

Zulassungs- praxis EU



Gentechnisch veränderte Bt-Maissorten zum unbeschränkten Anbau in Deutschland zugelassen

Mitte Dezember hat das deutsche Bundessortenamt drei gentechnisch veränderte Maissorten zum unbeschränkten Anbau zugelassen. Die beiden Sorten von Pioneer Hi-Bred und eine von Monsanto basieren auf der Linie MON810, welche aufgrund der Bt-Technologie resistent gegen den Maiszünsler ist. Diese Sorten waren in den vergangenen Jahren in einem umfangreichen Erprobungsanbau in Deutschland auf mehreren hundert Hektaren auf ihre Eignung überprüft worden.

Bereits seit einiger Zeit sind verwandte Maissorten in der EU zum Anbau zugelassen (Spanien und Frankreich). Unter diesen Sorten befanden sich allerdings bisher keine, die auf die klimatischen Verhältnisse in Mitteleuropa zugeschnitten waren. Um die nun zugelassenen Sorten hatte sich ein politisches und juristisches Tauziehen abgespielt, da das Bundessortenamt trotz positiver Bewertung die für eine Aussaat in Deutschland erforderliche Sortenzulassung aufgrund von Einsprachen aus dem ehemaligen Verbraucherschutz-Ministerium BMVEL von Renate Kühnast nicht ausstellen konnte. Nach dem Regierungswechsel in Deutschland scheint sich jetzt das Blatt gewendet zu haben.

Mit dem Vorliegen der Sortenzulassung darf jetzt jeder deutsche Landwirt die gentechnisch veränderten Sorten aussäen. Dabei muss er sich an die Vorschriften des deutschen Gentechnik-Gesetzes halten. So ist z. B. eine vorherige Anmeldung und Eintragung in ein Standortregister erforderlich. Die momentan in Deutschland noch geltenden Regelungen sind für viele Landwirte allerdings problematisch, da sie unter anderem eine verschuldensunabhängige Haftung beim Anbau von GVO-Pflanzen vorsehen. Solange diese Regelungen bestehen bleiben, ist noch nicht mit einem verbreiteten Anbau von Gentech-Sorten zu rechnen.

Der neue Landwirtschafts- und Verbraucherschutzminister Horst Seehofer kündigte allerdings an, die gesetzlichen Rahmenbedingungen – insbesondere die Haftungsfrage – neu gestalten zu wollen, um den Anbau von gentechnisch veränderten Pflanzen auch in Deutschland zu ermöglichen.

Dieser Prozess sollte sich noch beschleunigen, nachdem die EU Kommission vor wenigen Tagen Deutschland eine letzte schriftliche Warnung erteilt hat, einem Urteil des Europäischen Gerichtshofs von 2004 in die Praxis umzusetzen und die nationale Gentechnik-Gesetzgebung den geltenden EU-Bestimmungen anzupassen.

Quellen: ["Erste gentechnisch veränderte Maissorten erhalten Sortenzulassung in Deutschland: Bt-Maissorte von Monsanto für unbegrenzten Anbau zugelassen"](#), Monsanto Medienmitteilung, 14. Dezember 2005; ["Deutschland: Bt-Maissorte von Monsanto zugelassen"](#), schweizerbauer.ch, 14. Dezember 2005; ["Seehofer: Anbau von gv-Pflanzen muss auch in Deutschland möglich sein"](#), www.transgen.de, 16. 12. 2005; ["Kommission geht wegen Biotechnologie-Rechtsvorschriften gegen Deutschland und Frankreich vor"](#), Medienmitteilung Eu Kommission, 20. Dezember 2005.

Gene in Nahrungs- mitteln

Erschreckender Befund oder alltägliche Verdauung?

"Schockierend: Medizin-Beweis - Genfutter verändert Erbanlagen", titelte die österreichische Kronen-Zeitung am 4. Dezember. Dieses "beängstigende Forschungsergebnis" solle jetzt selbst Befürworter der Gentechnik aufrütteln: Erstmals werde damit nämlich die Unberechenbarkeit der Genmanipulation nachgewiesen.

Was war geschehen? Ein Forscherteam der Universität Piacenza um Raffaele Mazza hatten Ferkel über 35 Tage mit konventionellem oder gentechnisch verändertem, insektenresistentem Bt-Mais gefüttert. Anschliessend wurde untersucht, wo sich pflanzliches Erbmateriale im tierischen Organismus wiederfand. Dabei wurde sowohl nach den natürlich vorhandenen Mais-Genen *Zein* und *Sh-2* als auch nach dem in den Gentech-Pflanzen vorhandenen Transgen *Cry1A(b)* gefahndet.

