helfen kann, den Herausforderungen in der Landwirtschaft der Zukunft zu begegnen. Doch was sonst? Manches klang bei der Beschreibung der Fälle weiter oben bereits an.

Das Third World Network (TWN) folgert: «Die wirkliche Lösung liegt nicht bei hochorganisierter oder industrialisierter Landwirtschaft, sondern bei den BäuerInnen, ihren Feldern und einem selbstorganisierten Saatgutssystem. Ausserdem verfügen die BäuerInnen über spezielle Kenntnisse. Zum Beispiel dazu, wie man gesunde Böden schafft, die während Trockenperioden mehr Wasser speichern können, oder einen guten Anbaumix wählt, der möglichst widerstandsfähig ist, auch bei unvorhergesehenen Wetterverhältnissen.»

● Agroökologie heisst das Stichwort.

Mit auf nachhaltigem und auf lokalem Wissen basierenden Methoden werden die Felder kleinräumig mit regionalem Saatgut bewirtschaftet. Ein erfolgreiches Beispiel ist ein Projekt des International Centre of Insect Physiology and Ecology (icipe) mit Namen ● Push-Pull. Biovision schreibt auf ihrer Homepage: «Push-Pull ist eine integrierte, umweltfreundliche und nachhaltige Anbaumethode. Sie steigert die Erträge, indem sie Schädlinge und Unkrautparasiten bekämpft, den Trockenstress vermindert und die Bodenfruchtbarkeit auf natürliche Art und Weise verbessert.» Damit wurden bereits in zahlreichen Gegenden Afrikas in den letzten zehn Jahren Erfolge erzielt, 150 000 BäuerInnen wenden diese Methode heute erfolgreich an.

Auch die Welternährungsorganisation der UN, die FAO, stärkt diese Stossrichtung, Bauern sollen in Anpassung an den Klimawandel eigenständig lokales und regionales Saatgut entwickeln, das direkt an seine Umgebung angepasst ist.

Nachhaltige Produktionsmethoden anderer Art finden sich auch in Europa. Die ● solidarische Landwirtschaft, die nach ökologischen, sozialen und nachhaltigen Richtlinien funktioniert, findet immer mehr Anhänger.

Ein weiterer Ansatz ist der Umstieg auf alternative Kulturpflanzen, die besser zu den vorhandenen Verhältnissen passen. Hirse zum Beispiel braucht zum Wachsen deutlich weniger Wasser als Weizen. Oder man greift auf alte bereits vorhandene Sorten zurück, die mit ihren Ansprüchen besser an das vorhandene Klima angepasst sind.

Lösungen gibt es viele, hier wurden nur einzelne herausgepickt und kurz vorgestellt. Gentechnisch verändertes Saatgut gehört nicht dazu. Konsumentinnen und Konsumenten sind nicht daran interessiert. Und bis heute resultierten daraus noch keine wirklich erfolgsverspre-



chenden Produkte. Für die Landwirtschaft der Zukunft gibt es besser geeignete Ansätze. Doch das Wichtigste ist, dass alle Beteiligten, sei es aus der Wissenschaft oder aus der Praxis, in der Entwicklung von Antworten zusammenarbeiten und an einem Strang ziehen, Synergien nutzen und einander zuhören. Nur mit vereinten Kräften und in Absprache miteinander kann es zukunftsfähige Lösungen geben.

Die landwirtschaftliche Produktion würde ausreichen, um alle Menschen der Welt zu ernähren. Die Kalorienmenge, die jedem Menschen täglich zur Verfügung steht, stieg von 2716 Kilokalorien (kcal) zur Jahrtausendwende auf 2904 kcal in den Jahren 2015–2017. Selbst in Subsahara-Afrika stehen rechnerisch 2422 kcal zur Verfügung, in Nordamerika und Europa sind es 3485 kcal am Tag (FAO, Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen).

