

sag gentechfrei



Gentechnik bei Nutztieren

Boom dank Genomeditierung

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 gentechnikfreier 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 POFICHBEXXX

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

Direkt spenden:



Editorial	3
Aktuell	4
Fokus	6
International	12
In Kürze	14
Wissen und Veranstaltungen	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
Isabel Sommer
Korrektorat
Kathrin Graffe

Gestaltung
Bivgrafik GmbH, Zürich
Druck

Ropress Genossenschaft, Zürich
Auflage
10500 Ex.
erscheint 4- bis 6-mal jährlich,
im SAG-Mitgliederbeitrag enthalten
Papier
PureBalance, FSC®, 100% Recycling
Verpackung
l'm-green-Folienverpackungen sind
recyclingfähige, nicht biologisch
abbaubare Kunststoffverpackungen,
die zu mindestens 50-85
Prozent aus dem nachwachsenden
Rohstoff Zuckerrohr hergestellt
werden.



Vier weitere Jahre Moratorium – aber dennoch viel zu tun

Die aktuelle Debatte um die Verlängerung des Gentechnikmoratoriums und die starke Lobby, die sich für eine Deregulierung der neuen gentechnischen Verfahren einsetzt, haben gezeigt: Die Arbeit der SAG ist wichtiger denn je! Ich freue mich sehr, in dieser Phase die Möglichkeit zu haben, die Weichenstellung in der Schweizer Ernährungspolitik mitzugestalten und die kritische Begleitung der politischen Prozesse im Bereich Gentechnik und Landwirtschaft fortzuführen. Wir möchten durch wissenschaftliche Informationen und fundierte Studien (wie das im aktuellen Magazin vorgestellte Übersichtsdossier zu gentechnisch veränderten Tieren) ein Gegengewicht zur oft einseitiger Berichterstattung darstellen. Diese zielt lediglich auf angeblich alternativ- und risikolose technologische Lösungen für eigentlich grundlegende systemische Probleme. Somit hoffe ich, dass Sie uns auch in Zukunft als kritisch denkende Leserinnen und Leser begleiten werden und wünsche Ihnen eine anregende Lektüre.

Herzliche Grüsse

Isabel Sommer,
Geschäftsleiterin SAG



Moratoriumsverlängerung

Welches Ernährungssystem wollen wir zukünftig für die Schweiz?



Am Ende folgte der Ständerat dem Vorschlag des Nationalrates und machte damit den Weg frei für die Schlussabstimmung am 18. März 2022: Das Gentechnormatorium wurde für alle gentechnischen Verfahren bis Ende 2025 verlängert. Auch mit neuen gentechnischen Verfahren hergestellte Produkte dürfen bis dahin nicht bewilligt werden. Nach den heftigen politischen Debatten und taktischen Winkelzügen der letzten Monate müssen nun jedoch noch viele Punkte geklärt werden, die weitreichende Konsequenzen für die Schweizer Landwirtschaft haben werden. So hat der Bundesrat den Auftrag erhalten, bis Mitte 2024 eine risikobasierte Zulassungsregelung für Produkte neuer gentechnischer Verfahren, denen

Die Regelung der neuen Gentechnikverfahren im Gentechnikgesetz ist zwingend nötig, um Wahlfreiheit und Koexistenz zu gewährleisten.

Bild: Shutterstock

kein artfremdes Erbmateriale eingefügt wurde, auszuarbeiten. Diese sollen zudem einen Mehrwert gegenüber herkömmlichen Züchtungsmethoden sowie für Landwirtschaft, Umwelt und Konsumentinnen und Konsumenten aufweisen. Doch wie wird dieser Mehrwert definiert? Und wessen Interessen zählen am Ende mehr? Diese und viele weitere Fragen sind derzeit ungeklärt: Wie kann die Wahlfreiheit von Konsum und Landwirtschaft weiterhin gewährleistet werden? Wer trägt die Verantwortung, wenn es zu einer Kontamination der Produktionsketten kommt? Wie sind die Risiken neuer Techniken der gentechnischen Veränderung zu bewerten?

Die Techniken und Produkte der neuen gentechnischen Verfahren sind noch unerprobt und die damit verbundenen Risiken dementsprechend unvollständig erforscht. Oft wird versprochen, dass diese Produkte die Herausforderungen des Klimawandels oder die Reduktion des Pestizideinsatzes besser bewältigen. Dafür gibt es in der Praxis keine Belege.

