



Aktuelles zur grünen Biotechnologie

## Bt-Baumwolle in Indien

### Deutliche Ertragssteigerung mit Bt-Baumwolle in Indien

Ein zunehmender Teil der Baumwoll-Anbaufläche in Industrienationen wird mit Bt-Baumwolle bestellt - Pflanzen, die gentechnisch verändert wurden, damit sie sich selbst gegen Schadinsekten schützen können. Ein wesentlicher Vorteil dieser Methode ist ein reduzierter Bedarf an Pflanzenschutzmitteln. Eine deutliche Ertragssteigerung wurde in den entwickelten Ländern allerdings nicht beobachtet, da hier die Anbaumethoden bereits weitgehend optimiert sind. Neue Ergebnisse aus Indien zeigen im Gegensatz dazu eine starke Erhöhung des Ernte-Ertrages, bei gleichzeitiger Reduktion des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln.

Auf über einhundert Farmen in verschiedenen Regionen wurde gentechnisch verbesserte Bt-Baumwolle und eine nicht veränderten Sorte angesät, durch ortsansässige Bauern aufgezogen und geerntet. Die Bt-Pflanzen lieferten im Durchschnitt 80% höhere Erträge, da Frass-Schäden durch den Baumwollkapselwurm drastisch reduziert wurden. Gleichzeitig konnte der Einsatz von Insektiziden, deren Erwerb die Landwirte in armen Ländern oft vor finanzielle Probleme stellt, um 70% reduziert werden.

Die Autoren der Studie, Matin Quaim und David Zilberman, vom Zentrum für Entwicklungsforschung in Bonn und der Universität Berkeley, schliessen, dass gentechnisch optimierte Pflanzen in Entwicklungsländern bei sorgfältiger Anpassung an die örtlichen Gegebenheiten und bestimmungsgerechter Anwendung einen wichtigen Beitrag zur Erhöhung der Produktivität bei gleichzeitiger Verringerung des Kapitalbedarfs der Kleinbauern leisten können.

**Quelle:** Science 299:900-902 (2003) (<http://www.sciencemag.org>).

## Biotech-Mais zugelassen

### Neuer Biotech-Mais schützt sich vor Maiswurzelbohrer

Der Maiswurzelbohrer, ein Frassinsekt welches die Wurzeln von Maispflanzen vertilgt, verursacht jährliche Schäden von über einer Milliarde US\$ allein in den USA. Die Bekämpfung des Schädling ist schwierig, da die unterirdisch lebenden Larven mit klassischen chemischen Pflanzenschutzmitteln nur schwer erreicht werden. Gegen kein anderes Schadinsekt muss so viel gespritzt werden wie gegen den Maiswurzelbohrer, der sich übrigens auch in Europa immer mehr ausbreitet.

Gentechnisch modifizierte Mais-Pflanzen, die von Monsanto entwickelt wurden, produzieren eine Substanz in den Wurzeln die als natürliches Insektizid wirkt und so den Larven den Appetit verdirbt. Das ursprünglich aus dem Bodenbakterium *Bacillus thuringiensis* stammende "Cry3Bb1"-Eiweiss macht die Darmwand der Wurzelbohrer-Larven durchlässig und bringt sie so zum Absterben. Für Menschen und Säugetiere ist dieses Bt-Eiweiss vollkommen unschädlich. Feldversuche in den letzten drei Jahren zeigten, dass der Schutz der Maispflanzen gegen Wurzelfrass durch diese Technologie effektiver ist als durch die wirkungsvollsten chemischen Pflanzenschutzmittel.

Ende Februar und Anfang März 2003 erhielt Monsanto nun die Zulassung zum kommerziellen Anbau der unter dem Namen „YieldGard Rootworm“ vertriebenen Maissorte in den USA und Kanada. Strenge Auflagen sollen sicherstellen, dass der grossflächige Anbau der neuen Sorte nicht die

Entwicklung von Insekten fördert, die gegen das Bt-Eiweiss resistent werden. So müssen 20% der Anbaufläche weiterhin mit herkömmlichem Mais bestellt werden. Das Interesse der Landwirte an dem neuen Saatgut ist gross.

**Quellen:** Monsanto, USA (<http://www.monsanto.com>); Bio-scope.org (<http://www.bio-scope.org>).

## Mehr Biotech-Anbau

### Biotech-Nutzpflanzen auf dem Vormarsch

Weltweit nimmt die Fläche, auf der gentechnisch verbesserte Nutzpflanzen angebaut werden, stetig weiter zu. In einer neuen Zusammenfassung weist ISAAA, eine durch Spenden finanzierte Organisation die den Transfer moderner biotechnologischer Anbaumethoden in Entwicklungsländer fördert, auf die steigende Bedeutung sowohl für Industrienationen als auch für Entwicklungsländer hin.

Im Jahr 2002 wurde erstmals mehr als die Hälfte der weltweiten Anbaufläche für Soja (51%) mit gentechnisch verbesserten Pflanzen bestellt, die auf insgesamt 36 Millionen Hektaren wuchsen. Weitere wichtige GM-Pflanzen waren Mais (12 Millionen ha), Baumwolle (knapp 7 Millionen ha) und Raps (3 Millionen ha). Insgesamt wurden in 16 Ländern 58 Millionen Hektaren mit GV-Pflanzen bepflanzt. Dies entspricht einer Steigerung von 12% gegenüber 2001. Die Haupt-Anbauflächen liegen in den Vereinigten Staaten, Argentinien, Kanada und China, jedoch kommen ständig neue Länder hinzu – so innerhalb der letzten 12 Monate Indien, Kolumbien, Honduras und die Philippinen. Insgesamt stammen von den fast 6 Millionen Bauern, die weltweit Biotech-Pflanzen anbauen, mehr als drei Viertel aus ressourcenschwachen Entwicklungsländern. Gerade hier können gentechnisch verbesserte Nutzpflanzen, deren Anbau weniger Arbeit und Ausgaben für die Schädlingsbekämpfung verursacht, einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung der Lebensumstände der Landbevölkerung leisten.

