

Die Gen-Kartoffel von BASF

Zulassung der gentechnisch veränderten Kartoffel „Amflora“

Die Firma BASF in Ludwigshafen plant in diesem Jahr die Gen-Kartoffel „Amflora“ in großem Stil kommerziell in Deutschland anzubauen. Derzeit steht eine Anbauzulassung für die Europäische Union in Brüssel noch aus. Die Kartoffel ist so gentechnisch verändert worden, dass sie überwiegend die von der Industrie genutzte Stärke Amylopektin produziert. Die Bildung der zweiten Kartoffelstärke, Amylose, wird hingegen unterdrückt. BASF hat Genehmigungen für den Anbau, für die industrielle Verwertung und die Verwendung als Futtermittel beantragt. Zudem sollen Verunreinigungen von Lebensmitteln bis 0,9 Prozent zugelassen werden.

Im Jahr 2009 erlaubte Bundeslandwirtschaftsministerin Ilse Aigner, dass die Gen-Kartoffel in Mecklenburg-Vorpommern auf 20 Hektar – als Versuchsanbau deklariert – zur Pflanzgutvermehrung angebaut wurde. Es wird erwartet, dass die EU-Kommission im Frühjahr 2010 über die Zulassung zum kommerziellen Anbau in Europa entscheidet. Um den Anbau in Deutschland zu verhindern, könnte die Bundesregierung aber ein nationales Anbauverbot erlassen.

Verunreinigung von Lebensmitteln vorprogrammiert

Eigentlich hat BASF die Gen-Kartoffel mit dem hohen Amylopektinanteil für die industrielle Produktion entwickelt. Hierfür stellte das Unternehmen im Jahr 2001 einen Zulassungsantrag. Eine Verwendung als Lebensmittel war darin nicht vorgesehen. Doch die Vergangenheit hat gezeigt, dass die ungewollte Ausbreitung in unsere Lebensmittel kaum zu verhin-

dern ist, wenn Gen-Pflanzen angebaut werden.

Kartoffeln vermehren sich vegetativ über Tochterknollen wie auch geschlechtlich durch Bestäubung. Ihr Pollen fliegt insbesondere im Vergleich zu Mais oder Raps nur über eine geringe Distanz. Daher ist die Gefahr, dass die Pollen von Gen-Kartoffeln auf benachbarte Felder gelangen, eher gering. Doch die sogenannte Auskreuzung durch Pollenflug auf benachbarte Äcker ist nur eine von vielen Möglichkeiten, wie Gen-Pflanzen in unsere Nahrungskette gelangen können. Die Gen-Kartoffel kann auch bei der Pflanzguterzeugung, der Ernte, der Lagerung, dem Transport oder sogar bei der Verarbeitung mit für den Lebensmittelmarkt bestimmten Kartoffeln vermischt werden. Auch die aus der Gen-Kartoffel produzierte Stärke könnte als Lebensmittelzutat zu den Verbrauchern gelangen. So sagte der Geschäftsführer des Stärkeherstellers Südstärke: „Tatsächlich wäre es schwierig, die Verarbeitung gentechnisch veränderter und konventioneller Kartoffeln zu trennen.“¹

Zudem bleiben bei der Kartoffelernte immer Kartoffeln im Boden zurück, die von den Erntemaschinen nicht erfasst werden. Diese können in den kommenden Jahren keimen und für Durchwuchs sorgen. Zwar überstehen Kartoffeln, die sich an der Oberfläche des Ackers befinden, Bodenfrost nicht. Sie können jedoch in tieferen Bodenschichten, in die der Frost nicht vordringt, überleben. Auch die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) und die BASF sehen diese Gefahr.²

¹Süddeutsche Zeitung, Tina Baier: Stärke für die Knolle, 28. Nov. 2006

²Notification C/SE/96/3501 „Placing on the Market of the Amylopectin-Enriched Potato Clone EH92-527-1, Environmental Risk Assessment, December 2003, p. 16

Spendenkonto

Postbank, KTO: 2 061 206, BLZ: 200 100 20

Greenpeace ist vom Finanzamt als gemeinnützig anerkannt. Spenden sind steuerabsatzfähig.

