

Genome Editing in der Landwirtschaft

Innovationspotenzial für Nachhaltigkeit und Versorgungssicherheit voll ausschöpfen!

INTERVIEW

„Der internationale Agrarhandel braucht Rechtssicherheit bei neuen Züchtungstechniken“

Manfred Thering

AUßENANSICHT

Koexistenz von Kreuzungszüchtung und Genome Editing für eine nachhaltigere Landwirtschaft und Ernährung

Urs Niggli

RÜCKBLICK

„Dialog Genome Editing“ am 09.11.2020 gestartet

ZAHLEN UND FAKTEN

Genome Editing und der internationale Agrarhandel

AUSBLICK

„Dialog Genome Editing“ beim Global Forum for Food and Agriculture (GFFA) am 22.01.2021

Editorial

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

anlässlich der deutschen EU-Ratspräsidentschaft betonte Angela Merkel, Europa sollte international für Innovation und Nachhaltigkeit stehen, um Antworten auf den Klimawandel zu finden. Dieser Anspruch gilt aufgrund steigender Herausforderungen ganz besonders für den Agrarbereich: Wetterextreme, Ernteauffälle, Bedarf an nachhaltiger Produktionssteigerung und Versorgungssicherheit für eine wachsende Weltbevölkerung. Gleichzeitig werden mehr ökologische Landwirtschaft, Optimierung des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln, CO₂-Reduzierung sowie Erhalt der Biodiversität gefordert. Ein Widerspruch?

Die Agrarwirtschaft ist in der Lage und gewillt, geeignete Lösungen zu entwickeln – diese müssen nur genutzt werden dürfen. Dank wissenschaftlichem Fortschritt nutzen immer mehr Länder die Vorteile von neuen Züchtungstechniken (NZT), darunter auch solche wichtigen Exportländer für agrarische Rohstoffe wie Kanada, Australien und Brasilien. Auch in Deutschland wollen Pflanzenzüchter mit dem Forschungsprojekt „Pilztoleranz von Weizen mittels neuer Züchtungsmethoden (PILTON)“ optimierte Pflanzen für eine ressourcenschonende und produktive Landwirtschaft bereitstellen.

Aber sind Deutschland und Europa bereit, diese Chance zu ergreifen? Der Europäische Gerichtshof (EuGH) hat auf Grundlage des veralteten Gentechnikrechts am 25. Juli 2018 alle NZT-Pflanzen pauschal als GVO eingestuft und damit ihre Anwendung praktisch unmöglich gemacht. Darüber hinaus können weder

„Wir dürfen nicht riskieren, vom technologischen Fortschritt abgeschnitten zu werden und Störungen des internationalen Agrarhandel, mit Auswirkungen auf die weltweite Versorgung mit Lebens- und Futtermitteln zu provozieren.“

Handel noch Behörden das geltende Recht befolgen, weil keine Nachweismethode für Genome-Editing-Produkte ohne artfremde Gene existiert. Auch eine unlängst von NZT-Kritikern wie dem Verband Lebensmittel ohne Gentechnik e. V. (VLOG) und Greenpeace vorgestellte Methode hat sich dafür als untauglich erwiesen. Viele Argumente gegen die NZT sind politisch oder gar historisch und genauso veraltet wie das europäische Gentechnikrecht selbst. Seine Anpassung ist dringend erforderlich. Deshalb ist es zu begrüßen, dass der Rat der EU-Agrarminister im November 2019 die EU-Kommission ersucht hat, bis April 2021 den rechtlichen Status der NZT neu zu bewerten. Davon hängt vor allem ab, ob Deutschland und Europa

von den Vorteilen des weltweit bereits genutzten Genome Editing absehbar ebenfalls profitieren dürfen.

Wir dürfen nicht riskieren, vom technologischen Fortschritt abgeschnitten zu werden und Störungen des internationalen Agrarhandels mit Auswirkungen auf die weltweite Versorgung mit Lebens- und Futtermitteln zu provozieren. Hierzu sehen wir die Politik klar in der Verantwortung. Dafür benötigen wir aber auch einen öffentlich geführten und faktenbasierten Dialog. Mit der digitalen Veranstaltungsreihe „Dialog Genome Editing“ setzt sich der Grain Club gemeinsam mit zahlreichen Verbänden der Agrar- und Ernährungswirtschaft für diesen Weg ein.



