

## Gentechnologie und Landwirtschaft

Mit Fakten gegen die inszenierte Unehrllichkeit

---

29. August 2005    Nummer 30    6. Jahrgang

# dossierpolitik

---



## Die Anwendung der Gentechnik in der Landwirtschaft breitet sich weltweit aus

### Das Wichtigste in Kürze

Auf der einen Seite wehren sich die Gentechnikgegner gegen die Anwendung der Gentechnik in der Landwirtschaft und Ernährung und betreiben ein Verteufelungs-Marketing der grünen Gentechnik. Auf der anderen Seite breitet sich die Anwendung der Gentechnik in der Landwirtschaft und Ernährung weltweit gesehen immer mehr aus. Die Kluft zwischen Meinungen und Realität wird immer grösser. Der vorliegende Beitrag stellt die neueren Erkenntnisse dar und leistet damit einen Beitrag für eine nüchterne Diskussion der Anwendung der Gentechnologie im Bereich der Pflanzen.

### Position von economiesuisse

Für die Schweiz, deren Wertschöpfung wesentlich von der Anwendung neuer Ideen und Technologien abhängt, ist eine Absage an eine neue Technologie verantwortungslos. Die Schweiz braucht Innovationen und keine Denkverbote. Forschung, Entwicklung und kommerzieller Einsatz von GVO sind eng miteinander verbunden. Das Gentech-Moratorium, das am 27. November 2005 vor Volk kommt, kann die Einfuhr von Produkten aus gentechnisch veränderten Pflanzen – und zwar sowohl als Nahrungs- wie auch als Futtermittel – in die Schweiz nicht verhindern. Die moderne Biotechnologie in der Landwirtschaft würde auch mit dem Moratorium weiterentwickelt – nur nicht in der Schweiz. Dies ist schädlich für die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit unseres Wirtschaftsstandorts. Das Moratorium bevormundet und benachteiligt zudem die schweizerischen Landwirte, denn ihnen wäre der Anbau von gentechnisch veränderten Nutzpflanzen, z.B. neuer schädlings- und krankheitsresistenter Sorten, verboten.

Ein kürzlich in der „Weltwoche“ vom 20. Juni 2005 publizierter Artikel unter dem Titel „Der Panikkonzern“ bringt es auf den Punkt: Gefährlicher als gentechnisch veränderte Lebensmittel sind die Ängste, welche Greenpeace manipuliert. Die „Weltwoche“ berichtet, dass die Verteufelung der Gentechnik zu den grössten Marketingerfolgen unserer Zeit gehört. Die Verteufelung geht inzwischen so weit, dass „gentechnikfreie“ Lebensmittel automatisch für gesund erachtet werden. In der neusten, soeben publizierten Umfrage

des Eurobarometers antworten mehr als die Hälfte der Teilnehmer, dass sie Nahrungsmittel aus gentechnisch veränderten Organismen als gesundheitsschädigend ansehen. Dies, obwohl seit mehr als zehn Jahren gentechnisch veränderte Pflanzen auf dem Markt sind, von Millionen von Landwirten angebaut werden und letztlich kein einziger Fall existiert, der nach Aufnahme dieser Nahrungsmittel durch Millionen von Konsumenten auf ein

neues, von der Gentechnik verursachtes Risiko hinweist.

Eine Studie der Weltgesundheitsorganisation (WHO Genf 2005, ISBN 92-4-159305-9) kommt zum Schluss, dass von keinem der auf dem Markt befindlichen GVO-Lebensmittel Gesundheitsgefahren ausgehen, die spezifisch auf den Einsatz der Gentechnik zurückzuführen wären. Die WHO weist darauf hin, dass die Prüfungs- und Zulassungsverfahren für GVO-Lebensmittel deutlich strenger als für andere neuartige Lebensmittel sind. In vielen Fällen könne die Gentechnik einen Beitrag zur Steigerung des Ertrags, der Lebensmittelqualität und der Vielfalt leisten und so auch zur Sicherstellung der weltweiten Nahrungsmittelversorgung beitragen.