Mit Hilfe zweier hintereinander geschalteter, hochempfindlicher Nachweismethoden (Polymerase-Kettenreaktion PCR und "Southern Blot") gelang es dabei, auch kleinste Spuren von Erbmateriale nachzuweisen. Es zeigte sich, dass kleine Abbauprodukte (um 500 bp Länge) aus dem Futtermais in Blut, Milz, Leber, Niere und Muskel der Ferkel auffindbar waren – dies galt gleichermassen für die natürlichen Mais-Gene als auch für das ursprünglich aus einem Bakterium isolierte *Cry1A(b)* Transgen. Längere Fragmente, die eventuell noch eine biologische Funktion haben könnten, wurden nicht gefunden. Zudem waren die Mengen der in den Organismus aufgenommenen Erbmateriale-Bruchstücke aus dem Futter so gering, dass es nur in einem Teil der Proben gefunden wurde: in weniger als der Hälfte der untersuchten Blutproben, und in weniger als einer von Hundert Muskelproben.

Bei dem Verzehr von pflanzlichen und tierischen Lebensmitteln werden auch die in allen lebenden Organismen vorhandenen Erbinformationen und Gene mit aufgenommen – dies ist nicht erst seit Erfindung der Gentechnik so. Das genetische Material wird im Verdauungstrakt weitgehend abgebaut und in kleine Bruchstücke zerlegt, wie auch in Versuchen an Menschen gezeigt wurde. Auch schon länger bekannt ist, dass ein kleiner Teil dieser Bruchstücke in den Organismus aufgenommen wird und dann auch dort nachzuweisen ist. Es ist daher nicht weiter überraschend, dass dieses auch für die Erbinformationen aus gentechnisch veränderten Organismen gilt, wie nun in der Arbeit von Mazza und Mitarbeitern gezeigt wurde.

Es ist wenig wahrscheinlich, dass von diesem natürlichen Vorgang eine Gefahr ausgehen könnte – Menschen und Tiere verzehren seit tausenden von Jahren täglich grosse Mengen an fremdem Erbgut, ohne dass dies zu nachteiligen Folgen führt. Von den Eingangs zitierten "durch Genfutter veränderten Erbanlagen" ist weder in der hier beschriebenen wissenschaftlichen Arbeit von Mazza und Mitarbeitern, noch im Alltag beim Verzehr eines frischen Gartensalates voller natürlicher Gene etwas zu spüren.

Quellen: Raffaele Mazza et al. 2005, "[Assessing the Transfer of Genetically Modified DNA from Feed to Animal Tissues](#)", *Transgenic Research* 14:775 – 784; Trudy Netherwood et al. 2004; "[Assessing the survival of transgenic plant DNA in the human gastrointestinal tract](#)", *Nature Biotechnology* 22:204 – 209.

Krautfäule- resistente Kartoffeln



Gesunde Kartoffel-Pflanze,
©USDA-ARS

Entwicklung gentechnisch verbesserte Sorten schreitet fort – Freiland-Versuche in verschiedenen europäischen Ländern geplant

Der Algenpilz *Phytophthora infestans* ist der Erreger der Kraut- und Kollenfäule bei Kartoffeln, einer der in der Schweiz und weltweit wichtigsten Krankheiten dieser Kulturpflanze. Verheerende Ernteverluste wie derjenige, der Mitte des 19. Jahrhunderts die grosse Hungersnot in Irland auslöste und über eine Millionen Menschenleben forderte, sind heute aufgrund verbesserter Anbaumethoden und der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln Vergangenheit. Allerdings ist die Bekämpfung von Phytophthora mit chemischen Fungiziden oder dem Schwermetall Kupfer (im Bio-Landbau) aufwändig, teuer und kann eine Belastung für die Umwelt darstellen.

Moderne Kartoffelsorten verfügen nur über eine begrenzte Resistenz gegen Phytophthora. Züchtungen mit resistenten Wildsorten sind sehr zeitaufwändig, da diese mit den Kultursorten oft nicht direkt kreuzbar sind. Grosse Hoffnung wurde daher in die Übertragung von Resistenzgenen mit Hilfe der Gentechnik gesetzt. Diese gelang vor gut zwei Jahren mit einem Gen *RB* aus einer mexikanischen Wildsorte, welche zu einer breiten Resistenz gegen Phytophthora führte – damals ein grosser Durchbruch (siehe [POINT Juli 2003](#)). Seither wurde noch eine Reihe weiterer Resistenzgene aus der Wildsorte isoliert. Ein Ziel der Kartoffel-Forscher ist es, möglichst viele unterschiedliche Resistenzgene zu finden um so die Entwicklung von Schadpilzen zu verhindern, welche die Abwehrkraft einzelner Resistenzgene überkommen haben. Eine Möglichkeit hierzu wäre der gleichzeitige Anbau verschiedener transgener Sorten mit unterschiedlichen Resistenzeigenschaften in einer Polykultur.