Entscheidend für eine verantwortungsvolle Klärung aller offenen Fragen ist nun, dass die neuen gentechnischen Verfahren innerhalb des Gentechnikgesetzes geregelt werden. Nur dann ist die Sicherheit von Lebensmitteln und der Umwelt durch eine angemessene Risikobewertung gewährleistet sowie die Koexistenz und die Wahlfreiheit für Landwirtschaft und Konsumierende gesichert.

Die SAG wird sich aktiv für eine strenge Regulierung im Gentechnikgesetz einsetzen, denn für uns ist klar, dass auch die neuen gentechnischen Verfahren laut Definition (Art. 5. Abs 2 GTG) Gentechnik sind.

Allein der Verzicht auf das Einführen von artfremden Genen bietet keine höhere Sicherheit. Das Risiko hängt nicht vom Einführen von fremdem Erbgut, sondern von der verwendeten Technik ab. Genomeditierung ermöglicht im Vergleich zur klassischen Gentechnik sogar eine erhöhte Eingriffstiefe – eine Regulierung im Gentechnikgesetz ist somit zwingend nötig.

Die SAG wird diesen Prozess im Namen ihrer 26 Trägerorganisationen weiterhin kritisch begleiten und ein Gegengewicht zu einseitigen Industrieinteressen in die Debatte einbringen. Sie wird zudem systemische Ansätze wie die Agrarökologie statt punktueller Symptombekämpfung in den Fokus rücken. Denn es geht bei den anstehenden Entscheidungen um nicht weniger als die Frage, wie wir die Weichen für ein zukunftsfähiges Ernährungssystem stellen können. Dafür müssen die Stimmen aller betroffenen Gruppen gehört und einbezogen werden.

Boom dank Genomeditierung

Die Entwicklung genomeditierter GV-Nutztiere boomt. Dies in einer Zeit, in der die gesellschaftliche Besorgnis über das Wohlergehen industriell gehaltener Nutztiere wächst. Er fällt auch in die Zeit, in der Fleisch und Milchprodukte aus Massentierhaltung die Klima- und Biodiversitätskrise befeuern und eine zunehmende Zahl von Forschenden und Institutionen dazu aufruft, den Verzehr tierischer Erzeugnisse zu reduzieren. Wie trägt die Entwicklung genomeditierter GV-Nutztiere zur Lösung der bestehenden Probleme bei?

Text: Zsofia Hock

Seit Mitte der 1980er-Jahre erprobt die industrielle Tierzucht gentechnische Methoden. Der Weg zur Anwendung der Gentechnik an Nutztieren wurde durch die Entwicklung diverser Technologien geebnet: u. a. der künstlichen Besamung, der In-vitro-Fertilisation und des Embryotransfers. Diese hatten den Zuchtaufwand deutlich gesenkt und verstärkten die Tendenz, Tiere als reine Produktionsfaktoren zu behandeln.

Doch die Erfolge der klassischen Gentechnik sind ziemlich mager geblieben. 1985 wurde erstmals gezeigt, dass sich auch Nutztiere gentechnisch verändern lassen. In den folgenden 30 Jahren ist jedoch lediglich ein einziges GV-Tier-

produkt entwickelt und auf den Markt gebracht worden: Das sogenannte GalSafe-Schwein der US-Firma Revivacor. Ursprünglich für humanmedizinische Zwecke entwickelt, wurde das Fleisch dieser Tiere für Menschen mit einer Allergie gegen Schweinefleisch zugelassen. Allerdings wird noch immer nach Partnerfirmen gesucht, die am Verkauf von diesem Produkt interessiert wären.

Die bisher mager Bilanz der klassischen Gentechnik lässt sich auf mehrere Stolpersteine zurückführen. Einerseits war der Transfer artfremder Gene teuer, technisch mühselig und führte oft zu kranken und fortpflanzungsunfähigen Tieren. Andererseits fehlte auch die Nach-

Das Nutztier, das am häufigsten gentechnisch verändert wird, ist das Schwein. 38 Prozent von 113 CRISPR-Nutztier-Forschungsprojekten im Zeitraum von 2012 bis 2021 haben das Borsenvieh im Visier.

frage als Marktanreiz für die Entwicklung weiterer Produkte: Diese stiessen bei einer grossen Mehrheit der Bevölkerung auf Ablehnung.

