

# Newsletter zu aktuellen Entwicklungen in den Bereichen

## Genome Editing / Gene Drives

September – Oktober 2022

### Genome Editing

---

#### Technologieentwicklung

---

##### **Expression inducible de grandes séries d'ARN-guides pour des applications d'induction et/ou de répression en multiplex**

Il peut être utile de modifier l'expression de nombreux gènes simultanément, en induisant certains et en réprimant d'autres. Les auteurs ont développé un système permettant d'induire la production de jusqu'à 24 ARN-guides différents qui se lieront spécifiquement soit à un dérivé de dCas12a couplé à un domaine activateur, soit à un dérivé de dCas9 couplé à un domaine inhibiteur. Ils démontrent le fonctionnement en modifiant simultanément l'expression de onze gènes différents chez la levure.

*Shaw, W.M., et al. (2022). Inducible expression of large gRNA arrays for multiplexed CRISPRai applications. Nat. Commun. 13, 4984.*

##### **Chromosomes artificiels pour des plantes transgéniques**

La transgénése (et la cisgénése) a consisté jusqu'à l'avènement des nucléases programmables à introduire un ou plusieurs gènes au hasard dans un chromosome de la plante. Ces quelques

gènes sont dès lors liés à cette région de ce chromosome et aux gènes qu'elle contient. Un chromosome artificiel permet de regrouper de plus nombreux gènes qui seront transmis ensemble sans être liés à un autre chromosome. Ces chromosomes artificiels sont utilisés depuis longtemps dans la levure et depuis moins longtemps chez des animaux de laboratoire.

Ces chromosomes artificiels de plantes (PACs) sont difficiles à construire, car il ne suffit pas d'utiliser des séquences de centromères et télomères (régions spéciales centrales et terminales) de chromosomes naturels. De plus il est difficile d'introduire de très grandes séquences dans les cellules végétales. Les PACs sont donc assemblés dans la plante à l'aide de séquences reconnues par des recombinases à sites spécifiques, produisant d'abord des minichromosomes dans lesquels on introduit ensuite les gènes d'intérêt. Des PACs ont été créés ainsi, mais il n'y a pas encore d'applications agronomiques.

**Kan, M., Huang, T., and Zhao, P. (2022).** *Artificial chromosome technology and its potential application in plants.* *Front.Plant Sci.* 13. doi:10.3389/fpls.2022.970943

## **Circuits synthétiques de régulation de gènes**

L'étude de la régulation complexe de réseaux de gènes se fait généralement par l'identification de mutations dans des régions régulatrices (promoteurs et enhanceurs) ou dans les gènes codant des facteurs de transcription. La biologie synthétique procède par la combinaison d'éléments naturels ou artificiels visant à obtenir un phénotype particulier. Pfothner et al. (y-compris un de mes anciens doctorants) ont construit et testé une boîte à outils à partir de séquences de plantes. Brophy et al. ont développé de tels outils à partir de séquences de bactéries et les ont assemblés et testés d'abord de manière transitoire dans des feuilles de tabac, puis dans des plantes d'arabette. En utilisant des promoteurs spécifiques aux racines ils ont ainsi développé plusieurs circuits produisant des patterns d'expression différents dans les racines. Ils ont en particulier développé une série de circuits modulant la densité des racines latérales à différents niveaux. Cette densité est un facteur important de l'adaptation des plantes à conditions stressantes dans le sol.

**Pfothner, A.C., et al. (2022).** *Building the Plant SynBio Toolbox through Combinatorial Analysis of DNA Regulatory Elements.* *ACS synthetic biology.* doi : 10.1021/acssynbio.2c00147

**Brophy, J.A.N., et al. (2022).** *Synthetic genetic circuits as a means of reprogramming plant roots.* *Science* 377, 747-751.

**Alamos, S., and Shih, P.M. (2022).** *Synthetic gene circuits take root.* *Science* 377, 711-712.

## Anwendungen / Pflanzen

---

### Production d'acides gras poly-insaturés $\omega$ 3 à longues chaînes.

Ces acides gras EPA (C20 :5, c'est-à-dire 20 carbones, cinq liaisons doubles, la dernière incluant le 3<sup>e</sup> carbone depuis le bout de la chaîne), DPA (C22 :5) et DHA (C22 :6) sont essentiels pour notre système nerveux et comme précurseurs de substances anti-inflammatoires. On en trouve dans le lait maternel, chez les animaux (surtout dans le cerveau), mais surtout chez des poissons de mer gras. Nous pouvons en produire à partir d'ALA (C18 :3) présent chez certaines plantes (huile de colza !), mais avec une efficacité limitée et qui baisse avec l'âge. Il n'est pas possible de fournir des poissons (ou de l'huile de poisson) en quantités suffisantes pour couvrir les besoins de tous les humains.

Les auteurs ont introduit dans la moutarde brune (ou chinoise, ou indienne ; *Brassica juncea*) les gènes (venant d'algues unicellulaires et de levures) nécessaires à la synthèse de ces acides gras. Le même groupe avait déjà démontré le principe chez *Camelina sativa* (2014), puis obtenu et testé en champ du colza (*Brassica napus*, 2020). Ils ont obtenu des plantes de moutarde brune dont les graines donnent une huile particulièrement riche en EPA, DHA, mais surtout DPA, qui serait particulièrement bénéfique pour la santé cardio-vasculaire.

**Petrie, J.R., et al. (2014).** *Metabolic engineering Camelina sativa with fish oil-like levels of DHA.* PLoS One 9, e85061.

**Petrie, J.R., et al. (2020).** *Development of a Brassica napus (Canola) Crop Containing Fish Oil-Like Levels of DHA in the Seed Oil.* Front Plant Sci 11, 727.

**Belide, S., et al. (2022).** *Engineering docosapentaenoic acid (DPA) and docosahexaenoic acid (DHA) in Brassica juncea.* Plant Biotech.J. 20, 19-21.

### Augmenter la résistance aux pathogènes de plantes cultivées en éditant des gènes de susceptibilité

Ces gènes codent des protéines ciblées par des effecteurs de pathogène pour inactiver les défenses de la plante. L'édition d'un tel gène chez le blé l'a rendu résistant à plusieurs rouilles sans perte de propriétés agronomiques (voir aussi Newsletter\_2022\_6). L'édition d'un autre gène de susceptibilité chez la pomme-de-terre l'a rendue plus résistante au mildiou, mais ici il y a une réduction de la croissance, ce qui est contreproductif.

**Mahmood, M.A., Naqvi, R.Z., and Mansoor, S. (2022).** *Engineering crop resistance by manipulating disease susceptibility genes. Molecular Plant 15, 1511-1513.*

**Moon, K.-B., et al. (2022).** *Editing of StSR4 by Cas9-RNPs confers resistance to Phytophthora infestans in potato. Front.Plant Sci. 13.*

### **Un gène induit par le stress chez Arabidopsis rend des peupliers plus résistants à la sécheresse**

Ce gène-clé de la production de sucres protecteurs a augmenté cette résistance en laboratoire. Des essais en champ pendant une saison ont démontré une résistance significative au stress hydrique surtout dans la condition la plus restrictive.

