

sag gentechfrei



Rosa Sojabohnen und Mais mit Blutgeschmack

Entwicklungen im Bereich Molecular Farming

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 und unsere Gentech-News:
www.gentechfrei.ch/newsletter



Folgen Sie uns auf unseren Social-Media-Kanälen:

f [gentechfrei](#)
 t [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

Zsofia Hock
Oliver Lüthi
Alessia Pedrocchi
Paul Scherer
Isabel Sommer
Benno Vogel

Korrektorat

Text perfekt, Kathrin Graffe

Gestaltung

Bivgrafik GmbH, Zürich

Druck

Ropress Genossenschaft, Zürich

Auflage

9 500 Ex.

erscheint 4- bis 6-mal jährlich,

im SAG-Mitgliederbeitrag

(CHF 50.-) enthalten

Papier

PureBalance, FSC®, 100 % Recycling



Tierische Proteine aus Pflanzen?

Der Herbst ist da und somit auch die Zeit für nahrhafte, wärmende Gerichte. Um unser Essen, genauer gesagt um die Proteine in unserer Ernährung und die Notwendigkeit von Gentechnik bei ihrer Herstellung drehte es sich im Oktober bei der SAG.

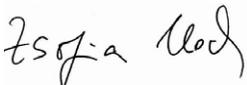


Fakt ist, dass wir zu viel Fleisch essen – wird uns aber die Biotechnologie nachhaltige Lösungen zur Reduktion unseres Fleischkonsums bringen? Für welche Zielgruppen wird GV-Fleischersatz überhaupt konzipiert? Wächst die Fabrik der Zukunft auf dem Acker? Sind tierische Proteine, die durch Gentechpflanzen produziert werden, noch vegan? Und: Wie schnell geht CRISPRen tatsächlich?

Gemeinsam mit Fachkräften suchten wir nach Antworten. Wo? Das können Sie u. a. unserer neuen Rubrik SAG-Aktiv entnehmen. Gwundrig?

Dann bleibt mir nichts anderes übrig, als eine spannende Lektüre zu wünschen!

Herzliche Grüsse



Zsafia Hock

Geschäftsstelle SAG

Technische Hindernisse

Wie schnell ist CRISPR tatsächlich?

Es seien die hemmenden gesetzlichen Vorschriften, die verhindern, dass die neue Gentechnik ihre Versprechen einlösen könne, verkünden die Lobbyisten der Biotechnologie ständig. Dabei könne doch die Genschere die langwierigen Prozesse der Entwicklung einer marktfähigen Sorte massiv verkürzen, da sie eine direkte und schnelle Veränderung von bereits bewährten kommerziellen Sorten erlaube.

Nun stellen argentinische Regierungswissenschaftler in einem kürzlich im Fachjournal Plant Science veröffentlichten Artikel fest, dass nicht gesetzliche, sondern eher technische Einschränkungen zu Verzögerungen bei der Kommerzialisierung führen. Wissenschaftler hätten Schwierigkeiten, wünschenswerte Eigenschaften in Pflanzen einzubringen und marktfähige Pflanzenlinien auf den Markt zu bringen. Dass ausgerechnet Regierungswissenschaftler zu diesem Ergebnis kommen, ist deswegen höchst überraschend, da Argentinien die Anwendung der neuen Gentechnik in der Landwirtschaft bereits dereguliert hat.

Ähnliche Hindernisse nennt auch ein neues Factsheet der SAG und listet verschiedene zusätzliche Bremsen auf, welche den Weg vom Labor aufs Feld verlängern. Denn die neue Gentechnik setzt im Vergleich zur herkömmlichen Züchtung ein ungleich höheres Mass an genomischem und bioinformatischem Wissen voraus. Dieses Wissen zu erschaffen, ist zeitaufwendig. Grundsätzlich gilt: Das CRISPRen kann nur dann schnell sein, wenn Züchtende wissen, welche Gene im Erbgut einer Sorte sie wie editieren müssen.



Welche Bremsen verlängern den Weg von CRISPR-Pflanzen vom Labor aufs Feld? Darüber klärt das neue SAG-Factsheet auf:
https://gentechfrei.ch/images/ONLINEFactsheet_speedy_CRISPR_20_September.2023.pdf



Bild: Shutterstock

Bild: Shutterstock

Weiterer Angriff auf die Wahlfreiheit

Bio mit Gentechnik – wird das in der EU bald möglich?

Wir haben bereits ausführlich Kritik geübt am im Juli vorgelegten EU-Regulierungsentwurf zur neuen Gentechnik. Die Kommission will die Vorschriften lockern für gewisse Pflanzen, die mit den neuen gentechnischen Verfahren (Genschere CRISPR/Cas) hergestellt werden. Künftig könnte ein Grossteil dieser Pflanzen ohne Deklaration und ohne Risikoprüfung auf den Tellern der Konsumentinnen und Konsumenten landen und in Umwelt und Ökosysteme ausgebracht werden. Das Vorsorgeprinzip, gemäss dem Gentechprodukte vor der Markteinführung geprüft werden müssen, soll dann nicht mehr gelten. Doch nun soll dieser Vorschlag sogar noch weiter verschlechtert werden. Wenn es nach dem zuständigen Berichterstatter geht, soll nun auch noch das Verbot von mit neuer Gentechnik veränderten Pflanzen der Kategorie 1 (weniger als 20 Veränderungen) in der ökologischen Landwirtschaft aufgehoben werden. Das würde bedeuten, dass Biolebensmittel in der EU zukünftig Gentechnik enthalten dürften. Dies ist ein weiterer Angriff auf die Wahlfreiheit und muss unbedingt verhindert werden.