Genschere befeuert Forschung

Mit der Genschere CRISPR/Cas hat sich die Lage schlagartig verändert. Knapp 10 Jahre nach ihrer Entdeckung lassen sich mit der Suchmaschine Google Scholar bereits über hundert Projekte mit genomeditierten Nutztieren für die Landwirtschaft finden. Die meisten Forschungsvorhaben fokussieren sich auf Schweine, gefolgt von Rindern, Schafen, Ziegen und Geflügel. Gründe für diesen Boom gibt es mehrere. So sind Eingriffe mit CRISPR im Vergleich zur klassischen Gentechnik schneller, besser steuerbar und in der Phase der Vorlauforschungen auch kostengünstig. Besonders einfach lassen sich Tiere herstellen, bei denen beide Kopien eines Zielgens ausgeschaltet werden. Dementsprechend entstehen bei der Mehrheit der laufenden Projekte solche Knock-out-Tiere. Das Hauptmotto der allermeisten Forschungsvorhaben lautet nach wie vor: mehr Fleischertrag. Bei anderen Projekten wird das Tierwohl als Beweggrund vorgeschoben. Um den Fleischertrag zu steigern, wird meistens ein Gen ausgeschaltet, das natürlicherweise das Muskelwachstum hemmt. Entsprechende Vorhaben gibt es nicht nur bei Schweinen und Rindern, sondern auch bei Hühnern, Schafen, Ziegen, Kaninchen und Wachteln. Diese Projekte degradieren die Tiere nicht nur zu blossen Fleischlieferanten, sondern machen sie oft auch krank.

Mit den neuen technischen Möglichkeiten fliessen wieder mehr private und öffentliche Gelder in die Entwicklung von Gentechnik-Nutztieren. Dabei verfolgen private Unternehmen von kommerziellen Interessen befeuert entweder eigene Forschungsziele oder unterstützen entspre-

chende universitäre Projekte. Die meisten Forschungsprojekte laufen in China, gefolgt von den USA und Grossbritannien. Die EU-Länder hingegen sind lediglich zu einem kleinen Prozentsatz an diesen Entwicklungen beteiligt. Die aktuell aktivsten Firmen Recombinetics und Genus stehen bereits mit Zulassungsbehörden in Kontakt, um ihre GV-Nutztiere auf den Markt zu bringen. Das auf die Herstellung genomeditierter Tiere spezialisierte US-Unternehmen Recombinetics und seine Tochterfirma Acceligen forschen u. a. intensiv an hornlosen und hitzetoleranten GV-Rindern für Südamerika (Argentinien) und an GV-Schweinen ohne Hoden für die USA, um Kastrationen überflüssig zu machen. Der britische Konzern Genus, der zu den weltweit führenden Schweine- und Rinderzüchtern gehört, will hingegen Schweine lancieren, die resistent gegen das PRRS-Virus sind – ein Erreger, der bei Sauen zu Fruchtbarkeitsstörungen und bei Ferkeln zu Fieber, Fressunlust und Tod führen kann. In den USA hat der Konzern bereits einen Zulassungsantrag eingereicht.

Gesundheitsrisiken und bedenkliche Deregulierung

Was den Boom genomeditierter Nutztiere ebenfalls begünstigt, ist das sich ändernde regulatorische Umfeld. Mehrere Länder – darunter Japan, Kanada, Brasilien, Argentinien und Australien – haben entschieden, genomeditierte GV-Nutztiere ohne artfremde Gene weniger streng als herkömmliche GV-Nutztiere zu regulieren.

Die Deregulierung findet jedoch nicht überall statt. In der EU hat sich die EU-Kommission 2021 gegen eine Deregulierung ausgesprochen. In den USA und China stehen Änderungen der Vorschriften zwar zur Diskussion, doch beide Länder regulieren die Genomeditierung bei Nutztieren nach wie vor gleich streng wie die klassische Gentechnik.

Bild: Shutterstock



In den Ländern mit einer laschen Regulierung der Gentechnik-Nutztiere könnten die Produkte von Firmen wie Genus und Recombinetics bald ohne umfassende Sicherheitstests und ohne Kennzeichnung verkauft werden. Für die Herstellerfirmen kein Problem – im Gegenteil: Sie können nicht nur Kosten bei den Sicherheitstests sparen, sondern müssen auch nicht befürchten, dass Fleisch oder Milch ihrer Tiere als GVO deklariert und deshalb von der Konsumentenschaft abgelehnt wird.