Erde



Die Verbreitung von Gentechnik gefährdet den Artenschutz

Mit der Entdeckung der Genschere CRISPR/Cas9 rückt erstmals die Veränderung wildlebender Populationen in den Vordergrund. Langlebige Waldbäume und gefährdete Korallen sollen im Labor massgeschneidert, lästige Insektenarten ausgerottet werden. Das Problem: Alle Lebewesen sind Teil komplexen Ökosystemen, deren Funktionsweise grösstenteils unbekannt ist. Die künstliche Veränderung eines Faktors kann sich auf das gesamte System auswirken. Die Folgen solcher Eingriffe zeigen sich jedoch erst zu einem späteren Zeitpunkt, wenn sie nicht mehr rückgängig zu machen sind. Gentechmücken, die nur noch sterile Nachkommen hätten bekommen sollen und deren Gene Jahre später doch in Brasilien ausserhalb der Zielpopulationen gefunden wurden, zeigen, wie unberechenbar biologische Prozesse sind. Eine alles umfassende Risikobewertung ist praktisch nicht möglich. Gentechnische Eingriffe bei wildlebenden Arten gefährden die biologische Vielfalt. Diese ist das Ergebnis der Evolution während Milliarden von Jahren und sie bildet die Basis für die Anpassungsfähigkeit der gegenwärtigen Lebewesen. Deshalb fordert die gentechnikkritische Organisation Testbiotech in seinem neuen Bericht *Gentechnik gefährdet den Artenschutz* eine strenge Regulierung und eine Zulassungspflicht für alle Organismen, deren Erbgut mit Gentechnik verändert wurde. Auch wenn keine zusätzlichen Gene eingefügt wurden.

USA



CRISPR-Erfinderin plädiert für strenge Regulierung

Die Regulierungsbehörden müssten der Kontrolle der Genschere CRISPR/Cas mehr Aufmerksamkeit schenken, fordert Jennifer Doudna, eine der Erfindinnen des revolutionären Werkzeugs zur Geneditierung in einem Leitartikel in der Zeitschrift *Science*. Die Technik werde immer besser, schreibt Doudna, und es werde bald möglich, praktisch jede Veränderung an jedem Genom mit Präzision durchzuführen. Dieser revolutionäre Schritt könne das Wohlbefinden von Millionen von Menschen verbessern. Aber dies bedeute gleichzeitig, dass die Versuchung, an der menschlichen Keimbahn zu basteln, bestehen bleibe.

Die leistungsstarke Technologie bringe wissenschaftliche und ethische Herausforderungen mit sich. Ein Moratorium für die Bearbeitung der menschlichen Keimbahn sei nicht mehr stark genug. Die verschiedenen Interessengruppen müssten sich bemühen, die Vorschriften der Technologie durchdacht zu gestalten, ohne sie zu unterdrücken. In diesem Sinne dränge auch die Weltgesundheitsorganisation (WHO) die Regierungsbehörden, sich zu engagieren, zu führen und zu handeln.

EU



Risikoabschätzung gentechnisch veränderter Pflanzen ungenügend

Derzeit gibt es in der EU mehr als 70 zugelassene GV-Pflanzen. Doch was die Risiken betrifft, die aus diesen Organismen für Mensch und Umwelt hervorgehen, ist das gegenwärtige Zulassungssystem mangelhaft und es wird stark von der Gentechnikindustrie beeinflusst. So wurde beispielsweise bei der mehrfach gentechnisch veränderten Mais-Sorte *SmartStax* kein einziger Fütterungsversuch zur Überprüfung gesundheitlicher Risiken verlangt.

Die derzeitigen Standards genügen den gesetzlichen Anforderungen nicht. Denn geprüft werden nicht sämtliche relevanten Risiken, sondern vor allem diejenigen, die sich mit möglichst einfachen Mitteln untersuchen lassen. Zu diesen Ergebnissen kommt das mehrjährige internationale Forschungsprojekt RAGES (Risikoabschätzung von gentechnisch veränderten Organismen in der EU und der Schweiz). Das von den Interessen der Gentechnikindustrie unabhängige Projekt befasste sich mit der Praxis der Europäischen Lebensmittelbehörde EFSA bei der Prüfung von Risiken gentechnisch veränderter Nahrungspflanzen. Da sich die Schweiz in ihren Urteilen meist denen der EFSA anschliesst, gilt diese Wertung auch für die Schweiz. Hier besteht zwar ein Anbaumoratorium, mehrere Anträge für den Import von GV-Pflanzen wurden aber auf derselben Datenbasis wie in der EU bewilligt.

Südafrika



Behörden beurteilen trockenheitsresistenten Mais als wirkungslos

Während mehr als 10 Jahren kämpfte das African Biosecurity Consortium (ABC) in Südafrika gegen die Zulassung eines trockenheitstoleranten GV-Mais. Es gebe keine wissenschaftlich erhärteten Daten, die beweisen würden, dass das Genkonstrukt dem Mais eine Trockenheitstoleranz verleihe, begründete die Organisation ihre Ablehnung.