Neue Gentechnik im Biolandbau? Die Biobranche fordert auch hierzulande Wahlfreiheit und Transparenz. Die heute geltenden Regelungen müssen beibehalten werden.

Kulturhof Hinter Musegg

Ein kleinbäuerlicher Landwirtschaftsbetrieb inmitten der Stadt Luzern



Julia Beck, verantwortlich für den kleinen, aber feinen Hofladen, und Falk Malchin, flexibler Küchenchef der Hofbeiz, die mit 3 von 3 Sternen von • Bio Cuisine ausgezeichnet wurde.

Der Kulturhof Hinter Musegg ist vieles zugleich und mit seinem Konzept ein grossartiges Beispiel für einen multifunktionalen Landwirtschaftsbetrieb und eine gentechnikfreie Zukunft, wo Vielfalt zählt. Genauer gesagt handelt es sich um die gemeinnützige Stiftung Kultur- und Lebensraum Musegg, die in den letzten 10 Jahren dank einem engagierten Team und den dazugehörigen Tieren wie Alpakas, Hochlandrindern und Zwergziegen stetig zu einem reichhaltigen Wirk-, Lern- und Lebensraum angewachsen ist. Die Vision ist einfach: Der Biohof ist ganz der Nachhaltigkeit verpflichtet. Ein Zukunfts-ort, der einen Beitrag für ein besseres Morgen leistet. Neben einem Bildungsangebot werden Bio- und Demeter-Produkte sowie Produkte von Kleinproduzent:innen aus der Region verkauft. Auswahl und

Verwendung der Produkte bilden einen Kreislauf: Auf der stets kreativen Speisekarte der Hofbeiz finden sich deshalb auch Zutaten, die im reichhaltigen Hofladen nicht mehr verkauft werden können, aber für die Weiterverarbeitung geeignet sind. Und weil in der Kulturhofküche 90–100 % der Produkte bio-zertifiziert sind, gab es die volle Sternenzahl von Bio Cuisine. Es war das erste Restaurant, das mit drei Sternen ausgezeichnet wurde. Beim ausgiebigen Hofzorg mit eindrücklicher Aussicht auf die Museggmauer kann man die zwei- und vierbeinigen Mitbewohner beobachten und vielleicht sogar eine Tierpatenschaft abschliessen. Denn das Tier selbst wird weder verarbeitet noch verkauft. «Unsere Tiere sind unsere wichtigsten Mitarbeiter. Sie pflegen das Gelände und werden unter anderem bei Erlebnistagen für Kinder miteinbezogen», sagt Julia.

Und nicht zuletzt stehen rund um den Hof 65 verschiedene Hochstammbäume, aus deren Früchten Most, Mispelbrand und Chutney hergestellt werden und die hoffentlich noch lange ohne Gentechnik in der Nachbarschaft wachsen können.

Bild: zVg
Bild: Herbert Knuppen

Apfelzucht

Schorfresistenz ganz ohne Gentechnik



Neben der Schorfresistenz achteten die Züchtenden bei der neuen Sorte auch auf Optik, Geschmack und andere wichtige Vermarktungseigenschaften wie die Lagerfähigkeit.

Das Julius-Kühn-Institut (JKI) hat einen apfelschorfresistenten Apfel gezüchtet, der nun als Sorte zugelassen wurde. Erzielt wurde der Züchtungserfolg ohne gentechnische Veränderungen durch herkömmliche Kreuzung der Apfelsorten Honeycrisp und Nicoter. Letztere wird als exklusive Clubsorte auch unter dem Namen Kanzi vermarktet. Honeycrisp, eine beliebte Apfelsorte in den USA ver-

leiht der neuen Sorte Pia41 neue Resistenzgene, die in Europa kaum verbreitet sind und ihr erlauben, Schorfpilzen zu widerstehen, die die Resistenzen anderer bekannter europäischer Sorten wie etwa Topaz bereits durchbrochen haben. Diese basierten auf dem Resistenzgen Rvi6 des Wildapfels. Bei den zwei Resistenzgenen der neuen Sorte sind solche Durchbrüche in Europa nicht bekannt. Die Pflanzen blieben in der fünfjährigen Testphase schorffrei.

Während die konventionelle Züchtung Erfolge verzeichnet, kommt die Gentechnik nicht voran. Versuche, die Sorte Gala mit dem Rvi6-Gen zu versehen, starteten bereits 2011, wurden aber nach 2021 ohne Erklärung eingestellt. Die Gründe sind jedoch offensichtlich: Es wurden längst konventionell gezüchtete schorfresistente Sorten angebaut und der Pilz konnte das Rvi6-Gen schon überwinden. Wie dieses Beispiel zeigt, bringt das Einkreuzen von einzelnen Resistenzgenen in moderne, generell sehr krankheitsanfällige Apfelsorten nur kurzfristige Anbauvorteile. Viel eher sollte bei der Züchtung auf die Vitalität der gesamten Pflanze im Feld geachtet werden. Als Elternsorten eignen sich robuste Apfelsorten, die dank mehreren Genen Krankheiten widerstehen können.

Entwicklungen im Bereich Molecular Farming

Weltweit setzen immer mehr Firmen auf Molecular Farming, um Produkte für die Lebensmittelindustrie herzustellen. Dabei wollen sie in Nahrungsmittelpflanzen auch Tierproteine erzeugen, die Allergien auslösen können. In den USA hat die Lebensmittelbehörde die Firmen jetzt vor den Risiken gewarnt.

