



Aktuelles zur grünen Biotechnologie

## Pilz- resistenter Weizen

### **Nicht der erste Freisetzung-Versuch der Schweiz**

Am 18. März 2004 wurde auf der ETH-Versuchsstation Eschikon in Lindau eine Fläche von 8 Quadratmetern mit gentechnisch verändertem Sommerweizen angesät. Den Pflanzen wurde ein zusätzliches Gen eingefügt, um sie resistent gegen die Pilzkrankheit Stinkbrand zu machen. Mit dem Versuch soll unter realistischen Wachstumsbedingungen Grundlagenforschung zu Mechanismen der pflanzlichen Krankheitsabwehr getrieben werden.

Ausführliche Informationen zu Zweck und Inhalt des Versuches, der rund vier Monate dauern wird, sind auf [www.feldversuch.ethz.ch](http://www.feldversuch.ethz.ch) zu finden. Dem Versuch war ein längeres juristisches Tauziehen vorausgegangen. Zuletzt war die Aussaat im Februar unter strengen Auflagen durch das UVEK bewilligt worden.

Bei dem Weizen-Versuch der ETH handelt es sich allerdings nicht um den ersten Freiland-Versuch mit gentechnisch veränderten Pflanzen in der Schweiz. Bereits 1991 und 1992 wurden auf einem Feld der Eidgenössischen Landwirtschaftlichen Forschungsanstalt in Changins (VD) Bintje-Kartoffeln mit Resistenz gegen ein Pflanzenvirus getestet. Danach gerieten in der Schweiz die für eine Prüfung gentechnisch veränderter Nutzpflanzen unabdingbaren Freisetzungsversuche aufgrund des hohen Bewilligungs-Aufwandes ins Stocken. Zum Vergleich: Weltweit wurden seit 19 Jahren bereits weit über 40.000 Freisetzungsversuche mit gentechnisch veränderten Pflanzen durchgeführt.

**Quellen:** "[Feldversuch begonnen](#)", ETH-Medienmitteilung 18. 3. 2004; P. Malnoe et al. 1994: "[Small-scale field tests with transgenic potato, cv. Bintje, to test resistance to primary and secondary infections with potato virus Y](#)", Plant Mol Biol. 25:963-975

## Pappeln als Werkzeug

### **Transgene Bäume entgiften schwermetallverseuchte Böden**

An mehreren Standorten in Europa rauscht der Wind durch die Blätter gentechnisch veränderter Bäume. Diese wachsen dort für einen guten Zweck: sie sollen helfen, mit Schwermetallen verseuchte Böden auf alten Industriestandorten oder Deponiegeländen zu entgiften.

Pappeln sind für diesen Zweck besonders geeignet, da sie rasch wachsen, tiefe Wurzeln ausbilden und bereits von Natur aus Schwermetalle aus dem Boden aufnehmen können. Damit die Pflanzen sich dabei nicht selbst vergiften, können ihnen Gene, welche ursprünglich aus Bakterien gewonnen wurden und der Entgiftung dienen, eingesetzt werden. Die Schwermetalle werden so in einer weniger giftigen Form in der Pflanze abgelagert, und können ohne aufwändige Bodenbearbeitung durch einfaches Abernten der Bäume entfernt werden.

Forscher der Universität Freiburg im Breisgau führen derzeit einen Grossversuch im ehemaligen Kupferbergbau-Gebiet Mansfelder Land durch. Auf einer abgesperrten Fläche von je 50 x 50 Metern wurden hier Pappeln, welche durch eine gentechnische Veränderung erhöhte Mengen der Entgiftungs-Substanz Glutathion produzieren, ausgepflanzt. Dabei wurden drei verschiedene Standorte gewählt: solche mit geringer, mittlerer und

starker Bodenbelastung. Über mehrere Jahre wird jetzt das Wachstum der Bäume, ihre genetische Stabilität und ihre Schwermetall-Aufnahme untersucht. Der Versuch wird beendet, bevor die Bäume zu blühen beginnen, um eine unbeabsichtigte Ausbreitung in der Umwelt zu verhindern. Im Gewächshaus konnten die Bäume innerhalb eines Monats 15% des Cadmiums aus verunreinigten Böden aufnehmen – wenn Ähnliches auch im Freiland gelingt, wäre dies ein grosser Erfolg.

Auch in den USA läuft gegenwärtig ein Projekt zur Bodensanierung mit Hilfe von Gentech-Pappeln. Hier tragen die Bäume ein merA-Transgen, welches ihnen helfen soll, hochgiftige Quecksilber-Verbindungen aus dem Boden zu entfernen.

**Quellen:** "[Bodenentgiftung mittels gentechnisch veränderter Pappeln: Bewährungsprobe im Freiland](#)" (www.biosicherheit.de); C. L. Rugh et al. 1998, "[UGA researchers use transgenic trees to help clean up toxic waste site](#)", University of Georgia Medienmitteilung, 10. September 2003

## Gentech-Mais

### Britische Regierung gestattet Anbau

Nach umfangreichen Abwägungen hat die britische Regierung dem Anbau einer gentechnisch veränderten, herbizidresistenten Maissorte prinzipiell zugestimmt. Umweltministerin Beckett erläuterte diesen Entscheid am 9. März vor dem Unterhaus. Es gäbe keine Hinweise für schädliche Auswirkungen auf die Gesundheit von Mensch oder Tier. Umfangreiche Feldversuche hätten zudem gezeigt, dass der Anbau dieser Maissorte ("Chardon LL-Aventis T25") günstige Umwelt-Auswirkungen habe. Beckett betonte, dass über die Zulassung neuer Sorten Fall für Fall entschieden werde, wobei die Umweltverträglichkeit ein wichtiges Kriterium sei. Auch für bereits zugelassene Sorten müsse die Genehmigung bei Änderungen der Umstände überprüft werden. Eine Voraussetzung für den Anbau sei zudem das Vorhandensein angemessener Regeln für die Ko-Existenz zwischen GVO- und konventionellem Anbau, welche in Grossbritannien gegenwärtig ausgearbeitet werden.