**Shikakura, Y., et al. (2022).** *Transgenic poplar trees overexpressing AtGOLS2, a stress-responsive galactinol synthase gene derived from Arabidopsis thaliana, improved drought tolerance in a confined field. Transgen.Res. 31, 579-591.*

### **La biologie synthétique est déjà utilisée à grande échelle dans des micro-organismes. Selon le produit à synthétiser les plantes peuvent être plus efficaces que les micro-organismes.**

De nombreux suppléments alimentaires (protéines, hydrates de carbone, lipides, vitamines, fibres alimentaires) sont déjà produits dans des bactéries et levures, souvent à l'aide de la biologie synthétique. Ainsi la leghémoglobine de soja est produite dans une levure, purifiée et incorporée dans des substituts de viande par Impossible Foods Inc. Elle est responsable du goût de viande rôtie des produits de cette société (dont le Impossible Burger).

Une comparaison de la production de quatre molécules par des plantes ou des micro-organismes indique que deux de ces produits sont bien plus efficacement produits en plantes. Dans un système incluant l'utilisation d'autres composantes de la plante, la production peut même entrer en compétition économique avec la production à partir de pétrole.

**Shi, S., et al. (2022).** *Synthetic biology: a new frontier in food production. Trends Biotech. 40, 781-803.*

**Yang, M., et al. (2022).** *Comparing in planta accumulation with microbial routes to set targets for a cost-competitive bioeconomy. Proc.Natl.Acad.Sci.USA 119, e2122309119.*

### **Un système de concentration de CO<sub>2</sub> présent chez de nombreuses algues unicellulaires pourrait permettre d'augmenter l'efficacité photosynthétique de nos plantes cultivées.**

La fixation de CO<sub>2</sub> par l'enzyme RuBisCO est inefficace (c'est l'enzyme la plus lente connue). De plus elle distingue mal le CO<sub>2</sub> de l'oxygène O<sub>2</sub> ce qui conduit chez les plantes à métabolisme C3 à de fortes pertes par la photorespiration qui dégage du CO<sub>2</sub>, réduisant la productivité de la plante (perte estimée à 20-40% pour le blé et le soja). Certaines plantes utilisent un métabolisme de type C4 qui concentre le CO<sub>2</sub> dans des tissus spécialisés. Des algues unicellulaires le font à l'intérieur même de leurs chloroplastes en convertissant le CO<sub>2</sub> en bicarbonate, qui est ensuite reconverti en CO<sub>2</sub> à l'intérieur d'un compartiment spécialisé (un pyrénnoïde) où se trouve la RuBisCO. La faisabilité de l'introduction des pyrénnoïdes dans des plantes cultivées de type C3 est démontrée ici.

*Fei, C., et al. (2022). Modelling the pyrenoid-based CO<sub>2</sub>-concentrating mechanism provides insights into its operating principles and a roadmap for its engineering into crops. Nat.Plants 8, 583-595.*

### **Une voie métabolique alternative à la photorespiration protège la croissance et la productivité à des températures plus élevées.**

La photorespiration dégage du CO<sub>2</sub> au lieu d'en fixer. Cette perte augmente avec la température. Les auteurs ont précédemment introduit dans le tabac une voie métabolique alternative qui évite la perte de CO<sub>2</sub>. Ils ont ici testé ces plantes en champ dans les conditions actuelles et avec une température plus élevée de 5°C. En conditions actuelles les plantes modifiées ont produit 11% de plus de biomasse que les contrôles, mais à température élevée elles en ont produit 26% de plus. La perte due à la température a ainsi été réduite de 19%.

*Cavanagh, A.P., et al. (2022). Alternative pathway to photorespiration protects growth and productivity at elevated temperatures in a model crop. Plant Biotech.J. 20, 711-721.*

### **Séquestration de carbone à l'échelle de gigatonnes (Negative Emission Technologies)**

Un workshop de l'Académie Américaine des Sciences en février a discuté d'approches biotechnologiques pour adresser le changement climatique. Les projets discutés étaient : réduire les besoins en eau du riz, capturer le méthane produit par l'agriculture à l'aide de bactéries,

améliorer l'efficacité d'utilisation d'azote des plantes pour réduire la production de NO, augmenter l'efficacité de la RubisCO, réinventer la photosynthèse, augmenter la fixation de CO<sub>2</sub> et la croissance d'arbres et d'autres plantes à racines profondes pour piéger plus de carbone dans le sol, accélérer la fixation de CO<sub>2</sub> par des roches basaltiques à l'aide de microbes.

*Giddings, V. (2022). How Agrigenomics Can Help Address Climate Change. In Information Technology & Innovation Foundation (22 August 2022)*

<https://itif.org/publications/2022/08/22/how-agrigenomics-can-help-address-climate-change/>

### **Rendre le riz plus résistant au sel, jusqu'à le cultiver en rizières flottantes dans l'océan !**

Les rizières de régions côtières ont de plus en plus souvent des problèmes d'infiltration ou d'inondation par de l'eau salée qui compromet les récoltes, C'est particulièrement grave dans le delta du Mékong, la 5<sup>e</sup> plus importante région de riziculture au monde. La startup ALORA a développé un système d'activation par CRISPR d'une série de gènes du riz d'un facteur de plusieurs 100'000, ce qui a rendu leur riz capable de s'épanouir avec jusqu'à 12 g/l de sel et de tolérer jusqu'à 16 g/l, alors que le riz est normalement affecté dès 3 g/l, qui sont déjà fréquemment dépassés dans le delta du Mékong. Des essais de culture de riz tolérant au sel vont avoir lieu dans cette région. ALORA travaille à rendre le riz cultivable avec de l'eau de mer en vue d'utiliser des plateformes flottantes le long des côtes. Ils commencent aussi à éditer du maïs et du soja de la même manière. A noter que je n'ai pas trouvé de détails sur les méthodes.

<https://www.prnewswire.com/news-releases/alora-creates-salt-tolerant-rice-plants-rebrands-to-expand-scope-and-reeives-investment-from-toyota-ventures-and-mistletoe-301520207.html>

<https://www.alora.world/>

### **Impacts de la culture de plantes GM de 1996-2020 sur les émissions de carbone.**

La culture de ces plantes a conduit à d'importantes réductions d'utilisation de carburants (pour moins d'applications de pesticides) et surtout facilité le passage à la culture sans labourage. Ceci a permis d'importantes réductions d'émissions de CO<sub>2</sub> et même causé des émissions négatives. Pour 2020 la réduction globale est estimée à 23,7 millions de tonnes de CO<sub>2</sub>, soit l'équivalent de l'élimination de 15,6 millions de voitures (49% des voitures du Royaume-Uni).

**Brookes, G. (2022).** *Genetically Modified (GM) Crop Use 1996–2020: Impacts on Carbon Emissions.* *GM Crops & Food* 13, 242-261.