Text: Benno Vogel

Ohne Tiere Käse herstellen, der nicht nur schmilzt und Fäden zieht, sondern auch noch schmeckt wie das aus Milch erzeugte Original – das ist das Ziel von Nobell Foods. Um es zu erreichen, hat das US-Start-up in den letzten fünf Jahren 100 Millionen US-Dollar erhalten – unter anderem von Tech-Milliardären wie Bill Gates, Jeff Bezos und Ben Horowitz. Dass das Interesse von Investor:innen so gross ist, liegt am neuartigen Konzept für veganen Käse: Statt Milchproteine durch pflanzliche Eiweisse aus Soja, Nüssen oder Getreide zu ersetzen, wie das andere Firmen tun, will Nobell Foods veganen Käse mit echten Kuhproteinen herstellen. Wie das geht? Mit Gentechnik: Die Firma hat Soja so verändert, dass sie in ihren Bohnen zwei wichtige Milcheiweisse der Kuh, Kasein und Beta-Laktoglobulin, bildet. Einmal aus den Bohnen isoliert, lassen sich die

beiden Eiweisse mit pflanzlichen Fetten und Mineralien zu einem Käse verarbeiten, der in Textur und Geschmack nicht mehr vom Original unterscheidbar sein soll.

Soja mit Schweine- und Erbsen mit Rinderproteinen

Wenn Nobell Foods die Fertigung ihrer Proteine in Pflanzen verlegt und damit eine gentechnische Produktionsform wählt, die sich **● Molecular Farming (MF)** nennt, liegt sie damit voll im Trend. Weltweit lassen sich mehr als ein Dutzend Unternehmen ausmachen, die auf MF setzen, um den Lebensmittelmarkt mit gentechnisch hergestellten Proteinen zu versorgen. Angesagt ist vor allem, Pflanzen als Produktionsstätten für Tierproteine zu nutzen. Mozza zum Beispiel stellt wie Nobell Foods Kasein in Soja her und will das Produkt als Cheesebeans auf den US-Markt bringen.

In den USA bereits zugelassen: Eine Färberdistelsorte der Firma Moolec Science, die das Nahrungsergänzungsmittel Gamma-Linolensäure produziert. Die Pflanze soll zudem auch dazu verwendet werden, ein Labenzym für die Käseherstellung (Chymosin) zu produzieren.

Miruku wiederum will seine mit GV-Soja erzeugten tierfreien Molkereiprodukte in Neuseeland vermarkten.

Neben den Milchproteinen sind auch Eiereiweisse und damit ein 20 Milliarden Euro schwerer Weltmarkt im Visier von MF-Firmen. Vor allem Ovalbumin, das mengenmässig häufigste Protein im Eiklar, das der Lebensmittelindustrie als Emulgator und Bindemittel dient, stösst auf Interesse. Das israelische Start-up PoLoPo etwa will Ovalbumin in Kartoffelknollen produzieren. Die US-Firma Forte Protein wiederum erprobt Grünkohl und Kopfsalat als Produktionsstätten für das Eiereiweiss.

Mehrere Firmen arbeiten zudem daran, Tierproteine für den **boomedenen Fleischersatzmarkt** zu produzieren. Die US-Firmen Kyomei und IngredientWerk zum Beispiel wollen Myoglobin in Pflanzen herstellen – ein Muskelprotein, das Fleisch seine typische Farbe und seinen blutigen Geschmack gibt und deshalb als Zusatzstoff pflanzlichen Burgern ein fleischiges Aroma verleihen kann. IngredientWerk produziert Rinder-Myoglobin in Mais. Kyomei hat ein Patent beantragt, das die Herstellung von Rinder-, Schweine- und Thunfisch-Myoglobin in Tabak, Soja und Lattich umfasst. Auch die britische Firma Moolec Science will den Fleischersatzmarkt erobern. Eines ihrer Produkte heisst Piggy Sooy und ist eine gentechnisch veränderte Soja, die Schweineproteine bildet und deshalb rosa-farbene Bohnen hat. Ein anderes Produkt ist eine GV-Erbse namens BEEF+, die Rinderproteine bildet. Beide sollen in vier bis fünf Jahren auf den Markt kommen und ab dann Textur, Aussehen und Geschmack von pflanzlichen Fleischimitaten verbessern.

Zulieferanten für Zellfleisch- und Süsstoffbranche

Ein weiterer Bereich, den MF-Firmen mit ihren Produkten beliefern wollen, ist die zelluläre Landwirtschaft. Hier sind die Ent-

wickler- und Herstellerfirmen von Laborfleisch auf tierfrei erzeugte tierische Wachstumsfaktoren angewiesen. Diese Proteine braucht es, damit sich die in Kultur gehaltenen Zellen immer wieder teilen und sich zu Fleisch entwickeln. Mehrere MF-Firmen bieten der Zellfleischbranche nun kostengünstig in Pflanzen erzeugte **Wachstumsfaktoren** an. Tiamat, BioBetter und Bright Biotech stellen ihre Proteine dazu in Tabakpflanzen her, ORF Genetics in Gerste und Core Biogenesis in Leindotter.

Einige MF-Firmen wollen auch den Markt für Süsstoffproteine bedienen. In den USA hat Elo Life Systems jüngst 24 Millionen Dollar gesammelt, um das in der Mönchsfrucht vorkommende Mongrosid in Melonen herzustellen. Greenlab – ebenfalls eine US-Firma – will Brazzein aus Mais gewinnen. Und das deutsche Unternehmen Nomad Bioscience hat Tabak so verändert, dass er Thaumatin bildet – ein Protein aus der Katemfrucht, das bis dreitausendmal so süss sein soll als Zucker.