Doch wird die Kennzeichnungspflicht aufgehoben, verlieren Konsumierende die Wahlfreiheit, ob sie Gentechnik auf ihrem Teller möchten oder nicht. Aus Sicht des Konsumentenschutzes ist eine Lockerung der Vorschriften also unerwünscht. Werden die vorgeschriebenen Sicherheitsprüfungen gelockert oder den Firmen gänzlich überlassen, kann zudem auch die

In den USA wurden kürzlich hitzetolerante CRISPR-Rinder der Firma Recombinetics zugelassen. Die angeblichen Vorteile des Eingriffes und ob es einen Bedarf für derartige Tiere gibt, ist fraglich. Zudem können die erwünschten Merkmale auch mit konventioneller Zucht erreicht werden. Wird das Gentechnikgesetz gelockert, könnte Zuchtmaterial dieser Tiere auch in die Schweiz gelangen – ohne Risikoprüfung.

Sicherheit der Produkte von genomeditierten GV-Nutztieren nicht mehr garantiert werden.

Bakteriengene im Rindererbgut – Warum eine unabhängige Risikoprüfung unerlässlich ist

Dass Bedenken im Bezug auf die Sicherheit der von den Herstellern selbst geprüften Produkte nicht unberechtigt sind, unterstreicht das Beispiel des von Recombinetics genomeditierten Bullen namens Buri. Mit ihm wollte die US-Firma die oft kritisierte, schmerzhaft mechanische Enthornung von Kälbern überflüssig machen, um in den Ställen Verletzungen zu vermeiden. Obwohl 100-prozentig genetisch reine Kühe angekündigt waren, wurde bei einer genaueren Überprüfung der US-Lebensmittelbehörde FDA festgestellt, dass Buri in seinem Erbgut neben der Änderung, die zur Hornlosigkeit führt, zusätzlich auch aus Bakterien stammende Antibiotikaresistenzgene besitzt. Die Gene wurden bei der Herstellung aus technischen Gründen in die Zellen eingeführt und könnten auf Verbraucherseite ein Risiko darstellen. Solche und ähnliche ungewollte Fehler sind bei der Anwendung der Genschere keine Seltenheit. Bei einer Deregulierung hätte jedoch niemand die Präsenz solcher Gene kontrolliert.

Genomeditierung: Tierwohl oder Tierleid?

Die Fehleranfälligkeit der Genomeditierung tangiert nicht nur den Konsumentenschutz, auch der Tierschutz kann betroffen sein. Denn unbeabsichtigte Änderungen im Erbgut können die Gesundheit und das Wohlbefinden der editierten Tiere negativ beeinflussen. Tierwohl und -gesundheit sind zusätzlich beeinträchtigt, wenn die Genomeditierung in Kombination mit dem Klonen erfolgt, wie dies

bei 90 Prozent der Projekte der Fall ist, bei denen mittels Genomeditierung Gene ins Erbgut von Tieren eingefügt werden. Die Hälfte der Projekte, bei denen Gene ausgeschaltet werden, greift ebenfalls auf das Klonen zurück.

Klonen ist mit erheblichem Tierleid verbunden und bleibt nach wie vor sehr ineffizient, führen doch nur gerade 1 bis 5 Prozent der in ein Leihmuttertier übertragenen Klonembryonen zu Nachkommen.

Das bei Genomeditierungsprojekten oft als Beweggrund vorgeschobene Tierwohl ist also mit Vorsicht zu geniessen. Bei genauerer Betrachtung wird klar, dass marktwirtschaftliche Interessen überwiegen. Auch die Rechtfertigung vieler Ziele der Genomeditierung von Nutztieren lässt sich in vielerlei Hinsicht kritisch bewerten. Genau dies ist der Fall bei den Genomeditierungsprojekten, die darauf abzielen, die Kastration männlicher Mastferkel überflüssig zu machen. Die Entmannung ist eine heute umstrittene Methode, mit der sich der Ebergeruch verhindern lässt, der manchen Menschen den Genuss von Fleisch männlicher Schweine verdirbt. Eine Alternative sollen männliche Ferkel darstellen, die so editiert sind, dass sie entweder weibliche Geschlechtsorgane bilden oder ohne Hoden zur Welt kommen. Dass es die Lösung aus dem Genlabor jedoch gar nicht braucht, zeigt die sogenannte Immunokastration. Die Impfung mit dem Wirkstoff Improvac verschiebt den Beginn der Pubertät der Eber hinter den Schlachttermin und bietet dadurch bereits heute eine tierfreundliche Alternative zur chirurgischen Kastration.