**„Die Verteufelung der Gentechnik gehört zu den grössten Marketingerfolgen unserer Zeit.“**

In der Ausgabe vom 13. Juli 2005 von „Chemistry&Industry“ wird in einem ausführlichen Kommentar ebenfalls darauf hingewiesen: „GM is safe and that’s a fact!“ Es besteht somit eine riesige Diskrepanz zwischen Meinungen

und wissenschaftlicher Realität, die in der Politik nach allen Regeln der Kunst ausgeschlachtet wird!

### Wachsende Anbauflächen

Weltweit nimmt die Anwendung von gentechnisch veränderten Pflanzen stetig zu (Abbildung 1). Ein Drittel des Anbaus erfolgt zurzeit in den Entwicklungsländern, mit steigender Tendenz. Die wichtigsten Anwendungen von gentechnisch veränderten Pflanzen nützen gegenwärtig der Landwirtschaft und der Umwelt. Je nach Gegend und landwirtschaftlichen Bedürfnissen sind das Insekten- oder Herbizidresistenzen in Soja, Baumwolle, Mais und Raps.

Entgegen weitläufigen Behauptungen haben Kleinbauern in Entwicklungsländern von gentechnisch veränderten Pflanzen wirtschaftlichen Nutzen und schonen damit die Umwelt. Es ist anzunehmen, dass alle Bauern, die gentechnisch veränderte Pflanzen anbauen, Vorteile darin sehen, den sie bei konventionellem Saatgut nicht erhalten. Anders lässt sich die Flächenzunahme beim Anbau von gentechnisch veränderten Pflanzen nicht erklären.

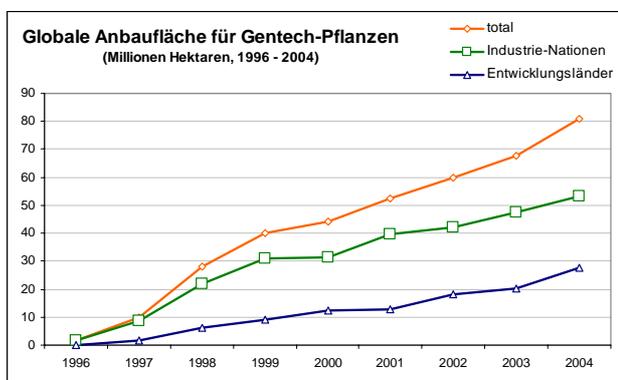


Abbildung 1: Weltweite Anbaufläche von gentechnisch veränderten Pflanzen; Quelle: Clive James, Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops; 2004; ISAA briefs 32-2004, [www.isaaa.org](http://www.isaaa.org)

Weltweit wird derzeit das wirtschaftliche Volumen aus dem Anbau von gentechnisch veränderten Pflanzen auf 30 Milliarden US-Dollar geschätzt. Darüber hinaus sind viele Projekte für diversifizierte Nutzungen in Entwicklung wie beispielsweise Resistenzen gegen Pflanzenkrankheiten, Hitze- oder Dürre-resistenz, verbesserte Nahrungsqualität, Impfstoffproduktion oder nachwachsende Rohstoffe, an denen auch die Forschung in der Schweiz beteiligt ist. Weil viele wichtige Anwendungsbereiche keinen oder keinen raschen finanziellen Gewinn versprechen, sind neben der Industrie auch öffentliche Institutionen gefordert, in die entsprechende Forschung zu investieren. China ver-

fügt nach den USA weltweit über das zweitgrösste Budget für die öffentliche Forschung mit gentechnisch veränderten Pflanzen.