Von Brustimplantaten bis stonewashed Jeans

Die Idee, GV-Pflanzen für die Herstellung von Proteinen oder anderen Substanzen zu nutzen, gibt es seit Ende der 1980er-Jahre. Ursprünglich dafür vorgesehen, Proteine für die Humanmedizin zu fertigen, werden heute Stoffe für diverse Zwecke mit MF erzeugt: Proteine für Forschung und Diagnostik, Futterzusätze und Impfstoffe für Nutztiere, Inhaltsstoffe für Kosmetika, Pheromone für den Pflanzenschutz, Kollagen für Brustimplantate, Enzyme für die Herstellung von mRNA-Impfstoffen und Glucanasen, um Jeans stonewashed zu machen.

Rund 55 Firmen sind weltweit im MF tätig. Die Hälfte davon entstand in den letzten fünf Jahren. Vor allem die in der

Bild: Moolec



Lebensmittelindustrie steigende Nachfrage nach günstig hergestellten Proteinen beschert der Branche derzeit einen Boom. Doch mit dem Aufschwung droht nun die bisherige Beschränkung auf Indoor-Anbau ein Ende zu nehmen.

USA: FDA warnt Branche vor Allergierisiken

Um zu verhindern, dass MF-Pflanzen versehentlich in die Lebensmittelkette gelangen und dadurch unter Umständen Menschen gefährden, fand MF bislang fast ausschliesslich in Gewächshäusern statt. Jetzt wollen Firmen mit ihren Pflanzen auch auf die Felder. In Kanada etwa erwartet die Behörde für Lebensmittelinspektion CFIA bis 2025 erste Anbauanträge.¹ In den USA sind in den letzten zwei Jahren bereits vier MF-Pflanzen zugelassen worden: Eine Färberdistel von Moolec Science, die ein Nahrungsergänzungsmittel produziert, ein Mais von

Täuschend echt: Die transgene Sojasorte Piggy Sooy (unten) der Firma Moolec Science produziert ein Schweineprotein, welches bei pflanzlichen Fleischersatzprodukten für die fleischtypische Farbe und Textur sorgen soll.



Molecular Farming auf den Feldern ist nicht ohne: Die durch die GV-Pflanzen produzierten Proteine können Allergien auslösen. So wurde 1996 die Produktion einer Sojasorte von Pioneer (noch mittels klassischer Gentechnik hergestellt) gestoppt, da sich das darin enthaltene Paranussprotein als Allergen entpuppte.

Greenlab, der ein industrielles Enzym bildet, sowie zwei Maissorten von Agrivida, die Futtermittelzusatzstoffe in ihren Körnern haben.

Auch einige der MF-Firmen, die Tierproteine produzieren, haben vor, mit ihren GV-Pflanzen auf die Felder zu gehen. In den USA hat die Lebensmittelbehörde FDA deshalb jüngst Alarm geschlagen. Der Grund: Proteine wie Kasein, Myoglobin und Ovalbumin können Allergien auslösen und für empfindliche Menschen auch in kleinsten Mengen gefährlich sein. «Wir halten es für äusserst wichtig, dass Sie und Ihre Partner in der gesamten Lieferkette zuverlässig Bedingungen schaffen und aufrechterhalten können, unter denen solche neuen Pflanzensorten und eiweisshaltige Materialien aus solchen Pflanzen nicht versehentlich in die Lebensmittelkette gelangen», schreibt die FDA in einem offenen Brief an die MF-Firmen.² Sie ruft die Branche dazu auf, ihre Produktentwicklungspläne zu überdenken, falls nicht alle Massnahmen getroffen werden könnten, um Menschen mit Lebensmittelallergien vor unerwarteten Allergenen zu schützen.

Wie begründet die Warnung der FDA ist, zeigt ein Blick zurück in die Nullerjahre. Damals erlebte die MF-Branche ebenfalls einen Boom und mehrere neu gegründete Firmen erwogen einen Anbau im Freien. Doch dann führten Vermischungsfälle in den USA zu strengen Regeln und schliesslich dazu, dass MF eine Indoor-Sache wurde.

Einer dieser Fälle betrifft den Starlink-Mais von Aventis (heute Bayer): Wegen Allergieverdacht war dieser GV-Mais in den USA nur als Futtermittel zugelassen worden, und Aventis musste sicherstellen, dass er nicht in die menschliche Nahrungskette gelangt. Trotzdem tauchte der Mais zwischen 2000 und 2002 wiederholt dort auf. Auch wenn allergische Reaktionen vermutlich ausblieben, der wirtschaftliche Schaden

Bild: Shutterstock

war hoch: Der Rückruf des StarLink-Mais soll die Lebensmittelindustrie eine Milliarde US-Dollar gekostet haben.³

Zwei weitere Vorfälle: 2002 entwich GV-Mais der MF-Firma Prodigene aus zwei Freisetzungsfeldern und verunreinigte dabei am ersten Ort via Durchwuchs eine Soja-Ernte und am zweiten Ort via Pollenflug ein anderes Maisfeld. Die Verunreinigungen wurden zwar noch entdeckt, bevor die Ernten in den Handel kamen, doch mussten rund 12 000 Tonnen Soja und rund 60 Hektar Mais vernichtet werden.⁴

Der Wink mit dem Zaunpfahl

In ihrem Brief weist die FDA die MF-Branche darauf hin, dass ihr bisher nur ein einziger Fall bekannt sei, in dem ein Unternehmen ein Gen eines wichtigen Allergens in eine Lebensmittelpflanze übertrug. 1996 wollte Pioneer (heute Corteva) eine GV-Soja auf den Futtermittelmarkt bringen, die ein Protein aus der Paranuss bildete.⁵ Beim Erheben der erforderlichen Zulassungsdaten stellte sich heraus, dass das Paranussprotein ein Allergen ist und die Soja deswegen schwere allergische Symptome bis hin zu lebensbedrohlichen Schockreaktionen auslösen konnte. Pioneer überdachte seine Pläne und stoppte das Inverkehrbringen der Soja. Wie die FDA in ihrem Brief an die MF-Firmen schreibt, war sich der Konzern nicht sicher, ob er die Lebensmittelkette ausreichend vor Einträgen der allergen wirkenden Soja schützen könne, auch wenn diese nur für die Verwendung in Tierfutter vorgesehen war.