Ein Bericht der Umweltschutzorganisation Friends of the Earth International kommt zum Schluss, dass Genomeditierung vor allem dazu verwendet wird, Nutztiere besser an die Bedingungen der industriellen Haltungssysteme anzupassen.

In einer Zeit, in der ein Weniger an Fleisch und Milchprodukten ein Mehr an Klima-, Artenvielfalt- und Tierschutz ist, boomt somit ein Forschungszweig, der darauf abzielt, die Massentierhaltung zu stärken. In der Schweiz verbietet das Gentechnikgesetz die Erzeugung gentechnisch veränderter Wirbeltiere für landwirtschaftliche Zwecke. Doch die Industrie und die damit verbundenen Forschungskreise wollen neue Verfahren wie die Genomeditierung mit CRISPR aus dem Gentechnikrecht ausnehmen. Damit könnten bald gentechnisch veränderte Kühe, Schweine, Ziegen, Schafe und Hühner auf Schweizer Höfen und Weiden leben. Ob das wünschenswert ist? Für eine Landwirtschaft, die Eier, Milch und Fleisch sicher und marktorientiert produzieren will, bietet der Verzicht auf genomeditierte GV-Nutztiere den besseren Weg.



Mit der Genschere CRISPR/Cas erlebt die gentechnische Veränderung von Tieren einen Boom. Woran wird geforscht? Welche neuen Risiken ergeben sich? Was bedeutet der neue Schub an veränderten Tieren für Umwelt, Konsum und für die Tiere selbst? Diese Fragen erläutert der Bericht der SAG und des Schweizer Tierschutzes STS aus Sicht des Tier-, Umwelt- und Konsumentenschutzes: www.gentechfrei.ch/tierstudie



EU



Eier von CRISPR-Hühnern bald ohne Risikoprüfung und Kennzeichnung auf dem Markt?

Eier und Legehennen, die von CRISPR-Hühnern abstammen, könnten in der EU als Nicht-GVO eingestuft werden und auf den Markt gelangen, geht aus einem Schreiben der EU-Kommission hervor.

Mittels Genschere wird ein Transgen ins Hühnergenom eingefügt, das zum Absterben männlicher Embryonen im Ei führt. Dadurch soll deren Schreddern oder Vergasung verhindert werden. Weibliche Nachkommen erben das Gen nicht und können als Legehennen für die Eierproduktion verwendet werden.

Das Verfahren und die Tiere sind zum Patent angemeldet. Laut Entwicklern sei die Technologie sicher, im Erbgut der Legehennen bzw. der Eier seien keine artfremden Gene mehr zu finden. Für die EU-Kommission scheinbar genug, um sie von der gesetzlich vorgeschriebenen Zulassungsprüfung und Kennzeichnung auszunehmen. Doch damit verstößt sie gegen das EU-Recht und negiert biologische Fakten – etwa, dass Nachkommen von CRISPR-Tieren von unbeabsichtigten Veränderungen betroffen sind, die mit spezifischen Risiken einhergehen.

Hinter dieser Haltung versteckt sich womöglich das Kalkül, die neue Gentechnik durch die Hintertür zu deregulieren. Für tierfreundlichere Alternativen zum Kükenschreddern braucht es keine Gentechnologie: Zweinutzungsrasen oder die Geschlechtsbestimmung im Ei bieten sichere Alternativen.

Weltweit



Patente bedrohen gentechfreie Züchtung

Die neuen gentechnischen Verfahren (NGV) demokratisieren den Biotech-Markt nicht. Der Grund: Patente.

Zwar kann die Genschere in der Grundlagenforschung relativ günstig angewendet werden, allerdings wird dies in der Kommerzialisierungsphase sehr teuer – die entwickelnden KMU werden meist von den Multis aufgekauft. Patente betreffen die Anwendungen der NGV in der Pflanzenzucht, genetische Sequenzen und durch NGV entstandene neue Eigenschaften und Produkte. Pflanzensorten können zwar nicht patentiert, dafür durch ein Sortenschutzzertifikat geschützt werden. Ist eine Sorte jedoch zusätzlich vom Patentschutz betroffen, ist ihre Verwendung als Ausgangsmaterial sehr teuer.

Die Strategie der Pro-Gentech-Kreise mit der Unterschiede zwischen Gentechnik und traditioneller Züchtung verwischt werden, weitet die Reichweite der Patente auf alle Organismen mit der im Patent beschriebenen Eigenschaft aus. Dabei spielt es keine Rolle, wie diese erzeugt wurden.

