

sag gentechfrei



Vorsorgen statt nachtrauern

CRISPR/Cas bringt Genom durcheinander

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.

Einzahlung für SAG, 8032 Zürich
IBAN CH07 0900 0000 8000 0150 6

Direkt spenden:



Abonnieren Sie unseren Newsletter:
www.gentechfrei.ch/newsletter



Folgen Sie uns auf unseren Social-Media-Kanälen:

f gentechfrei
X sag_gentechfrei
@ sag_gentechfrei

Editorial	3
Aktuell	4
Erfolgreich ohne Gentechnik	6
Fokus	8
International	14
SAG aktiv	16
In Kürze	17
Wissen	18
Über uns	19
Empfehlungen	19

Impressum

Herausgeberin

SAG Schweizer Allianz Gentechfrei
Hottingerstrasse 32
8032 Zürich
044 262 25 63
info@gentechfrei.ch
www.gentechfrei.ch

Redaktion

Zsafia Hock
Oliver Lüthi
Leticia Rost
Paul Scherer
Claudia Vaderna

Korrektorat

Text perfekt, Kathrin Graffe

Gestaltung

Bivgrafik GmbH, Zürich

Druck

Ropress Genossenschaft, Zürich

Auflage

6'000 Ex.
erscheint 4- bis 6-mal jährlich,
im SAG-Mitgliederbeitrag
(CHF 70.-) enthalten

Papier

PureBalance, FSC®, 100% Recycling



Voller Energie ins neue Jahr

2025 stehen wichtige Debatten an, die den Umgang mit Gentechnik in der Schweizer Landwirtschaft festlegen. Die SAG begleitet den politischen Prozess schon von Anfang an und wird sich mit vereinten Kräften für die gentechnikfreie Landwirtschaft einsetzen.

Auch in der Wissenschaft geht die Debatte weiter. Zu den Risiken der neuen Gentechnik gibt es nämlich keinen wissenschaftlichen Konsens. So deckt eine neue Studie der ETH massive, unbeabsichtigte Veränderungen im Genom nach der Anwendung der Genschere auf. Auch die Risiken für Umwelt und Biodiversität sind nicht zu unterschätzen. Dies und viele weitere spannende Themen erwarten Sie in unserer aktuellen Ausgabe.

Das neue Jahr hat es in sich und die SAG ist mehr gefordert als je zuvor. Mit voller Motivation und Ihrer Unterstützung schaffen wir es zusammen, eine gentechnikfreie Landwirtschaft zu erhalten! Wir sind bereit!

Claudia Vaderna
Geschäftsleiterin SAG

Ihre Spende fliesst direkt in unsere politische und wissenschaftliche Arbeit. Jetzt ist sie wichtiger denn je. Vielen Dank für Ihre Unterstützung!



Freisetzungsvorhaben – Bereicherungsversuch?

Gentech-Weizen wird freigesetzt

Das Bundesamt für Umwelt hat am 5. November den Freisetzungsvorhaben der Forschungsanstalt Agroscope mit gentechnisch veränderten Weizenlinien bewilligt. Der Versuch soll von Herbst 2024 bis Herbst 2029 dauern und auf der Protected Site am Standort Reckenholz (ZH) von Agroscope durchgeführt werden.

Das ist die erste Freisetzung in der Schweiz mit einer Pflanze, die durch ein neues Mutageneseverfahren namens TEGenesis entstanden ist. Die Weizenlinien ArinaTE wurden mittels des neuen gentechnischen Verfahrens TEGenesis verändert. Dies mit dem Ziel, krankheitsresistente Pflanzen zu selektionieren. Agroscope soll mit diesem Freisetzungsvorhaben zudem Erkenntnisse zum Verhalten der Pflanzen im Feld gewinnen.

Die SAG hatte eine Stellungnahme zum Gesuch beim Bundesamt für Umwelt eingereicht. Auf die Kritikpunkte der Organisation wurde jedoch nicht eingegangen. Diese wiesen neben fachlichen Mängeln auch auf Intransparenzen und ungeklärte Interessenskonflikte hin.

Die SAG verurteilte zudem die im Gesuch enthaltenen irreführenden Informationen zur Einstufung der TEGenesis-Methode und die unpassende politische Werbung für die Deregulierung der neuen Gentechnikverfahren aufs Schärfste. Sie ging diesen Fragen in einer parlamentarischen Interpellation der SAG-Präsidentin Martina Munz nach (siehe «In Kürze»).



Jährlich kostet die Protected Site etwa 750'000 Franken. Ergebnisse für die Bio-sicherheit und die Schweizer Landwirtschaft blieben bislang aus.



Bild: LID

Bild: Wikipedia

Änderung des Bundesgesetzes über die Landwirtschaft

Pflanzenschutzmittel aus neuer Gentechnik ohne Risikoprüfung?

In Umsetzung der parlamentarischen Initiative «Modernen Pflanzenschutz in der Schweiz ermöglichen» (22.441) hat die Kommission für Wirtschaft und Abgaben des Nationalrates einen Vorentwurf zur Änderung des Bundesgesetzes über die Landwirtschaft in die Vernehmlassung geschickt. Das Ziel: eine Annäherung an das EU-Recht und ein vereinfachtes Zulassungsverfahren für Pflanzenschutzmittel, die bereits in einem EU-Nachbarland der Schweiz, in den Niederlanden oder in Belgien zugelassen sind.

Die SAG hat zum Vorentwurf Stellung genommen und auf mögliche Lücken hingewiesen, welche mit dem Aufkommen der neuen Gentechnik entstehen und einer genaueren Regelung bedürfen. Denn eine automatische Zulassung könnte dazu führen, dass problematische Pflanzenschutzmittel ohne angemessene Risikoprüfung auf den Schweizer Markt kommen. Um die Schweizer Landwirtschaft mit ihren kleinräumigen Strukturen, sowie die Gesundheit von Mensch und Tier vor negativen Auswirkungen zu schützen, forderte die SAG die Beibehaltung der Prüfung durch die Schweizer Behörden bei Pflanzenschutzmitteln aus neuer Gentechnik. Denn auch in der Pflanzenschutzmittelverordnung lassen sich erhebliche Sicherheitslücken in Bezug auf Produkte aus neuer Gentechnik feststellen. Diese umfassen u. a. fehlende Vorschriften zum Umgang mit Wirkstoffen aus gentechnisch veränderten Mikroben, eine fehlende Kennzeichnungspflicht für Pflanzenschutzmittel aus Gentechpflanzen und eine unklare Regulierung von RNA-basierten Pflanzenschutzmitteln.



Fehlende Vorschriften zum Umgang mit Wirkstoffen, die aus gentechnisch veränderten Mikroorganismen (GVM) gewonnen werden, stellen eine Gefahr für die Schweizer Landwirtschaft dar.