1 Canadian Food Inspection Agency (CFIA): Plant molecular farming. Online: <https://inspection.canada.ca/plant-varieties/plants-with-no-vel-traits/general-public/pmf/eng/1337444001505/1337444120102> [letzter Zugriff: 07.07.23]

2 Food and Drug Administration (FDA): Letter to industry on food safety risks when transferring genes for proteins that are food allergens to new plant varieties used for food. Online: <https://www.fda.gov/media/167098/download> [letzter Zugriff: 07.07.23]

3 Macilwain C 2005 US launches probe into sales of unapproved transgenic corn. *Nature* 434 (7032): 423–424. www.doi.org/10.1038/nature03570.

4 Bratspies RM 2004 Consuming (f)years of corn: public health and biopharming. *American Journal of Law & Medicine* 30 (2–3): 371–404. www.doi.org/10.1177/009885880403000211.

5 Nordlee JA et al. 1996 Identification of a Brazil-nut allergen in transgenic soybeans. *New England Journal of Medicine* 334 (11): 688–692.

USA/EU



Gentechnik und wissenschaftlicher Konsens – wer verbreitet Fehlinformationen?

Gentechnikritiker:innen werden von der Industrielobby gerne diskreditiert: Sie würden Fehlinformationen verbreiten, welche von einem «breit gestützten wissenschaftlichen Konsens» abweichen.

Diese Behauptung vertritt auch ein in der Zeitschrift «GM Crops & Food» veröffentlichter Artikel: Solche «Fehlinformationen» seien schuld an der negativen Einstellung der Öffentlichkeit gegenüber GVO und an den übermäßig strengen Regulierungssystemen, so der Hauptautor Mark Lynas.

Pikant: Er und sein Team verfügen über keinen wissenschaftlichen Hintergrund. Lynas ist Cheflobbyist der Alliance for Science, einer weltweiten PR-Kampagne für die Akzeptanz von GV-Lebensmitteln.

Nun nimmt eine Publikation in «Environmental Sciences» den fragwürdigen Artikel auseinander und deckt irreführende Behauptungen, schwerwiegende methodische Schwächen sowie hinkende Analogien auf. Sie zeigt, wie Lynas Forschungsergebnisse selektiv zur Meinungsbeeinflussung nutzt. Unter den Autoren: Agrarökologin Angelika Hilbeck (ETH) und Molekulargenetiker Michael Antoniou (King's College London).

Wenn Gesundheit, Ökosystemfunktionen und Biodiversität auf dem Spiel stehen, müsse anstatt Lobbyarbeit für die eigenen wirtschaftlichen Interessen eine ausgewogene, objektive und transparente Information im Zentrum stehen – so ihre Schlussfolgerung.

EU



Risikoprüfung für transgene Pflanzen ist unzulänglich

Seit 2019 hat die EU-Kommission zwei Dutzend neue Genehmigungen für den Import und die Vermarktung von transgenen Pflanzen erteilt. Jeweils entgegen der Haltung des EU-Parlaments, das sich mit grossen Mehrheiten gegen diese Zulassungen positionierte. Vor Kurzem sprach sich das EU-Parlament gegen den Import bestimmter GV-Maislinien aus. Eine dieser Linien weist Resistenzen gegen mehrere Herbizide auf und produziert zudem verschiedene Insektengifte. Kritik übte das Parlament vor allem an der unzureichenden Risikoprüfung durch die Europäische Lebensmittelbehörde EFSA.

Dass viele Risiken nach wie vor ungenügend geklärt sind, beweisen aktuelle wissenschaftliche Publikationen: Eine neue Studie zeigt beispielsweise, dass Insektengifte beim Menschen zu Darmentzündungen führen können. Bereits 2022 war nachgewiesen worden, dass derartige Toxine die Funktionalität von Darmzellen von Fruchtfliegen, die oft als Modellorganismen verwendet werden, beeinträchtigen können.

In einem umfassenden Bericht untersuchte Testbiotech, ein unabhängiges Institut für Folgenabschätzung der Biotechnologie, bereits 2021, welche Lücken die Risikoprüfung transgener Pflanzen aufweist. Die Analyse zeigt, dass die Risiken von Gentechnikpflanzen wesentlich komplexer sind, als dies von den Kontrollbehörden der EU eingestanden wird, und weit über das hinausgehen, was derzeit in deren Risikobewertung berücksichtigt wird.

Bilder: Shutterstock

USA/Deutschland/Österreich



Deregulierungspläne könnten Gentechfrei-Labels bedrohen

Der «Ohne Gentechnik»-Sektor ist weltweit ein Erfolg. Das Label zeichnet Produkte aus, die gänzlich ohne Gentechnik hergestellt wurden. Rund 13,2 Milliarden Euro wurden 2021 allein in Deutschland für «Ohne Gentechnik»-Produkte ausgegeben. In den USA machen mit einem Non-GMO-Siegel gekennzeichnete pflanzliche Produkte 57 % des Umsatzes im gesamten Markt für pflanzliche Lebensmittel aus.

Diesen Erfolg sieht die Branche nun bedroht. Das beliebte Label würde seinen Wert verlieren, wenn die Deregulierungspläne der EU-Kommission zur Durchsetzung kommen würden. Für die Labelorganisationen wäre eine Gewährung von «Gentechnikfreiheit» nur noch mit massivem Aufwand zu bewerkstelligen.