Die bisher genannten Risiken im Anbau von gentechnisch veränderten Pflanzen für die Umwelt oder die Gesundheit sind nicht eingetreten und halten sich auch für die Zukunft in engen und kontrollierten Grenzen. Die Entwicklung von gentechnisch veränderten Pflanzen und ihre Anwendung ist weltweit im Fortschritt begriffen und hat nachweisbare Vorteile für eine nachhaltige Umwelt und die landwirtschaftliche Produktion.

### Die Schweizer Pflanzenforschung ist Weltspitze

Die Schweizer Pflanzenwissenschaftler betreiben weltweit Spitzenforschung, in der die Gentechnologie sowohl in der Grundlagenforschung als auch im angewandten Bereich ein wichtiges Instrument ist. Aus dieser Spitzenposition leitet sich aber auch der Auftrag an die Schweizer Pflanzenwissenschaftler ab, mit ihrer Forschung zur Lösung nationaler Probleme in der Landwirtschaft und zur Verbesserung der internationalen Nahrungsversorgung beizutragen. Ein Zurückfallen der zur Weltspitze gehörenden schweizerischen grünen Gentechnikforschung würde sich für den Forschungsplatz Schweiz, aber auch für die Landwirtschaft, Politik und Konsumenten nachteilig auswirken.

Im internationalen Zitationsvergleich von wissenschaftlichen Pflanzenarbeiten liegt die Schweiz an der beachtlichen fünften Stelle. Die meistzitierte Arbeit im deutschsprachigen Raum für den Zeitraum 2000 bis 2003 ist eine Publikation über gentechnisch veränderte Pflanzen aus der Schweiz (Golden Rice, Ye et al., 2000, Science 287: 303-305). Mit diesem hohen Ansehen hat die Schweizer Pflanzenforschung neben nationalen Finanzierungen auch finanzielle Forschungsmittel aus der EU zurückgeworben, an welche die Schweiz Beiträge leistet.

Auf die Spitzenstellung der Schweiz geht auch eine Donation der „Bill und Melissa Gates Foundation“ zurück: Auf dem „World Economic Forum“ WEF 2003 in Davos kündigte Bill Gates eine neuartige medizinische Forschungsinitiative an mit dem Ziel, durch wissenschaftliche Durchbrüche einige der dringendsten Probleme der Entwicklungsländer anzugehen. Experten definierten als Schwerpunktthemen 14 „Grosse Herausforderungen für die globale Gesundheit“ und luden Forscher weltweit ein, Lösungsansätze vorzuschlagen. Über 1500 Projekte wurden eingereicht und einem strengen Auswahlverfahren unterzogen. Ende Juni erhielten 43 Projekte eine Zusage, wobei die „Bill und Melissa Gates Foundation“ mit 436 Millionen US-Dollar den Hauptanteil der Finanzierung sicherstellt.

Unter dem Schwerpunkt „Gesundheitsförderung durch bessere Ernährung“ sollen mit Hilfe moderner biotechno-

logischer Verfahren der Nährstoff-, Mineral- und Vitamin-gehalt der wichtigen tropischen Grundnahrungsmittel Hirse, Reis, Maniok und Banane optimiert werden, um so die Ernährungssituation von zwei Milliarden Menschen nachhaltig zu verbessern. Hierfür wurden insgesamt 36,8 Millionen US-Dollar bewilligt. Nun haben auch Forscher vom Institut für Pflanzenbiotechnologie der ETH Zürich unter Leitung von Prof. Wilhelm Gruissem grössere finanzielle Mittel aus der oben genannten Foundation erhalten. Am Institut von Prof. Gruissem werden bereits seit einigen Jahren die verschiedenen Eigenschaften der Maniokpflanze mit gentechnischen Methoden verändert, um sie als Grundnahrungsmittel noch nützlicher zu machen. Die Projektauswahl reflektiert somit auch die im internationalen Vergleich wichtige Rolle des kleinen Forschungslandes Schweiz und den hohen Standard der einheimischen Pflanzenbiotechnologie-Forschung.