Dass die ungewollte und unkontrollierte Verbreitung von Gen-Pflanzen kein hypothetisches Horrorszenario ist, sondern leider fast schon die Regel, zeigen zahlreiche Beispiele. So wurden im Jahr 2000 Lebensmittel in den USA mit dem Gen-Mais StarLink verunreinigt. Dieser war zwar als Tierfutter, nicht aber als Nahrungsmittel, zugelassen. In den USA mussten deshalb Millionen von Lebensmittelprodukten vom Markt genommen werden. Die EU beschloss daraufhin, dass keine Gen-Pflanzen nur als Futtermittel zugelassen werden sollten, wenn die gleiche Pflanze auch als Nahrungsmittel genutzt wird.³

Im Sommer 2006 wurde bekannt, dass Langkornreis aus den USA mit einem Gen-Reis verunreinigt war, der in keinem Land der Erde eine Zulassung hatte. Der Gen-Reis wurde u.a. auch in deutschen Supermärkten gefunden. Der Reisindustrie und den US-Reisfarmern entstanden Schäden in zweistelliger Millionenhöhe.

Im Sommer 2009 wurde aufgrund neuer Testmethoden entdeckt, dass wahrscheinlich seit einem Jahrzehnt gentechnisch veränderte Leinsaat in Kanada versehentlich angebaut worden ist und dabei unbemerkt nahezu flächendeckend die Ernte kontaminiert hat. In Folge dessen brachen die Leinsaatexporte Kanadas nach Europa und in viele weitere Staaten völlig zusammen. Das komplette Ausmaß dieses Skandals für Lebensmittelhersteller und Importeure immer noch nicht abzusehen.

Dass die Gen-Kartoffel trotz geplanter technischer Trennungsmaßnahmen in die Nahrungskette gelangen kann, ist auch der BASF klar. Um die absehbare Verunreinigung von Lebensmitteln zu legalisieren, stellte sie im Jahr 2005 einen Zusatzantrag, nach dem Lebensmittel bis zu 0,9

Prozent mit der Gen-Kartoffel verunreinigt werden können.⁴ Dieser Antrag auf Kontamination wurde sowohl von der Zulassungsbehörde EFSA als auch von der Europäischen Kommission akzeptiert. Dies, obwohl für die Gen-Kartoffel kein vollständiger Antrag auf Zulassung als Lebensmittel gestellt wurde und sie daher nicht umfassend auf ihre Sicherheit als Lebensmittel überprüft wurde.

Antibiotikaresistenz-Gene: Riskant, veraltet, illegal!

Die Gen-Kartoffel von BASF enthält als Markergen das Antibiotikaresistenz-Gen Neomycin-Phosphotransferase II (*npII*). Dieses Gen bewirkt eine Resistenz gegen die Antibiotika Kanamycin und Neomycin.

Markergene helfen den Gentechnikern, jene Pflanzenzellen zu finden, die das neue, in die Pflanze manipulierte Gen aufgenommen haben. Antibiotikaresistenz-Gene als Markergene zu verwenden, ist jedoch eine überholte und riskante Technik. Die Antibiotikaresistenz-Gene können von Bakterien zum Beispiel im Tier- oder Menschendarm aufgenommen werden. Dies nennt man horizontalen Gentransfer. Bakterien mit Antibiotikaresistenz-Genen können dazu führen, dass Krankheitserreger gegen bestimmte Antibiotika unempfindlich werden und damit nicht mehr mit diesen Antibiotika bekämpft werden können.