Der Wunsch der EU-Kommission, die Kennzeichnungspflicht für neue Gentechnik abzuschaffen, stösst daher auf Ablehnung bei Detailhändlern und Konsumierenden. In Österreich sprechen sich knapp 90 Prozent der Befragten für eine Kennzeichnung aus, wie eine neue Umfrage im Auftrag von ARGE Gentechnik-frei zeigt, einer Plattform von Unternehmen aus dem Lebensmittelhandel, der Lebensmittel- und Futtermittelproduktion sowie der Landwirtschaft. Auch 92 Prozent der Deutschen wollen, dass neue Gentechnik in Lebensmitteln immer gekennzeichnet wird. 96 Prozent sind für eine verpflichtende Risikoprüfung für Pflanzen, die mit CRISPR und Co. erzeugt wurden.

EU



Deregulierungsabsichten der EU-Kommission rechtlich nicht haltbar

«Wenn das EU-Parlament und der Ministerrat diesen Vorschlag annehmen, dann wäre künftig jeder Staubsauger in der EU besser getestet als unsere Lebensmittel», sagte Harald Ebner (Die Grünen), Vorsitzender des Umweltausschusses im deutschen Bundestag zum Deregulierungsvorschlag der EU-Kommission.

Der Vorschlag sei so schlecht, dass eine Klage gegen ihn vor dem Europäischen Gerichtshof (EuGH) gute Erfolgsaussichten hätte, ergänzt Karl Bär (Die Grünen), Vorsitzender des Ausschusses für Ernährung und Landwirtschaft. Er stützt sich dabei auf ein neues Rechtsgutachten. Diesem zufolge verstossen die Pläne der Kommission gegen das Vorsorgeprinzip, das im «Grundgesetz der EU», dem Vertrag von Lissabon, verankert ist. Es würde auch gegen das Protokoll von Cartagena verstossen, das nach internationalem Recht bindend ist. Dieses verlangt Fall-zu-Fall-Risikobewertungen vor der Marktzulassung von GVO.

Laut den Autoren des Rechtsgutachtens liegen die guten Erfolgsaussichten einer Klage daran, dass Konsens bestehe, dass CRISPR-Pflanzen, welche die Kommission von den Gentechnikgesetzen ausnehmen will, GVO sind, und dies nicht einmal von der EU-Kommission und von Befürwortern der Gentechnik infrage gestellt werde. Auch für Lebensmittelhersteller würde dies erhebliche Rechtsunsicherheiten bedeuten.

Bundeshausbesuch Herbstsession 2023



Auch dieses Jahr organisierte die SAG zwei Nachmittage, an denen je rund 30 Mitglieder die Herbstsession des Schweizer Parlaments besuchen konnten. Im Nationalratssaal konnten wir hautnah das breite Spektrum des Parlamentsbetriebs miterleben: vom streng protokollarisch geregelten Debattenablauf bis zum munteren Austausch zwischen den Parlamentsmitgliedern.

Von den Tribünenplätzen aus verfolgten wir die Debatten der Nationalräte. Dies in den verschiedenen Landessprachen. Danach folgte die Fragestunde in einem der Kommissionssäle mit unserer Präsidentin Nationalrätin Martina Munz. Zum Schluss gab es eine kurze Führung durch die Kuppelhalle des Parlamentsgebäudes.

Podium Mit Genomeditierung zu alternativen Proteinen gegen die Klimakrise?



Am 4. Oktober fand unser Podium zu innovativen Lebensmitteln, die oft mit neuen Verfahren und somit teilweise mithilfe der Gentechnik hergestellt werden, statt. Zsofia Hock präsentierte u. a. GV-Pflanzen, die tierische Proteine für vegane Produkte erzeugen, und wies auf die «versteckte» Gentechnik bei der Herstellung von Laborfleisch hin. Sebastian Kussmann (gzpk) deckte auf, wie wichtig Proteine für eine ausgewogene Ernährung tatsächlich sind und welche Rolle wenig bekannte Leguminosen in unserem Speiseplan spielen könnten. Renato Pichler (Swissveg) stellte sich schliesslich die Frage, wie ethisch, tier- und klimafreundlich solche GV-Produkte sind und ob überhaupt eine Nachfrage danach besteht. Was diese Aspekte für unser Ernährungssystem und für das Klima bedeuten, wurde in einer spannenden Abschlussrunde diskutiert.

Bild: sag
Bild: Shutterstock

China GV-Raupen produzieren Spinnenseide



Forscher aus China haben Seidenraupen gentechnisch so verändert, dass sie wertvolle Spinnenseide herstellen. Spinnfäden von Spinnen sind äusserst belastbar und reissfest, zudem biologisch abbaubar. Doch während man Seidenraupen gut züchten kann, ist die Zucht von Spinnen schwierig, ihre Produktionskapazität begrenzt. Mittels CRISPR/Cas wurde im Erbgut der Raupen das Gen für den Aufbau des Seidenfadens durch ein Gen aus der Spinnenart *Araneus ventricosus* ersetzt. Mit den GV-Seidenraupen erhoffen sich die Erfinder Spinnenseide in grossem Massstab zu produzieren. Ob die gentechnischen Veränderungen mehrere Generationen überdauern, ist aber noch ungewiss.