Dr. Momme Matthiesen, Geschäftsführer OVID
Verband der Ölsaatenverarbeitenden Industrie
in Deutschland, für den Grain Club

M. Matthiesen

Im Gespräch mit Manfred Thering: „Der internationale Agrarhandel braucht Rechtssicherheit bei neuen Züchtungstechniken“

Herr Thering, Sie leiten die HaBeMa, ein bedeutendes überregionales Handelsunternehmen für Futtermittel, Mischfutter und Getreide mit Sitz im Hamburger Hafen. Welche Bedeutung haben aus Ihrer Sicht züchterisch optimierte Pflanzen in der globalen Agrarproduktion und im internationalen Handel?

Züchterisch optimierte Pflanzen und ihre Erzeugnisse können Vorteile hinsichtlich Ertrag und Qualität bringen. Und letztlich geht es genau darum: den Nutzen, den wir von ihnen haben. Pflanzen mit Resistenzen, beispielsweise gegen Überschwemmungen und Trockenheit, bieten Landwirten angesichts des Klimawandels ökonomische Sicherheit und können zusätzlich die globale Nahrungsmittelversorgung verbessern. Im internationalen Handel wird die Ware nach Qualitätskriterien beurteilt wie Fremdbesatz, Feuchtigkeit, Proteingehalt etc; Commodities nach Sorten beziehungsweise Herkünften zu trennen steht nicht so sehr im Vordergrund. Auch zeigen nationale Verbraucherwünsche nur begrenzten Einfluss auf globale Commodity-Märkte.

Inwieweit nehmen Sie Hürden bei EU-Importen aus Drittländern wahr, die auf rechtliche Unsicherheiten nach dem EuGH-Urteil vor zwei Jahren zurückzuführen sind?

In weltweit wichtigen Getreideproduktionsländern, wie den USA oder Brasilien, unterliegen Genom-editierte Pflanzen ohne artfremdes genetisches Material keiner GVO-Regulierung. Zum Teil werden hier Sorten, die mit neuen Züchtungstechniken optimiert wurden und nicht transgen sind, als „gentechnikfrei“ vermarktet. Diese Kennzeichnung wäre in Europa derzeit rechtlich nicht zulässig. Gleichzeitig lässt sich nach heutigem Forschungsstand nicht nachweisen, ob Erzeugnisse aus Genom-editierten oder konventionell gezüchteten Pflanzen stammen. Aber selbst wenn dies möglich wäre, müsste man die Logistikkosten und den technischen und bürokratischen Aufwand für die Warentrennung berücksichtigen. Dies würde sich wiederum auf die Lebensmittelpreise und somit nachteilhaft für Verbraucher auswirken.

Bringt die Situation also Nachteile für Unternehmen in Deutschland und Europa?

Selbstverständlich. Agrarimporte könnten an der Grenze zur EU in großen Mengen zurückgewiesen werden. Wenn der europäische Wirtschaftsraum sich von internationalen Handelsströmen abschottet, weil dort pflanzliche Produkte im Umlauf sein könnten, die auf neue Züchtungstechniken

„Wenn der europäische Wirtschaftsraum sich von internationalen Handelsströmen abschottet, weil dort pflanzliche Produkte im Umlauf sein könnten, die auf neue Züchtungstechniken zurückgehen, dann schadet dies langfristig der Wettbewerbsfähigkeit.“

zurückgehen, dann schadet dies langfristig der Wettbewerbsfähigkeit. Die nicht kontrollierbare, „zufällige“ Einfuhr von Genom-editierten Waren birgt zudem ein ständiges Risiko für mögliche Skandalisierung oder unbeabsichtigte Rechtsverstöße. Dies belastet den internationalen Agrarhandel. Gerade kleine und mittelständische Unternehmen aus dem EU-Raum können so im internationalen Vergleich wirtschaftlich ins Hintertreffen geraten. Letztendlich hat die aktuell mangelhafte Regelung Auswirkungen auf alle Stufen der Wertschöpfungskette – Forscher, Züchter, Erzeuger und Händler, Behörden, bis hin zum Verbraucher.