Forschungsinstitut für Biologischen Landbau (FiBL)

Stimmen zur Biodiversität



«Die Lebensmittelschutz-Initiative ist notwendig, weil es für einen groben Klotz einen groben Keil braucht», sagt Martin Bossard.

Die Biodiversität ist eine unserer Lebensgrundlagen, ein grosses und vielschichtiges Thema – und oft wenig beachtet. Aus Sicht des FiBL ist eine hohe Biodiversität auf dem Landwirtschaftsbetrieb ein wichtiger Pfeiler für eine gute biologische Bewirtschaftung. Deswegen lässt das Institut mit den «Stimmen zur Biodiversität» eine Reihe von Fachpersonen zu Wort kommen, die aus ihrer Warte über den Stellenwert der Biodiversität in der Landwirtschaft berichten.

Unter ihnen Martin Bossard, langjähriges Vorstandsmitglied der SAG. Bis zu seiner Pensionierung Ende 2024 arbeitete Bossard als Leiter Politik bei Bio Suisse, dem Dachverband der Schweizer Biobäuerinnen und -bauern und war unter den Initianten der Lebensmittelschutz-Initiative.

Zum Zusammenhang zwischen Produktion und Biodiversität sagt er im FiBL-Interview Folgendes:

«Ohne Rücksicht auf unsere wildlebenden Tiere und Pflanzen gibt es langfristig keine Produktion. Darum setzt sich Bio Suisse immer für «Brot und Blumen» ein. Schon dass man über die abstrakte «Biodiversität» spricht und nicht über die wilden Tiere, Pflanzen und anderen Lebewesen und ihre Rechte, ist eine unzulässige Verkürzung. Im Übrigen sagt uns die Wissenschaft, dass ein Massenaussterben stattfindet. Die Dringlichkeit ist ähnlich wie beim Klimawandel.»

In diesem Sinne stellt er die Volksinitiative «Für gentechnikfreie Lebensmittel (Lebensmittelschutz-Initiative)», die er mitlanciert hat, in den Vordergrund. «Die Agroindustrie-Lobby um Syngenta und Bayer spielt momentan ihre volle Macht im Parlament aus, und der zuständige Bundesrat nutzt sämtliche politischen Tricks, wie er gerade eben wieder mit seiner Kehrtwende beim Neubau von AKWs bewiesen hat. Darum müssen wir in diesem Fall das Volk zu Hilfe rufen, damit wir nicht in Kürze mit gentechnisch veränderten Lebensmitteln zwangsernährt werden.»

«Die Lebensmittelschutz-Initiative ist notwendig, weil es für einen groben Klotz einen groben Keil braucht», so Bossard im Interview. Unterschreiben auch Sie!

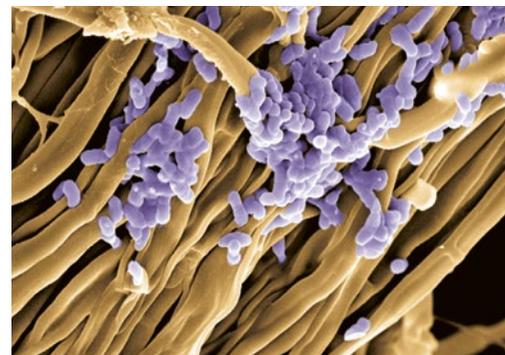


Bild: Bio Suisse

Bild: Uni Neuenburg, Saskia Bindschedler

Pilzbefall gentechnikfrei reduzieren

Ökologische Lösung zur Bekämpfung krankheitserregender Pilze



Mikrokapseln mit einer Kombination aus nützlichen Mikroorganismen sollen Kopf- und Endiviensalat vor dem Pilzerreger der Basalfäule schützen.

Synthetische Fungizide werden häufig gegen schädliche Pilze in der konventionellen Landwirtschaft angewendet. Auch an gentechnischen Lösungen gegen Pilzbefall wird gearbeitet, etwa um resistente Sorten herzustellen. Diese haben aber Nachteile wie Resistenzbildung und negative Auswirkungen auf Ökosysteme und die menschliche Gesundheit. Ausserdem steigt die Nachfrage nach pestizidfreien Lebensmitteln. Allerdings haben beide Ansätze diverse Nachteile: Resistenzbildung und negative Auswirkungen auf Ökosysteme und die menschliche Gesundheit.

Im Rahmen des vom Schweizerischen Nationalfonds unterstützten Projektes Enhance arbeiten deshalb drei Forscherinnen der Universität Neuenburg, der HE-Arc Ingénierie und des Forschungsinstituts für biologischen Landbau an

einer innovativen und umweltfreundlichen Strategie, um bestimmte Pilzkrankheiten zu bekämpfen.

In erster Linie konzentriert sich die Forschung auf Methoden gegen *Rhizoctonia solani*, welcher Kopf- und Endiviensalat befällt, und ganze Bestände vernichten kann. Im Laufe des Projekts werden weitere Pilzerreger hinzukommen, welche im praxisnahen Austausch mit der Landwirtschaft ausgewählt werden.

Um die krankheitserregenden Pilze zu bekämpfen, muss zunächst eine passende aktive Mischung aus nützlichen Bakterien und einem sogenannten Autobahnpilz identifiziert werden. Diese sollen auf dem Feld ausgebracht werden, wo der Autobahnpilz die Mikrokapsel durchbricht, wurzelähnliche Strukturen («Pilzautobahnen») bildet und durch diese Netzwerke die Bakterien zur Zielpflanze befördert.