USA Vorsicht: Boden- mikroben für die Landwirtschaft

Biotech- und Agrarchemieunternehmen drängen darauf, gentechnisch veränderte Bodenmikroben für die Landwirtschaft zu vermarkten. Mindestens zwei gentechnisch veränderte Mikroben werden derzeit bereits auf Millionen von Hektaren US-Ackerland eingesetzt. Die Freisetzung solcher Mikroben sei ein genetisches Experiment unter freiem Himmel, das unumkehrbare Folgen haben könne. Einmal freigesetzt können sie nicht zurückgerufen werden, und bergen potenzielle Gesundheits- und

Umweltrisiken, schreibt Friends of the Earth in einem neuen Bericht. Denn Mikroben können genetisches Material viel leichter untereinander austauschen als Nutzpflanzen und mit dem Wind grosse Entfernungen zurücklegen. Einmal in der Natur, wären sie auch nicht mehr rückholbar.

Grossbritannien Vogelgrippersistente Gentechhühner – eine Gefahr?



Britische Forscher haben mittels Gentechnik Hühner gezüchtet, die weitgehend gegen einen Vogelgrippestamm resistent sein sollen. Durch das Umwandeln eines Gens in den Keimzellen der Tiere entstanden Vögel, die bei einer normalen Konzentration des Erregers nicht reagierten. Bei hohen Virusmengen konnten sich die Erreger anpassen und es kam zu Durchbruchinfektionen. Problematisch: Einige der Mutationen stellten sich als identisch mit solchen heraus, die auch eine Anpassung an Säugetiere und Menschen vermitteln können. Solche Fälle liessen sich eventuell durch die Entfernung weiterer dem Zielgen ähnlicher Gene vermeiden. Ein derart massiver Eingriff ins Genom würde jedoch bestimmt nicht ohne negative Folgen für das Tier bleiben.

EU Bioverband fordert Agrarökologie ohne Gentechnik

In einem Positionspapier fordert der europäische Verband der Bio-Handels- und Verarbeitungs-

unternehmen OPTA Europe die EU-Gesetzgeber auf, für Agrarökologie ohne Gentechnik einzustehen. Sollte die neue Gentechnik zugelassen werden, fordert OPTA ausserdem eine obligatorische Rückverfolgbarkeit und Kennzeichnung aller durch neue Gentechnik gewonnenen Produkte zum Schutz der Integrität der ökologischen Lieferkette. Im Einklang mit dem Verursacherprinzip sollen zudem die Hersteller die zusätzlichen Kosten für die Prävention und Überwachung in der ökologischen Lieferkette tragen und bei Kontaminationsfällen die Bio-Produzent:innen entschädigen müssen. Denn «die Zulassung der neuen Gentechnik gefährde das legitime GVO-freie Geschäft der Biounternehmen in Europa», so die Organisation.

USA Erster genomeditierter Salat kommt auf den Markt



Das Lebensmittel-Start-Up Pairwise hat eine gentechnisch veränderte Salatmischung auf den Markt gebracht. Die Mischung besteht aus knackigen grünen und violetten Blättern des Rutenkohls, auch Brauner Senf genannt. Die Pflanze wurde gentechnisch so verändert, dass sie weniger bitter und mehr wie Salat schmeckt. Senf hat krebshemmende, antimutagene, antioxidative und antimykotische Eigenschaften, neben anderen therapeutischen Wirkungen. Ob das mit CRISPR veränderte Senfgemüse diese positiven Eigenschaften beibehalten hat oder ob sie mit der herausgeschnittenen Bitterkeit verloren gegangen sind, wurde bislang nicht untersucht.

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.

● **Molecular Farming**

Wird das Erbgut von Pflanzen gentechnisch so verändert, dass sie artfremde Proteine oder andere, für die Industrie oder die Medizin wichtige Substanzen produzieren, die sonst nur aufwendig und teuer herzustellen wären, so spricht man von Molecular Farming (molekulare Landwirtschaft). Die Technologie zielt darauf ab, den Produktionsumfang des Pflanzenanbaus zu nutzen, etwa um tierische Proteine kostengünstiger als in Bioreaktoren herzustellen. Mit anderen Worten: Die Pflanze wird zum Bioreaktor. Die Technologie ist mittlerweile über 30 Jahre alt. Die frühen Versprechungen wie Skalierbarkeit und Sicherheit (z. B. keine tierischen Krankheitserreger im Endprodukt) führte zu einer Flut von Forschungsprojekten, dementsprechend wurden auch zahlreiche Start-ups gegründet. Doch der Erfolg blieb mässig, vor allem bei nicht-pharmazeutischen Substanzen. Selbst bei den letzteren (Impfstoffe, Antikörper und medizinische Proteine) erwiesen sich Pflanzen im Vergleich zu anderen Produktionsformen als weniger effizient. Das Molecular Farming ist ein Forschungsgebiet, das, wie viele andere mit dem Aufkommen der Genschere CRISPR/Cas derzeit einen Boom erlebt. Die Versprechungen und Hoffnungen, die damit verbunden sind, bleiben jedoch die gleichen, ebenso wie die Risiken.

● **Boomender Fleischersatzmarkt**

Fleischersatzprodukte ahmen die Eigenschaften beliebter Fleischprodukte nach: Textur, Geschmack und Aussehen. Sie werden entwickelt, um den Konsum von Fleisch zu verringern und sollen gesünder und ökologischer sein, als tierische Alternativen zu ersetzen. Sie sollen sowohl die Schlachtung von Tieren als auch die mit der Tierhaltung verbundene CO₂-Produktion reduzieren. Oft basieren sie auf Rohstoffen wie Weizen, Soja oder anderen Hülsenfrüchten.

Während der Covid-19-Pandemie wurde ein massiver Anstieg der Nachfrage nach Fleischersatzprodukten registriert. Laut Prognose soll der globale Fleischersatzmarkt zwischen 2022 und 2029 um 11,11 % wachsen. In der Schweiz wurden im Jahr 2022 mit Schnitzelersatzprodukten rund 17,7 Millionen Schweizer Franken Umsatz erzielt. Gefragt waren auch pflanzliche Alternativen zu Schnitzel, Geschnitzeltem und Burgerfleisch.

