

Pflanzen überschreiten Grenzen

Die Zulassungsbehörden anderer Länder bewerten den Prozess, das Produkt oder beides.

Foto: © Henrike Perner

Deutschland und die anderen EU-Staaten treiben Handel mit der ganzen Welt. Sie importieren und exportieren Lebens-, Futtermittel und Saatgut für die Züchtung. Die EU importierte 2018 gentechnisch verändertes Soja überwiegend aus den Vereinigten Staaten von Amerika (USA) und Brasilien als Futter für Hühner, Schweine, Rinder und Milchkühe. Beide Länder bauen auf über 90% ihrer Anbauflächen gentechnisch veränderte Sojapflanzen an. Ähnlich hohe Zahlen haben andere Soja-Exportländer wie Argentinien, Kanada, Südafrika und Uruguay. In Zukunft werden sicherlich auch genomeditierte Nutzpflanzen darunter sein. Es ist also wichtig zu wissen, wie die Behörden andere Länder diese Organismen regulieren. Jedes Land und jede Staatengemeinschaft diskutiert die Anwendung von Genomeditierung aus ihrer jeweiligen Historie heraus ganz unterschiedlich.

EU und Deutschland

In der EU wird vor allem der Züchtungsprozess einer neuen Sorte berücksichtigt. Lebens-, Futtermittel und Saatgut aus genomeditierte Pflanzen sind gentechnisch veränderte Organismen (GVO) und fallen in Deutschland unter das Gesetz zur Regelung der Gentechnik. Jeder Fall wird einzeln geprüft. Generell muss in der EU jeder Hersteller und Händler von Lebensmitteln dokumentieren, wohin er seine Ware liefert und von wem er welche Rohstoffe bekommt. Dies dient der Rückverfolgbarkeit eines Lebensmittels „vom Teller zum Feld“. Entscheidend für die Dokumentation ist dabei auch die Gesetzgebung zur Kennzeichnung von genomeditierten Organismen des Handelspartners.

Nordamerika

Die nordamerikanische Gesetzgebung

gewichtet die Eigenschaften des Endprodukts höher als den Herstellungsprozess. In Kanada wird eine Pflanzensorte mit einer neuartigen Eigenschaft unabhängig von der Technologie, mit der sie gezüchtet wurde, bewertet. Es wird untersucht, ob eine solche Pflanze die menschliche Gesundheit oder die Umwelt, zum Beispiel durch Verdrängung anderer Arten, beeinträchtigen kann. In den USA unterliegen neue Pflanzenprodukte grundsätzlich keiner speziellen Regulierung, solange sie nicht als Risiko eingestuft werden. Möchte ein Züchtungsunternehmen eine neue Pflanzensorte auf den Markt bringen oder Wissenschaftler Feldversuche durchführen, erfolgt eine behördliche Risikobewertung für Mensch, Tier und Umwelt. Dabei steht das Produkt im Fokus und nicht so sehr der technische Prozess, mit dem ein Organismus entwickelt oder genetisches Material zwischen Organismen transferiert wurde. Genomeditierte Pflanzen sollen aus Sicht des amerikanischen Landwirtschaftsministeriums nicht speziell reguliert werden, solange keine DNA-Sequenzen von Krankheitserregern oder Schädlingen in das Pflanzengenom eingebaut werden. Veränderungen einzelner Basenpaare werden nicht reguliert, da sie kein neues Risiko für die Menschen oder die Umwelt darstellen.

Südamerika

In Südamerika hat Argentinien als erstes Land eine gesetzliche Regelung für genomeditierte Pflanzen herausgegeben. Es ist nach den USA und Brasilien der drittgrößte Produzent von genetisch modifizierten Nutzpflanzen weltweit. Dort entscheiden die Behörden von Fall zu Fall, ob ein genomeditierter Organismus freigesetzt oder kommerziell genutzt werden darf. Die Zulassungsbehörden bewerten

das Endprodukt mit seinen neuen Eigenschaften nach den nationalen Standards für Bio- und Lebensmittelsicherheit. Außerdem schätzen sie den Einfluss auf den Handel ab. Züchtungen mit wenigen veränderten Basenpaaren sind von der Regulierung ausgenommen.

Zum Weiterlesen und Recherchieren:



- Thorben Sprink, Dennis Eriksson, Joachim Schiemann, Frank Hartung (2016) *Regulatory hurdles for genome editing: process- vs. product-based approaches in different regulatory contexts*. *Plant Cell Rep* 35:1493-1506
- CFIA (2015) *Plants Evaluated for Environmental and Livestock Feed Safety*. <https://bit.ly/2K6Yrii>
- Joachim Schiemann (2018) *Genome Editing: Challenging our Views and Interpretation of the Current Regulatory Systems. The 3rd Conference of the International Society for Plant Molecular Farming, Helsinki, June 10-13, 2018*
- USDA (2019) <https://bit.ly/201Vpe8>
- ISAAA (2017) *International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA). Brief 53: Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops*. <https://bit.ly/2MYK6DA>
- EU-Kommission (2019) *Import von Soja 2018/1019: EU Kommission Pressemitteilung: United States is Europe's main soya beans supplier with imports up by 112%*. Brüssel, 7. Januar 2019. <https://bit.ly/2FbWH62>
- BVL (2019) *Kennzeichnung und Rückverfolgung von GVO*. <https://bit.ly/30CLPWh>

Die Nachbarländer Chile, Uruguay, Brasilien, Paraguay und auch Kolumbien orientieren sich bei ihrer Bewertung an Argentinien und entscheiden zurzeit ebenfalls von Fall zu Fall.