Und wie könnte sich dies auf den Weltmarkt und die Agrarproduktion auswirken?

Die EU ist nach den USA und vor China zweitgrößter Importeur von Agrarhandelsprodukten und hat damit einen nicht zu unterschätzenden Einfluss am Weltmarkt. Europäische Importeure beziehen jetzt schon weniger Ware aus Ländern, in denen Genom-editierte Sorten angebaut werden. Sie wollen um jeden Preis vermeiden, versehentlich nicht zugelassene Produkte einzuführen. Vor allem China, die USA, Russland und auch Brasilien werden dies als wichtige Handelspartner langfristig zu spüren bekommen. Um weiterhin die innereuropäische Nachfrage zu bedienen, müssten die betroffenen Rohwaren verstärkt innerhalb der EU angebaut werden. Dem stehen sowohl klimatische als auch politische Gründe wie beispielsweise Ziele der Farm-to-Fork-Strategie entgegen.



Manfred Thering, Geschäftsführer bei der HaBeMa Futtermittel GmbH & Co. KG

„Europäische Importeure beziehen jetzt schon weniger Ware aus Ländern, in denen Genom-editierte Sorten angebaut werden.“

Frankreich hat vor Kurzem einen Erlass entworfen, der Rapssorten, die aus einer zufälligen In-Vitro-Mutagenese hervorgehen, für das Inverkehrbringen und den Anbau verbietet. Welche Auswirkungen haben aus Ihrer Sicht solche Alleingänge von EU-Mitgliedstaaten?

Es gilt definitiv zu verhindern, dass der Erlass umgesetzt wird, denn dies würde den Anbau und das Inverkehrbringen der betroffenen Sorten in Frankreich massiv erschweren. Auch den EU-Binnenhandel und Errungenschaften wie den freien Warenverkehr und rechtliche Harmonisierung würde diese nationale Regelung deutlich beeinträchtigen. Das Beispiel zeigt eindrücklich die negativen Konsequenzen nationaler Alleingänge und die daraus resultierenden Probleme in der praktischen Umsetzung. Das gilt es auch bei den neuen Züchtungstechniken unbedingt zu vermeiden. Momentan gehen die Entwicklungen hier aber in eine positive Richtung: Nachdem sich zahlreiche Mitgliedstaaten, Verbände und Organisationen in die Diskussion ein- und ihre Argumente gegen den französischen Entwurf vorgebracht haben, wurde die Frist eines möglichen Inkrafttretens noch einmal verschoben. Die Verunsicherung der Wirtschaft bleibt damit aber weiter bestehen.

Koexistenz von Kreuzungszüchtung und Genome Editing für eine nachhaltigere Landwirtschaft und Ernährung

Lebensmittel können auf die Dauer nur bereitgestellt werden, wenn Böden, Vielfalt von Flora und Fauna, Wasser und Luft nicht zerstört werden. Der Schutz dieser natürlichen Ressourcen hört jedoch nicht an den Landesgrenzen auf. Eine starke Extensivierung der Landwirtschaft der Europäer – zusammen mit den nicht nachhaltigen Konsumgewohnheiten – würde zu Landnutzungsänderungen in tropischen Regionen führen, wo natürliche Ökosysteme und Lebensräume in Produktionsflächen umgewandelt werden. Das betrifft tropische Regenwälder, Moore, Savannenvegetation und Dauergrünland. Solche Nutzungsänderungen verursachen riesige Verluste von Biodiversität und setzen hohe Mengen von Klimagasen frei.

Produktivität und ökologische Nachhaltigkeit sind deshalb gleichwertige Ziele in der Landwirtschaft. In der Zukunft geht es vor allem um die Frage, wie man den Zielkonflikt zwischen diesen beiden am besten lösen kann. Im heutigen Kontext gibt es dazu zwei Strategien. Die intensive Landwirtschaft einerseits optimiert die Erträge und versucht die negativen Umweltwirkungen immer besser in den Griff zu bekommen.

