



Aktuelles zur grünen Biotechnologie

Pilzresistente Kartoffeln-

Durchbruch bei der Bekämpfung der Krautfäule

Die Krautfäule ist eine verheerende Pflanzenkrankheit, welche ohne Behandlung innerhalb kurzer Zeit Kartoffelpflanzen und -Knollen vernichtet. Berüchtigt wurde die durch den Pilz *Phytophthora infestans* ausgelöste Erkrankung als Auslöser der Hungersnot in Irland, der vor 150 Jahren über eine Millionen Menschen zum Opfer fielen. Auch heute noch ist die Krautfäule weltweit die wichtigste Erkrankung bei Kartoffelkulturen. Ihre Vorbeugung und Behandlung setzt in konventionellen Landbau einen intensiven Einsatz von Pflanzenschutzmitteln voraus, in der ökologischen Landwirtschaft wird das Schwermetall Kupfer als Spritzmittel eingesetzt um die Ausbreitung der Krankheit zu verhindern.

Forscher an der Universität von Wisconsin in Madison, USA, haben nun aus einer wilden mexikanischen Kartoffelsorte, die natürlicherweise unempfindlich gegen den Pilz ist, ein Resistenz-Gen isoliert und in Ackerkartoffeln übertragen. Die so erzeugten genveränderten Kartoffeln waren, wie auch die Spender-Kartoffeln, zugleich resistent gegen zahlreiche Varianten des *Phytophthora*-Pilzes. John Helgeson, einer der beteiligten Wissenschaftler, wertet dies als grossen Durchbruch, da keine der in den USA in nennenswertem Umfang angebaute Kartoffelsorten Resistenz gegen *Phytophthora* aufweist.

Bereits vor einigen Jahren konnte gezeigt werden, dass sich prinzipiell die Resistenzeigenschaften der mexikanischen Wildkartoffel auf Ackerkartoffeln übertragen lassen. Da sich die Arten nicht direkt kreuzen lassen, wurden hierzu Zellen der beiden Eltern im Reagenzglas zu sog. somatischen Hybriden verschmolzen. Daraus gezogene Kartoffelpflanzen waren zwar pilzresistent, hatten zugleich aber viele unerwünschte Eigenschaften der Wildkartoffel übernommen. Die Herstellung einer brauchbaren Ackersorte hieraus durch klassische Züchtung ist zwar prinzipiell möglich, bei Kartoffeln aber sehr aufwändig und würde viele Jahre benötigen. Durch den jetzt beschriebenen, gezielten gentechnischen Trick kann das gewünschte Resistenz-Gen in einem Schritt in verschiedene erprobte Kartoffelsorten übertragen werden, ohne zugleich unerwünschte Eigenschaften des Spenders zu übernehmen.

Quelle: J. Song et al. 2003, "Gene RB cloned from *Solanum bulbocastanum* confers broad spectrum resistance to potato late blight". Proc. Natl. Acad. Sci. USA Vol. 100 ([online advance publication](#)); "[Scientists find gene that protects against potato blight](#)", University of Wisconsin press release (14.07.03)

GVO- Gesetzgebung

Neue strenge Regeln zur Zulassung und Kennzeichnung in der EU

Der EU-Ministerrat hat am 22. Juli ein neues Gesetzgebungspaket zum Umgang mit gentechnisch modifizierten Lebensmitteln endgültig verabschiedet, welches voraussichtlich bereits im September dieses Jahres in Kraft treten wird.

Kernstück der Bestimmungen ist eine erweiterte Kennzeichnungspflicht, welche die Wahlfreiheit der Verbraucher sicherstellt: Lebensmittel, welche

mehr als 0.9% GVO-Bestandteile enthalten, müssen gekennzeichnet werden. Dabei wird von dem bisher in der EU und auch der Schweiz geltenden Nachweisprinzip abgerückt. Dies erfordert eine Kennzeichnung nur dann, wenn die gentechnische Veränderung im Produkt nachweisbar ist – reines Öl aus GVO-Soja zum Beispiel brauchte bisher nicht deklariert zu werden. In Zukunft soll in der EU das Anwendungsprinzip gelten, welches auf die Herkunft der Ausgangsmaterialien abzielt. Hierzu ist die Einrichtung eines lückenlosen Systems der Rückverfolgbarkeit der Lebensmittel durch den Produktionsprozess erforderlich. Öl aus GVO-Soja muss demnach in Zukunft deklariert werden, auch wenn der GVO-Ursprung im Produkt durch Analysen nicht nachgewiesen werden kann.

Margot Wallström, EU-Kommissarin für Umweltfragen, begrüßte die neuen Regeln: "Die neue Gesetzgebung wird unsere internationale Glaubwürdigkeit sowie das öffentliche Vertrauen in die neuen Technologien stärken."

Eine zentralisierte, transparente Zulassungsprozedur soll in Zukunft ermöglichen, die Marktzulassung für GVO-Produkte durch einen einzigen Antrag zu erhalten, wobei kein Unterschied zwischen Lebens- und Futtermitteln gemacht werden soll. Die wissenschaftliche Evaluation wird durch die neu eingerichtete Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit erfolgen.

