



# GutAchten

Pilzresistente Banane durch  
Genome Editing

## Sozioökonomische Bedeutung

Genome Editing    Wahlfreiheit    Regulierung

Züchtungsverfahren    Versorgungslage

Transparenz    **Exportgut**    Akzeptanz

## 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. 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. Kooperative Lösungsstrategien sind nicht erforderlich, unabhängig von den Vorteilen, die sowohl Export- als auch Importländern durch die Sicherung der Exportbananenproduktion entstehen.

## **3. Wie ist der Einsatz des Züchtungsverfahrens Crispr/Cas zu bewerten?**

Bananenzüchtungen durch spezifisches Genome Editing sind weniger bedenklich, als solche durch ungerichtete Mutagenese. Bananenzüchtungen durch Genome Editing, bei denen keine Fremd-DNA im Endprodukt erhalten bleibt, sind nicht weniger bedenklich als solche, bei denen dies der Fall ist. Für die Akzeptabilität von neuen Bananenzüchtungen ist die Eigenschaft, die durch Züchtung hergestellt werden soll, nicht wichtiger als die Methode, die bei der Züchtung eingesetzt wurde. Da die Bewertung von Züchtungsmethoden nicht von ihrer Neuheit abhängt, sollten alle gegenwärtig für die Bananenzucht verfügbaren Techniken gleichermaßen auf ihre Akzeptabilität geprüft werden.

## **4. 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 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 nicht 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 mit dem Einsatz von Genome Editing bei der Züchtung nicht vereinbar. Es ist nicht vertretbar, dass genom-editierte Bananen als GVO gekennzeichnet werden müssen, wenn dies dazu führt, dass Menschen, die diese Bananen gerne essen würden, kein Angebot vorfinden.

## 5. Abwägung

Wir finden, dass es wichtig ist Bananen zu haben in unserer Gesellschaft. Die Leute am anderen Ende der Welt verdienen ihr Geld damit, es ist wichtig das jeder sein unterhalt mit etwas verdienen kann. Die Banane ist ein klassisches Obst bei uns, also ist es sehr wichtig das sie bei uns am Markt bleibt

## 6. Votum

Ich finde dass es gut ist, dass es verändert wird. Es müssen Dinge verändert werden dass es jeder Mann haben kann. Auch wenn es nicht richtig wirkz, jedoch ist das banengeschäft auch wichtig für die ganze Welt

Unterzeichnet,

Matteo svab  
*Mitglied im interaktiven Ethikrat*

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