CRISPR/Cas bringt Genom durcheinander

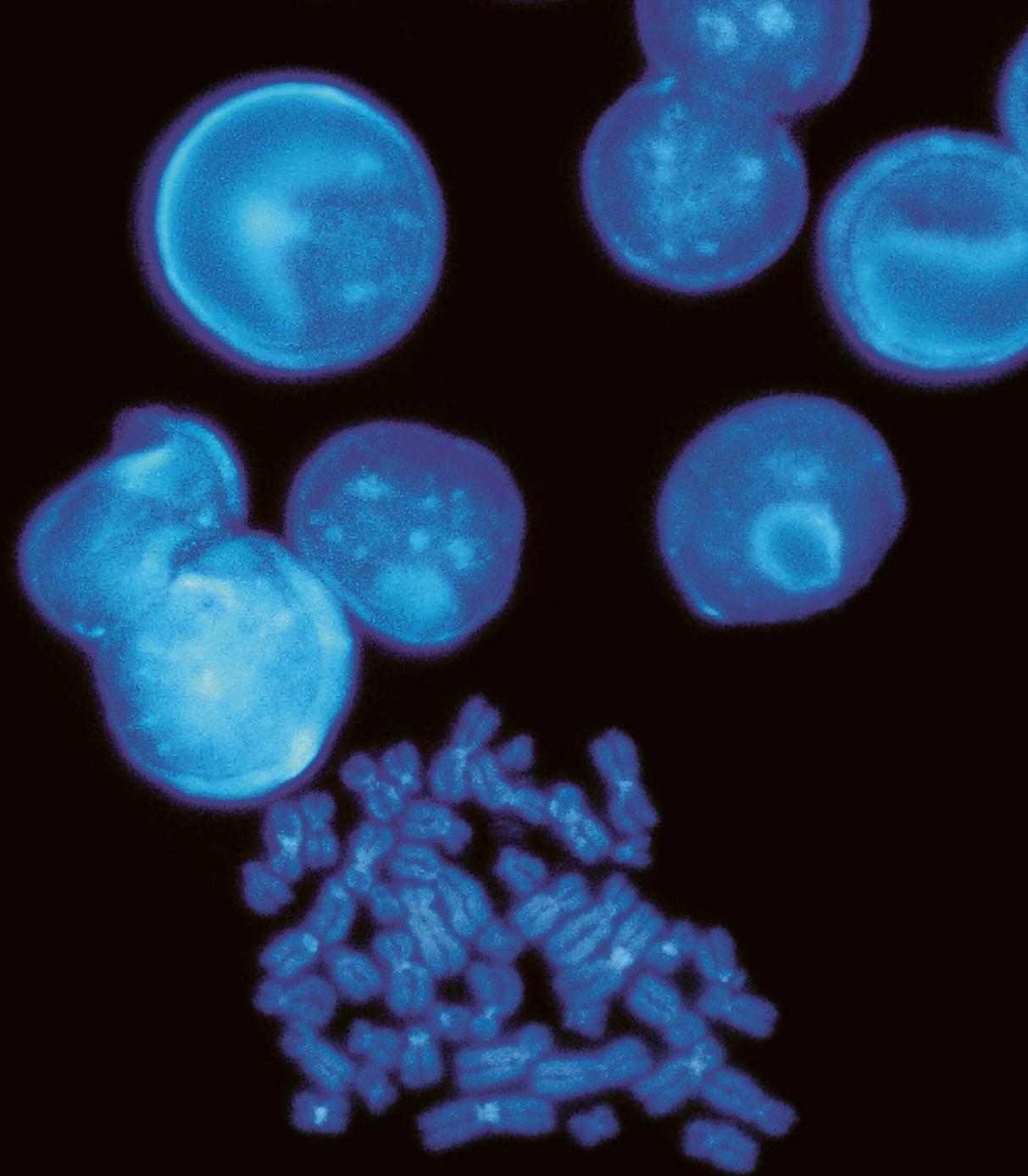
Ein Molekül, das eingesetzt wird, um gentechnische Eingriffe mit der Genschere CRISPR/Cas bei menschlichen Zellen effizienter zu machen, zerstört Bereiche des Genoms, schreiben ETH-Forschende Anfang Dezember in einer Publikation in der renommierten Fachzeitschrift «Nature Biotechnology»¹. Auch bei Pflanzen sind solche Nebeneffekte nicht unbekannt – jedoch weitgehend unerforscht. Die Industrie strebt trotzdem eine Deregulierung der neuen Gentechnik in der Landwirtschaft an. Wie soll dem in der Bundesverfassung verankerten Vorsorgeprinzip dann noch Rechnung getragen werden?

Text: Zsofia Hock

Seit ihrer Entdeckung im Jahr 2012 hat die Genombearbeitung mit CRISPR/Cas rasante Fortschritte gemacht: Bei Menschen, Pflanzen und auch bei Mikroorganismen wird das umstrittene Werkzeug eingesetzt. Gleichzeitig wird es stetig weiterentwickelt. Ein wichtiges Ziel: mehr Treffsicherheit und weniger Nebeneffekte. Neben dem ursprünglichen CRISPR/Cas9 werden bereits zahlreiche neue Varianten angewendet: CRISPR/Cas10, CRISPR/Cas12a oder CRISPR/Cas12b, um nur einige zu nennen. Zudem wird nach Hilfsmitteln gesucht, welche die Präzision erhöhen.

Ein solches Hilfsmittel ist der nun umstrittene **● Proteinkinasehemmer AZD 7648.1**. Mit der Verwendung des Moleküls

soll eine präzisere Reparatur der Bruchstellen angestrebt werden, welche die Genschere CRISPR/Cas9 verursacht. Wenn die Genschere schneidet, werden beide DNA-Stränge durchtrennt. Für den Organismus kann dies potenziell schwerwiegende Folgen haben. Deshalb aktiviert der Schnitt natürliche Reparaturmechanismen, mit denen die Zelle solche Schäden repariert. Der häufigere Reparaturweg, die sogenannte nicht-homologe Endverknüpfung, geschieht schneller, dafür ungenauer. Hier werden die Enden der zerschnittenen DNA nach dem Zufallsprinzip wieder zusammengefügt. Im Gegensatz dazu ist der andere Weg – auch homologe Rekombination genannt – zwar genauer,



Eingriffe mit der Genschere CRISPR/Cas können grobe Fehler verursachen und das Genom destabilisieren. Unter anderem führen sie zu grösseren Umstrukturierungen in den Chromosomen.

braucht aber mehr Zeit und wird lediglich beschränkt, in bestimmten Phasen des ● **Zellzyklus**, aktiviert. Um die Lücke im DNA-Strang zu schliessen und die entfernte Stelle neu aufzubauen, muss zudem auch eine Vorlage vorhanden sein: etwa ein identischer DNA-Abschnitt eines anderen ● **Chromosoms**.

Genau diesen komplizierteren Reparaturweg möchten Forschende aber gerne nutzen, um durch einen möglichst präzisen Einbau von ausgesuchten DNA-Segmenten in eine gewünschte Genregion Krankheitsgene zu reparieren. Doch wie bringt man die Zelle dazu, diesen Weg einzuschlagen? Hier kommt der untersuchte Proteinkinasehemmer AZD 7648 zum Einsatz. Dieser blockiert die ungenaue Schnellreparatur und zwingt die Zelle dazu, exakt zu arbeiten. Doch was als Effizienzsteigerung erscheint, hat Schattenseiten: unerwünschte genetische Veränderungen an Orten im Genom, von denen angenommen wurde, dass sie unberührt bleiben. Und dies sogar «en masse». Tausende von DNA-Bausteinen (Basen) werden gelöscht, sogar Chromosomenarme brechen weg. Die Konsequenz: Das Genom wird instabil. Doch hätte man das gesamte Genom nicht weiträumig analysiert, wären diese Veränderungen unentdeckt geblieben. Die besorgniserregende Wahrheit ist, dass nach ungewollten Veränderungen in der Regel nur in Regionen gesucht wird, die entweder in der Nähe der gewünschten Veränderung liegen oder an denen nach Modellvorhersagen Veränderungen besonders wahrscheinlich sind. Selbst die Autoren der ETH-Studie bezweifeln, dass sie das gesamte Ausmass vollständig überblicken. Zwar zeigen sie sich darüber schockiert, doch sie erhoffen sich, die Gefahr bannen zu können. Wie? Indem man in Zukunft nicht nur ein Molekül zur Förderung der homologen Rekombination einsetzt, sondern einen ganzen Cocktail an verschiedenen

Substanzen. Ob dies weitere unerwartete Nebenwirkungen auslösen wird, steht noch in den Sternen.

