



GutAchten

Pilzresistente Banane durch
Genome Editing

Verantwortung **Transparenz** **Regulierung**

Vorsorgeprinzip Versorgungslage Exportgut

Innovation Sozioökonomische Bedeutung

Wahlfreiheit

1. Einleitung

Was ist die Frage? Sollen Genome Editing Verfahren eingesetzt werden, um auch künftig den Anbau und den Verzehr von Bananen zu ermöglichen?

Welche Technologie wird eingesetzt? Die Züchtung von Dessertbananen ist schwierig, da diese Pflanze parthenokarp ist. Das heißt, sie produziert Früchte ohne Samen und muss daher vegetativ durch Ableger vermehrt werden. Die meisten Bananenpflanzen sind also Klone. Deshalb können auch Resistenzen nicht klassisch eingekreuzt werden. Will man die vorherrschende Cavendish-Banane auch weiterhin anbauen, so ist die Herstellung einer Resistenz gegenüber dem neuen Erreger gegenwärtig nur mithilfe eines direkten Eingriffes in das Genom der Banane möglich.

Was ist der Fall? Die Panama-Krankheit wird von einem Schlauchpilz hervorgerufen. Der bodenbürtige Erreger befällt die Wurzeln der Bananenpflanze und führt durch Blockade der Nährstoffversorgung zum vollständigen Absterben der Pflanze. Der Pilz ist resistent gegen alle bekannten Fungizide und macht den Bananenanbau auf kontaminiertem Erdreich für mehrere Jahrzehnte unmöglich. Der gesamte Anbau für den Export konzentriert sich daher auf die einzige bislang resistente Export-Bananensorte Cavendish. Eine neue Rasse dieses Pilzes befällt nun auch diese Bananensorte. Aktuell tritt der neue Erreger in Südostasien, im Nahen Osten und in Afrika auf, die Exportländer in Mittel- und Südamerika blieben bislang verschont. Sollte die neue Pilz-Rasse jedoch nach Amerika eingetragen werden, ist damit zu rechnen, dass sie sich in den großen, zusammenhängenden Anbaugebieten extrem schnell verbreitet. Wie kann die Bedrohung von den Exportländern abgewehrt werden? Wie kann man sicherstellen, dass wir auch künftig Bananen in Deutschland essen können? Ist mit Hilfe von Genome Editing ein nachhaltiger Anbau von Bananen möglich?

Welche Themen werden angesprochen? Wie wichtig ist die Banane für Landwirtschaft und Handel? Wie ist der Einsatz des Züchtungsverfahrens Crispr/Cas aus ethischer Sicht zu bewerten? Leistet Genome Editing einen Beitrag zur Biodiversität von Bananen? Fördert die Kennzeichnung die Angebotsvielfalt für den Verbraucher? Stehen Vorsorgeprinzip und Innovation beim Anbau von Bananen im Widerspruch?

Wo finde ich Informationen zur Lösung dieses Falls? Sollten Sie Informationen benötigen, so empfehlen wir Ihnen die vier Seiten -Pilzresistente Banane- (auf pflanzen-

forschung-ethik.de unter -Forschung konkret-), -Züchtungsverfahren im Überblick- (unter -Verfahren-), -Vorsorgeprinzip- und -Wahlfreiheit und Kennzeichnung- (beide unter -Ethik und Werte-).

2. Fördert eine Kennzeichnung den Anbau und den Verzehr von Bananen?

Eine verpflichtende Kennzeichnung mit Hinweis auf die Züchtungstechnik sollte bei genomeditierten Bananen nicht fehlen, wenn diese in den Verkehr gebracht werden. Eine freiwillige Kennzeichnung „Gentechnik“ erfüllt nicht den Anspruch auf Wahlfreiheit des Verbrauchers. Die freiwillige Kennzeichnung von Dessertbananen, bei denen Genome Editing zum Einsatz gekommen ist, fördert die Wahlfreiheit des Verbrauchers unabhängig davon, ob auch Bananen erhältlich sind, die nicht durch Genome Editing verändert wurden. Bei einer freiwilligen Kennzeichnung ist es wichtig, dass der Verbraucher in die Lage versetzt wird, den spezifischen Mehrwert von genomeditierten Bananen bei seiner Kaufentscheidung zu berücksichtigen. Die Kennzeichnung einer Banane als Bio-Produkt ist vereinbar mit dem Einsatz von Genome Editing bei der Züchtung.

3. Stehen Vorsorgeprinzip und Innovation beim Anbau von Bananen im Widerspruch?

Weil Genome Editing eine neue Technologie ist, muss sie nach dem Vorsorgeprinzip reguliert und die pilzresistente Banane als "gentechnisch verändertes Organismus" eingestuft werden. Eine Regulierung von Genome Editing, die allein auf die Minderung von Risiken und die Beseitigung wissenschaftlicher Ungewissheit abzielt, greift zu kurz. Um als wirtschaftliche Innovation anerkannt zu werden, müssen auch ethische oder soziale Dimensionen berücksichtigt werden. Vorsorge und Innovation kann man nicht gegeneinander abwägen. Der Grundsatz „Zweifelhaftes ist im Zweifel!“ hat immer Vorrang. Verantwortliche Vorsorge und Innovation sind zwei Seiten derselben Medaille. Deshalb gilt der Grundsatz „Vorsorge vor, aber handle!“ Ob Pflanzenprodukte, die mit Genome Editing hergestellt wurden, eine Innovation sind, entscheidet die Nachfrage des Verbrauchers.

4. Wie wichtig ist die Banane für Landwirtschaft und Handel?

Die Produktion von Exportbananen ist ein erstrebenswertes Ziel. Auch wenn niemand notwendig auf dieses Lebensmittel angewiesen ist, ist es problematisch, wenn es künftig keine Dessertbananen mehr zu kaufen gibt. Der Wegfall des Bananenbaus bedeutet für die Herkunftsländer einen zumutbaren wirtschaftlichen und sozialen Schaden. Die wirtschaftliche Bedeutung von Dessertbananen rechtfertigt den Einsatz von Genome Editing in der Zucht. Aufgrund des beiderseitigen Nutzens sollten Exportländer und Importländer gemeinsam an Lösungsstrategien für eine nachhaltige und sichere Versorgungslage mit Dessertbananen arbeiten.

5. Abwägung

Biodiversität ist für mich wichtig, da es noch unterschiedliches Genmaterial gibt. Dadurch können momentan resistente eingesetzt werden. Die Transparenz und die Wahlfreiheit sind für mich wichtig, da es ein Recht des Kunden ist.

6. Votum

Es geht um die Zeit. Man muss schnell handeln, um möglichst wenig wirtschaftlichen Schaden zu erleiden. Aber es kann innerhalb kürzester Zeit die nächste Krankheit kommen.

Es wäre sinnvoll das wirkliche Problem zu behandeln - den Pilz. Vielleicht gibt es Möglichkeiten, den Schädling in anderer Form zu minimieren. (Stabiles Ökosystem)

Unterzeichnet,

e.mayr

Mitglied im interaktiven Ethikrat

Dieses Gutachten wurde mit Hilfe des interaktiven Ethikrats
auf der Webseite <http://www.pflanzen-forschung-ethik.de/> erstellt.

Der interaktive Ethikrat ist ein Projekt des Instituts TTN (Technik-Theologie-Naturwissenschaften) in Zusammenarbeit
mit i-bio Information Biowissenschaften.