Eine Deregulierung bildet den Hebel zur Absicherung des Monopols einiger weniger. Sie führt dazu, dass die Ökosysteme durch eine rasch steigende Anzahl an Gentechnik-Organismen überflutet werden, die die Vielfalt der pflanzengenetischen Ressourcen – unserer Ernährungsgrundlage – gefährden.

Bilder: Shutterstock

Grossbritannien



Die Banane retten – ohne Gentechnik

Der bei uns beliebten Bananensorte, der Cavendish, droht das Aus. Schuld daran ist die pilzbedingte Panamakrankheit. Nur Gentechnik könne die Banane retten, lautet das Mantra der Gentechlobby. Denn essbare Bananen werden vegetativ vermehrt, was Einkreuzungen zur Entwicklung resistenter Sorten verhindert.

Die Gentech-These wurde durch Forschende der Universität Cambridge erneut widerlegt: Durch das Aufpfropfen auf eine resistente Sorte können Krankheitsresistenzen schnell und gentechfrei übertragen werden. Pfpfen galt bei grasähnlichen Pflanzen wie der Banane oder dem Weizen bisher als unmöglich.

Dass die Banane im Allgemeinen bedroht wäre, ist eine Übertreibung. Die in Europa als praktisch einzige Sorte verkaufte Cavendish ist nur eine von vielen Bananensorten auf der Welt. Das Absterben ganzer Plantagen wegen einer Pilzkrankheit ist die Folge des Anbaus in Monokulturen. Eine größere Arten- und Sortenvielfalt zusammen mit innovativen Züchtungstechnologien bieten nachhaltige Alternativen zur Gentechnologie.

Doch selbst das neu entdeckte Pfropfverfahren hat Schattenseiten: Es ist patentiert und könnte dazu missbraucht werden, gentechfreies Pflanzenmaterial auf gentechnisch veränderten Unterlagen zu veredeln, um von GVO-Patenten zu profitieren.

Deutschland



Mutationen treten an besonders wichtigen Genorten weniger oft auf

Mutationen treten im Pflanzenerbgut nicht zufällig und überall gleich häufig auf, zeigt eine neue «Nature»-Publikation. Die neuen Erkenntnisse stellen die angebliche Sicherheit der neuen gentechnischen Verfahren (NGV) einmal mehr infrage.

Laut Studie sind jene Regionen im Erbgut, die für das Überleben des Organismus unverzichtbar sind, vor Mutationen besonders geschützt, da an solchen Stellen die zelleigenen Reparaturmechanismen besonders aktiv sind.

Für die aktuelle Debatte um die Regulierung der NGV sind diese Ergebnisse wegweisend und beleuchten die Unterschiede zwischen neuer Gentechnik und klassischer Mutagenese/Züchtung. Im Vergleich zu den beiden Letzteren erlauben die NGV eine höhere Eingriffstiefe, hebeln natürliche Reparaturprozesse aus und können auch Geneorte verändern, die für den Organismus überlebenswichtige Funktionen bestimmen.

Die NGV verursachen somit auch ohne Einführung artfremder Gene tiefgreifende Veränderungen mit potenziell schwerwiegenden Folgen. Pflanzen, die mit solchen Verfahren entstehen, können sich in ihren biologischen Eigenschaften deutlich von denjenigen unterscheiden, die aus konventioneller Züchtung stammen. Auch im Vergleich zur klassischen Mutagenese bergen sie neue Risiken, welche zwingend geprüft werden müssen.

Erfolg Keine Patente auf CRISPR-Eingriffe in die menschliche Keimbahn

Ein Patent auf die Gen-Schere CRISPR/Cas wurde in wesentlichen Punkten korrigiert: Ansprüche auf Zellen von Menschen, Tieren und Pflanzen wurden gestrichen und Eingriffe in die menschliche Keimbahn ausdrücklich ausgeschlossen. Testbiotech hatte Einspruch eingelegt, weil in diesem Patent weder Eingriffe in die menschliche Keimbahn noch die kommerzielle Verwendung von Embryonen eindeutig ausgeschlossen waren, obwohl dies vom Gesetz verlangt wird. Ein weiterer Einspruchsgrund waren Patentansprüche auf die gentechnische Veränderung von Tieren, die mit Leiden einhergehen können – hier besteht noch Klärungsbedarf.