Auch bei Pflanzen streben Forschende danach, den genaueren Reparaturweg (via homologe Rekombination) zu fördern. Auch hierfür werden Enzyme, etwa ● **Exonuklease** aus Herpesviren oder aus Viren, die ausschliesslich Bakterien befallen (Bakteriophagen), verwendet. Studien zu Nebenwirkungen gibt es praktisch keine.

Größere Fehler auch ohne Hilfsmolekül

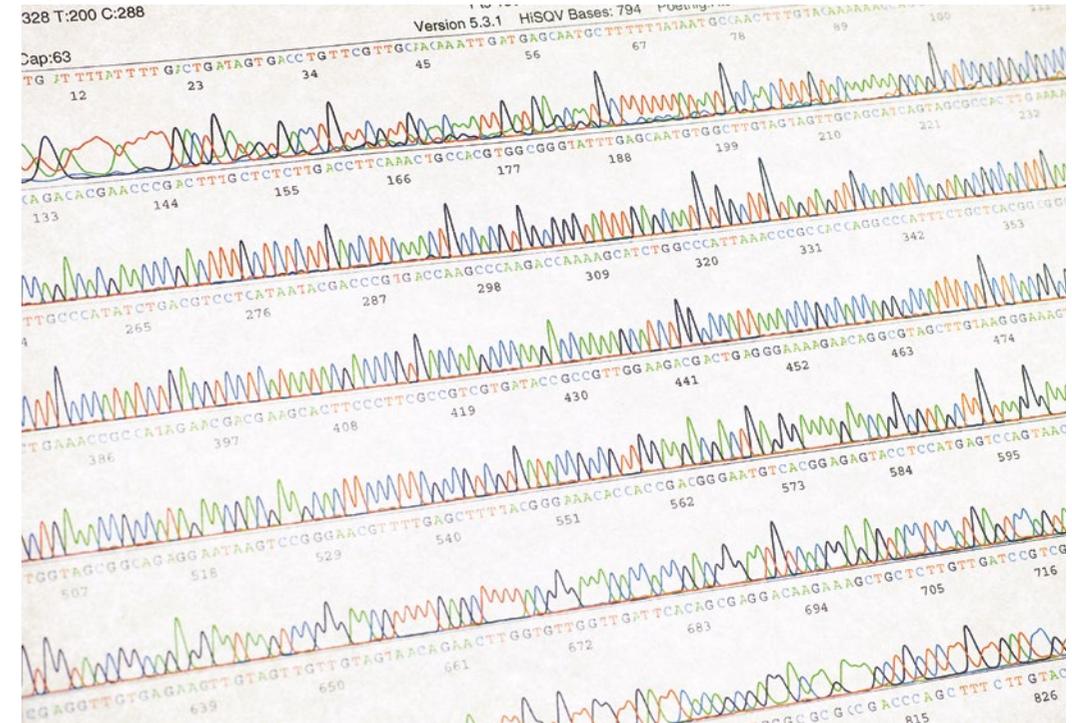
Bei Zellen von Säugetieren ist schon länger bekannt, dass der Einsatz der Genschere auch ohne Hilfsmittel grössere genetische Veränderungen auslösen kann. Dieses Phänomen, bei dem sich Hunderte genetische Veränderungen auf einmal ereignen, wird Chromothripsis genannt. Dabei können Abschnitte des Erbguts vertauscht, verdreht, neu kombiniert werden oder auch ganz verloren gehen. Bei Pflanzen wurden erst 2023 zum ersten Mal solche Effekte nach dem Einsatz von CRISPR in einer Studie im Fachjournal «Plant Cell» nachgewiesen, so etwa bei Tomaten.² Grund dafür war die fehleranfällige Reparatur mittels nicht-homologer Endverknüpfung nach dem CRISPR-verursachten Doppelstrangbruch.

Chromothripsis scheint bei Pflanzen, die gentechnisch nicht verändert wurden, eher selten aufzutreten. Doch mit dem Einsatz der Genschere können auch Orte im Erbgut häufiger davon betroffen sein, die ansonsten durch natürliche Reparaturmechanismen vor solchen Veränderungen geschützt sind. Die Risiken können nicht pauschal vorhergesagt werden. Eine Fall-zu-Fall-Beurteilung ist unumgänglich.

Risikoprüfung zwingend

Die Ergebnisse der oben erwähnten Studien stellen einmal mehr die angebliche

Bild: Shutterstock



Präzision der Genschere infrage. Zwar könnten mithilfe der neuen Gentechnik bestimmte Orte im Erbgut gezielter angesteuert werden, um es an dieser Stelle zu durchtrennen. Die Folgen dieser Schnitte sind jedoch wenig vorhersagbar und nicht kontrollierbar. In der Konsequenz können die aus den Verfahren der neuen Gentechnik resultierenden Pflanzen nicht per se als sicher angesehen werden, sondern müssen eingehend auf Risiken geprüft werden.

In einigen Ländern, zum Beispiel den USA, sind gentechnisch veränderte Pflanzen (auch aus neuer Gentechnik) bereits ohne Risikoprüfung zugelassen. Erst wenn sich in der Anwendung herausstellt, dass Menschen, Tiere oder die Umwelt Schäden davontragen, wird das betroffene Produkt vom Markt genommen und der Hersteller verklagt.

Auch in der EU und nun in der Schweiz lobbyiert die Agrarindustrie und die damit

Wird nicht das gesamte Genom mittels Sequenzierverfahren gründlich untersucht, können auch grössere Veränderungen unentdeckt bleiben.



