

# Mit bewährten Methoden gegen Vitamin A-Mangel

## „Goldener Reis“ – eine gefährliche Illusion

### 7 Fragen und Antworten

#### 1. Was ist Vitamin-A-Mangel und welche Folgen hat er?

Vitamin A ist ein fettlösliches Vitamin und kommt in Lebensmitteln wie Fleisch, Fisch und Milchprodukten vor. Pro-Vitamin A (Beta-Carotin) findet sich in Obst und Gemüse, es muss nach Aufnahme im menschlichen Körper in Vitamin A umgewandelt werden. Dafür muss die Nahrung Fett enthalten.

Eine Unterversorgung mit Lebensmitteln, die Vitamin-A- und/oder Beta-Carotin enthalten, kann zu Vitamin A-Mangel führen. Dieser ist vor allem in sogenannten Entwicklungsländern weit verbreitet und betrifft vor allem Kinder sowie schwangere und stillende Frauen. Eines der ersten Symptome ist Nachtblindheit. Anhaltender Vitamin-A-Mangel erhöht das Risiko zu erblinden und auch zu sterben. Weitere Informationen in „Lack of Lustre“ (<http://www.greenpeace.org/international/en/publications/reports/Golden-rice-report-2010/>).

Der sogenannte „goldene“ Reis wurde so genmanipuliert, dass seine Körner eine erhöhte Menge an Beta-Carotin (Provitamin A) enthalten. Damit soll der Vitamin-A-Mangel verringert werden.

#### 2. Warum hält Greenpeace den genmanipulierten „goldenen“ Reis für ein ungeeignetes Mittel gegen Vitamin A-Mangel?

Es gibt bereits bewährte und einfachere Strategien gegen den Vitamin A-Mangel. Dazu zählen die Verteilung von Präparaten, einfache Beimischungen in Grundnahrungsmitteln und Gärten in armen Bezirken, um Obst und Gemüse zu erzeugen.

Die Philippinen sind erfolgreich mit der Verteilung von Präparaten. Sie konnten den Vitamin A-Mangel bei Kindern im Alter zwischen 6 Monaten und 5 Jahren zwischen 2003 und 2008 um 40 Prozent senken. Viele Länder mischen Vitamin A den Nahrungsmitteln Mehl und Zucker bei. Für betroffene ländliche Regionen wie in Afrika bewähren

sich nach Aussage der Weltgesundheitsorganisation WHO Gärten für Obst und Gemüse, um den Mangel an Vitamin A und vielen anderen Nährstoffen zu beheben.

Die Philippinen und Indien kombinieren alle diese Strategien, um kurzfristig zu helfen und langfristig Mangelernährung umfassender zu beseitigen.

Der genmanipulierte Vitamin A-Reis will dagegen nur mit viel Aufwand ein isoliertes Problem lösen. Und dabei ist für das Internationale Reisforschungsinstitut IRRI (International Rice Research Institute), das an der Entwicklung beteiligt ist, "noch nicht klar, ob der tägliche Konsum von ‚goldenem‘ Reis die Menschen mit Vitamin A-Mangel ausreichend versorgt und Folgen wie Nachtblindheit vermeidet“.

Der genmanipulierte Reis ist zudem höchst problematisch:

- Seine Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit sind völlig unbekannt.
- Er wird auf jeden Fall traditionelle Reissorten und wilden Reis verunreinigen. Und damit steht die Sicherheit eines Grundnahrungsmittels von mehr als der Hälfte der Erdbevölkerung auf dem Spiel.
- Der genmanipulierte Reis verhindert die wirksame Bekämpfung der Mangelernährung. Er verleitet zu einer noch einseitigeren Ernährungsweise. Und er blockiert längst vorhandene und erfolgreich praktizierte Lösungen, die übergangswei-

se in einer Versorgung mit Vitaminpräparaten bestehen. Mittel- und langfristig kann nur die Versorgung mit vielfältigen Lebensmitteln die Mangelernährung beseitigen.

Mangel- und Unterernährung sind in der Regel ein Zeichen von Armut. Dagegen hilft keine Gentechnik! Es braucht den politischen Willen, das Problem ernsthaft zu lösen und die finanziellen Mittel zur Verfügung zu stellen. Denn der Zugang zu einer gesunden Ernährung ist ein Menschenrecht!

### **3. Wäre der „goldene“ Reis nicht eine sofort verfügbare Rettungsmaßnahme?**

Sofortige Maßnahmen sind Vitamin A-Tabletten. Damit haben die Philippinen erfreuliche Fortschritte erzielt.

Der genmanipulierte Reis wird seit mehr als zwanzig Jahren entwickelt, hat aber noch bei keinem einzigen Fall von Vitamin A-Mangel geholfen. Die Komplexität der gentechnischen Veränderung, nämlich die Manipulation eines ganzen Stoffwechselweges, hat die Entwicklung verzögert. Gleichzeitig erhöht sie das Risiko unerwarteter Effekte, die sich in ihrer Ganzheit kaum untersuchen lassen. Der Reis ist nach wie vor in einem experimentellen Stadium und weltweit in keinerlei Zulassungsverfahren.

Vor allem aber ist der Reis keine Lösung für das Problem des Vitamin A-Mangels. Seine Wirkung ist fraglich, da Vitamin A-Mangel häufig in Verbindung mit anderen Ernährungsmängeln auftritt. Für die Umwandlung von Pro-Vitamin A (Beta-Carotin) ist zudem Fett nötig, das betroffenen Menschen oft nicht ausreichend zur Verfügung steht.