**Quellen:** Neue Zürcher Zeitung, 12.3.03; International Service for the Acquisition of Agri-Biotech Applikations (ISAAA; <http://www.isaaa.org>).

## GMO-Übersicht

### BATS veröffentlicht neue Übersicht über gentechnisch veränderte Nutzpflanzen

In vielen Ländern werden Genehmigungen erteilt, gentechnisch veränderte Pflanzen zu Versuchs- oder kommerziellen Zwecken im Freiland anzubauen. Bei der grossen Zahl zugelassener Biotech-Pflanzen fällt es nicht leicht, den Überblick über die dabei verwendeten Methoden und Gene sowie die Bestimmungen der einzelnen Länder zu behalten. Die Basler "Zentrum für Biosicherheit und Nachhaltigkeit" (BATS) hat Anfang März 2003 eine umfangreiche Zusammenstellung aller weltweit zugelassenen gentechnisch veränderter Nutzpflanzen herausgegeben. Für jede Pflanzenlinie werden detailliert die verwendete Transformationsmethode, die eingebrachten Gene sowie der aktuelle Stand des Genehmigungsverfahrens in den verschiedenen Ländern aufgeführt. Das 213 Seiten umfassende Werk ("Genetically modified (GM) crops: molecular and regulatory details") kann kostenlos unter <http://www.gmo-watch.org/> heruntergeladen werden; es soll regelmässig überarbeitet und auf den neuesten Stand gebracht werden.

## **Insekten- kundler für Biotech-Mais**

### **Insektenkundler fordern Genehmigung von Bt-Mais**

Gentechnisch verbesserte Nutzpflanzen, welche sich durch Produktion des Bt-Toxins selbst gegen Schadinsekten schützen können, finden auch Unterstützung durch Insektenkundler.

Obwohl zahlreiche Untersuchungen zeigen, dass der Einfluss des Bt-Toxins auf andere Insekten in der Umwelt minimal ist, tauchen gelegentlich Zweifel auf, ob die Einführung dieser neuen Technologie nicht doch ungünstige Auswirkungen auf die Insektenwelt haben könnte. Teilnehmer des 7. Europäischen Kongresses für Entomologie in Thessaloniki haben nun die Auswirkung von verschiedenen landwirtschaftlichen Anbaumethoden gegeneinander abgewogen. Sie schliessen, dass Bt-Mais aufgrund seiner Robustheit gegenüber Schädlingen, der gesteigerten Produktqualität und der Reduktion des Einsatzes von Ressourcen (Pflanzenschutzmitteln und Energie) eine deutlich geringere Belastung für die Umwelt darstellt als konventioneller Mais. Die Kongressteilnehmer verabschiedeten eine Resolution, in der weitergehende Genehmigungen für den kommerziellen Anbau von Bt-Mais gefordert werden.

**Quelle:** Resolution of participants of the 7th European Congress of Entomology (gez.: Dr. Philippos Ioannidis, Prof. Klaus H. Hoffman).

## **Folgen der Biotech- Skepsis**

### **Öffentliche Skepsis macht EU unattraktiv für Biotechnologiefirmen**

Während der Einsatz von Biotechnologie im medizinischen Bereich von vielen Europäern befürwortet wird, herrscht im Landwirtschafts- und Lebensmittelbereich Skepsis vor. Aufgrund dieser ablehnenden Haltung, die in vielen Ländern auch Auswirkungen auf Genehmigungsverfahren für neue Projekte hat, droht die Europäische Union daher in der Biotechnologie den Anschluss an die Konkurrenz in Amerika und Asien zu verlieren. Die Zukunft vieler Unternehmen aus der Biotech-Branche ist ernsthaft in Frage gestellt, da Kapital für neue Investitionen fehlt. 61% der befragten Firmen mussten in den letzten vier Jahren Projekte im Biotech-Bereich einstellen. Seit 2001 hat die Anzahl der Anmeldungen von Feldversuchen mit gentechnisch veränderten Organismen (GVO) um 76% abgenommen. EU-Forschungs-Kommissar Philippe Busquin warnt eindringlich vor dem Verlust der Chance, von der gegenwärtigen Revolution der Biowissenschaften zu profitieren. Gleichzeitig warnt er vor der Gefahr einer sich abzeichnenden Abhängigkeit von Technologien, die in anderen Ländern entwickelt werden.

**Quelle:** Frankfurter Allgemeine Zeitung, 28.02.2003; CORDIS Nachrichten 18.3.2003 (<http://www.cordis.lu/news>)

## **Kontakt**

Internutrition, Postfach, 8035 Zürich

Telefon: 043 255 2060

Fax: 043 255 2061

Homepage: <http://www.internutrition.ch>, e-mail: [info@internutrition.ch](mailto:info@internutrition.ch)

Wir freuen uns auf Ihre Fragen und Anregungen!

*Text: Jan Lucht*