



GutAchten

Nährstoffangereicherte
Cassava

Eigenverantwortung
Öffentliche Förderung Ökologische Folgen
Bevormundung Entwicklungshilfe
Eigenwert der Pflanze Gesundheitliche Folgen
Ernährungssouveränität **Patentierung**
Sortenschutz Ernährungsgewohnheiten
Kulturelle Akzeptanz

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. 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.

3. 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. Ernährungsbedingte Mangelkrankungen in Entwicklungsländern sollten dadurch vermieden werden, dass Industrieländer durch Forschung die Entwicklung vitaminangereicherter Lebensmittel wie Cassava direkt unterstützten. Hierzu besteht eine moralische Verpflichtung. 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.

4. Spielt kulturelle Akzeptanz bei der Wahl geeigneter Maßnahmen eine Rolle?

Die Wahl von Maßnahmen zur Vermeidung von Mangelkrankungen sollte sich nicht allein danach richten, ob diese Maßnahmen kulturell akzeptiert werden und in der betroffenen Region zu der gewohnten Ernährungsweise passen. Unabhängig davon, ob eine Maßnahme zur Vermeidung von Mangelkrankungen anfangs umstritten ist, wird sie akzeptiert, wenn sich der Gesundheitszustand der Betroffenen verbessert.

Da Maßnahmen gegen Vitaminmangel an die Ernährungsgewohnheiten der Betroffenen angepasst sein sollten, ziehe ich die vitaminangereicherte Cassava als Grundnahrungsmittel der Vergabe von Nahrungsergänzungsmitteln (Medikamente) vor. 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.

5. 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.

6. Abwägung

Es sollte die mögliche Anreicherung von Vitamin A im Körper (Menschen und Nutztieren) geklärt werden und ob daraus negative Folgen abzuleiten sind.

Bei Förderung oder finanzieller Unterstützung von Züchtungstechnologien sollte darauf geachtet werden, dass keine privaten Sortenschutzrechte oder Patente bestehen. Diese Rechte sollten vom jeweiligen Land, das die Sorte(n) einsetzt, vorgehalten werden (öffentliches Gut).

Es sollten Möglichkeiten von Substituten des aktuell vorrangigen Grundnahrungsmittels geprüft werden.

Bei Einsatz von gentechnisch veränderten Pflanzen sollte darauf geachtet werden, dass diese "sicher" sind (also keine Auskreuzung fremder Gene oä.).

7. Votum

Es sollte die aktuelle Situation des betreffenden Landes berücksichtigt werden und keine voreiligen Schlüsse gezogen werden.

Vor Einsatz von Gentechnik sollte der Einsatz von Smart Breeding in Erwägung gezogen werden, da mit dieser Technik die Ernährungssituation mit einfacheren Mitteln bereits verbessert werden kann. Außerdem sollten Züchtungstechnologien von den Bauern bzw. landeseigenen Instituten selbständig durchgeführt werden können. Ein Eingriff entwickelter Länder sollte vorrangig auf Basis eines Wissenstransfers erfolgen.

Unterzeichnet,

Salami

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.