#### **4. Was ist von den Studien zu halten, die „goldenen“ Reis als wirksame Vitamin A-Quelle in der menschlichen Ernährung bewerten?**

2009 behauptete eine Gruppe von Forschern, Beta-Carotin aus genmanipuliertem Reis könne im menschlichen Körper erfolgreich in Vitamin A umgewandelt werden. Die untersuchten Freiwilligen litten allerdings nicht an Vitamin-A-Mangel. Wären sie davon betroffen gewesen, hätte ihnen wahrscheinlich das zur Umwandlung erforderliche Fett in ihrer Ernährung gefehlt.

2012 erschien eine kontrovers diskutierte Studie, für die „goldener“ Reis an chinesischen Kindern getestet worden war. Deren Eltern waren nicht darüber informiert, dass es sich um Versuche mit gentechnisch verändertem Reis handelte. Die verantwortlichen Forscher wurden von ihren Aufgaben entbunden (China) oder dürfen nicht länger am Menschen forschen (USA).

#### **5. Kann der genmanipulierte Reis eine Gefahr für die menschliche Gesundheit sein?**

Die Biosynthese von Beta-Carotin ist äußerst komplex und der genaue Syntheseweg im genmanipulierten Reis weitgehend unverstanden (siehe [www.goldenrice.org](http://www.goldenrice.org)). Es ist unklar, wie der menschliche Körper das vom genmanipulierten Reis synthetisierte Beta-Carotin umsetzt. Es könnte sich von Provitamin A aus anderen Quellen unterscheiden und im Stoffwechsel entsprechend anders verwertet werden.

Zu vieles ist unbekannt, es gibt keine vollständige Sicherheitsbewertung. Die üblicherweise genutzten Konzepte zur Sicherheitsbewertung gentechnisch veränderter Pflanzen versagen in diesem Fall. Die Beurteilung der Sicherheit von genmanipuliertem Reis ist äußerst kompliziert, da ein kompletter Stoffwechselweg gentechnisch in die Pflanze eingebracht wurde. Sie unterscheidet sich in ihrer Biochemie substantiell von herkömmlichen Reissorten, nicht nur durch die Genveränderung.

#### **6. Kann der genmanipulierte Reis als Selbstbestäuber andere Reissorten kontaminieren und damit die Sortenvielfalt verringern?**

Reis gilt als ein extremer Selbstbestäuber, dennoch nennen Forscher eine Wahrscheinlichkeit von 0,01 Prozent der Auskreuzung. Die Gene des genmanipulierten Reises

würden sich daher unvermeidbar mit traditionellen Reissorten vermischen.

Doch Auskreuzung ist nur eine Möglichkeit der Kontamination mit Gentechnik. Weltweit belegen zahlreiche Beispiele die unkontrollierbare Verunreinigung herkömmlicher Saaten mit Gentechnik, ohne dass die genauen Verbreitungswege bekannt sind! Die Fälle der Verunreinigung mit genmanipuliertem Reis aus Versuchsanbau in China und den USA sind belegt. Der kommerzielle Anbau würde unvermeidlich zur Kontamination von traditionellen und wilden Reissorten führen. Dies wäre nicht rückgängig zu machen! Neben dem Verlust von Exportmärkten steht auch die Zukunft eines Grundnahrungsmittels für mehr als die Hälfte der Weltbevölkerung auf dem Spiel. Auch deswegen gibt es auf den Philippinen Widerstand von lokalen Bauern und Kirchen gegen den genmanipulierten Reis.

### **7. Warum setzen sich angesichts der vielen Probleme und Nachteile einige Wissenschaftler und Lobbyisten so vehement für den genmanipulierten Reis ein?**

Das Projekt scheint eher dafür gedacht, die unter Verbrauchern weit verbreitete Ablehnung der Agro-Gentechnik zugunsten der Biotech-Industrie zu überwinden.

Die Diskussion über die Gentechnik in der Landwirtschaft ist so aktuell wie zu Beginn der kommerziellen Anwendung. Es werden weiterhin

nur genmanipulierte Pflanzen angebaut, die resistent sind gegen Herbizide oder die Insektizide produzieren. Beide Eigenschaften versagen zunehmend, die Pflanzen werden unbrauchbar oder müssen durch andere ersetzt werden. Die Entwicklung von Pflanzen mit Eigenschaften wie Stress-Toleranz brachte keine überzeugenden Ergebnisse. Das Marketing-Instrument „goldener“ Reis“ ist daher für die Biotech-Industrie so wichtig wie selten zuvor.

Es existieren moderne Züchtungsmethoden, die ohne gentechnische Manipulation der Pflanzen bei weitem effizienter sind als die Ergebnisse der Agro-Gentechnik. Greenpeace hat viele der wichtigen Fortschritte in der Biotechnologie begrüßt: Genomsequenzierung und markergestützte Züchtung haben Kartoffeln hervorgebracht, die gegen Knollenfäule resistent sind, Pflanzen mit mehr Nährstoffen, Reis, der auch Fluten widersteht, und Mais, der Trockenheit aushält. Tausende von Bauern in sogenannten Entwicklungsländern setzen sie bereits erfolgreich ein. Nichts an ihnen ist genmanipuliert.