### **Calyxt erwägt den Verkauf von Vermögenswerten**

Während Brüssel darüber nachdenkt, wie man das Potenzial von Pflanzen nutzen kann, die mit so genannten neuen genomischen Techniken (NGTs) gewonnen wurden, kündigt ein US-amerikanisches Unternehmen für Pflanzentechnologie an, [dass es in Anbetracht sinkender Einnahmen und Aktienkurse den Verkauf seiner Vermögenswerte erwägt.](#)

Calyxt gehörte zu den ersten Unternehmen weltweit, die mit dem Anbau von NGT-Pflanzen im kommerziellen Maßstab begannen, und erlangte in der Gemeinschaft der Biotech-Landwirte Berühmtheit, als sein [Sojaöl](#), das angeblich gesünder ist als die konventionelle Alternative, 2019 auf den US-Markt kam. Ein Jahr später verkaufte das Unternehmen mehr als 4 Millionen Scheffel seines ölhaltigen Sojakorns an den Handelsriesen Archer-Daniels-Midland in einem Geschäft, dessen Wert auf über 46 Millionen Dollar (47,5 Millionen Euro) geschätzt wird. Die Landwirte waren jedoch nicht so leicht zu überzeugen, vor allem, nachdem sich herausstellte, dass das gentechnisch veränderte Saatgut von Calyxt geringere Erträge liefert. Bereits im [Dezember 2020](#) gab das Unternehmen bekannt, dass es seine landwirtschaftlichen Aktivitäten einstellen würde, und in den ersten sechs Monaten dieses Jahres verzeichnete es [nur 73.000 Dollar Umsatz](#), verglichen mit 16 Millionen Dollar im Vorjahr. Die Aktien von Calyxt sind von einem Höchststand von 29 US-Dollar im Jahr 2017 auf weniger als 20 Cent Mitte September gefallen.

**Quelle:** [Politico](#)

**Siehe auch:** [Testbiotech](#)

## Anwendungen / Tiere

---

**Les procédures et régulations pour les applications agricoles des biotechnologies animales ont été discutées lors de sept workshops virtuels.**

Les discussions et leurs résultats sont présentés dans cet article.

*Hallerman, E.M., et al. (2022). Towards progressive regulatory approaches for agricultural applications of animal biotechnology. Transgen.Res. 31, 167-199.*

### **Nuffield Council veröffentlicht Bericht zu öffentlicher Anhörung über die Anwendung von Genome Editing bei Nutztieren**

Der Austausch wurde zusammen mit dem Biotechnology and Biological Sciences Research Council (BBSRC) und Sciencewise organisiert.

Die Forschung im Bereich der neuen Gentechnik ist weit fortgeschritten, und das britische Parlament diskutiert derzeit Vorschläge der Regierung zur Änderung der Vorschriften für einige genom-editierte Organismen, einschließlich Pflanzen und Tiere, die den Weg für die Einführung des Genom-Editings in das Lebensmittel- und Landwirtschaftssystem ebnen könnten.

Der Dialog, an dem 80 Bürgerinnen und Bürger teilnahmen, fand zwischen Mai und Juli 2022 statt. Er wurde von einer Beratergruppe unter dem Vorsitz von Sarah Mukherjee MBE, CEO des Institute of Environmental Management & Assessment und ehemalige BBC-Umweltkorrespondentin, geleitet.

**Der Bericht steht hier zur Verfügung:** [Public dialogue on genome editing in farmed animals](#)



## Regulierungsdiskussion EU

---

### Warnung vor Interessenkonflikten bei Novelle des Gentechnikrechts

Mit Blick auf die Überarbeitung des europäischen Gentechnikrechts haben die Grünen im Europaparlament vor Interessenkonflikten der beteiligten Wissenschaftler und ihrer Organisationen gewarnt. «Die Kommission lässt sich von angeblich neutralen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern verführen und opfert die Gesundheit der Bürgerinnen und Bürger zugunsten von Großkonzernen», erklärte der Europaabgeordnete Thomas Waitz am 29. September. Die neuen Gentechnik-Methoden müssten genauso auf Herz und Nieren geprüft werden wie bisherige Methoden. Es sei inakzeptabel, wie versucht werde, hinter dem «Anschein der neutralen Wissenschaftlichkeit Industrieinteressen durchzusetzen». Waitz forderte, Interessenkonflikte von Wissenschaftlern und Lobbying in der EU-Kommission klar zu deklarieren. Die Brüsseler Behörde stehe in der Pflicht, Transparenz herzustellen und Berater auf etwaige Interessenskonflikte zu prüfen. Der agrarpolitische Sprecher der Grünen, Martin Häusling, bezeichnete die Ergebnisse mit Blick auf die Novelle des EU-Gentechnikrechts als «brisant». Es sei «besonders perfide», wenn sich Wissenschaftler mit ökonomischen Interessen an Patenten zur neuen Gentechnik zu Fürsprechern einer Deregulierung machten. «Die landwirtschaftliche Biotechnologie-Industrie, einschließlich großer Investoren in die neue Gentechnik – wie Corteva, Bayer und BASF – können so in der zweiten Reihe bleiben und ‚die Wissenschaft‘ in den Lobbykampagnen zur Deregulierung für sich sprechen lassen», erklärte Häusling.

### Patente und Unternehmensbeteiligungen

Die Grünen stützen ihre Kritik auf eine Untersuchung, in deren Rahmen nach Angaben von Waitz die wissenschaftlichen Mitglieder der drei wichtigsten Gruppen aus dem Lager der «Gentechnik-Befürworter» in der EU untersucht wurden; dazu werden die Europäische Organisation für Pflanzenwissenschaften (EPSO), das Netzwerk «Nachhaltige Landwirtschaft in Europa durch Genomeditierung» (EU-SAGE) und die Akademien der Wissenschaften in Europa (ALLEA) gezählt. Demnach hat ein großer Teil der Wissenschaftler ein persönliches Interesse an der Kommerzialisierung von genmanipulierten Pflanzen, da sie persönlich oder über ihre Organisationen finanziell davon profitieren könnten. Von den Mitgliedern der zuständigen EPSO-Arbeitsgruppe für Agrartechnologien haben laut der Untersuchung, die ausschließlich auf öffentlich zugänglichen Informationen beruhen soll, 64 % ein Eigeninteresse an der Kommerzialisierung gentechnisch veränderter Pflanzen; bei den Mitgliedern des EU-SAGE sollen es 32 % sein. Unter anderem sollen 38 % der Mitglieder der EPSO-Arbeitsgruppe und 23 % der Wissenschaftler aus dem Netzwerk ein oder mehrere Patente oder Patentanmeldungen im

Zusammenhang mit gentechnischen Verfahren oder Produkten halten. Zudem sollen 22 % der Personen aus der Arbeitsgruppe und 10 % aus dem Netzwerk als Einzelpersonen an Saatgut- oder Biotechnologieunternehmen beteiligt sein.

