



# GutAchten

## Nährstoffangereicherte Cassava

Kulturelle Akzeptanz    **Eigenwert der Pflanze**

Nahrungsergänzungsmittel

Zugang zu Obst und Gemüse

**Natürliche Methode**    Ernährungsgewohnheiten

**Ökologische Folgen**    Ernährungssouveränität

Vitaminangereicherte Nahrungsmittel

**Moralisch Gutes**    **Natürlichkeit**

Gesundheitliche Folgen

## 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. Wie natürlich ist die Vitaminanreicherung bei Cassava?

Mittels gentechnischer Verfahren gezüchtete, vitaminangereicherte Cassavapflanzen entsprechen meiner Vorstellung von Natürlichkeit nicht.

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“ grundsätzlich eine Rolle spielen sollte.

### **3. Was spricht für oder gegen gentechnische Vitaminanreicherung?**

Auf eine Vitaminanreicherung mittels Gentechnik sollte grundsätzlich verzichtet werden, da bei gentechnisch veränderter Cassava unerwünschte Folgen für Umwelt und Gesundheit nicht völlig auszuschließen sind. 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 können für die Umwelt eine Gefahr darstellen und sind der menschlichen Gesundheit nicht unbedingt förderlich.

Gentechnische Vitaminanreicherung nützt der Gesundheit des Menschen nicht, kann ihr durchaus schaden, und ist daher abzulehnen. Der moralische Eigenwert der Pflanze wird durch die gentechnische Vitaminanreicherung verletzt und ist daher abzulehnen.

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.

### **4. Was ist ein wirksames Mittel gegen Mangelkrankungen?**

Der Anbau von vitaminangereicherter Cassava, die über konventionelle Züchtung mit Smart Breeding erzeugt wird, ist eine geeignete Maßnahme, um gegen Vitaminmangel in Entwicklungsländern vorzugehen. Um gegen Vitaminmangel in Entwicklungsländern vorzugehen, ist der Anbau von vitaminangereicherter Cassava, die über eine gentechnische Veränderung erzeugt wurde, ungeeignet. Um gegen Vitaminmangel in Entwicklungsländern vorzugehen, sollten Nahrungsergänzungsmitteln (Medikamente) verteilt werden. Der verbesserte Zugang zu vitaminreichem Obst und Gemüse in Entwicklungsländern ist eine geeignete Maßnahme gegen Vitaminmangel in Entwicklungsländern. Maßnahmen, die dazu führen, dass Menschen vitaminreiches Obst und Gemüse selbst anzubauen, sind ein geeignetes Mittel gegen Vitaminmangel.

Für mich spielt es eine Rolle, mit welchem Züchtungsverfahren die Vitaminanreicherung erreicht wird, unabhängig davon, ob über andere Verfahren eine höhere Vitaminanreicherung erzielt werden kann.

Zusammenfassend halte ich fest, dass die Wirksamkeit einer Maßnahme gegen Mangelkrankungen sich nicht allein über die Effektivität einer Technik entscheidend.

## **5. Spielt kulturelle Akzeptanz bei der Wahl geeigneter Maßnahmen eine Rolle?**

Um die kulturelle Akzeptanz von Maßnahmen zur Vermeidung von Mangelkrankungen zu erreichen, sollten jene Maßnahmen bevorzugt werden, die in der betroffenen Region zu der gewohnten Ernährungsweise passen.

Konventionell gezüchteten Cassavapflanzen ist der Vorzug zu geben, sofern in Ländern Vorbehalte gegen gentechnisch veränderte Pflanzen bestehen. Auch wenn gentechnisch veränderte Cassavapflanzen die Mangelernährung wirksam vermindern, sollten sie nicht generell eingesetzt werden. Maßnahmen zur Vermeidung von Mangelkrankungen können auch von außen vorgegeben werden, das Recht von Menschen auf Ernährungssouveränität ist in diesem Falle zweitrangig.

Zusammenfassend halte ich fest, dass Fragen kultureller Akzeptanz bei der Bekämpfung von Mangelernährung eine entscheidende Rolle spielen sollten.

## **6. Abwägung**

Ich bin einfach gegen genetischveränderung,weil es schädlichen folgen für Gesundheit ist.

## **7. Votum**

Sollen andere Lösung finden, wie vitaminapreparaten

Unterzeichnet,

chanceln

*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.