Mit dem kommerziellen Anbau in Grossbritannien wird frühestens 2005 gerechnet.

**Quellen:** "[Margaret Beckett outlines precautionary approach to GM crops](#)", Medienmitteilung des britischen Ministeriums für Umwelt, Ernährung und ländliche Angelegenheiten DEFRA, 9. März 2004; "[Britische Regierung erlaubt Anbau von gv-Mais](#)", www.biosicherheit.de, 11. März 2004.

## Nützling Florfliege

### Keine Gefährdung durch Insektizid aus Bt-Mais

Die grüne Florfliege mit ihren zarten, netzartigen Flügeln und den goldglänzenden Augen ist nicht nur eine Augenfreude. Ihre Larven, auch als "Blattlauslöwen" bezeichnet, sind ausgesprochen wichtige Nützlinge und verzehren im Laufe ihrer Entwicklung Hunderte von Blattläusen und anderen Schädlingen. Umso grösser war die Verunsicherung, als vor einigen Jahren Berichte erschienen dass insektenresistenter Bt-Mais schädlich für eben diesen Nützling seien könnte. Diese gentechnisch veränderte Maissorte wird in vielen Ländern grossflächig angebaut.

Durch ein molekularbiologisches Verfahren war diesem Mais eine neue Erbinformation eingesetzt worden, mit deren Hilfe er selbst das "Bt-

Eiweiss", ein natürliches Insektizid, herstellen und sich so gegen Insektenfrass schützen kann. Dabei sollte das Bt-Eiweiss hochspezifisch nur gegen bestimmte Schädlinge wie den Maiszünsler wirken, Nützlinge aber nicht beeinträchtigen. Wurden Florfliegen-Larven jedoch mit Mottenlarven gefüttert welche zuvor Bt-Mais gefressen hatten, zeigten sie eine verlangsamte Entwicklung und erhöhte Sterblichkeit. Dies führte zu Befürchtungen, das Bt-Eiweiss könne durch die Nahrungskette weitergegeben werden und so auch Nicht-Zielorganismen schädigen.

Aufgrund eingehender Versuche aus der Eidgenössischen Forschungsanstalt FAL Reckenholz, welche auch die ersten Studien veröffentlicht hatte, kann nun Entwarnung gegeben werden. In direkten Fütterungsversuchen, bei denen Florfliegenlarven in Zuckerwasser aufgelöstes Bt-Eiweiss erhielten, zeigten diese keinerlei negativen Auswirkungen. Selbst wenn die aufgenommene Menge des Bt-Eiweisses 10.000-fach grösser war als bei einem Verzehr von mit Bt-Mais gefütterten Mottenlarven gediehen die Florfliegenlarven. Dies macht eine direkte schädliche Wirkung des Bt-Eiweisses für Florfliegen äusserst unwahrscheinlich.

Dazu kommt, dass sich Florfliegenlarven in freier Natur vor allem von Blattläusen ernähren, Mottenlarven spielen in ihrer Diät kaum eine Rolle. Die Autoren der neuen Studien schliessen daraus, dass der Anbau von gentechnisch modifiziertem Bt-Mais ein vernachlässigbares Risiko für den Nützlichling Florfliege darstellt.

**Quellen:** J. Romeis et al. 2004, "[Bacillus thuringiensis toxin \(Cry1Ab\) has no direct effect on larvae of the green lacewing Chrysoperla carnea](#)", J. Insect Physiol. 50:175-183; A. Dutton et al. 2003, "[Assessing the risks of insect resistant transgenic plants on entomophagous arthropods: Bt-maize expressing Cry1Ab as a case study](#)", BioControl 48:611-636

## Vor- ankündigung

### "Tage der Genforschung" im Mai und Juni 2004

Die zum 6. Mal durchgeführten "Tage der Genforschung" stehen dieses Jahr unter dem Motto "Gentechnologie im Alltag". In zahlreichen Veranstaltungen in der ganzen Schweiz zeigen Forscher, wo überall Gentechnik eine Rolle spielt: so in der Medizin, im Haushalt, in der industriellen Produktion, in der Kriminalistik, im Umweltbereich sowie in Landwirtschaft und Ernährung. Neben Diskussionsveranstaltungen, Vorträgen und Laborbesuchen gibt es auch die einzigartige Möglichkeit, einen ganzen "Schnuppertag" im Labor zu verbringen und dabei Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern bei ihrer Arbeit über die Schulter zu sehen und sogar selbst mit zu experimentieren.

Das aktuelle Programm der "Tage der Genforschung" ist erhältlich unter <http://www.gentage.ch/>. Hier sind ab sofort auch Anmeldungen für die Labor-Schnuppertage möglich.

## Kontakt

Wir freuen uns auf Ihre Fragen und Anregungen!

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)

*Text: Jan Lucht*