Japan und China

In Japan werden genomeditierte Organismen von der GVO-Regulierung ausgeschlossen, wenn nur wenige Basenpaare verändert werden. Organismen, die Gene oder Nukleinsäuresequenzen einer anderen Art besitzen, die sich nicht natürlicherweise mit der betreffenden Spezies austauscht, unterliegen der GVO-Regulierung.

Die Regulierung von genomeditierten

Organismen in China ist bis zum Frühjahr 2019 unklar. Es deutet sich an, dass genomeditierte Organismen, mit einigen Ausnahmen, als GVO reguliert werden. Ungeachtet dessen wurde Genomeditierung bereits genutzt, um in mehreren hundert Fällen Gene zu modifizieren.

In vielen Ländern ist die Regulierung eine Mischung aus einer produkt- und prozessbasierten Bewertung. Häufig differenzieren sie bei der Größe und Art der Veränderung im Genom, der Eingriffstiefe. Es bleibt die Frage, wie zukünftig der Handel mit genomeditierten Organismen bei solch unterschiedlichen nationalen Bewertungen geregelt wird.

Arbeitsaufträge



1. Lesen Sie den Text. Die Hauptmerkmale in der Regulierung von genomeditierten Organismen sind die Eingriffstiefe und die Bewertung des Prozesses versus des Produktes. Arbeiten Sie heraus, wie in den beschriebenen Ländern die Hauptmerkmale gehandhabt werden.
2. Bilden Sie Zweierteams. Wie würden Sie die Bewertung gestalten? Begründen Sie Ihre Ansicht und diskutieren Sie diese in Ihrem Team.

GutAchten Interaktiver Ethikrat zu Genomeditierung in der Agrarwirtschaft

In welcher Welt wollen wir leben? Sollen wir bestimmte Technologien einsetzen, zum Beispiel Genomeditierung bei Pflanzen und Nutztieren?

Bei drängenden gesellschaftlichen Fragen kann Ethik dabei helfen, Probleme und Chancen zu identifizieren. Dabei geht es zunächst darum, starke und schwache Argumente zu unterscheiden. Der Interaktive Ethikrat ermöglicht es Ihnen, eine eigene Position zu finden. Er versammelt Aspekte, die im Forschungsverbund ELSA-GEA (www.dialog-gea.de) diskutiert wurden. Am Ende steht Ihr Gutachten.

Wie stimmig sind Ihre Argumente? Der interaktive Ethikrat will Sie zum Nachdenken anregen. Wie Sie sich am Ende entscheiden, ist Ihre Wahl. In diesem Sinne: Testen Sie Ihre Argumente! Debattieren Sie mit!

Tipps zur Benutzung des interaktiven Ethikrats unter <https://ethikrat.dialog-gea.de>

1. Registrieren Sie sich mit einem Benutzernamen.
2. Nutzen Sie das Webportal www.pflanzen-forschung-ethik.de als Nachschlagewerk in einem zweiten Browserfenster, wenn Sie Informationen zu den Fragen benötigen.
3. Der Ethikrat fordert Sie auf, bestimmten Aussagen zuzustimmen oder zu widersprechen. Das entscheidende Votum am Ende können Sie aber in eigenen Worten formulieren und anonym veröffentlichen.

GutAchten Sie diese Fallbeispiele



Foto: © Adailton Batista von Pexels

Pilzresistente Banane durch Genome Editing

Eine neue aggressive Variante der Pilzkrankung Panama Disease bedroht den Bananenanbau. Als genetisch uniforme Klone haben Kulturbananen dem Erreger wenig entgegenzusetzen. Deshalb können auch Resistenzen nicht klassisch eingekreuzt werden. Will man insbesondere die Dessertbanane gegen den neuen Erreger resistent machen, so ist das gegenwärtig nur mithilfe eines direkten Eingriffes in das Genom der Banane möglich. - Sollen Genome Editing Verfahren eingesetzt werden, um auch künftig den Anbau und den Verzehr von Bananen zu ermöglichen?

[Mehr Informationen](#) [Jetzt GutAchten!](#)



Foto: © Skeeze auf Pixabay

Virusresistente Schweine durch Genome Editing

Das PRRS-Virus ist Erreger der weltweit bedeutendsten Schweinekrankheit. Ein wirksames Gegenmittel gibt es bisher nicht. Das könnte sich nun ändern: Am Roslin Institute in Edinburgh leben einige Schweine, die „vollständig immun“ sind. Wissenschaftler haben einige wenige DNA-Bausteine im Schweinegenom mit Hilfe der „Gen-Schere“ CRISPR/Cas so umgeschrieben, dass das Virus nicht mehr in die Zellen eindringen und sich dort vermehren kann.

2 abgeschlossene GutAchten [Mehr Informationen](#) [Jetzt GutAchten!](#)