Brasilien Gentech-Leucht- fische breiten sich in Brasilien aus



Dank einem Quallen-Gen leuchten die als GloFish verkauften Zebrafische unter UV-Licht blau, grün oder rot. Aus Fischfarmen ausgebüxt, verbreiten sich die GV-Fische in brasilianischen Gewässern nun rasant, da sie keine natürlichen Fressfeinde haben und schnell geschlechtsreif werden. Dies könnte zum Problem für die Biodiversität werden: Die Leuchtfische könnten die gentechnische Veränderung an andere Fische weitergeben oder einheimische Arten verdrängen.

USA Erstmals GV-Schweine- herz transplantiert



In den USA haben Ärzte zum ersten Mal ein GV-Schweineherz in einen schwerkranken Menschen eingesetzt. Der Patient trug das Organ zwei Monate in sich, bevor er starb. Schweine gelten als ideale Organlieferanten für die Xenotransplantation. Doch Unterschiede in der Physiologie zwischen Schwein und Mensch bilden hohe Barrieren. Auch Zoonosen gehören zum Sicherheitsrisiko der Xenotransplantation. Um die Abstossung des Tierorgans zu verhindern, wurden einem sogenannten GalSafe-Schwein drei Gene entfernt. Zudem wurden in das Schweinegenom sechs menschliche Gene eingefügt, um die Immunakzeptanz des Schweineherzens zu verbessern.

SWISSAID Kampagne «Veränderung säen»



Eigenes Saatgut ist ein wichtiger Schlüssel, um den Hunger auf der Welt zu bekämpfen. Kleinbäuerinnen und Kleinbauern leisten weltweit einen riesigen Beitrag für die Ernährungssicherheit. Doch im Globalen Süden stehen sie unter starkem Druck von internationalen Saatgutkonzernen.

Vierorts dürfen sie nur zertifiziertes Saatgut von internationalen Konzernen verwenden. Wenn sie ihr eigenes Saatgut säen, werden sie teilweise strafrechtlich verfolgt. Mit der Kampagne «Veränderung säen» will SWISSAID auf die Probleme aufmerksam machen – und Lösungen aufzeigen. Im Laufe des Jahres finden in der ganzen Schweiz zahlreiche Veranstaltungen rund um das Thema Saatgut statt. <https://www.swissaid.ch/de/veraenderung-saeen/>

Ohne Gentechnik gezüchtet Kraut- und Knollen- fäuleresistenz ohne Gentechnik



Eine neue Bio-Kartoffelsorte Sardona hat sich im feuchten Sommer 2021 auf sechs Höfen bei der Kraut- und Knollenfäule bestens bewährt. Im Auftrag des Forschungsinstituts für biologischen Landbau (FiBL) hat sie der Agronom Tobias Gelencsér aus den Niederlanden in die Schweiz geholt. Sie wurde durch Einkreuzen von resistenten Wildformen mittels herkömmlicher Züchtung geschaffen. Dies zeigt, wie wichtig die Vielfalt pflanzengenetischer Ressourcen als Grundlage für die Züchtung ist.

Bilder: Shutterstock

FAQ zu GV- Nutztieren in Europa und in der Schweiz

Sind auf dem Welt- markt GV-Nutztiere erhältlich?

Nein. In den USA ist seit 2020 zwar das GalSafe-Schwein zugelassen, aber vermarktet wird es (noch) nicht. Sein Fleisch wäre auch für Menschen essbar, die eine Allergie gegen Schweinefleisch haben.

Sind GV-Nutztiere auch geklonte Tiere?

Häufig ja. Denn die Kombination von Klon- und Gentechnik kann die Erzeugung herkömmlicher wie auch genomeditierter GV-Nutztiere erleichtern. Das EU-Parlament hat sich für ein Verbot geklonter Nutztiere und deren Nachkommen ausgesprochen. In der Schweiz gibt es einen freiwilligen Verzicht betroffener Branchen.

Können Eingriffe ins Erbgut das Tierwohl schmälern?

Ja. Sowohl bei der herkömmlichen Gentechnik als auch bei der Genomeditierung können Off-target-Effekte auftreten – also Veränderungen an unerwarteten Stellen im Erbgut. Diese Effekte können das Wohl der Tiere beeinträchtigen. Kritisch ist auch die Kombination mit der Klon-technik, kann sie doch zu missgebildeten Organen, erhöhtem Geburtsgewicht und frühem Tod der Tiere führen.