„Produktivität und ökologische Nachhaltigkeit sind [...] gleichwertige Ziele in der Landwirtschaft.“

Der Ökolandbau andererseits belastet die Umwelt deutlich weniger und versucht die geringeren Erträge wettzumachen, indem er auf eine nachhaltige Ernährungsweise mit weniger Fleisch und weniger Verschwendung setzt. Beide Strategien – man nennt sie Effizienz gegen Suffizienz – können funktionieren, das zeigen globale Modellierungen. Wobei ich die Suffizienz-Strategie für bedeutend risikoärmer, aber mühsamer in der Umsetzung halte. Wenn jedoch die globale Erwärmung die Ernährungssicherheit gefährdet, dann funktionieren beide Strategien nicht.

Die Pflanzenzüchtung spielt für beide Strategien eine große Rolle. Anpassung an die spezifischen Eigenheiten der verschiedenen Anbausysteme und an den Klimawandel sind neue Zuchtziele, welche die Arbeit der Züchter sehr anspruchsvoll

und gleichzeitig auch spannend machen. Um den Anforderungen zu genügen, werden die Kulturpflanzen- und die Sortenvielfalt größer werden. „Genotype x Environment x Management“ hat sich seit etwa 15 Jahren als Formel der Züchtung definitiv etabliert. Die Anpassung an das Management wird in Zukunft noch wichtiger sein. Deshalb pocht der Biosektor auf eine eigene Züchtung, weil die Anforderungen der Anbau Richtlinien (= Management) an die Züchtungsmethoden und an den Züchtungsprozess anders sind. Züchtungsmethoden, die unter Umgehung von Kreuzungen direkt ins Genom eingreifen, sind verboten. Für eine möglichst umweltschonende konventionelle Landwirtschaft hingegen steht im Vordergrund, wie gut die Nährstoff- und Wassernutzungseffizienz sowie die Unkrautkonkurrenz und Schaderreger-Resistenz der neuen Sorten sind, um die negativen Umweltwirkungen zu reduzieren. Dazu sind aus heutiger Sicht die Methoden der Genom-Editierung am effizientesten und schnellsten.

Zwischen der alten Gentechnik mit Übertragung von artfremden Genen und den neuen Züchtungstechniken, die von natürlichen Mutationen nicht unterscheidbare Punktmutationen ermöglichen, bestehen große wissenschaftliche Unterschiede.

„Zwischen der alten Gentechnik mit Übertragung von artfremden Genen und den neuen Züchtungstechniken [...] bestehen große wissenschaftliche Unterschiede.“

Die Potenziale und die Risiken müssen deshalb breit diskutiert und neu abgewogen werden. Die Wahlfreiheit der Verbraucher und der Landwirte ist aber ein wichtiges Gut. Deshalb wird es in Zukunft zwei Züchtungspfade geben: einer, der auf der traditionellen Kreuzungszüchtung basiert und den vor allem die Öko-Züchter erfolgreich verfolgen, und einer, der auf der Genom-Editierung basiert. Bei letzterem Weg ist absehbar, dass rasch große Fortschritte möglich werden. Beide Pfade sollten in einer Art der friedlichen Koexistenz intensiv verfolgt werden. In einer pluralistischen Gesellschaft ist es wichtig, dass die Ziele einer nachhaltigen Landwirtschaft und Er-



Prof. Dr. Urs Niggli, Agrarwissenschaftler, Direktor des Institute of Sustainable Food & Farming Systems (agroecology.science)

„In einer pluralistischen Gesellschaft ist es wichtig, dass die Ziele einer nachhaltigen Landwirtschaft und Ernährung mit unterschiedlichen Methoden erreicht werden.“

nährung mit unterschiedlichen Methoden erreicht werden. Deswegen sollten die Züchtungsbemühungen sowohl den Anforderungen des Ökolandbaus wie einer umweltfreundlichen konventionellen Landwirtschaft nachkommen. Da beide zunehmend die gleichen Zuchtziele haben, setzt sich am Schluss der bessere Weg durch.