Laut EU-Gesetzgebung sollen daher seit Januar 2005 keine Gen-Pflanzen mit Antibiotikaresistenz-Genen mehr angebaut werden, wenn diese „schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit oder Umwelt haben können“.⁵ Dies ist für das Resistenzgen der Amflora-Kartoffel der Fall: Kanamycin und Neomycin werden von der Weltgesundheitsorganisation WHO als „besonders wichtige antibakteri-

³Verordnung 1829/2003, Preamble (10) Wie die Erfahrung gezeigt hat, sollte die Zulassung bei einem Produkt, das sowohl als Lebensmittel wie auch als Futtermittel verwendet werden kann, nicht für einen einzigen Verwendungszweck erteilt werden; solche Produkte sollten somit nur dann zugelassen werden, wenn sie die Zulassungskriterien sowohl für Lebensmittel als auch für Futtermittel erfüllen.

⁴BASF Plant Science GmbH 2005: Application for Amylopectin Potato Event EH92-527-1 according to Regulation (EC) No 1829/2003.

⁵EU-Freisetzungs-Richtlinie 2001/18/EG, Art. 4 Abs.2.

elle Substanzen“ eingestuft.⁶ Kanamycin wird als Reserveantibiotikum zur Behandlung von Infektionen mit multiresistenter Tuberkulose angewendet. Die Europäische Arzneimittelbehörde EMEA befindet Kanamycin und Neomycin für wichtig in der Human- und Tiermedizin.⁷ Entwickeln Bakterien Resistenzen gegen diese Antibiotika, dann kann dies der menschlichen und tierischen Gesundheit schaden.

Doch die in der EU für die Sicherheitsbewertung von Gen-Pflanzen zuständige Behörde EFSA, die bisher alle ihr vorgelegten Gen-Pflanzen für sicher befunden hat, sieht diese Risiken nicht. Obwohl sie der EMEA 2007 darin zustimmte, dass „der Erhalt des therapeutischen Potentials von [Kanamycin und Neomycin]... wichtig ist“,⁸ bekräftigt sie immer wieder ihre Ansicht, dass gesundheitliche Schäden durch die Antibiotikaresistenz-Gene unwahrscheinlich und damit zu vernachlässigen sind.⁹ Im Juni 2009 zogen erstmals zwei EFSA-Wissenschaftler diese Schlussfolgerung mit einer Minderheitenmeinung in Frage.¹⁰

⁶WHO 2005: Critically Important Antibacterial Agents for Human Medicine for Risk Management Strategies of Non-Human Use. Report of a WHO working group consultation, 15-18 February 2005, Canberra, Australia.

⁷EMEA 2007: Committee for Medicinal Products for Veterinary Use and Committee for Medicinal Products for Human Use. Presence of the Antibiotic Resistance Marker Gene nptII in GM Plants for Food and Feed Uses, 22 February 2007.

⁸EFSA 2007: Statement of the Scientific Panel on Genetically Modified Organisms on the safe use of the nptII antibiotic resistance marker gene in genetically modified plants, 22-23 March 2007.

⁹EFSA 2007: Statement of the Scientific Panel on Genetically Modified Organisms on the safe use of the nptII antibiotic resistance marker gene in genetically modified plants, 22-23 March 2007; EFSA 2009: Stellungnahme der EFSA (EFSA-Q-2009_00589, EFSA-Q-2009-00593). Konsolidierte Vorlage des gemeinsamen wissenschaftlichen Gutachtens des GVO-Gremiums und des BIOHAZ-Gremiums zur „Anwendung von Antibiotikaresistenzgenen als Markergene bei genetisch veränderten Pflanzen“ und des wissenschaftlichen Gutachtens des GVO-Gremiums über „Konsequenzen des Gutachtens zur Anwendung von Antibiotikaresistenzgenen als Markergene bei genetisch veränderten Pflanzen für frühere EFSA-Prüfungen einzelner GV-Pflanzen“.