Nun haben die südafrikanischen Behörden Monsanto's Antrag auf die kommerzielle Freisetzung definitiv abgelehnt. Mit der GV-Sorte sei bei wiederholten Feldversuchen unter Dürrebedingungen keine Ertragssteigerung feststellbar gewesen, begründen die Behörden ihren Entscheid. Im Gegenteil, teilweise seien sogar niedrigere Erträge als bei konventionellem Mais gemessen worden.

«Die Daten zeigen die Verdrehung und Manipulation der Wissenschaft durch Monsanto.» kommentiert Mariam Mayet, Direktorin des ACB (African Centre for Biodiversity), den Entscheid der Regierung. Der GV-Mais, dessen Entwicklung von der Gates Foundation unterstützt wurde, sei ineffizient und reduktionistisch und eigne sich nicht zur Bekämpfung von komplexen ökologischen, politischen und sozioökonomischen Herausforderungen wie Klimawandel und Armut.

USA

GV-Bäume sollen CO₂-Fressmaschinen werden

Wissenschaftler am Salk Institute for Biological Studies in Kalifornien wollen Bäume gentechnisch so verändern, dass sie dem Klimawandel entgegenwirken. Durch dichtere und längere Wurzeln sollen die GV-Bäume mehr CO₂ einlagern können. Fraglich ist jedoch, wann die Pflanze reif für das Leben ausserhalb des Labors ist und wie die Natur auf diesen veränderten Organismus reagiert. Bis der *Superbaum* ausgewachsen wäre und ausreichend CO₂ binden würde, könnten Jahrzehnte vergehen. Ausserdem ist es zweifelhaft, ob die Bevölkerung diese gutheissen würde.

USA

Der grösste Markt für Ohne Gentechnik-Lebensmittel

Obwohl die Zertifizierung von GV-Lebensmitteln in den Vereinigten Staaten gesetzlich nicht reguliert ist, haben sie den grössten Markt für Lebensmittel mit der Gentechnikfrei-Kennzeichnung. Das *Non GMO Project* ist dabei der bekannteste und wichtigste Lizenzgeber, der bereits über 60 000 Produkte und 5 000 Marken mit dem Siegel auslobte – mit jährlicher Zunahme von 9 Prozent. Ebenso nimmt auch die Zahl von US-Bürgern rasant zu, die auf die Ohne-Gentechnik-Zertifizierung achten: Im 2010 waren es noch 29 Prozent, heute sind es bereits 55 Prozent.

Burkina Faso

Das ungefragte Versuchskaninchen

Im vergangenen Juli hat das Forschungskonsortium Target Malaria – unterstützt durch die Bill and Melinda Gates Foundation – in Burkina Faso GV-Moskitos in die Natur freigesetzt. Das Konsortium möchte damit das Verhalten der Mücken studieren, um in einem zweiten Schritt Gene-Drive-Moskitos freizusetzen. Im Widerspruch zu den Aussagen des Forschungskonsortiums Target Malaria betonen Organisationen der Zivilgesellschaft, sie seien über die Freilassung der Gentechniken weder informiert noch zur Mitsprache beigezogen worden.

Indien

Bauern setzen auf einheimische Samen anstatt GVO



Monsantos Rolle in Indien wird zunehmend kritischer unter die Lupe genommen. Das teure Bt-Baumwoll-Saatgut verliert nach einer Generation an Wirksamkeit und liefert zudem schlechte Erträge. Dies hat mehrere Tausend indische Bauern in den Suizid getrieben. Jetzt wehren sich die Bauern, unterstützt von staatlichen Initiativen gegen die Abhängigkeit von Agrarmultis, und steigen auf einheimische gentechnikfreie Sorten für den Baumwollanbau um. Diese sind besser ans lokale Klima angepasst und auch finanziell interessanter, da die Samen gesammelt, gelagert und im folgenden Jahr wieder ausgesät werden können.

Deutschland

In drei Jahren soll erstes Schweineherz in Menschen eingesetzt werden



Täglich sterben drei Menschen in Deutschland, während sie auf ein Spenderherz warten. Deutsche Forscher wollen nun Schweineherzen genetisch so verändern, dass diese nicht mehr vom menschlichen Immunsystem als Fremdkörper abgestossen werden, und somit zur Transplantation geeignet sind. Gegner dieser *medizinischen Revolution* kritisieren jedoch, dass Schweine so für eine fragwürdige Wissenschaft missbraucht werden und als Ersatzteillager des Menschen herhalten müssen.

