



# GutAchten

Nährstoffangereicherte  
Cassava

Ökologische Folgen    Patentierung

Moralisch Gutes    Sortenschutz    Natürlichkeit

Gesundheitliche Folgen    Natürliche Methode

Öffentliche Förderung

Eigenwert der Pflanze

## 1. Einleitung

**Was ist die Frage?** Sollen wir Grundnahrungsmittel wie Cassava biotechnologisch mit Vitaminen anreichern, um Mangelernährung in Entwicklungsländern vorzubeugen?

**Welche Technologie wird eingesetzt?** Ein höherer Provitamin A-Gehalt kann durch verschiedene Züchtungsverfahren erreicht werden: durch neue Züchtungsverfahren (Smart Breeding) wie auch mit Hilfe der Gentechnik. Bei letzterem werden Gene aus der Ackerschmalwand und einem Bakterium in die Cassava übertragen, um eine verstärkte Synthese von Provitamin A zu bewirken.

**Was ist der Fall?** In vielen Entwicklungsländern ist ernährungsbedingter Vitamin A-Mangel ein zentrales Problem: Eine ausgewogene Ernährung ist den Menschen nur bedingt möglich. Die regionalen Grundnahrungsmittel enthalten oftmals bloß einen geringen Vitamin A-Gehalt. Die einhergehende Mangelernährung kann bis zur Erblindung führen. Wissenschaftler suchen daher Wege, Grundnahrungsmittel wie Cassava mit Provitamin A, einer Vorstufe von Vitamin A, anzureichern. Hierbei kommen sowohl moderne konventionelle wie gentechnische Züchtungsverfahren zum Einsatz. Bei gentechnischen Verfahren kann ein deutlich höherer Vitamingehalt erzielt werden.

**Welche Themen werden angesprochen?** Soll man Grundnahrungsmittel mit Blick auf Mangelernährung in Entwicklungsländern durch Vitaminanreicherung *verbessern*? Ist es für die Bewertung entscheidend, welche Züchtungsverfahren dabei angewendet werden? Wie kann die vitaminangereicherte Cassava der Bevölkerung zugänglich gemacht werden? Welche Alternativen zur Bekämpfung von Mangelernährung sind darüber hinaus denkbar?

## 2. Was spricht für oder gegen gentechnische Vitaminanreicherung?

Auf eine Vitaminanreicherung mittels Gentechnik sollte nicht grundsätzlich verzichtet werden. Der Einsatz von Smart Breeding bei der Züchtung von vitaminangereicherter Cassava ist für Umwelt und Gesundheit des Menschen unproblematisch, da keine neuen Gene eingefügt werden. Die gentechnisch veränderte wie auch die über Smart Breeding gezüchtete, vitaminangereicherte Cassava stellen für die Umwelt beide keine Gefahr dar und sind für die menschliche Gesundheit sogar wünschenswert.

Gentechnische Vitaminanreicherung nützt der Gesundheit des Menschen und ist daher zu befürworten. Der moralische Eigenwert der Pflanze wird durch die gentechnische Vitaminanreicherung nicht verletzt und ist daher zu befürworten.

Zusammenfassend halte ich fest, dass unabhängig davon, ob durch Gentechnik eine effizientere Vitaminanreicherung als bei der konventionellen Züchtung erzielt werden kann, gentechnische Verfahren nicht bevorzugt werden sollten.

### **3. Wer soll Forschung und Entwicklung finanzieren?**

Die Entwicklung vitaminangereicherter Cassava sollte durch Steuermittel öffentlich finanziert werden. Die verbesserten Sorten sollten an Kleinbauern unentgeltlich und ohne Nutzungseinschränkungen abgegeben werden. Vitaminangereicherte Cassava sollte über Gelder aus privaten und gemeinnützigen Stiftungen der Industrieländer finanziert werden. Das aus solchen Projekten hervorgehende Saat- und Pflanzgut sollte zu marktüblichen Bedingungen, aber ohne Einschränkungen (Wiederaussaat im Folgejahr) abgegeben werden. Um die Entwicklung vitaminangereicherter Sorten zu finanzieren, sollte auf einen Patent- und Sortenschutz für Unternehmen und Züchter verzichtet werden. Dadurch würde das Saatgut nur teurer und es entstünden keine Vorteile für Kleinbauern.

Zusammenfassend halte ich fest, dass es für die Verbesserung der Lebensbedingungen in Entwicklungsländern einen Unterschied macht, ob Agrarforschungsprojekte wie solche zu Cassava staatlich oder privat finanziert werden.

### **4. Wie natürlich ist die Vitaminanreicherung bei Cassava?**

Vitaminangereicherte Cassavapflanzen, auf konventionelle Weise gezüchtet, entsprechen meiner Vorstellung von Natürlichkeit. Mittels gentechnischer Verfahren gezüchtete, vitaminangereicherte Cassavapflanzen entsprechend meiner Vorstellung von Natürlichkeit.

Ob eine Handlung für mich moralisch akzeptabel ist, hängt nicht davon auf, ob ich sie als unnatürlich erachte. Ob Handlungen natürlich oder unnatürlich sind, hat für mich Einfluss darauf, ob sie für mich moralisch geboten sind oder nicht. Pflanzen, die vom Menschen mit einem höheren Vitamingehalt ausgestattet wurden, sind für mich nicht grundsätzlich unnatürlich oder ablehnenswert.

Zusammenfassend halte ich fest, dass bei der Beurteilung der Vitaminanreicherung von Nutzpflanzen „Natürlichkeit“ nicht grundsätzlich eine Rolle spielen sollte.

## 5. Abwägung

Umweltschutz ist für mich ein wichtiges Thema

## 6. Votum

-

Unterzeichnet,

gela

*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.