### **Vielfältige Vorteile von gentechnisch veränderten Pflanzen**

Die Veröffentlichungen, worin über verschiedene Vorteile von gentechnisch veränderten Pflanzen berichtet wird, werden immer zahlreicher.

#### *Beispiel 1: Gentechnisch veränderte, insekten-resistente Baumwolle in Indien: höhere Erträge mit Gentech-Saatgut*

Seit 2002 ist in Indien der Anbau gentechnisch veränderter, insektenresistenter Bt-Baumwolle zugelassen, die beim Anbau weniger Spritzmittel benötigt. Obwohl Vorteile der Bt-Sorten für die Bauern von manchen gentechnik-kritischen Kreisen vehement bestritten werden, hat sich die Anbaufläche der Biotech-Sorten in den letzten Jahren rapide ausgebreitet. Dazu hat der schwunghafte Handel mit illegal produziertem Saatgut von manchmal zweifelhafter Qualität beigetragen.

Eine Erhebung bei 622 Bauern aus dem Bundesstaat Gujarat verglich nun Ernteertrag und Reingewinn bei Verwendung des teuren, legalen Bt-Saatguts, nicht zugelassener Bt-Hybride und konventioneller Baumwolle. Die Ernte war mit dem „offiziellen“ Bt-Saatgut am höchsten (+20 Prozent bis +37 Prozent), illegale Bt-Hybride boten geringere Vorteile (0 Prozent bis -14 Prozent). Da aber auch die illegalen Bt-Hybriden weniger teure Spritzmittel benötigten, boten sie den Bauern in der Regel immer noch einen höheren Reingewinn als konventionelles Saatgut, auch dann, wenn sie keine Ertragssteigerung bewirkten.

Den grössten finanziellen Vorteil boten die zugelassenen Bt-Sorten: Unter dem Strich warfen sie bis zu einem Drittel mehr Reingewinn ab als herkömmliche Baumwolle. Da das offizielle, zertifizierte Biotech-Saatgut aber etwa dreimal teurer ist als nicht Bt-Baumwollsaamen, haben

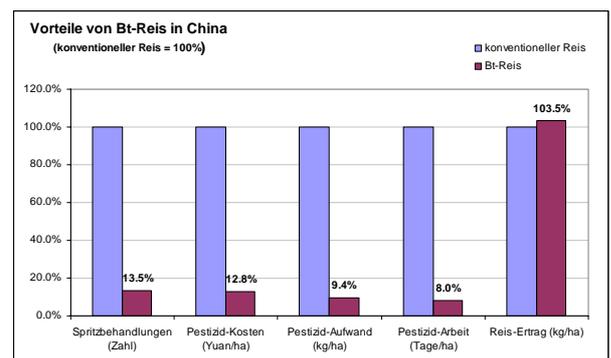
Bauern mit geringen Ersparnissen Mühe, diese Anfangsinvestition aufzubringen. Hier ist die Versuchung gross, auf das etwas preiswertere illegal produzierte Bt-Saatgut auszuweichen – auch wenn dessen Verwendung ein grösseres Risiko birgt, da die Qualität dieser Samen schwanken kann. Trotzdem muss klar festgehalten werden, dass das Gentech-Saatgut höhere Erträge für die indischen Landwirte abwirft.

#### *Beispiel 2: Gentechnisch veränderter, insekten-resistenter Reis in China: grosse wirtschaftliche und gesundheitliche Vorteile für Landwirte*

Seit den 80er-Jahren wird in China an gentechnisch verbesserten Nutzpflanzen geforscht, und seit einigen Jahren nimmt der Anbau gentechnisch verbesserter, insekten-resistenter Baumwolle rapide zu. Im Lebensmittelbereich war China beim Einsatz gentechnisch verbesserter Pflanzen bisher zurückhaltend; man wollte zunächst eigene Erfahrungen mit dieser Technologie sammeln.