¹⁰EFSA 2009: Stellungnahme der EFSA (EFSA-Q-2009_00589, EFSA-Q-2009-00593). Konsolidierte Vorlage des gemeinsamen wissenschaftlichen Gutachtens des GVO-Gremiums und des BIOHAZ-Gremiums zur „Anwendung von Antibiotikaresistenzgenen als Markergene bei genetisch veränderten Pflanzen“ und des wissenschaftlichen Gutachtens des GVO-Gremiums über „Konsequenzen des Gutachtens zur Anwendung von Antibiotikaresis-

Auswirkungen unbekannt!

Im Gegensatz zu anderen Gen-Pflanzen mit Herbizidresistenz oder Bt-Produktion ist die Gen-Kartoffel nicht so verändert, dass sie ein weiteres Protein bildet. Stattdessen ist einer ihrer normalen Stoffwechselwege blockiert. Die unerwünschte Stärke Amylose wird daher nicht mehr gebildet. Es gibt zur Zeit sehr wenig Erfahrungen damit, was passiert, wenn der normale Stoffwechsel einer Pflanze gentechnisch blockiert wird. Es ist auch unklar, welche Auswirkungen die entscheidend veränderte Zusammensetzung der Inhaltsstoffe auf Tiere hat, die die Gen-Kartoffel fressen. Produkte aus der Gen-Kartoffel sollen dennoch an Nutztiere verfüttert werden. Auch Wildtiere fressen Kartoffeln von den Äckern.

Die Genmanipulation beeinflusst jedoch nicht nur die Stärkebildung. So gibt es weitere Veränderungen: Die Gen-Kartoffel hat einen erhöhten Zucker- und Vitamin C-Gehalt sowie eine geringere Ertragsleistung. Der Gehalt an Glykoalkaloiden sank in zwei der drei Testjahre im Vergleich zu der unveränderten Kartoffellinie ab.

Insbesondere bei Kartoffeln sind solche neuen Eigenschaften von großer Bedeutung, da sie einen sehr komplexen Sekundärstoffwechsel haben und giftige Stoffe bilden können. Dies zeigte zum Beispiel der Versuchsanbau mit einer Gen-Kartoffel, die so manipuliert war, dass sie ihren Gehalt an Kohlehydraten veränderte. Wissenschaftler fanden heraus, dass sich die Zusammensetzung der Giftstoffe in der Gen-Kartoffel veränderte, wenn diese Krankheiten und Dürre ausgesetzt war.¹¹

Zudem enthält die Molekularstruktur der Gen-Kartoffel einige zusätzliche und unerwünschte Teilstücke, die die Bildung eines neuartigen Proteins ermöglichen. Ändert sich die Zusammensetzung der Pro-

tenzgenen als Markergene bei genetisch veränderten Pflanzen für frühere EFSA-Prüfungen einzelner GV-Pflanzen“, Appendix D (Minderheitenmeinungen).

¹¹Matthews, D., Jones, H., Gans, P., Coates, S. & Smith, L.M. J. 2005. Toxic secondary metabolite production in genetically modified potatoes in response to stress. Journal of Agricultural and Food Chemistry 53: 7766-7776.

teine einer Pflanze, kann dies wiederum Auswirkungen auf die Lebensmittelsicherheit der Gen-Kartoffel haben.

Einige der Daten in dem von der BASF bei der EFSA eingereichten Antrag sind bereits mehr als zehn Jahre alt. Von verschiedenen Mitgliedsstaaten wird ihre Qualität als schlecht beurteilt. Annex G der EFSA-Stellungnahme listet alleine 22 Seiten mit Bedenken verschiedener EU-Staaten auf.¹²

Darüber hinaus gibt es wenig Erfahrungen mit dem kommerziellen Anbau von Gen-Kartoffeln, da sie weltweit nicht angebaut werden. Die einzige jemals zugelassene Gen-Kartoffel von Monsanto mit einer Resistenz gegen den Colorado-Käfer ist in den USA inzwischen wieder vom Markt genommen worden. Die Mehrzahl der US-amerikanischen Fast-Food-Ketten und Lebensmittelhersteller hatten sich gegen die Verwendung von genmanipulierten Kartoffeln in ihren Produkten ausgesprochen.¹³