Studien zu ungewollten Nebeneffekten von CRISPR/Cas bei Pflanzen sind rar. Erst 2023 wurden grössere Veränderungen infolge eines gentechnischen Eingriffes bei Tomaten nachgewiesen.

verbandelte Wissenschaft für eine Deregulierung der neuen Gentechnik: Ein vereinfachtes Verfahren sollte ausreichen, um unzählige solche Pflanzen mit diversen gentechnischen Veränderungen freizusetzen und entsprechende Produkte zu vermarkten. Dabei wäre es nicht vorgeschrieben, unbeabsichtigte genetische Veränderungen wie die Chromothripsis zu untersuchen. Diese neue Regulierung würde nicht nur landwirtschaftlich genutzte Ackerpflanzen, sondern auch Wildpflanzen umfassen.

Die geplante Deregulierung und die massenhafte Freisetzung von Organismen aus neuer Gentechnik könnten die Lebensgrundlagen künftiger Generationen gefährden.

Wie die ETH-Forschenden in einem Interview sagen, sind die Ergebnisse ihrer Studie «nicht das Ende, sondern der Beginn von weiteren Fortschritten bei der Genomveränderung mittels CRISPR/Cas-Techniken». Die Entwicklung wird vorangetrieben mit Stoffen, die unbekannte Risiken bergen, welche geprüft werden müssen. Während eine Risikoprüfung bei medizinischen Anwendungen ein Muss ist und niemals hinterfragt wird, wird die gleiche Risikoprüfung in der Landwirtschaft von der Agrarlobby als überflüssig bewertet. Dabei bleiben landwirtschaftliche Anwendungen nicht in einer «Sackgasse» wie beim Menschen, wo vererbare Eingriffe in die Keimbahn (noch) verboten sind. Nein. Hier werden gentechnisch veränderte Organismen im grossen Stil in die Natur freigesetzt, wo die gentechnischen Veränderungen sehr wohl an Artgenossen weitergegeben werden können. Eine Beeinträchtigung von Ökosystem und Biodiversität ist somit vorprogrammiert. Die Produkte der neuen Gentechnik stecken jedoch im Proof-of-concept-Stadium: Sie kommen frisch aus dem Labor. Langzeitstudien zu Leistung und Risiken gibt es keine. Der

Bild: Shutterstock

erste Schweizer Freisetzungsvorhaben mit einer CRISPR-Pflanze wurde erst Anfang 2024 gestartet. Da sich die negativen Auswirkungen der angebauten Gentechpflanzen erst nach längerer Anbauzeit manifestieren, ist es dann bereits zu spät, um sie aus der Natur zurückzuholen.

Vorsorgeprinzip walten lassen

Genau um solche Situationen zu vermeiden, wurde das **Vorsorgeprinzip** – das Kernelement der europäischen Naturschutzgesetzgebung – in der Bundesverfassung verankert.

Das Vorsorgeprinzip ist ein Prinzip zum Umgang mit Situationen der Unsicherheit, in denen aufgrund von mangelndem Risikowissen die Wahrscheinlichkeit des Schadenseintritts noch nicht angegeben werden kann. Es schreibt vor, Vorkehrungen zu treffen und Daten zu erheben, um sich vor diesem Schaden möglichst zu schützen. Ziel ist es, auf diese Weise das Risiko, d. h. das Produkt von Wahrscheinlichkeit und Schaden, zu ermitteln. Sobald dieses Wissen ausreichend ist, wird der Vorsorgebereich verlassen. Erst dann kann entschieden werden, ob die nun bekannten Risiken akzeptabel sind oder nicht. Auch wenn dies an ein anforderungsreiches Verfahren gebunden ist und die Vermarktung dadurch hinausgezögert wird, ist es aus ethischer Sicht unverzichtbar, diesen Aspekt auch in Zeiten eines beschleunigten Technologiefortschritts zu berücksichtigen – selbst wenn dieser Fortschritt nötig erscheint, um die anstehenden globalen Herausforderungen meistern zu können.^{3,4}

Die Lebensmittelschutz-Initiative steht für die Umsetzung des Vorsorgeprinzips ein, zum Schutz von Mensch, Tier und Umwelt. Sie verankert die Bedingung einer strengen Risikoprüfung für alle Formen der Gentechnik in der Bundesverfassung und setzt sich für die Wahlfreiheit der Konsumierenden ein. Nur mit einer

strengen Regulierung, die eine Koexistenz zwischen Landwirtschaft mit und ohne Gentechnik ermöglicht, ist ein ausreichender Schutz gewährleistet. Deshalb ist es wichtig, dass wir die Unterschriften für die Lebensmittelschutz-Initiative so schnell als möglich sammeln. Helfen auch Sie mit und unterschreiben Sie jetzt die Lebensmittelschutz-Initiative!



1 Cullot G et al. 2024 Genome editing with the HDR-enhancing DNA-PKcs inhibitor AZD7648 causes large-scale genomic alterations. *Nature Biotechnology* <https://doi.org/10.1038/s41587-024-02488-6>
 2 Samach A et al. 2023 CRISPR/Cas9-induced DNA breaks trigger crossover, chromosomal loss, and chromothripsis-like rearrangements. *Plant Cell* 35 (11): 3957-3972.
 3 Eidgenössische Ethikkommission im Ausserhumanbereich (EKAH) 2019 Benötigt das Vorsorgeprinzip eine Ergänzung? Ethische Überlegungen zum «Innovationsprinzip».
 4 Eidgenössische Ethikkommission im Ausserhumanbereich (EKAH) 2018 Vorsorge im Umweltbereich. Ethische Anforderungen an die Regulierung neuer Biotechnologien. https://www.ekah.admin.ch/inhalte/ekah-dateien/dokumentation/veranstaltungen/Veranstaltung_7_Mai_2018/EKAH_Broschu_re_Vorsorge_Umweltbereich_d_18_Web_V2.pdf

Kolumbien



COP16 – ausführliche Risikobewertung von Gene Drives versäumt

Im Oktober 2024 fand in Cali die 16. Konferenz zum Übereinkommen über die biologische Vielfalt (COP16) statt. Seit der Verabschiedung der Konvention vor gut 30 Jahren, hat sich viel verändert. Vermehrt liegt der Fokus auf den Möglichkeiten und Vorteilen von Biotechnologien (darunter auch Gene Drives), wohingegen die Risiken und somit auch das Vorsorgeprinzip von einigen Vertragsparteien zunehmend vernachlässigt werden.

Infolge der COP15 2022 wurde eine multidisziplinäre Expertengruppe beauftragt, sich mit Entwicklungen der synthetischen Biotechnologien und deren Auswirkungen auseinanderzusetzen. Nun hat die Gruppe ihre Berichte präsentiert. Diese plädierten dafür, den Fokus auf die positiven Aspekte der synthetischen Biologie zu setzen: Etwa auf den Einsatz von Gene Drives zur Malaria-Bekämpfung.

