



# GutAchten

## Nährstoffangereicherte Cassava

Ernährungssouveränität Sortenschutz

Gesundheitliche Folgen Ökologische Folgen

Eigenwert der Pflanze Öffentliche Förderung

Ernährungsgewohnheiten

Vitaminangereicherte Nahrungsmittel

Eigenverantwortung

Zugang zu Obst und Gemüse

Nahrungsergänzungsmittel

Kulturelle Akzeptanz Entwicklungshilfe

Bevormundung Patentierung

## 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 ist ein wirksames Mittel gegen Mangelkrankungen?

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.

### **3. 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. Um das Recht von Menschen auf Ernährungssouveränität nicht einzuschränken, sollten Maßnahmen zur Vermeidung von Mangelkrankungen nicht von außen vorgegeben werden.

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

### **4. Ist die Vitaminanreicherung eine moralische Pflicht für Industrieländer?**

Ernährungsbedingte Mangelkrankungen zu vermeiden sollte nicht allein Aufgabe des jeweiligen Entwicklungslandes sein. Hier besteht eine moralische Verpflichtung für Industrieländer. Um ernährungsbedingte Mangelkrankungen in Entwicklungsländern zu vermeiden, sollten die betroffenen Länder durch Industrieländer mittels Entwicklungshilfe unterstützt werden, dass sie selbstständig ihre Ernährungssituation verbessern.

## **5. 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.

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.

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

### **7. Abwägung**

Meiner Meinung nach ist der wichtigste Punkt, dass den Menschen in Entwicklungsländern ausreichend Obst und Gemüse (das in den jeweiligen Ländern wächst) und somit eine ausgewogene Ernährung günstig zur Verfügung gestellt wird und sie die Möglichkeit des Eigenbaus erhalten. Die Aufgabe der Industrieländer sollte dabei die finanzielle Unterstützung, die Beratung und Hilfe vorort sein, ohne die Betroffenen in ihrer Autonomie und Kultur einzuschränken und zu bevormunden.

### **8. Votum**

Ich halte die Vitaminanreicherung von Grundnahrungsmitteln durch Gentechnik für ungeeignet, um Mangelernährung in Entwicklungsländern vorzubeugen bzw. zu beseitigen.

Diese Maßnahmen können kurzfristig sicher den Vitaminmangel beheben, sind aber auf lange Sicht keine Lösung. Denn wichtiger ist es, dafür zu sorgen, dass eine ausgewogene Ernährung ermöglicht wird durch Zugang zu und Eigenanbau von

verschiedenen regionalen Obst- und Gemüsesorten. So sind als kurzfristige Lösung sicher Vitaminpräparate ein erstes Mittel die Mangelernährung zu beheben und wenn der Bevölkerung dann die Möglichkeit gegeben wird, eigenständig regionale, nährstoffreiche Pflanzen anzubauen und der Zugang zu Lebensmitteln allgemein erleichtert wird, ist auch längerfristig eine Grundlage geschaffen, dauerhaft die Mangelernährung vorzubeugen. Zudem stellen genveränderte Pflanzen ein Risiko für die Gesundheit und das Ökosystem dar, da es keine langfristigen Studien gibt. Sprich: Wir wissen nicht, was passiert, wenn genveränderte Pflanzen in Umlauf gebracht werden, wir sollten uns darüber bewusst sein, dass ein derartiger Eingriff in unser Ökosystem nicht ohne Folgen bleiben wird, die wir nicht abschätzen können. Die geschichtliche Erfahrung zeigt, dass der Mensch meist nicht fähig ist, negative Folgen seines Handelns abzusehen. Scheinbar gute Entwicklungen stellen sich nach kurzer Zeit oftmals als sehr negativ heraus, betrachtet man beispielsweise die Atomenergie. Außerdem ist das Ziel der Wissenschaft und Wirtschaft meist leider, auch wenn es gerne vorgeschoben wird, gerade NICHT Menschenleben zu retten, sondern selbst davon zu profitieren. Das erkläre ich mir auch als Grund dieser oben genannten "Unfähigkeit" Folgen abzuschätzen. Sie werden ignoriert um Profit zu erlangen. Das ist leider Realität und ich unterstelle Forschung und Wirtschaft auch in diesem konkreten Fall, dass es ihnen hier nicht um Menschenleben geht, sondern um eigenen Profit. Und sie dafür die Gefahr in Kauf nehmen, dass ihre Entwicklung den Menschen auf Dauer sehr schaden könnte anstatt ihnen zu helfen. Das ist moralisch nicht vertretbar.

Unterzeichnet,

Silfide

*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.