Australien

Ein landesweites genetisches Experiment

Australien entschied sich am 13. November 2019 für eine Deregulierung der neuen gentechnischen Verfahren (NGV). Somit ignorierten die australischen Senatoren die Warnrufe der Bevölkerung, zahlreicher Lebensmittelhersteller und des Europäischen Netzwerks von Wissenschaftlern für soziale und ökologische Verantwortung (ENSSER). Der Entscheid bedeutet die Freilassung von geneditierten Organismen, ohne dass diese vorher einer Risikoprüfung unterzogen werden. Sie gelangen unkontrolliert in die Nahrungskette und gefährden den Biolandbau.

Im nachfolgenden Glossar werden einige Begriffe aus Artikeln des aktuellen Magazins genauer ausgeführt und erklärt. In den Erläuterungen finden Sie weitere nützliche Informationen zum Thema.

● Apfelschorf

Der Apfelschorf ist eine der bedeutendsten Krankheiten im Kernobstbau weltweit und wird durch den Schlauchpilz *Venturia inaequalis* verursacht. Vor allem bei nassem Wetter kann er erhebliche Schäden anrichten. Der Apfelschorf hinterlässt bräunliche Flecken auf den Blättern und Früchten. Obwohl letztere gefahrlos verzehrt werden können, sind die fehlerhaften Früchte für den Markt unattraktiv. Beliebte Apfelsorten wie Golden Delicious sind besonders anfällig. Andere, weniger anfällige Sorten wäre vorhanden, werden aber zu wenig gefördert.

● Food Waste

Von Food Waste oder Lebensmittelverschwendung spricht man, wenn Lebensmittel, die für den menschlichen Verzehr hergestellt wurden, nicht konsumiert werden, sondern für den Konsum verloren gehen. Die Produktion von später weggeworfenen Lebensmitteln hat negative Konsequenzen für das Klima, denn sie führt zu unnötigen Treibhausgasemissionen, Land- und Wasserverbrauch. Laut dem Institut für ökologisches Systemdesign der ETH Zürich sind in der Schweiz 25 Prozent der Umweltbelastung, die durch die Ernährung verursacht wird, auf Food Waste zurückzuführen. Das Verhindern von Food Waste könnte daher sowohl ökonomische als auch ökologische Vorteile bieten und zur Verminderung des Hungers beitragen.

● Polygene/monogene Eigenschaft

Monogene Eigenschaften werden durch ein Gen oder einige wenige Gene bestimmt. Sowohl die klassische Resistenzzüchtung als auch die Gentechnologie setzen oft auf monogene Resistenzen, denn diese lassen sich einfach herstellen. Dafür wirken sie meistens nur sehr spezifisch gegen bestimmte Pathogene. Monogene Resistenzen sind nicht sehr dauerhaft. Krankheitserreger können diese Resistenz schnell durchbrechen. Pflanzenzüchter sind deshalb gefordert, immer wieder neue Resistenzgene in die Sorten einzuführen.

Sind für die Ausbildung der Resistenz mehrere verschiedene Gene verantwortlich, wird dies als polygene Resistenz bezeichnet. Hierbei leistet jedes dieser Gene nur einen kleinen Beitrag zur Resistenz. Deshalb ist deren Wirkung dauerhafter. Denn überwindet ein Pathogen eines dieser Resistenzgene, schützen die anderen Komponenten die Pflanze weiterhin. Derartige Resistenzen wirken meistens partiell: Das heisst, die Pflanze bleibt gesünder, aber nicht vollkommen gesund. Dafür ist sie gegen mehrere Erreger geschützt. Aufgrund der Vielzahl an Genen, die am Prozess beteiligt sind, ist dessen Anwendung mit Gentechnik schwierig zu gestalten.

● Push-Pull-Methode

Die Push-Pull-Technik ist eine auf agrarökologischen Ansätzen basierende Methode zur biologischen Schädlingsbekämpfung. Dabei werden Kulturpflanzen gemeinsam mit Pflanzen angebaut, welche Schädlinge mittels chemischer Botenstoffe vertreiben (Push) oder Nützlinge anlocken, welche die Schädlinge bekämpfen (Pull). Mit dieser Methode lässt sich der Ertrag umweltfreundlich steigern, ohne den Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel oder resistenter Hybridpflanzen.