### **Materielles Interesse an kommerzieller Nutzung**

Aus den Untersuchungen folgt für die Autoren, dass die «in dieser Studie genannten Lobbygruppen und einzelnen Forscherinnen und Forscher nicht als Befürworterinnen und Befürworter einer wissenschaftsbasierten Politik, geschweige denn als Vertreterinnen und Vertreter der Wissenschaft gelten können». Vertreten werde ein «begrenzter Bereich der angewandten Wissenschaft mit materiellen Interessen an der kommerziellen Nutzung der Gentechnik in der Landwirtschaft». Betont wird, dass die Beteiligung an bestimmten Regulierungsentscheidungen mit Eigeninteressen an sich nicht zu kritisieren sei. Das Problem entstehe jedoch, wenn diese Interessen in den Beiträgen zur Debatte über die Regulierung nicht offengelegt würden und die Personen sich als unabhängige, unparteiische Wissenschaftler und «Stimme der Wissenschaft» präsentierten. «Befürwortung ist ein akzeptabler Teil der Demokratie, aber die Darstellung von Interessengruppen als neutrale Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ist es nicht», heißt es dazu.

**Quelle:** [agrarzeitung](#)

**Zur Zusammenfassung (deutsch) des Berichts:** [Neue Gentechnik: wie „unabhängig“ ist die Wissenschaft?](#)

**Zum Gesamtbericht:** [Behind the Smokescreen. Vested interests of EU scientists lobbying for GMO deregulation](#)

**Zu einem Briefing von Corporate Europe Observatory:** [Researchers with vested interests lobbying to undermine GMO safety rules](#)

**Artikel in der ZEIT:** [Zu nah an der Saatgutlobby?](#)

**EU Observer:** [Deregulation of new GMO crops: science or business?](#)

**Andere Stimmen aus der Wissenschaft:** [Scientists' and policy experts' statement: Gene editing is not "precision breeding" and the term is misleading](#)

## **Kritik an Konsultationen zur Novelle des Gentechnikrechts reisst nicht ab**

An den im Zusammenhang mit der Überarbeitung des europäischen Gentechnikrechts durchgeführten Konsultationen der Europäischen Kommission ist ein weiteres Mal Kritik laut geworden. Nach dem für die gesamte Öffentlichkeit zugänglichen Prozess ist nun die gezielte Befragung der Interessengruppen unter Beschuss geraten. In einem [offenen Brief](#) an die zuständige Gesundheitskommissarin Stella Kyriakides forderten zahlreiche Umwelt- und Landwirtschaftsverbände Anfang Oktober, die ihrer Meinung nach mangelhaften Teile der Konsultationen zu wiederholen. Die gezielte Befragung der Interessengruppen weise grundlegende Fehler auf und könne somit keine solide Basis für Entscheidungen bezüglich der Regulierung von gentechnisch veränderte Organismen (GVO) darstellen, heißt es zur Begründung. Nach Angaben der Organisationen basierte die Befragung auf Meinungen und Spekulationen und nicht auf robusten Daten. Die Fragen seien aus voreingenommenen Perspektiven verfasst und zudem - wie die zur Auswahl stehenden Antwortmöglichkeiten - nicht eindeutig gewesen. Kritisiert wird auch, dass es für die postulierten Vorteile der GVO keine verifizierbare Basis gebe. Außerdem pochen die Verfasser des Briefs auf mehr Transparenz. Die eingesetzten Berater befänden sich in einem Interessenkonflikt. Ferner seien die verschiedenen Optionen für die Novelle nicht veröffentlicht worden, so dass der Einfluss der Konsultationen nicht nachvollzogen werden könne. Nicht zuletzt muss laut den Organisationen dafür gesorgt werden, dass Nachhaltigkeitsbewertungen unabhängig von Risikoabschätzungen vorgenommen werden.

Aus Deutschland haben den Brief unter anderem der Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft (BÖLW), die Arbeitsgemeinschaft bäuerliche Landwirtschaft (AbL) und der Verbraucherzentrale Bundesverband (vzbv) unterzeichnet. Auf internationale Ebene sind unter anderem Demeter International, Greenpeace, die Europäische Koordination Via Campesina (ECVC) sowie die EU-Gruppe der Internationalen Vereinigung ökologischer Landbaubewegungen (IFOAM Organics Europe) mit dabei.

**Quelle:** [Global 2000](#)

**Zur Reaktion der Kommission:** [Commission stands by gene editing survey slammed by NGOs](#)

## **Konsultation der EU-Kommission: Zusammenfassung veröffentlicht**

Die EU-Kommission hat eine achtseitige Zusammenfassung und ca. 160 Anhänge zur vom 29.04. bis 22.07. durchgeführten öffentlichen Konsultation [online gestellt](#). Die Kurzauswertung fällt

entsprechend der gestellten Fragen aus. Eine eingehende Auswertung will die KOM zusammen mit dem Impact Assesement vorlegen.

Siehe auch den **Anhang**.

### **Kommentar Euroseeds: EU-Konsultation bestätigt, dass die Europäer:innen einen Politikwechsel bei neuartigen Genomtechniken unterstützen**

Gemäss Euroseeds zeigen die soeben veröffentlichten Ergebnisse einer öffentlichen Konsultation der Europäischen Kommission zu den «Rechtsvorschriften für Pflanzen, die mit bestimmten neuen genomischen Verfahren erzeugt wurden», dass fast 80 % der 2200 Teilnehmer:innen die bestehenden Bestimmungen der GVO-Gesetzgebung für Pflanzen, die mit neuesten Züchtungsmethoden wie der gezielten Mutagenese oder der Cisgenese erzeugt wurden, für unzureichend halten. Die Anwendungen der gezielten Mutagenese seien äußerst vielseitig und könnten für die Entwicklung einer breiten Palette verschiedener Pflanzenprodukte genutzt werden, während die bestehenden EU-Vorschriften größtenteils aus den 1990er Jahren stammen und auf den wissenschaftlichen Erkenntnissen dieser Zeit beruhen.

«Dies ist ein weiteres klares Signal an die Europäische Kommission, dass ein Wandel notwendig ist! Und dass es eine breite Unterstützung für eine Politik und Regeln gibt, die es der Pflanzenzüchtung ermöglichen, die neuesten Instrumente zu nutzen, um zu einer nachhaltigen und produktiven Landwirtschaft beizutragen», sagt Garlich von Essen, Generalsekretär von Euroseeds.

Aus der Konsultation gehe hervor, dass eine große Mehrheit der Bürger, der Hochschulen und Forschungseinrichtungen, der Unternehmen und Wirtschaftsverbände, der Behörden sowie die Mehrheit der Gewerkschaften diese Ansicht unterstützen. Auf der anderen Seite bestehen nur Umweltorganisationen und eine Mehrheit von Nichtregierungsorganisationen und Verbraucherverbänden auf der Beibehaltung der derzeitigen Rechtsvorschriften.

**Quelle:** [Euroseeds](#)

### **Kritik an Bericht zur neuen Gentechnik im Auftrag des EU-Parlaments**

Am 20. Oktober will der wissenschaftliche Dienst des EU-Parlaments („Panel for the Future of Science and Technology“, STOA) einen neuen Bericht über Pflanzen aus Neuer Gentechnik (NGT) präsentieren. Die AutorInnen des Berichts „Genome edited crops and 21st century food systems challenges“ und ihr Institut, das Vlaams Instituut voor Biotechnologie (VIB), sind für ihre

Lobbyaktivitäten für eine Deregulierung von NGT-Pflanzen bekannt. Doch der Bericht macht diese Zusammenhänge nicht transparent.