Agrar- und Ernährungswirtschaft startet den „Dialog Genome Editing“

Von Genome Editing erwarten Experten Fortschritte für eine nachhaltigere, an die Folgen des Klimawandels angepasste Landwirtschaft. Doch nur durch eine wissenschaftlich basierte gesellschaftliche Debatte um einen angemessenen rechtlichen Rahmen kann es gelingen, die Chancen der neuen Techniken zu nutzen. In diesem Sinne haben 18 Verbände der Agrar- und Ernährungswirtschaft in Deutschland die digitale Veranstaltungsreihe „Dialog Genome Editing“ ins Leben gerufen. Das erste Event „Mehr Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft mit neuen Züchtungstechniken – Rahmenbedingungen, Perspektiven, Beispiele“ fand unter Beteiligung hochrangiger Referenten am 9. November 2020 statt.



„Ich sehe, dass es in Zukunft zwei Züchtungsstrategien geben wird und muss: eine, die auf der traditionellen Kreuzungszüchtung basiert [...], und eine, die auf der Genom-Editierung basiert.“

Der Agrarwissenschaftler und Direktor von agroecology.science – Institute of Sustainable Food & Farming Systems, Prof. Dr. Urs Niggli, betonte den klaren Unterschied zwischen klassischer Gentechnik mit Übertragung von artfremden Genen und den neuen Züchtungstechniken (NZT). Da die Wahlfreiheit der Verbraucher ein wichtiges Gut sei, stellte Niggli heraus: „Ich sehe, dass es in Zukunft zwei Züchtungsstrategien geben wird und muss: eine, die auf der traditionellen Kreuzungszüchtung basiert, und die vor allem die Öko-Züchter erfolgreich verfolgen,

und eine, die auf der Genom-Editierung basiert. Bei letzterem Weg ist absehbar, dass rasch sehr große Fortschritte möglich werden. Beide Wege sollten in einer Art der friedlichen Koexistenz intensiv verfolgt werden.“

Dr. Sabine Jülicher, Direktorin für Sicherheit von Lebens- und Futtermitteln, Innovation, DG SANTE, Europäische Kommission, stellte heraus, dass NZT zur Zielerreichung der Farm-to-Fork-Strategie der EU-Kommission beitragen könnten, Landwirtschaft nachhaltiger zu machen. „Wir müssen in einem aktiven Dialog definieren, was unsere Ziele sind, und dann die Innovationen, die darauf hinzielen, in Europa fördern. Es ist ganz wichtig, dass Europa offen für Innovationen bleibt!“, so Jülicher.



„Es ist ganz wichtig, dass Europa offen für Innovationen bleibt.“

Der Geschäftsführer der Saaten-Union Biotec GmbH, Dr. Jon Falk, stellte das Forschungsprojekt PILTON vor. Dabei sollen mithilfe von CRISPR/Cas widerstandsfähige Weizenpflanzen entwickelt werden, die mit einer verbesserten, multiplen und dauerhaften Pilztoleranz ausgestattet sind. „Die Landwirtschaft muss zweifellos nachhaltiger werden. Das bedeutet für uns Pflanzenzüchter, dass wir schnell neue, ertragreiche und ressourcenschonende Sorten entwickeln müssen [...] Das ist der aktive Beitrag von 54 Pflanzenzüchtungsunternehmen, um die Faktenlage für politische Entscheidungen zu vergrößern“, sagte Falk.



„Die Landwirtschaft muss zweifellos nachhaltiger werden. Das bedeutet für uns Pflanzenzüchter, dass wir schnell neue, ertragreiche und ressourcenschonende Sorten entwickeln müssen [...]“

Alle Referenten waren sich einig: Die Landwirtschaft brauche schnell Innovationen, um auf die Herausforderungen des Klimawandels zu reagieren und die politisch geforderte Optimierung des Einsatzes von Betriebsmitteln zu gewährleisten.