Letzen Endes konnten sich die Vertragsparteien auf einen Text einigen, welcher die Entwicklung eines thematischen Aktionsplans sowie den erneuten Aufbau einer Expertengruppe vorsieht. Kritischen Stimmen zufolge fokussierte sich das Endergebnis jedoch mehr auf die Entwicklung von Kapazitäten als auf die Risikobewertung und es herrsche somit ein Ungleichgewicht bei der Bewertung von Vorteilen und Risiken.

EU



Patent-Rechtsgutachten: Mehr Spielraum für Züchtung möglich

Ein Rechtsgutachten zum Patentschutz von Pflanzen evaluiert die Möglichkeiten zur Änderung des Patentrechts in der EU, um die Situation von Züchtenden zu verbessern. Seit dem Aufkommen der neuen Gentechnik besteht die Möglichkeit, DNA-Sequenzen, die in Wildpflanzen vorkommen, mithilfe der neuen Gentechnik «nachzubauen», um sie anschließend zu patentieren. Dies schränkt die gentechfreie Züchtung massiv ein.

Hintergrund des Gutachtens waren zwei Vorschläge in der EU. Das Europäische Parlament hatte angeregt, Pflanzen aus neuer Gentechnik von der Patentierbarkeit auszunehmen. Die belgische Ratspräsidentschaft hat daraufhin vorgeschlagen, die Deregulierung neuer Gentechnikverfahren an den Verzicht auf Patente zu knüpfen. Doch Ersteres würde eine Verletzung des Europäischen Patenübereinkommens darstellen und eine einstimmige Änderung dieses Abkommens durch alle 39 Vertragsstaaten nötig machen – praktisch unvorstellbar. Letzteres würde die Risikobeurteilung von Pflanzen aus neuer Gentechnik davon abhängig machen, ob das Saatgut patentiert ist.

Ein sinnvollerer Weg zur Verbesserung der Rechtssicherheit der gentechfreien Züchtung wäre ein Verbot von Patenten auf Gensequenzen und Pflanzeigenschaften, die auch natürlich vorkommen. Auch könnte festgelegt werden, dass sich der Patentschutz nur auf die verwendete Methode, nicht jedoch auf die daraus entstandene Eigenschaft bezieht.

Bilder: Shutterstock, Wikipedia

EU



EU-Parlament gegen GV-Import: Umwelt- und Gesundheitsrisiken

Das Europäische Parlament hat im November 2024 in acht Resolutionen gegen weitere Importanträge für transgene Mais- und Baumwollpflanzen gestimmt. Die meisten dieser Pflanzen sind herbizidresistent und produzieren Insektizide, die vor dem Aufkommen der Gentechnik nicht in der Nahrungskette präsent waren. Das Parlament weist in den Resolutionen auf Folgen für die Umwelt in den Anbauländern und ungeklärte gesundheitliche Risiken bei Lebens- und Futtermitteln hin, die aus diesen Pflanzen gewonnen werden. Die Resolutionen des Parlaments sind für die EU-Kommission, die letztlich über die Zulassungsanträge entscheidet, jedoch nicht bindend.

Rund 100 verschiedene gentechnisch veränderte Nutzpflanzen sind bereits für den Import in die EU zugelassen. Dabei handelt es sich um Soja, Mais, Baumwolle, Raps und Zuckerrüben, die oft gegen mehrere Herbizide gleichzeitig resistent sind. Mais, Baumwolle und Soja produzieren oft auch Insektengifte. Die Gentechnik-Pflanzen, die sich hauptsächlich in Nord- und Südamerika im Anbau befinden, werden in der EU vor allem als Futtermittel eingesetzt.

Die unabhängige deutsche Organisation Testbiotech verfolgt die Entwicklung der EU-Zulassungen gentechnisch veränderter Pflanzen seit vielen Jahren und kritisiert gravierende Mängel bei der Risikobewertung durch die Europäische Lebensmittelbehörde EFSA.

Kanada



Aqua Bounty stellt Produktion von Gentechlachs ein

Das Biotechnologieunternehmen Aqua Bounty hat angekündigt, die Produktion aller gentechnisch veränderten Lachse einzustellen und seine letzte Produktionsstätte in Bay Fortune auf Prince Edward Island (PEI), Kanada, zu schließen, wie das Canadian Biotechnology Action Network (CBAN) berichtet.

2017 brachte Aqua Bounty das weltweit erste gentechnisch veränderte Nutztier – einen gentechnisch veränderten Lachs – auf den Markt. Grund für die Schließung: mangelnde Finanzmittel. Bereits im Februar 2023 schloss Aqua Bounty seine Produktionsanlage für GV-Lachs in Rollo Bay. Im Juli 2024 verkaufte das Unternehmen seine andere grosse Produktionsanlage in Indiana.

«Das Unternehmen konnte die Produktion von GV-Lachs selbst mit reichlichen staatlichen Subventionen und unterstützenden politischen Massnahmen nicht rentabel machen», so Lucy Sharratt, Koordinatorin von CBAN.

«Damit endet ein wissenschaftliches Experiment, das wegen des Risikos für wilde Atlantiklachs niemals hätte begonnen werden dürfen. Während das Unternehmen seinen Betrieb in PEI einstellt, ermutigen wir das Unternehmen, dafür zu sorgen, dass alle gentechnisch veränderten Fische und Eier sicher getötet werden, um sicherzustellen, dass in den letzten Tagen kein Risiko besteht, dass sie entkommen», sagt Mark Butler, leitender Berater bei Nature Canada.

SAG-Geschäftsstelle bekommt Unterstützung Praktikantin Leticia Rost stellt sich vor



Seit Oktober 2024 unterstützt Leticia Rost das SAG-Team als Praktikantin in den Bereichen Kommunikation und Fundraising. Nach ihrem Bachelor in Internationalen Beziehungen konnte Leticia bereits bei einem kleinen Verein Erfahrungen sammeln, welcher sich für Klimagerechtigkeit in Bezug auf indigene Völker einsetzt. Nachdem sie im Sommer 2024 den Masterstudiengang in Politikwissenschaften beendet hatte, wollte sie gerne erneut Einblicke in die Non-Profit-Arbeit erlangen, sich jedoch nochmal einem etwas anderen Thema und Kontext widmen. «Den Bezug zum Umweltschutz wollte ich dabei unbedingt beibehalten. Genau das habe ich bei der SAG gefunden, da wir uns durch eine gentechfreie Landwirtschaft für den Erhalt von Biodiversität und die Förderung von nachhaltigeren und gerechteren Agrarsystemen einsetzen!», sagt Leticia. Wir freuen uns auf die professionelle Zusammenarbeit!