Nach einem Hintergrundbericht, der von Testbiotech veröffentlicht wurde, verstößt die STOA mit ihrem Bericht deswegen gegen grundlegende Prinzipien einer unabhängigen und ausgewogenen Information des EU-Parlaments. Testbiotech warnt vor diesem Hintergrund: Ohne ausreichende Transparenz über Interessenkonflikte besteht die Gefahr, dass möglicherweise ungeeignete Risikotechnologien als ‚Lösungen‘ für Probleme wie Welthunger, Klimawandel und nachhaltige Landwirtschaft angepriesen werden.

Tatsächlich finden sich im Bericht viele irreführende Behauptungen und falsche Annahmen, die nicht mit aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen übereinstimmen. Die Hauptbotschaften des Berichts können wie folgt zusammengefasst werden: (1) Pflanzen aus Neuer Gentechnik bieten rasche Lösungen für drängende Probleme und (2) die genetischen Veränderungen, die durch Neue Gentechnik bewirkt werden, unterscheiden sich nicht von denen aus konventioneller Züchtung.

Wissenschaftliche Studien zeigten jedoch, dass die Eigenschaften, die mithilfe Neuer Gentechnik hervorgebracht werden, oft mit Nebenwirkungen („trade-off“) einhergehen. In der Folge könne die Erzeugung einer neuen Sorte mit Neuer Gentechnik sogar mehr Zeit beanspruchen als mit konventioneller Zucht. Zwar wiesen die Werkzeuge der Neuen Gentechnik wie die ‚Gen-Schere‘ CRISPR/Cas ein großes Potential für die Veränderung des Erbguts auf. Aber dieses Potential könne mit der Erzielung von echten Vorteilen nicht einfach gleichgesetzt werden.

Zudem gingen die durch Neue Gentechnik möglichen genetischen Veränderungen weit über das hinaus, was im Rahmen der konventionellen Zucht erwartet werden kann. Daraus resultierten spezifische Risiken, die zu Schäden an Mensch und Umwelt führen könnten. Das ist auch dann der Fall, wenn keine zusätzlichen Gene eingefügt werden. Diese spezifischen Unterschiede zwischen Neuer Gentechnik und konventioneller Züchtung könnten leicht übersehen werden, aber schwerwiegende Konsequenzen haben.

Zusammengefasst beruhe der Bericht der STOA nach Analyse von Testbiotech auf unvollständigen und irreführenden Annahmen, die zu falschen Behauptungen und Schlussfolgerungen führen. Testbiotech fordert deswegen, dass die STOA und die Generaldirektion für die wissenschaftlichen Dienste des EU-Parlaments (EPRS) den Bericht zurückziehen.

**Quelle:** [Testbiotech](#)

**Weitere Informationen:** [Testbiotech-Hintergrund](#), [STOA-Bericht](#), [STOA-Veranstaltung am 20.10.](#)

## **FDP (D) will risikoangepasste Novellierung des EU-Gentechnikrechts**

Die FDP bekräftigt ihre Unterstützung für die «Grüne Gentechnik»: «Wir sind davon überzeugt, dass wir die Chancen von Neuen Züchtungstechniken (NZT) bei Nutzpflanzen in Zukunft stärker nutzen müssen», heißt es in einem [Beschluss des FDP-Präsidiums](#) vom 19. September 2022. Darin kündigen die Liberalen an, sich innerhalb der Koalition für eine risikoangepasste Novellierung des EU-Gentechnikrechts einzusetzen. Hervorgehoben wird zum einen die Chance, durch die mit neuen Züchtungstechniken möglichen Ertragssteigerungen zur Sicherung der Welternährung beizutragen. Zum anderen könne mit diesen Techniken Ertragssicherheit gewährleistet werden, indem die Widerstandsfähigkeit der Nutzpflanzen gegen Schädlinge und Klimaeinflüsse erhöht werde. Neue Züchtungsmethoden seien deshalb für die FDP «ein wichtiges Instrument, um die Nachhaltigkeits-, Klimaschutz-, Umwelt- und Ressourcenziele zu erreichen und zugleich hochwertige, sichere Lebensmittel produzieren zu können». Die stellvertretende Vorsitzende der FDP-Bundestagsfraktion, Carina Konrad, begrüßte das in dem Papier angekündigte Engagement des Bundesforschungsministeriums im Bereich der neuen Züchtungsmethoden.

## **Regulierung weltweit**

Im Juni 2022 wurde ein Artikel veröffentlicht, der einen Überblick über die Regulierung von NGTs weltweit gibt: „An increasing number of countries regulate genome editing in crops“ Marcel Buchholzer, Wolf B. Frommer, <https://doi.org/10.1111/nph.18333>

Im September ist ein Kommentar zu diesem Artikel erschienen. Die Autor:innen sprechen sich hier für die weltweite Vereinheitlichung der Regulierung aus, d. h. auch in der EU SDN-1 und SDN-2 nicht als GVO zu werten:

[GMO or non-GMO? That is the question](#) by David E. Salt. First published: 14 September 2022 <https://doi.org/10.1111/nph.18399> This article is a Commentary on Buchholzer & Frommer (2022); doi: [10.1111/nph.18333](https://doi.org/10.1111/nph.18333).

## **Biosicherheit, Ethik und Kommunikation**

---

### **La régulation des plantes éditées génétiquement comme des plantes GM de première génération n'est pas cohérente avec les buts déclarés**

Les auteurs considèrent que la politique européenne d'interdiction de fait va à l'encontre des valeurs déclarées de durabilité environnementale, de leadership en recherche et innovation, de la durabilité des systèmes d'alimentation, de la bonne santé humaine et de l'équité, pour lesquels des traits pouvant être produits par édition génomique seraient favorables.

*Ramsay, T., et al. (2022). Ethical aspects of GMO regulation in the EU. EMBO reports 23, e55583.*

### **Le gouvernement kenyan autorise l'importation et la culture de plantes transgéniques ; le maïs Bt réduit le risque d'intoxication par des toxines fongiques, un problème récurrent en Afrique**

En 2012 le gouvernement kényan envisageait déjà de les autoriser, mais la publication grossièrement manipulatrice de Séralini incluant des photos de rats avec d'énormes tumeurs avait été abondamment propagée par des NGO européennes en Afrique et le gouvernement avait renoncé à ses plans. Dix ans plus tard, il a donc décidé d'autoriser aussi la culture et la consommation de maïs transgénique et souhaite introduire des plantes plus résistantes à la sécheresse, qui a affecté de nombreuses provinces et réduit la production du pays. Des cotons Bt ont déjà été autorisés fin 2019. Une décision similaire a d'ailleurs aussi été prise en juin dernier au Sénégal.

En réduisant les dommages causés à la plante par les ravageurs, les maïs Bt réduisent aussi l'infection par des champignons producteurs d'aflatoxines. Celles-ci affectent le développement des enfants, dépriment le système immunitaire, causent des cancers et peuvent aussi tuer. Le Kenya a connu quelques centaines de cas graves et de décès chaque année. En 2021 son gouvernement a même bloqué l'importation de maïs de Tanzanie et d'Ouganda car ils contenaient trop d'aflatoxine. Ces avantages réels et immédiats du maïs Gt sont à mettre en balance avec les risques hypothétiques de la transgénèse.