Videaufzeichnung der Veranstaltung:
bit.ly/358j2gu

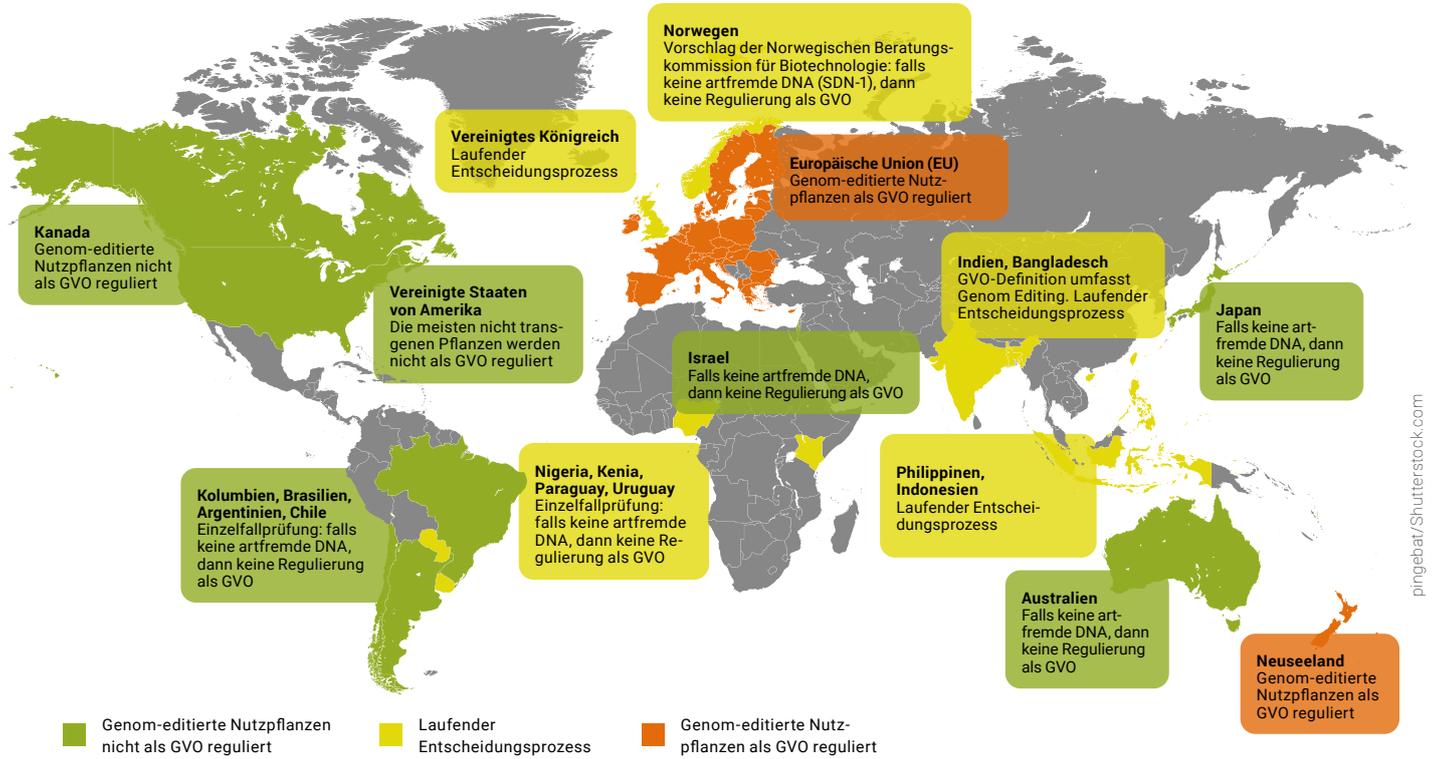


Radiobeitrag im Deutschlandfunk vom
10.11.2020: bit.ly/3q43YJI

Die zweite Veranstaltung „Rolle neuer Züchtungstechniken bei der Anpassung von Ernährungssystemen an den Klimawandel“ wird am 22. Januar 2021, 8:00 bis 9:30 Uhr im Rahmen des Global Forum for Food and Agriculture (GFFA) 2021 stattfinden.

Regulierung von Genome Editing

Aktueller Stand der gesetzlichen Regulierung von Genome-Editing-Kulturpflanzen weltweit



Quelle: EMBO Reports, 19 May 2020, 21(6):e50680

Immer mehr Kulturpflanzen weltweit mit Genome Editing optimiert

Allein bis Juni 2019 wurden weltweit über 40 Kultur- und Zierpflanzen mithilfe von neuen Züchtungstechniken marktorientiert optimiert. Der wesentliche Anteil der entsprechenden Studien (über 80) bezog sich dabei auf Reis. Der Bedarf Deutschlands an Reis (Gesamtimport-