SAG mischt sich ein Auch im neuen Jahr ist die Präsenz der SAG im Bundeshaus gefragt

In der Frühlingssession wird im Nationalrat über die Moratoriumsverlängerung bis Ende 2027 abgestimmt. Gleichzeitig kommt Anfang Jahr ein Gesetzesvorschlag in die Vernehmlassung, der die neue Gentechnik regulieren soll. Mit gezieltem Lobbying sorgt die SAG dafür, dass eine gentechnikfreie Landwirtschaft geschützt bleibt.

Auch die Lebensmittelschutz-Initiative zeigt hier ihre Wirkung. Sie ist das grösste Gegengewicht, das auf politischer Ebene wahrgenommen wird. Haben Sie schon unterschrieben? Bringen auch Sie das Thema wieder auf den Küchentisch und sprechen Sie mit Ihren Freundinnen und Bekannten über die Risiken der Gentechnik.



Bild: SAG
Bilder: Shutterstock

USA Weniger bitter – weniger gesund



Bittere Gemüsesorten, zu denen viele Kohlarten gehören, haben es in der Regel schwerer im Verkauf. Auch bei säuerlichen Früchten rümpfen Konsumierenden die Nase. Dies hat die Pflanzenwissenschaft veranlasst, die DNA der Pflanzen so zu verändern, dass die Enzyme, die diese Geschmacksrichtungen auslösen, reduziert werden. Süssere CRISPR-Ananas und CRISPR-Senfarten mit weniger Bitterstoffen sind in den USA seit Kurzem auf dem Markt oder stehen kurz vor der Vermarktung. Solche Veränderungen erhöhen zwar die Beliebtheit der Produkte, verringern aber ihre antioxidativen, mikrobiellen und entzündungshemmenden Eigenschaften.

schaffterinnen, Landwirten und Konsumentinnen führt dies auf den illegalen Anbau von gentechnisch veränderten Pflanzen in Indien zurück. In der Vergangenheit hatte sie die Aufsichtsbehörden bereits auf Fälle von illegalem GV-Anbau von Baumwolle, Auberginen und Sojabohnen aufmerksam gemacht. Die Gruppe kritisierte die Behörden für ihre nachlässige Reaktion auf diese Anzeigen und forderte den Einsatz aktiver Überwachungsmechanismen, um künftig den illegalen Anbau zu verhindern. Auch Versuchsanlagen müssten besser überwacht werden, um unkontrollierte Verbreitungen zu verhindern und die Biodiversität besser zu schützen.

Deutschland CRISPR-Raps gefährdet Bestäuberinsekten



Ein häufig verfolgtes Ziel bei der gentechnischen Bearbeitung von Ölsaaten ist die Veränderung der Ölzusammensetzung. Doch solche mit neuer Gentechnik veränderte Pflanzen sind für die Umwelt bedenklich: Ein veränderter Gehalt an mehrfach ungesättigten Fettsäuren kann sich negativ auf Bestäuberinsekten auswirken, die sich von ihren Pollen ernähren. Eine neue Studie zeigt, dass Pflanzen aus neuer Gentechnik vor ihrer Freisetzung in die Umwelt auch dann auf Risiken untersucht werden müssen, wenn keine zusätzlichen Gene eingefügt werden. Die Autorenschaft empfiehlt nicht nur die Risikoprüfung der verschiedenen Gentechpflanzen, sondern auch das Monitoring möglicher Wechsel-

wirkungen zwischen verschiedenen Gentechorganismen, die sich eine Umwelt teilen. Nach einer Freisetzung könnten sich beispielsweise Gentech-Rapspflanzen sowohl untereinander als auch mit Wildarten kreuzen und sich in der Umwelt ausbreiten.

Schweiz Freisetzungsvorhaben – Antwort des Bundesrats schwammig

Werden mit Steuergeldern die Geschäftsgrundlagen eines Agroscope-Mitarbeiters finanziert? Die Aufklärung über einen möglichen Interessenkonflikt bleibt uns verborgen. Die Antwort des Bundesrates auf die parlamentarische Initiative (24.3916) von SAG-Präsidentin und Nationalrätin Martina Munz zum laufenden Freisetzungsvorhaben mit gentechnisch verändertem Weizen bleibt diesbezüglich vage. Auch konkrete Aussagen zu den Kosten des Versuchs fehlen.

Indien Illegaler GV-Mais in Lebensmitteln



In Indien hat eine Studie in 15 Prozent der untersuchten Proben von verarbeiteten und unverarbeiteten Lebensmitteln gentechnisch veränderten Mais gefunden. Die Koalition für ein gentechnikfreies Indien, eine Gruppe von Wissen-

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.

Krebstherapie eingesetzt. Ähnliche Anwendungen werden auch im Falle des im Artikel erwähnten – und zur Verbesserung der Reparaturmechanismen nach dem CRISPR-verursachten Doppelstrangbruch verwendeten – Proteinkinasehemmers AZD 7648 geprüft.

● Zellzyklus

Der Zellzyklus beschreibt den gesamten Ablauf der Zellteilung, also alle Schritte zwischen dem Start einer Zellteilung und dem Start der nächsten Zellteilung. Aus einer Zelle entstehen dabei zwei neue, genetisch identische Zellen. Der Zellzyklus umfasst mehrere Phasen: die Interphase (G1-, S- und G2-Phase) und die Mitose (Prophase, Metaphase, Anaphase und Telophase). Nur in zwei dieser Phasen (während der S- und G2-Phase) kann eine homologe Rekombination – d. h. der genauere Reparaturweg von CRISPR/Cas-verursachten Doppelstrangbrüchen stattfinden.

● Chromosom

Die Gene von Organismen, die einen Zellkern besitzen (Eukaryoten) sind in Chromosomen enthalten. Chromosomen sind komplexe Strukturen, die aus einem sehr langen DNA-Strang bestehen, welcher Hunderte bis Tausende von Genen enthält. Die Gene sind dabei in einer bestimmten Reihenfolge angeordnet und jedes Gen hat einen bestimmten Platz auf dem Chromosom. Neben DNA enthalten Chromosomen auch andere chemische Komponenten (z. B. Proteine), die die Funktion des Gens beeinflussen. Während der Zellteilung verdichten sich die Chromosomen und sehen stäbchenförmig aus (siehe Bild auf Seite 9). Grössere Umstrukturierungen im Chromosom – etwa als Folge von gentechnischen Eingriffen – können die Proteinbildung stören und somit schwerwiegende Folgen für den Organismus haben.