*Gov't lifts ban on importation, planting of GMO crops. In Citizen Digital (Kenya) (3 October 2022).*

**Maina, J. (2022).** Kenya approves GMOs after 10-year ban. In *Alliance for Science* (6 October 2022).

**Liavoga. (2022).** Can GM maize help combat aflatoxin menace in Kenya? *Business Daily Africa* (28 April 2022)

### **Le gouvernement indien autorise dès 2024 des essais en champ d'un riz édité génétiquement pour une meilleure résistance à la sécheresse. L'autorisation de culture pourrait suivre dès 2026**

Le ministère de l'environnement a exempté les plantes éditées (SDN1 et 2) des règles strictes pour les plantes GM.

**Das, S. (2022).** Drought-resistant & genome edited rice variety likely to be released to farmers by 2026: Agriculture minister Narendra Singh Tomar. In *The Financial Express*, July 21, 2022.

### **Les paysans éthiopiens préfèrent acheter des semences de coton transgénique brésiliennes importées illégalement du Soudan voisin**

Du coton Bt est déjà planté légalement en Éthiopie, mais ne donne pas satisfaction aux paysans, car il n'est pas assez résistant au ravageur. Le coton illégal a une meilleure résistance et il est aussi résistant au glyphosate, ce qui permet de se débarrasser des mauvaises herbes en un seul traitement. De plus les semences peuvent être replantées pour quelques générations.

**Endale, A. (2022).** Brazilian GMO cotton seed smuggled via Sudan conquers Ethiopian fields. In *The Reporter (Ethiopia)* 10 September 2022.



## Patente

---

### **KWS startet Lizenzierung von Pflanzenmerkmalen im Internet**

Der Saatgutspezialist KWS hat jetzt im Internet einen eigenen Katalog mit verfügbaren Pflanzenmerkmalen, sogenannten Native Traits, für die Erteilung von Lizenzen lanciert. Wie das Einbecker Unternehmen am 7. Oktober erklärte, ermöglicht die Webseite interessierten Züchtern Zugriff auf eine Auswahl von Native Trait-Patentanmeldungen und -Patenten zur Lizenzierung per Standardlizenzvertrag. Wer als Züchter mit einem bestimmten Trait arbeiten wolle, könne eine kostenfreie Standardzüchtungslizenz unterzeichnen, so KWS. Wenn mit dem jeweiligen Trait Geschäfte aufgenommen werden sollen, vermittele ein Standardlizenzvertrag einen Überblick über die allgemeinen Lizenzierungskonditionen. Lediglich Lizenzgebühren müssten bilateral und traitspezifisch ausgehandelt werden. Dann könne der Züchter eigene Sorten mit dem KWS-Native Trait vermarkten. Nach Ansicht von KWS-Vorstandssprecher Dr. Hagen Duenbostel braucht die Pflanzenzüchtung einen offenen und transparenten Ansatz für den Technologie- und Wissensaustausch, um zukünftige Herausforderungen zu bewältigen. „KWS unterstützt die Entwicklung umfassender und branchenweiter Lösungen, um den Zugang zu patentierten Traits durch einen nahtlosen Technologietransfer in der Pflanzenzüchtung zu erleichtern. Wir sind Mitglied der International Licensing Platform Vegetable (ILP) und ein zentraler Treiber der Agricultural Crop Licensing Platform (ACLIP), die sich derzeit im Aufbau befindet“, erklärte Duenbostel.

**Quelle:** [KWS](#)

# Gene Drives

---

## Anwendungen

---

### Des cas de dengue transmise dans le Sud de la France

La France a déjà détecté 18 contaminations à la dengue et un cas probable de chikungunya en Provence-Alpes-Côte d'Azur, où on avait déjà détecté des cas en 2018 et 2019. Ces deux virus sont transmis par le moustique tigre (*Aedes albopictus*). Ce moustique considéré comme le plus invasif est déjà présent dans toute la France continentale, sauf en Normandie, ainsi qu'en Suisse, surtout au Tessin, mais aussi au Nord des Alpes (détecté à plusieurs endroits dans la région de Bâle). La France tente actuellement de circonscrire la transmission à grand renfort d'insecticides. Il n'y a pas de traitement pour la dengue. Une prise en charge spécialisée en soins intensifs est nécessaire pour le traitement de la dengue sévère. Un premier vaccin a été homologué ; malheureusement, comme une première infection il peut augmenter la réaction d'une réaction suivante. Son utilisation a été suspendue.

**Rof, G., and Herzberg, N. (2022).** *Alerte à la dengue en France, dans le sillage du moustique-tigre. Le Monde, 26 septembre 2022*

## Gentechnik allgemein

---

### **Kanada: Gentechnik-Raps kreuzt in Wildart aus. Glyphosatresistentes Unkraut auf dem Vormarsch**

In Kanada ist es zu einer Auskreuzung von Gentechnik-Raps in eine verwandte Unkrautart gekommen, die sich jetzt auf den Feldern ausbreitet. Dies geht aus einer aktuellen Studie von kanadischen WissenschaftlerInnen hervor. Die Ausbreitung der Pflanzen stellt bisherige Annahmen über die Sicherheit der Pflanzen infrage.

Der Studie zufolge war LandwirtInnen aus der Region Quebec aufgefallen, dass sich auf ihren Äckern rapsartige Pflanzen ausbreiten, die gegen das Herbizid Glyphosat resistent sind. Molekularbiologische Untersuchungen zeigten in der Folge, dass es sich bei einem Teil der Pflanzen tatsächlich um Gentechnik-Raps handelt. Gentechnisch veränderter, herbizidresistenter Raps wird in Kanada seit rund 25 Jahren im großen Maßstab angebaut, derzeit auf rund 8,6 Millionen Hektar. Die Funde auf den Feldern in Quebec waren dennoch überraschend, da die betroffenen LandwirtInnen noch nie Raps angebaut hatten und auch in der gesamten Region kaum Rapsanbau stattfindet.

Noch überraschender war jedoch ein zweites Ergebnis der Studie. Bei einem Teil der gegen Glyphosat resistenten Pflanzen handelte es sich um die nah mit dem Raps verwandte Wildart *Brassica rapa* (Rübsen), die in vielen Regionen als Ackerunkraut auftritt. Raps und Rübsen sind miteinander kreuzbar, Hybride aus gentechnisch verändertem (gv-) Raps und Rübsen wurden bereits in Ländern, die Gentechnik-Raps importieren, an Transportrouten und in der Nähe von Häfen nachgewiesen. Allerdings gingen WissenschaftlerInnen lange davon aus, dass diese Hybridpflanzen eine verringerte Fruchtbarkeit aufwiesen und sich daher nicht dauerhaft durchsetzen können. Die aktuelle Studie zeigt dagegen, dass die gentechnische Eigenschaft in Kanada mittlerweile, vermutlich durch mehrfache Rückkreuzung der Hybriden, in reinerbigen Rübsen nachweisbar ist.