Wünscht sich die Bevölkerung GV- Nutztiere?

Nein. Umfragen zeigen, dass die Menschen bei GV-Nutztieren noch skeptischer sind als bei GV-Pflanzen. Das Bundesamt für Landwirtschaft geht davon aus, dass die Schweizer Bevölkerung Gentechnik bei Nutztieren mehrheitlich ablehnt.

Geht moderne Tierzucht auch ohne Gentechnik?

Ja. Mit der Genomischen Selektion (GS) steht der Tierzucht ein modernes, ethisch bedenkenloses biotechnologisches Verfahren zur Verfügung. Da kein Eingriff ins Erbgut erfolgt, genießt die GS eine breite Akzeptanz. In der Schweizer Milchvieh- und Schweinezucht ist GS gut etabliert.

Wie sind GV-Nutztiere in der EU reguliert?

Genomeditierte und herkömmliche GV-Tiere fallen unter das EU-Gentechnikrecht. Eine Änderung des Rechts ist vorerst nicht geplant. Wegen der breiten Gentechnik-Skepsis ist in den nächsten Jahren nicht mit einer Zulassung von GV-Nutztieren zu rechnen.

Welche Folgen hätte eine Deregulierung?

Würde die Genomeditierung aus dem Gentechnikrecht ausgenommen, könnten GV-Nutztiere in der Schweizer Landwirtschaft genutzt und deren Produkte ohne strenge Sicherheitsprüfung und ohne Kennzeichnung auf den Markt kommen. Das dürfte nicht nur die Gesundheit der Konsumentenschaft gefährden, sondern auch deren Vertrauen in die einheimische Eier-, Milch- und Fleischproduktion.

SAG-Veranstaltung Klimawandel und Genomeditierung

Hitze, Dürre und neue Krankheiten – die neuen gentechnischen Verfahren aka «Neue Züchtungsmethoden» werden vielerorts als unumgänglicher Lösungsansatz genannt für neue Sorten, die mit den unerwünschten Auswirkungen des Klimawandels klarkommen. Sind diese Versprechungen glaubwürdig? Taugen diese Techniken zu nachhaltigen Lösungen? Welche Alternativen dazu stehen in der Züchtung an?

Am Donnerstag, 5. Mai 2022, 18 bis 19.30, informieren und diskutieren Zsafia Hock (Leiterin Politik und Themenarbeit, SAG), Eva Gelinsky (Politische Referentin Interessengemeinschaft für gentechnikfreie Saatgutarbeit, Vertreterin Gen Au Rhodan), Sebastian Kussmann (Züchter, Getreidezüchtung Peter Kunz/gzpk) im Kulturpark, Pfingstweidstrasse 16, 8005 Zürich.

March against Bayer & Syngenta Save the date!

Am Samstag, 21. Mai 2022, Basel, findet zum 8. Mal die Kundgebung für eine giftfreie, ökologische, vielfältige und kleinbäuerliche Landwirtschaft statt. Damit verbunden sind die Forderungen nach einem Stopp der Patente auf Leben, für Ernährungssouveränität und Solidarität in der (Ernährungs-) Wirtschaftswelt. www.marchagainstsingenta.ch



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

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

Abonnieren Sie unseren Newsletter und unsere Gentech-News:
www.gentechfrei.ch/newsletter



Aktion

Unterstützende werben Unterstützende

Schätzen Sie uns? Dann sagen Sie es weiter! Als Mitglied, Spender oder Spenderin der SAG unterstützen Sie das Ziel einer gentechfreien und zukunftstauglichen Landwirtschaft. Erklären Sie in Ihrem Bekannten- und Freundeskreis die Wichtigkeit, SAG-Unterstützende zu werden (Mitgliedschaft oder Spende ab CHF 50). Für Ihr Engagement erhalten Sie das Buch von Florianne Koechlin «Von Böden die klingen und Pflanzen die tanzen». Empfehlen Sie dazu Ihrem Kontakt, im Mitteilungsfeld des Online-Anmelde- oder Spendenformulars Ihren Vor- und Nachnamen sowie Ihren Wohnort anzugeben.

Möchten sie Infomaterial verteilen? Gerne senden wir Ihnen eine beliebige Anzahl unseres Magazins und unserer SAG-Informationsfaltkarte zum Werben zu. Bei Fragen helfen wir Ihnen unter Telefon 044 262 25 63 oder per Mail an info@gentechfrei.ch gerne weiter.