● Proteinkinasehemmer

Proteinkinasen sind Enzyme, die einem Protein eine chemische Gruppe (Phosphatgruppe) hinzufügen, um dadurch seine Funktion zu beeinflussen. Meistens führt dies zur Aktivierung des betroffenen Proteins. Proteinkinasehemmer sind ebenfalls Enzyme, welche die Proteinkinasen blockieren und so das betroffene Protein deaktivieren. Da aktive Proteinkinasen das Tumorstadium bei Krebserkrankungen beschleunigen können, werden Proteinkinasehemmer oft zur

● Exonuklease

Exonukleasen sind Schneidenzyme, die DNA oder RNA von den Enden aus abbauen, indem sie einzelne Bausteine (Nukleotide) dieser Moleküle abschneiden. Exonukleasen sind Korrektorenzyme, die fehlerhaft eingebaute DNA-Bausteine wieder entfernen. In Pflanzen werden sie bei gentechnischen Eingriffen mit CRISPR/Cas eingesetzt, um die Präzision des Eingriffes zu erhöhen.

● Vorsorgeprinzip

Das Vorsorgeprinzip ist ein Prinzip zum Umgang mit Situationen der Unsicherheit, in denen aufgrund mangelnden Risikowissens eine Bewertung von Risiken (im Vergleich zu Chancen) noch nicht möglich ist. Sobald dieses Wissen ausreichend ist, wird der Vorsorgebereich verlassen. Denn dann kann entschieden werden, ob die nun bekannten Risiken akzeptabel sind oder nicht. Das Vorsorgeprinzip ist keineswegs innovationsfeindlich. Im Gegenteil: Innovationstätigkeit kann durch Vorsorgemassnahmen angeregt werden – diese animieren zu einer Suche nach alternativen, risikoärmeren Entwicklungspfaden. Zwischen Vorsorge und der Entwicklung neuer Technologien gebe es keine unauflösbaren Widersprüche, folgert die Eidgenössische Ethikkommission im Ausserhumanbereich. Die Zulassung neuer Technologien und entsprechender Produkte müsse aus ethischer Sicht an ein relativ anforderungsreiches Verfahren gebunden sein, das auch dann nicht zur Diskussion stehen dürfe, wenn dies zur Folge hat, dass es länger dauern könnte, bis sie auf den Markt kommen. Dieser Aspekt sei auch in Zeiten eines beschleunigten Technologiefortschritts zu berücksichtigen – selbst wenn dieser Fortschritt nötig erscheine, um die anstehenden globalen Herausforderungen meistern zu können.

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. Zudem wirkt die SAG als Dachorganisation von 25 Schweizer Verbänden aus den Bereichen Umwelt, Naturschutz, Tierschutz, Medizin, Entwicklungszusammenarbeit, biologischer Landbau, Konsumentenschutz und Kulinarik.

Wir freuen uns über jede Spende!

Einzahlung für SAG, 8032 Zürich
IBAN CH07 0900 0000 8000 0150 6

Direkt spenden:



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



Folgen Sie uns auf unseren Social-Media-Kanälen:

f gentechfrei
X sag_gentechfrei
@ sag_gentechfrei

Saatgutausstellung Transformation Landwirtschafts- und Ernährungssysteme

Am 25. Februar 2025 organisiert gzpk biodynamische Pflanzenzüchtung eine Abendveranstaltung im Rahmen der Saatgutausstellung von Public Eye in der Stadtgärtnerei Zürich. Beim Apéro ab 18 Uhr verkosten Sie vielfältige Brote und bunte Tapas-Variationen aus Erbsen, Bohnen und Co. Dann folgen Kurzvorträge von Mitarbeitenden der gzpk, der Saatgutvermehrungsorganisation Sativa, aus der Landwirtschaft und von der Schweizer Allianz Gentechfrei (SAG). In der anschliessenden Podiumsdiskussion stehen die folgenden Fragen im Fokus: Welche Zukunft wollen wir? Was trägt Bio-Pflanzenzüchtung bei?



Film-Tipp Agrarökologische Inspiration

In der neuen Dokumentation «Farming, Redefined» nimmt die Wissensjournalistin Silvia Lazzaris uns mit auf eine Reise rund um die Welt. Vom syntropischen Bauernhof von Ernst Götsch in Bahia, Brasilien, wo unfruchtbares Land in ein florierendes Ökosystem verwandelt wurde, bis zur Juntos Farm auf Ibiza, wo regenerative Landwirtschaft die Gemeinschaften stärkt. Silvia spricht ausserdem mit Fachleuten für Bodengesundheit und Agrarökologie, unter anderem mit Agroecology-Workshop-Vorstandsmitglied und ETH-Professorin Johanna Jacobi.



Lebensmittelschutz-Initiative

Die eidgenössische Volkinitiative «für gentechnikfreie Lebensmittel (Lebensmittelschutz-Initiative)» fordert, dass das Gentech-Moratorium so lange bestehen bleibt, bis strikte Gentechnik-Regeln die Wahlfreit garantieren sowie Mensch, Tier und Umwelt vor Risiken schützen. Umwelt, Mensch und Tier müssen vor unumkehrbaren Folgen der Gentechnik geschützt werden. Deshalb fordert die Volksinitiative:



- Mit Gentechnik erzeugte Organismen bleiben dem Gentechnikgesetz unterstellt und durchlaufen ein obligatorisches Bewilligungsverfahren mit Risikoprüfung (Vorsorgeprinzip).
- Alle Produkte aus Gentechnik unterliegen einer Kennzeichnungspflicht – vom Saatgut bis zum Teller.
- Die gentechnikfreie Produktion ist geschützt und die Haftung strikt geregelt. Die Kosten für diese Koexistenzmassnahmen tragen die GVO-Anwender.
- Zusätzlich garantiert die Initiative eine gentechnikfreie Produktion (Koexistenz) und verlangt die Unterstützung von Forschung und Züchtung in diesem Bereich.
- Gentech-Patente sollen keine Wirkung auf Pflanzen oder Tiere aus gentechnikfreier Züchtung haben.

Die Lebensmittelschutz-Initiative kommt genau zum richtigen Zeitpunkt. Sie übt Druck aus auf den laufenden Gesetzgebungsprozess, um die drohende Deregulierung der neuen Gentechnik zu verhindern. Dazu müssen wir aber die Initiative gut auf Kurs haben, was derzeit noch nicht der Fall ist. Deshalb steht das Sammeln der Unterschriften nächstes Jahr im Zentrum der Aktivitäten der SAG. So können Sie uns bei der Unterschriftensammlung unterstützen:

Sammeln Sie Unterschriften!

Bestellen Sie vorfrankierte Unterschriftenbögen (info@gentechfrei.ch) oder drucken Sie welche selbst aus:

<https://www.gentechfrei.ch/de/lebensmittelschutz-initiative>

Melden Sie sich bei uns für Sammeltage unter info@gentechfrei.ch

Wir informieren Sie über bevorstehende Sammelaktionen.

Herzlichen Dank!

PS: Ob Freiwilligenarbeit, Mitgliederbeitrag oder Spende – jeder Beitrag bringt uns näher ans Ziel. Herzlichen Dank dafür!