Zuletzt überraschte die ForscherInnen auch eine dritte Entdeckung: Unter den untersuchten Pflanzen fanden sich auch Kreuzungen von Gentechnik-Raps und Acker-Rettich (*Raphanus raphanistrum*), einem weiteren wilden Verwandten des Rapses mit Unkrauteigenschaften. Obwohl die beiden Arten im Labor bereits miteinander gekreuzt werden konnten, wäre dies nach Angaben der WissenschaftlerInnen der wohl erste nachgewiesene Fall einer Hybridisierung unter natürlichen Bedingungen.

Da weite Teile der kanadischen Landwirtschaft auf glyphosatresistenten Gentechnik-Pflanzen wie Mais, Raps und Soja basieren, haben die Gentechnik-Pflanzen einen wichtigen Fitnessvorteil und finden hervorragende Ausbreitungsbedingungen vor. Zudem gab es in den letzten Jahren verschiedene Untersuchungen, die zeigten, dass per Gentechnik gegen Glyphosat resistent gemachte Pflanzen unerwartete biologische Effekte aufweisen können. Diese gewähren den Gentechnik-Pflanzen auch dann einen Überlebensvorteil, wenn gar kein Glyphosat gespritzt wird.

Die AutorInnen zeigen sich in der Studie insgesamt besorgt darüber, dass gentechnisch erzeugte Eigenschaften von Nutzpflanzen wie Raps in verwandte Unkräuter auskreuzen können und weisen darauf hin, dass vor Einführung von gv-Nutzpflanzen die Unkrauteigenschaften von möglichen Kreuzungspartnern bedacht werden sollten.

**Quelle:** [Testbiotech](#)

**Weitere Informationen:** [Die aktuelle Publikation](#)

### **Neuer Bericht von GM Watch: Zeit für das Ende der herbizidtoleranten gv-Pflanzen?**

Der Bericht beleuchtet die wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Auswirkungen des Anbaus von RR-Pflanzen und neueren HT-Pflanzen.

**Zusammenfassung:** [Time for an end of GE-Herbicide Tolerant Crops?](#) zum [vollständigen Bericht](#)

### **TWN Biotechnology & Biosafety Series veröffentlichen Übersichtsstudie zu Bt-Pflanzen**

#### [Bt Crops Past Their Sell-By Date: A Failing Technology Searching for New Markets?](#)

Gentechnisch veränderte Nutzpflanzen, die Toxine des Bakteriums *Bacillus thuringiensis* enthalten, werden als Mittel zur Abwehr von Schädlingen angepriesen. Diese so genannten Bt-Pflanzen werden nun zunehmend in Entwicklungsländern gefördert, obwohl die Bedenken hinsichtlich ihrer Wirksamkeit und Eignung wachsen. Berichten zufolge entwickelt sich bei den Zielschädlingen schnell eine Resistenz gegen die Bt-Toxine, während die Pflanzen auch von sekundären Nicht-Zielschädlingen angegriffen werden. Hinzu kommt, dass der Anbau von Bt-Pflanzen häufig zusätzliche landwirtschaftliche Betriebsmittel und Praktiken erfordert, was ihre Rentabilität für die ressourcenarmen Landwirte im globalen Süden in Frage stellt.

## **Molecular Farming: Pflanzen, die tierische Eiweiße produzieren**

Beim Molecular Farming geht es darum, Pflanzen gentechnisch so zu verändern, dass sie neue Stoffwechselprodukte produzieren. Die Pflanzen werden häufig so verändert, dass sie tierische DNA enthalten, um daraus Proteine zu erzeugen. Die Proteine können dann nach der Ernte aus der Pflanze extrahiert und für verschiedene Anwendungen (z. B. zur Herstellung von Käse) verwendet werden. Die tierischen Proteine können aber auch in der Pflanze belassen werden, um den Proteingehalt des Endprodukts zu erhöhen. So werden zum Beispiel Erbsen- oder Sojapflanzen verändert, die zur Erzeugung von Fleischersatzprodukten genutzt werden.

Die folgenden Unternehmen sind in diesem Bereich tätig:

### **Moolec Wissenschaft**

Das im Vereinigten Königreich ansässige Unternehmen Moolec Science (Moolec) setzt Molecular Farming ein, um tierische Proteine in einer Vielzahl von Pflanzen zu produzieren, darunter Färberdistel, Sojabohne und Erbse. Die ersten beiden Produkte des Unternehmens sind Chymosin (ein Enzym, das bei der Käseherstellung verwendet wird) und das Nahrungsöl GLA (Gamma-Linolensäure), die beide in gentechnisch veränderter Färberdistel produziert werden. Das Chymosin wird als Chymosin SPC vermarktet, und die GLA wird als GLA Sonova® vermarktet. Hinter dem Unternehmen steht Bioceres Crop Solutions, der Entwickler des gentechnisch veränderten HB4-Sojas und HB4-Weizens. Die Färberdistel wurde unter Verwendung eines Rinderproteins modifiziert, um das Chymosin zu erzeugen, und die GLA-Technologie wurde von Bioceres bezogen.

Im Juni gab Moolec ein 504-Millionen-Dollar-Geschäft mit der SPAC (Special Purpose Acquisition Company) LightJump Acquisition bekannt. Das Geld wird verwendet, um die Kommerzialisierung von Chymosin und GLA zu beschleunigen und die F&E-Einrichtungen des Unternehmens zu erweitern. Das Unternehmen bereitet sich nun auf die Herstellung von Fleischprotein aus Soja und Erbsen vor, das Ende 2022 oder Anfang 2023 auf den Markt kommen soll. Das Produkt Poork+ enthält Schweineproteine in Soja; Beef+ enthält Rinderproteine in Erbsen. Darüber hinaus hat Moolec nach eigenen Angaben Verträge mit sieben Lebensmittelherstellern geschlossen.

### **Pigmentum**

Pigmentum ist ein israelisches Start-up-Unternehmen, das Römersalat gentechnisch so verändert, dass er eine Vielzahl komplexer Moleküle, darunter Proteine, Pigmente und Aromen, produziert. Im Rahmen der Plattform von Pigmentum exprimieren die transgenen Pflanzen die gewünschten Verbindungen nur, wenn eine Agrochemikalie angewendet wird, und die Verbindungen werden

dann nach der Ernte extrahiert. Insgesamt plant das Unternehmen, die Lebensmittel-, Kosmetik- und Pharmaindustrie anzusprechen. Zu den ersten Verbindungen, die untersucht werden, gehören Anthocyane, Vanillin und Kasein. Die Plattform ermöglicht auch die Unterdrückung bestimmter genetischer Merkmale.

### **Miruku**

Miruku, ein 2020 gegründetes neuseeländisches Biotech-Unternehmen, nutzt Molecular Farming, um Proteine, Fette und Zucker in noch nicht identifizierten Pflanzen zu produzieren. Das Unternehmen will sich zunächst auf die Herstellung von Milchproteinen konzentrieren und hofft, diese Produkte innerhalb von drei Jahren auf den Markt bringen zu können.