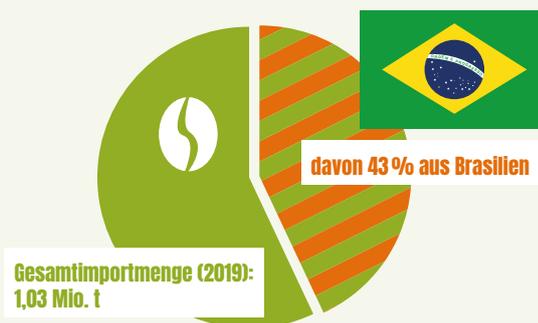
menge im Jahr 2018: 0,47 Mio. t) wird bisher größtenteils durch die Importe aus den EU-Staaten gedeckt. Aber auch andere Kulturarten wie Kaffee und Bananen wurden bereits erfolgreich mit Genome Editing bearbeitet.

Quellen: Animal and Plant Health Inspection Service des United States Department of Agriculture, Julius Kühn-Institut, Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Statistisches Bundesamt

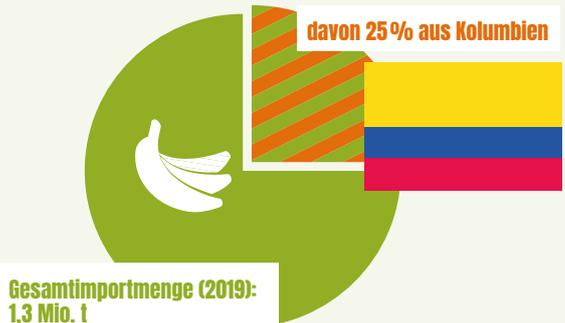
Agrar- und Lebensmittelimporte wichtig für Versorgungssicherheit

Deutschland ist aufgrund seiner geringen bzw. nicht vorhandenen Selbstversorgung mit einigen Lebensmitteln auf Importe, auch von außerhalb der EU, angewiesen.

Kaffee



Bananen



Quelle: Statista 2020

Rolle neuer Züchtungstechniken bei der Anpassung von Ernährungssystemen an den Klimawandel



Die Folgen des globalen Klimawandels für die Landwirtschaft werden immer stärker sichtbar, Extremwetterereignisse wie Dürren und Überschwemmungen nehmen zu. Agrarproduktion und Agrarhandel müssen sich darauf einstellen, damit sie auch in Zukunft eine stabile Versorgung sichern können. Welchen Beitrag können neue Pflanzenzüchtungstechniken dabei leisten, Ernteauffälle im Zuge des Klimawandels weltweit zu minimieren? Und welchen Einfluss hat das aktuelle europäische Gentechnikrecht auf den internationalen Agrarhandel und die Potenziale dieser Techniken? Darüber möchten wir gemeinsam mit Ihnen und hochrangigen Referenten aus Wissenschaft, Politik und Agrarwirtschaft im Rahmen des GFFA 2021 digital diskutieren.



Christiane Lambert

Präsidentin des europäischen Bauernverbandes COPA (Comité des organisations professionnelles agricoles)



Norbert Lins

Mitglied des Europäischen Parlaments, Vorsitzender des Ausschusses für Landwirtschaft und ländliche Entwicklung



Jörg Migende

Chief Development Officer Agrar, BayWa AG



Prof. Dr. Martin Qaim

Leiter Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung, Universität Göttingen

Moderation: Christiane Freitag, Genius GmbH

Freitag, 22. Januar 2021
08:00 - 09:00 Uhr

Registrierte Teilnehmerinnen und Teilnehmer können ihre Fragen an die Experten über ein Fragen-Tool in die Diskussion einbringen. Weitere Hinweise erhalten Sie nach Ihrer Anmeldung. Im Anschluss an die Diskussion besteht die Möglichkeit, vertiefende Gespräche mit einzelnen Speakern zu führen.

Diskutieren Sie mit uns auf Twitter unter **#DialogGenomeEditing** sowie **#GFFA**.

Grain Club



IMPRESSUM

Grain Club

Grain Club Geschäftsstelle
c/o OVID Verband der ölsaatenverarbeitenden Industrie in Deutschland e. V.
Am Weidendamm 1 A
10117 Berlin

Dr. Illya Kolba
Tel.: +49 30 726259-31
E-Mail: info@grainclub.de
Twitter: Twitter.com/grainclub