Die Resultate einer neuen, mit gentechnisch verändertem Reis in China durchgeführten Anbaustudie wurden Ende April in der Fachzeitschrift „SCIENCE“ veröffentlicht. In mehreren Dörfern wurde dabei über hundert Bauern gegen den Stengelbohrer resistenter Bt-Reis zur Verfügung gestellt. Den Anbau des Gentech-Reises führten die Bauern in eigener Regie nach den ihnen vertrauten Methoden durch. Insbesondere entschieden sie selbst aufgrund ihrer Beobachtungen auf den Feldern, ob und wann die Pflanzen gegen Schädlinge gespritzt werden sollten. Die Resultate wurden mit solchen von Nachbarn verglichen, die traditionelles Saatgut verwendet hatten.

Es zeigt sich, dass die Biotech-Bauern einen leicht höheren Ertrag erzielten, aber dafür nur knapp einen Zehntel der Pestizidmenge benötigten. Dementsprechend niedriger war auch die Anzahl der Spritzbehandlungen und die damit verbundene Arbeit sowie der finanzielle Aufwand zum Erwerb der Agrochemikalien. Während zwischen drei und zehn Prozent der Bauern, die den herkömmlichen Reis anpflanzten, aufgrund des intensiven Pestizideinsatzes



über Gesundheitsprobleme klagten, war dies bei keinem der Biotech-Landwirte der Fall – der Einsatz der Gentechnik führte hier also direkt zu gesundheitlichen Vorteilen für die Bauern selbst. Experten vermuten, dass diese Resultate dem Gentechnik-Einsatz bei Reis in China zum Durchbruch verhelfen könnten.

### **Friedliches Nebeneinander von Biolandbau und Gentechnik ist möglich**

Wäre es denkbar, in der Schweiz gentechnisch verbesserte Nutzpflanzen anzubauen, ohne die herkömmlichen Anbauformen und die gentechnikfreie Produktion zu beeinträchtigen? Mit anderen Worten: Wäre eine Koexistenz möglich? Zwei aktuelle Studien aus der Schweiz zu diesem Thema kommen zu sehr unterschiedlichen Antworten. Die eine wurde am Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL in Frick durchgeführt. Dazu kam nun eine neue Untersuchung der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau, Agroscope FAL Reckenholz.

Auf den ersten Blick ähneln sich die Studien: Beides sind seriöse wissenschaftliche Arbeiten von annähernd hundert Seiten, enthalten zahlreiche Abbildungen, detaillierte geografische Auswertungen mit Landkarten, eine sachliche Diskussion der Resultate und umfangreiche Literaturangaben. „In einer kleinräumig strukturierten Landwirtschaft ... ist die Koexistenz bei Raps sowie bei Mais und Sonnenblumen nicht möglich, bei den anderen Kulturpflanzen problematisch“, schliesst die FiBL-Studie in der Zusammenfassung. „Bei ... Mais, Raps und Weizen wäre eine Koexistenz aus wissenschaftlicher Sicht möglich“, folgert die Agroscope-FAL-Untersuchung.

Wie sind so unterschiedliche Resultate, bei ähnlichen Studienansätzen, möglich? Betrachtet man die Details beider Untersuchungen, wird rasch deutlich, dass die grundlegenden Annahmen beider Studien weit auseinander liegen. So geht die FiBL-Studie für Mais von einer erforderlichen Sicherheitsdistanz von 1500 Metern zwischen Feldern mit und ohne GVO-Anbau aus, die FAL-Untersuchung von 25 Metern (Silomais) und 50 Metern (Körnermais). Auch für die anderen untersuchten Pflanzen ergeben sich ähnlich grosse Diskrepanzen. Dies beruht einerseits darauf, dass sich die FiBL-Studie zum Grossteil auf ältere Daten zum Pollenflug bezieht, während die FAL-Studie zahlreiche neue Forschungsergebnisse einschliesst. Der Hauptunterschied ist jedoch die maximale akzeptable Einkreuzungsrate. Während das FiBL hier als Höchstwert

eine Rate von 0,1 Prozent wünscht und sich dabei auf die Toleranzgrenze von BIO SUISSE beruft, geht die FAL von einem akzeptablen Wert von 0,5 Prozent aus, deutlich unter der gesetzlichen Kennzeichnungsschwelle von 0,9 Prozent.