Offenbar steht nun der Schritt aus dem Labor ins Freiland an: nach einem Vorversuch in Schweden dieses Jahr wurden für die nächsten Jahre Freisetzungsversuche mit transgenen Kartoffeln, welche die Phytophthora-Resistenzgene *Rpi-blb1* und *Rpi-blb2* tragen, beantragt. Diese sollen über die nächsten fünf Jahre an zehn Orten in Schweden auf je bis zu 15'000 Quadratmetern stattfinden, zudem auch an verschiedenen Orten in Deutschland, den Niederlanden und Grossbritannien. Dies geht aus der Versuchsanmeldung bei dem zuständigen "EU Joint Research Center" JRC hervor.

Eine wirkungsvolle Methode zur Kontrolle von Phytophthora ohne Pflanzenschutzmittel könnte auch für Landwirte in der Schweiz von grossem Interesse sein – die Entwicklungsarbeiten hierfür schreiten zügig voran.

Quellen: ["Deliberate releases and placing on the EU market of Genetically Modified Organisms \(GMOs\)"](#), GMO Informations-Webseite des EU Joint Research Centre (gmoinfo.jrc.it); Edwin van der Vossen et al. 2005, ["The Rpi-blb2 gene from Solanum bulbocastanum is an Mi-1 gene homolog conferring broad-spectrum late blight resistance in potato"](#), Plant J. 44:208-222; Tae-Ho Park et al. 2005; ["The Late Blight Resistance Locus Rpi-blb3 from Solanum bulbocastanum Belongs to a Major Late Blight R Gene Cluster on Chromosome 4 of Potato"](#), Mol. Plant-Microbe Interactions 18: 722-729.

Biotech- Nutzpflanzen

Studie dokumentiert erneut grosse Vorteile für US-amerikanische Landwirte

Seit mehreren Jahren dokumentiert das "National Center for Food and Agricultural Policy" NCFAP regelmässig die wirtschaftlichen Auswirkungen des Anbaus von gentechnisch verbesserten Sorten in den USA. Hierbei

werden virus-resistente Papaya und Kürbisse, insektenresistenter Mais und Baumwolle sowie herbizid-resistente Soja, Mais, Raps und Baumwolle betrachtet. Diesen Monat wurden die Ergebnisse der Untersuchungen für das Jahr 2004 vorgestellt.

Im Vergleich zum Vorjahr wuchs die Anbaufläche von gentechnisch verbesserten Nutzpflanzen 2004 um 11%. Erhebliche Einsparungen bei den Anbaukosten und ein erhöhter Ertrag brachten denjenigen US-Landwirten, welche die Biotechnologie auf ihren Äckern nutzten, einen zusätzlichen Ertrag von 2,3 Milliarden US\$.

Die gentechnisch veränderten Sorten ermöglichen für die Bauern eine erhöhte Flexibilität in der Landwirtschaft und erleichtern die Anwendung umweltverträglicher Anbaumethoden. So kann in vielen Fällen durch die verbesserte Unkrautkontrolle mit herbizidtoleranten Pflanzen auf das Pflügen verzichtet werden – gerade in erosionsgefährdeten Bundesstaaten stellt dies einen grossen Vorteil dar. Seit Einführung herbizidresistenter Sorten konnte die Fläche, die pfluglos bearbeitet wird, für Baumwolle um 371% gesteigert werden. Auch bei Soja (64%) und Mais (20%) waren hier Steigerungen möglich.

Quelle: "[Biotechnology-Derived Crops Planted in 2004 - Impacts on US agriculture](#)", Studie des National Center for Food and Agricultural Policy NCFAP (www.ncfap.org), Dezember 2005

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

Text: Jan Lucht

POINT erscheint monatlich in elektronischer Form auf Deutsch und Französisch. Er fasst aktuelle Meldungen aus Forschung und Anwendung rund um die grüne Biotechnologie zusammen. Für ein kostenloses Abonnement (e-mail) können Sie sich auf unserer Website www.internutrition.ch anmelden, dort steht auch ein Archiv der vorherigen Ausgaben zur Verfügung.