In Ostafrika wird die Methode seit den 90er-Jahren effektiv gegen die Stängelbohrrermotte, einen Maisschädling, angewendet. Die Motte wird durch eine, zwischen den Maisreihen gepflanzte Hülsenfrucht vertrieben. Zusätzlich locken rund um die Felder gepflanzte Futtergräser die Insekten aus dem Feld heraus.

● Solidarische Landwirtschaft (Solawi)

Die Grundlage der solidarischen Landwirtschaft (im internationalen Kontext auch Community Supported Agriculture genannt) bildet die direkte Zusammenarbeit zwischen LandwirtInnen und KonsumentInnen. Mehrere private Haushalte tragen die Kosten des landwirtschaftlichen Betriebs, wodurch der Preisdruck wegfällt. Im Gegenzug erhalten sie einen Anteil an dessen Ernteertrag: hochwertige, saisonal und regional produzierte Nahrungsmittel. Dieses System hat mehrere Vorteile. Einerseits ermöglicht es eine Risikoteilung, indem es das Einkommen des Betriebs sichert. Andererseits haben die KonsumentInnen einen persönlichen Bezug zu den Produkten: Sie beteiligen sich aktiv an Planung und Produktion. Ein Jahresabonnement ermöglicht zudem eine längerfristige Zusammenarbeit. Solawi erhöht die Wertschätzung für die landwirtschaftliche Arbeit und die Lebensmittel. Sie unterstützt eine nicht-industrielle, marktunabhängige Landwirtschaft, welche das Umweltbewusstsein und die Verbreitung des ökologischen Landbaus fördert. In der Schweiz existieren zurzeit rund 40 Solawi-Initiativen.

Die Schweizer Allianz Gentechfrei SAG versteht sich als kritisches Forum zu Fragen der Gentechnologie. Sie ist eine Plattform der Diskussion, Information und Aktion für Organisationen und Einzelmitglieder, die der Gentechnologie kritisch gegenüberstehen. Heute wirkt die SAG als Dachorganisation von 25 Schweizer Verbänden aus den Bereichen Umwelt, Naturschutz, Tierschutz, Medizin, Entwicklungszusammenarbeit, biologischer Landbau und Konsumentenschutz.

Wir freuen uns über jede Spende!

Postkonto-Nummer 80-150-6
Einzahlung für SAG, 8032 Zürich
IBAN CH07 0900 0000 8000 0150 6
BIC POFICHBEXXX

Neu: Spenden per SMS
SMS an Nr. 488 mit «sag Betrag», Beispiel: «sag35»

Studie

Indische Frauen sind die Leidtragenden der Bt-Baumwolle

Frauen spielen in der Landwirtschaft eine Schlüsselrolle: Ein Grossteil des Wissens über Saatgutkonservierung und Lebensmittelverarbeitung liegt bei Frauen. Am Beispiel der Bt-Baumwolle in Indien zeigt eine Studie der Heinrich-Böll-Stiftung, wie die gewinnorientierte Biotechnologie zum Verschwinden dieses traditionellen Wissens führt. Indische Frauen, die deutlich mehr auf Feldern mit GVO arbeiten als Männer sind die tatsächlichen Leidtragenden der Gentechnologie. Trotzdem liegen Entscheidungsprozesse bei den deutlich technologieaffineren Männern.

Download: www.wck.me/13Ds

Die SAG-Trägerorganisationen stellen sich vor:

Uniterre – Respekt vor Mensch, Tier und Umwelt

Uniterre ist eine unabhängige Organisation für alle Bäuerinnen und Bauern. Der Respekt vor Mensch, Tier und Umwelt steht im Zentrum. Wir unterstützen das internationale Konzept der Ernährungssouveränität, welches gesunde Ernährung für alle und eine nachhaltige Entwicklung in allen Ländern gewährleistet. Wir lehnen Freihandelsabkommen in der Landwirtschaft ab. Wir fordern faire Löhne und Preise entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Dies gelingt mit einer lokalen und bäuerlichen Landwirtschaft, die den sozialen und ökologischen Erwartungen der Bevölkerung gerecht wird. Uniterre ist Mitglied der internationalen Bewegung von La Via Campesina und trägt damit zu einem solidarischen Verständnis bei.