Es ist klar, dass derart unterschiedliche Zielvorgaben das Resultat beeinflussen. Der zu betreibende Aufwand, um Auskreuzungen zu reduzieren, steigt mit sinkendem Grenzwert rapide an. Die Studienergebnisse reflektieren daher unterschiedliche Standpunkte: Die FiBL-Studie orientiert sich an der Position des Biolandbaus, der Gentechnikpflanzen grundsätzlich und ausnahmslos ablehnt, der FAL-Bericht an den geltenden gesetzlichen Grenzwerten.

**„In der Tat funktioniert ein Nebeneinander von gentechnisch veränderten Pflanzen und Anbauweisen ohne GVO-Pflanzen auf der Basis der akzeptierten Vorschriften und unter Einhaltung der gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte.“**

An einer von der Forschungsanstalt in Reckenholz organisierten Tagung wurden die Ergebnisse der Schweizer Studie durch Arbeiten aus Europa bestätigt. In der Tat konnte ein Nebeneinander von gentechnisch veränderten

Pflanzen und Anbauweisen ohne gentechnisch veränderte Pflanzen unter anderem in Deutschland und Spanien auf der Basis der akzeptierten Vorschriften durchgeführt werden. AE

### **Kommentar**

Die Wirtschaft spricht sich klar gegen ein Moratorium von gentechnisch veränderten Lebensmitteln aus, und zwar aus folgenden Gründen:

**Die Initiative ist unehrlich.** Die Initianten sprechen von einem Moratorium. Was sie in Tat und Wahrheit schon lange wollen, ist ein vollständiges Verbot der Gentechnologie. Das Moratorium ist nur ein erster Schritt auf dem Weg zum langfristigen Ziel des Verbots. Die Initiative ist unehrlich, weil sie die gentechfreie Landwirtschaft als Chance verkauft, in Wirklichkeit aber den Konsumenten die Wahlfreiheit nimmt und die Landwirte bevormundet. Wie kann die Initiative als Chance propagiert werden, wenn sie staatlich verordnet werden muss? Was die Konsumenten wollen, ist Wahlfreiheit, kein staatlich verordnetes Angebot. Wäre die gentechfreie Landwirtschaft tatsächlich eine Chance für die Schweiz und die Schweizer Landwirte, müsste sie nicht befohlen werden. Die Initiative ist unehrlich, denn nur die inländischen Bauern müssen sich daran halten. Die schweizerischen Landwirte werden durch ein Moratorium bevormundet und gegenüber dem Ausland diskriminiert. Dort ist der Anbau von GVO-Pflanzen weiterhin möglich und auch der Import dieser Produkte in die Schweiz ist nach wie vor erlaubt.

**Die Initiative ist überflüssig,** denn die Schweiz hat eines der strengsten Gentechnikgesetze der Welt. Dieses nimmt die Befürchtungen der Bevölkerung bereits jetzt ernst und gewährleistet die sichere und verantwortungsvolle Anwendung von gentechnisch veränderten Pflanzen in der Schweiz und die Wahlfreiheit für den Konsumenten.

**Die Initiative ist schädlich,** denn die praktische Anwendung der modernen Biotechnologie in der Landwirtschaft kann von der Forschung nicht getrennt werden. Forschung, Entwicklung und kommerzieller Einsatz sind eng miteinander verbunden. Auch mit dem Moratorium wird die moderne Biotechnologie in der Landwirtschaft weiterentwickelt, nur nicht in der Schweiz. Dies ist schädlich für die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit des Wirtschaftsstandorts Schweiz.

---

**Rückfragen:** [sascha.dubach@economiesuisse.ch](mailto:sascha.dubach@economiesuisse.ch)