### **Nobell Foods**

Das in San Francisco ansässige Unternehmen Nobell Foods verändert Sojapflanzen mit tierischer DNA, um Kasein, ein in Kuhmilch vorkommendes Protein, zu produzieren, mit dem Ziel, Mozzarella und Cheddar-Käse herzustellen. Das Unternehmen plant, sein erstes Produkt Ende 2022 oder Anfang 2023 auf den Markt zu bringen.

### **Tiamat Wissenschaften**

Tiamat Sciences (Tiamat) baut seine gentechnisch veränderten Pflanzen in vertikaler Landwirtschaft an. Das erste Produkt des Unternehmens werden tierfreie Wachstumsfaktoren für zellgezüchtetes Fleisch sein, für die das Unternehmen den GRAS-Status erhalten hat. Im Jahr 2021 gab Tiamat bekannt, dass es eine Startfinanzierung in Höhe von 3 Millionen Dollar erhalten hat. Die Mittel werden für den Bau einer Pilotanlage in Durham, North Carolina, verwendet.

### **Kyomei**

Das neu gegründete Unternehmen Kyomei mit Sitz im Vereinigten Königreich (eine Ausgründung der Universität Oxford), arbeitet an der gentechnischen Veränderung von Pflanzen zur Herstellung von Fleischproteinen. Der erste Versuch des Start-ups ist die Erzeugung von Rindermyoglobin in Pflanzen.

### **Moza Foods**

Das neue Startup Moza Foods mit Sitz in Los Angeles, Kalifornien, und seine Tochtergesellschaft Lovely Dairy arbeiten daran, Milchproteine in noch nicht identifizierten Pflanzen zu produzieren, um Mozzarella herzustellen. Das Unternehmen hofft, seinen Käse unter dem Markennamen Lovely Cheese im Jahr 2025 auf den Markt bringen zu können.

**Quelle:** [Non GMO project](#)

## Literatur

---

► **NZZ: Ist gentechnisch veränderter Weizen die Lösung?** Die Ernährungssicherheit der Welt hängt seit Tausenden von Jahren vom Weizen ab. Forscher behaupten, dass man mit Eingriffen in sein Erbgut noch viel mehr Menschen satt machen könnte. (Im **Anhang**)

► **Podcast-Beitrag mit Dr. Michael Antoniou zu Gene Editing und Pestiziden** (Kings College London, leading Molecular Geneticist and Head of the Gene Expression and Therapy Group): [Sustainable Food Podcast](#)

► **Podcast von Spektrum der Wissenschaft:** [Brauchen wir ein Umdenken bei grüner Gentechnik?](#)

«Die Genome der wichtigsten Getreidesorten wurden entschlüsselt. Ernteerträge könnten nun deutlich gesteigert werden. Doch Regulierungen in der EU und in Deutschland verhindern das. Grüne Gentechnik, also der Einsatz von Gentechnik in der Pflanzenzüchtung, ist sowohl in Deutschland als auch in der Europäischen Union (EU) ein umstrittenes Thema. Umweltverbände wie Greenpeace oder der BUND äußern Bedenken: Die Effekte von gentechnisch veränderter Nahrung seien noch unklar. So befürchten Kritikerinnen und Kritiker, dass neue Allergien und Antibiotikaresistenzen entstehen könnten. Und auch in der Bevölkerung herrscht Misstrauen: 60 Prozent der Deutschen lehnen den Anbau von gentechnisch veränderten Pflanzen ab. Brauchen wir also ein Umdenken bei grüner Gentechnik? Darüber spricht detektor.fm-Moderatorin Marie Jainta mit Nicolas von Wirén. Er ist Professor für Pflanzenernährung und leitet die Abteilung für Physiologie und Zellbiologie am Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzen.»

# Veranstaltungen

---

## GMO-Free Europe

### 17. November, 10 - 13 Uhr Europäisches Parlament, Brüssel

Diese Veranstaltung wird gemeinsam von Save Our Seeds und IFOAM Organics Europe organisiert und von der Grünen Fraktion / EFA im Europäischen Parlament ausgerichtet.

Die Kommission hat für das zweite Quartal 2023 einen neuen Legislativvorschlag angekündigt, der bestimmte GVO, die mit CRISPR/Cas und ähnlichen «Neuen Genomischen Techniken» hergestellt wurden, von der derzeitigen Risikobewertung, Rückverfolgbarkeit und Kennzeichnung ausnehmen könnte, wodurch das Vorsorgeprinzip außer Kraft gesetzt wird. Einer starken Lobby der Agro-Biotech-Industrie ist es gelungen, dieses Thema ganz oben auf die politische Agenda der Europäischen Kommission und der EU-Mitgliedstaaten zu setzen.

Auf der Veranstaltung soll diskutiert werden, was die Folgen einer solchen Deregulierung für den Umwelt- und Verbraucherschutz sowie für die gentechnikfreie Produktionskette in Europa sein könnten. Bereits in der Berliner Erklärung 2018 hat die 9. Konferenz der gentechnikfreien Regionen festgestellt: Wir wollen betonen, dass – im Einklang mit dem Urteil des Europäischen Gerichtshofs – die Regulierung aller GVO und gentechnischen Verfahren einer vorsorglichen Risikobewertung und transparenten Zulassungsverfahren sowie Kennzeichnungs- und Rückverfolgbarkeitspflichten im Rahmen der GVO-Gesetzgebung unterliegt.

Wir laden ein breites Spektrum von Interessengruppen ein, das Thema aus wissenschaftlicher, wirtschaftlicher und politischer Sicht kritisch zu diskutieren. Die Veranstaltung bringt Vertreter von GVO-freien Regionen, Wissenschaftler, Landwirte, Erzeuger, Einzelhändler und Verbraucher sowie Nichtregierungsorganisationen, Beamte und Politiker zusammen, um zum derzeitigen Ansatz und den Absichten Stellung zu nehmen und sich an der Debatte zu beteiligen.

Die Veranstaltung wird folgende Themen behandeln:

- Die Auswirkungen einer Deregulierung auf den Lebensmittel- und Landwirtschaftssektor und die GVO-freie Produktionskette.
- Wahlfreiheit zwischen gentechnisch veränderten und gentechnisch nicht veränderten Produkten für Lebensmittelhersteller und Verbraucher.



- Beiträge der Kommission, der Mitglieder des Europäischen Parlaments und der GVO-freien Regionen.
- Die wissenschaftlichen Grundlagen der Initiative der Kommission.

**Anmeldung hier:** [GMO-Free Europe Event 2022 | IFOAM Organics Europe](#) (Online-Teilnahme möglich)

**Online-Diskussion: "Consumers' needs regarding the regulation of new genomic techniques (NGTs)"**

Referent: Dr. Christoph Then, Testbiotech

Veranstalter: Verbraucherzentrale Bundesverband (vzbv), hosted von Maria Noichl MEP

**Montag, 07 November 2022 | 17:00-18:30**

To register, please send an email to [buero-bruessel@vzbv.de](mailto:buero-bruessel@vzbv.de).

Deadline for registrations is 06 November 2022.