Während solche Produkte hierzulande (noch) keine Gentechnik enthalten, wird in vielen Ländern an gentechnischen Herstellungsverfahren geforscht. So werden in den USA bereits Gentech-Hefepilze für die Herstellung von Leghämoglobin – einem Protein, das dem Ersatzprodukt die fleischartypische Farbe verleiht – verwendet und als Impossible Burger vermarktet. Auch wenn das Endprodukt – zumindest, wenn keine zufällige Kontamination vorkommt – keine GVO enthält, wird hier auf Gentechnik zurückgegriffen. Solche Produkte bedürften in der Schweiz einer Bewilligung als neuartige Lebensmittel, wären aber nicht kennzeichnungspflichtig.

● **Wachstumsfaktoren**

Für die Herstellung von Laborfleisch müssen aus dem Tier (z. B. einem Rind) Stammzellen gewonnen werden. Diese werden einem Nährmedium zugefügt, sodass sich die Zellen vermehren können. Das Nährmedium beinhaltet neben Zucker, Mineralien und Vitaminen auch Wachstumsfaktoren. Diese entstammten ursprünglich meistens fetalem Kälberserum. Dafür wurde einem ungeborenen Kalb im Bauch der Mutter Blut entnommen. Da dies aufwendig ist und zum Tod des Kalbes führt, werden Wachstumsfaktoren heute meistens in Bioreaktoren, durch GVO (Bakterien, Pilze, Pflanzen, aber auch Fruchtliegen) hergestellt und anschliessend von den Herstellerorganismen gereinigt.

● **Bio Cuisine**

Die Knospe von Bio Suisse steht für Bio vom Feld bis auf den Teller. In der Gastronomie heisst die Knospe Bio Cuisine. Sie macht nachhaltige Gastronomie sichtbar. Mehr Infos finden Sie hier: <https://knospe.bio-suisse.ch/gastronomie/bio-cuisine.html>

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!

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
t sag_gentechfrei
@ sag_gentechfrei

Geschenktipp

Verschenken Sie eine SAG-Mitgliedschaft!

Sind Sie auf der Suche nach einem sinnvollen Geschenk für einen geliebten Menschen? Mit einer SAG-Mitgliedschaft schenken Sie fundierte und unabhängige Informationen zu Themen der Gentechnologie sowie zu Alternativen in der Landwirtschaft. Inbegriffen ist eine Einladung zu unseren beliebten Bundeshausbesuchen, bei denen Sie den Parlamentsbetrieb auf der Zuschauertribüne live erleben können und unsere Präsidentin zu einer Fragestunde einlädt. Verwenden Sie einfach beiliegenden Einzahlungsschein und füllen Sie die Adresse des Beschenkten im Mitteilungsfeld oberhalb ein. Sie können eine Geschenkmitgliedschaft auch jederzeit mit einem Mail (info@gentechfrei.ch) oder einem Anruf (044 262 25 63) bestellen.

Empfehlungen

Online-Aufzeichnung: SAG-Podium vom 4. Oktober

Die Video-Aufzeichnung des SAG-Podiums «Mit alternativen Proteinen gegen die Klimakrise – braucht es dazu Gentechnik?» mit Zsofia Hock (SAG), Sebastian Kussmann (gzpk) und Renato Pichler (Swissveg) im Kulturpark Zürich kann online angesehen werden. Die ReferentInnen berichten anschaulich, weshalb Gentechnik keine Lösung ist für die durch den Verzehr tierischer Proteine verursachten klimaschädlichen Einträge.

<https://is.gd/oWYQ2B>



Stark durch Vernetzung

Liebe Leserin, lieber Leser

Die SAG setzt sich für ein gentechfreies, nachhaltiges Ernährungssystem in der Schweiz ein. Neben der Unterstützung durch unsere Einzelmitglieder und Mitgliedsorganisationen ist sie dabei vor allem auch auf die Zusammenarbeit mit weiteren Organisationen und Institutionen angewiesen, die ähnliche Ziele verfolgen, in der Schweiz, aber auch darüber hinaus.

Aus diesem Grund ist es für uns wichtig, im Austausch zu bleiben und gemeinsam Projekte voranzutreiben. Eines dieser wichtigen Netzwerke in der Schweiz ist für uns Agroecology Works!, das wir aktiv durch einen Einsitz im Vorstand unterstützen. Der Fokus hierbei liegt vor allem darauf, die Agrarökologie zu stärken und gleichzeitig klarzustellen: Dieser Ansatz ist nicht mit Gentechnik vereinbar.

Auch in der EU bringen wir uns in die laufende Debatte ein, zuletzt etwa im September bei der 10. Europäischen Konferenz der gentechnikfreien Regionen in Brüssel. Dort hatte ich die Gelegenheit, die Schweizer Perspektive einzubringen und zu betonen, wie wichtig die Regulierung in der EU auch für uns sein wird.

Die Zusammenarbeit in solchen Gremien zeigt auch immer wieder: Wir sind nicht allein, wir sind vielfältig und gemeinsam stark.

Ihr SAG-Team



Isabel Sommer, Geschäftsleiterin SAG

PS: In diesem Sinne danken wir auch Ihnen sehr für Ihr bisheriges und zukünftiges Engagement!



Bild: SAG

**Vernetzt bleiben:
Im Vorfeld der an-
stehenden Ent-
scheidungen ist
breit gestützte
Zusammenarbeit
unerlässlich.**