



# GutAchten

## Nährstoffangereicherte Cassava

Bevormundung    Gesundheitliche Folgen

Öffentliche Förderung

Zugang zu Obst und Gemüse

Entwicklungshilfe    Nahrungsergänzungsmittel

Eigenverantwortung    Patentierung

Vitaminangereicherte Nahrungsmittel

Eigenwert der Pflanze    Sortenschutz

Ökologische 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. 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. Eine geeignete Maßnahme, um gegen Vitaminmangel in Entwicklungsländern vorzugehen, ist der Anbau von vitaminangereicherter Cassava, die über eine gentechnische Veränderung erzeugt wurde. Um gegen Vitaminmangel in Entwicklungsländern vorzugehen, ist es wenig geeignet, vor allem Nahrungsergänzungsmittel (Medikamente) zu verteilen. Der

verbesserte Zugang zu vitaminreichem Obst und Gemüse in Entwicklungsländern ist keine geeignete Maßnahme gegen Vitaminmangel in Entwicklungsländern. Maßnahmen, die dazu führen, dass Menschen vitaminreiches Obst und Gemüse selbst anzubauen, sind ein geeignetes Mittel gegen Vitaminmangel.

Um möglichst schnell eine hohe Vitaminanreicherung zu erreichen, spielt es für mich keine Rolle, mit welchem Züchtungsverfahren dies erreicht wird.

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

### **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 nicht über Gelder aus privaten und gemeinnützigen Stiftungen der Industrieländer finanziert werden, um sie dann zu marktüblichen Bedingungen abzugeben. 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. 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 durch Gentechnik eine effizientere Vitaminanreicherung als bei der konventionellen Züchtung erzielt werden kann und insofern gentechnische Verfahren bevorzugt werden sollten.

## **5. 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. Es besteht keine moralische Verpflichtung, dass Industrieländer durch Forschung die Entwicklung vitaminangereicherter Lebensmittel wie Cassava unterstützen, um so ernährungsbedingte Mangelkrankungen in Entwicklungsländern zu vermeiden. Es besteht keine moralische Verpflichtung, ernährungsbedingte Mangelkrankungen in Entwicklungsländern dadurch zu vermeiden, dass Industrieländer ihre Hilfe darauf konzentrieren, dass vitaminreiches Obst und Gemüse oder Nahrungsergänzungsmittel (Medikamente) verteilt werden.

Zusammenfassend halte ich fest, dass es nicht ausreichend ist, nur in den Entwicklungsländern die Verteilung vitaminangereicherter Nahrungsmittel zu unterstützen. Industrieländer haben auch die Pflicht, durch Forschung an neuartigen Pflanzen der Mangelernährung vorzubeugen.

## **6. Abwägung**

Wichtig ist es erst einmal, dass möglichst schnell geholfen wird. Dafür ist es notwendig, dass gentechnische Maßnahmen erlaubt und durchgeführt werden dürfen. Hätten wir hier solch eine starke Mangelernährung, wären die GVP längst erlaubt und zugelassen. Es ist wichtig, dass an der Aufklärung in diesem Bereich gearbeitet wird, so dass der

Bereich der Grünen Gentechnik besser verstanden werden kann und eine höhere Akzeptanz erhält. Denn früher oder später werden auch wir hier in Deutschland auf GVP angewiesen sein aufgrund von veränderten Klimabedingungen und daraus resultierenden Infektionskrankheiten von Nutzpflanzen.

## 7. Votum

Die Mangelernährung sollte mit Hilfe der Grünen Gentechnik bekämpft werden. Wir haben hier die Möglichkeit schnell und effektiv zu helfen und sollten dies auch tun. Wir würden es uns auch wünschen, dass uns geholfen wird, hätten wir in diesem Punkt Probleme.

Unterzeichnet,

Schessy

*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.