Mit Annahme der neuen Verordnungen sind die Voraussetzungen für ein Ende des seit fünf Jahren bestehenden de facto-Moratoriums für Neuzulassungen von GVOs in der EU-Landwirtschaft gegeben.

Quellen: ["European legislative framework for GMOs is now in place"](#), EU press release 22.7.03

Britischer GVO-Report

Risiko von GVO-Nahrungsmitteln für Menschen sehr gering

In Grossbritannien läuft gegenwärtig eine intensive öffentliche Debatte über gentechnisch veränderte Lebensmittel und Pflanzen. Bei diesem von der Regierung geförderten Dialog werden verschiedene Aspekte der Anwendung der Gentechnik in Landwirtschaft und Lebensmittelproduktion betrachtet, er soll als Grundlage für eine Entscheidung später im Jahr dienen ob ein gegenwärtig bestehendes Moratorium für den Anbau von Biotech-Pflanzen aufgehoben wird.

Als Beitrag zu der Diskussion legte am 21. Juli ein 25-köpfiges, unabhängiges Expertenteam eine umfangreiche Literaturstudie vor, in der bestehende Forschungsergebnisse zu möglichen Problemen der neuen Technologie untersucht wurden. Bei der Auswertung der weltweiten Fachliteratur der letzten sieben Jahre konnte kein Beleg für nachteilige gesundheitliche Auswirkungen von gegenwärtig vermarkteten gentechnisch modifizierten Nahrungsmitteln auf den Menschen gefunden werden. Auch wurde das Risiko, dass sich gentechnisch veränderte Pflanzen in der freien Natur ausbreiten und dort überhand nehmen, als sehr gering erachtet.

Der Sprecher des Expertenteams, David King, machte allerdings klar dass die vorgelegte Studie keine generelle Unbedenklichkeits-Bescheinigung für die Gentechnik darstellen würde, und betonte dass neue Anwendungen jeweils von Fall zu Fall bewertet werden müssten. Auch bestünden noch Lücken im Wissen, die durch weitere Forschungsarbeiten gefüllt werden

sollten. Diese Lücken sollten allerdings nicht zu einer Lähmung weiteren Entwicklung führen, es sei nicht möglich alles zu wissen.

Der fast 300 Seiten umfassende Bericht kann kostenlos heruntergeladen werden.

Quellen: "[GM food risk to humans very low](#)", New Scientist, 21. Juli 03; "[GM Science Review: First Report](#)" (<http://www.gmsciencedebate.org.uk>)

Salzresistente Tomaten

Eduardo Blumwald mit dem mit Humboldt-Preis ausgezeichnet

Jedes Jahr gehen weltweit schätzungsweise 10 Millionen Hektaren für die Landwirtschaft verloren, da sie durch anhaltende künstliche Bewässerung zu stark versalzen. Viele Pflanzenzüchter arbeiten deshalb an Pflanzen mit reduzierter Salzempfindlichkeit, um diese Böden wieder nutzbar zu machen. Allerdings ging man lange Zeit davon aus, dass Salzresistenz eine nur schwer zu erzielende komplexe Eigenschaft sei.

Eduardo Blumwald und Kollegen von den Universitäten von Kalifornien in Davis und von Toronto konnten allerdings im vorletzten Jahr zeigen, dass man Tomaten durch einen einfachen gentechnischen Trick salztolerant machen kann. Hierzu genügte das Einsetzen eines aus einem Ackerunkraut isolierten Genes, welches den Pflanzenzellen erlaubt überschüssige Natriumionen in ein Abteil zu pumpen wo sie keinen Schaden anrichten. Die so erzeugten Tomatenpflanzen gediehen noch bei der vierfachen Salzkonzentration, bei der normale Pflanzen absterben – die gut vertragene Salzmenge entsprach etwa einem Drittel des Meerwassers. Es zeigte sich, dass diese Pflanzen das aufgenommene Salz vor allem in den Blättern ablagern, die Früchte waren kaum verändert.

Diese Forschungsergebnisse lassen hoffen, dass auch andere Pflanzen durch das einfache Einsetzen eines zusätzlichen Pflanzengens salzresistenter gemacht werden können. Für seine Arbeiten wurde Blumwald jetzt mit dem prestigeträchtigen Humboldt-Preis ausgezeichnet, der für den wichtigsten Beitrag für die amerikanische Landwirtschaft innerhalb der letzten fünf Jahre vergeben wird – die Preisverleihung wird im September stattfinden.

Quellen: "[Plant Scientist Eduardo Blumwald to Receive Humboldt Award](#)", UC Davis News, 7. Juli 2003; H.-X Zhang & E. Blumwald 2001, "[Transgenic salt-tolerant tomato plants accumulate salt in foliage but not in fruit](#)", Nature Genetics 19:765-768

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