Nicht ausreichend geprüft

Für die Zulassung in der EU wurden zwei Fütterungsstudien vorgelegt. Bei einem Fütterungsversuch von 90 Tagen bekamen Ratten gefriergetrocknete Gen-Kartoffeln gefüttert. Dabei stellte sich heraus, dass die weiblichen Tiere, die die Gen-Pflanzen fressen mussten, veränderte Werte der weißen Blutkörperchen und ein verändertes Gewicht der Milz aufwiesen. Diese Unterschiede wurden jedoch nicht weiter untersucht.

Das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) merkt zudem an, dass der bei dem Versuch verfütterte Anteil von 5 Prozent getrockneter Gen-Kartoffeln im Vergleich zu anderen Studien niedrig ist. Dort würde ein Anteil von 30 Prozent verwendet.¹⁴

¹²Application EFSA-GMO-UK-2005-14 (Potato EH92-527-1), Annex G, Comments from National Competent Authority under Directive 2001/18/EC.

¹³Wall Street Journal, Scott Kilman: Monsanto's biotech spud is being pulled from the fryer at fast-food chain, 28. April 2000

¹⁴Application EFSA-GMO-UK-2005-14 (Potato EH92-527-1), Annex G, Comments from National Competent Authority

In dem zweiten Versuch wurden 32 Kühe acht Wochen lang mit dem Abfallprodukt der Stärkeverarbeitung gefüttert.

Gemessen wurde dabei lediglich die Gewichtszunahme, keine weiteren gesundheitlichen Parameter. Diese Studie ist daher ungeeignet, um eine gesundheitliche Unbedenklichkeit der Kartoffeln zu bescheinigen. Es liegt keine Studie mit frischen Gen-Kartoffeln vor.

Hinsichtlich der Gefahren für die Umwelt gibt es keine ausreichende Risikobewertung der Gen-Kartoffel. Für die EFSA sind lediglich landwirtschaftliche Belange, nicht aber Umweltbelange von Interesse. Eine Aussage über die Risiken für die biologische Vielfalt kann daher bislang nicht getroffen werden.

Gentechnikfreie Alternativen

Bereits zwei konventionell – also ohne Gentechnik – gezüchtete Kartoffelsorten, die wie die Amflora-Kartoffel einen hohen Amylopektin-Gehalt aufweisen, haben die Marktreife erreicht! Schon im Jahr 2005 wurde vom Stärkehersteller Avebe unter der Markenbezeichnung Eliane eine gentechnikfreie Amflora-Alternative präsentiert.¹⁵ Zudem gingen im September 2009 der Stärkehersteller Emsland Stärke und der Pflanzenzüchter Europlant gemeinsam mit einer Amylopektin-Kartoffel an die Öffentlichkeit.¹⁶ Diese gentechnikfreie Alternativen können die Amflora auch aus Sicht der Stärkeindustrie überflüssig machen.

Kartoffel für Stärkeproduktion

Stärke wird weltweit vor allem aus Mais, Kartoffeln, Tapioka (Maniok) und Weizen hergestellt. In Deutschland überwiegt die

riety under Directive 2001/18/EC, S. 7

¹⁵Avebe 2005: Introducing Avebe's Novel Eliane: <http://www.avebe.name/food/english/documents/ELIANEGENERALPV.pdf>.

¹⁶Europlant, Erstmalige Verarbeitung von Amylopektin-Kartoffeln in Kyritz und Cloppenburg Pressemitteilung vom 25. September 2009: http://www.europlant.biz/images/stories/pressemitteilungen/pm_aap-klon.pdf.

Stärkeerzeugung aus Kartoffeln (42%) gegenüber der Erzeugung aus Weizen (25%) und Mais (33%).¹⁷ Im Vergleich zu Weizen und Mais lassen sich, bezogen auf die Fläche, aus Kartoffeln weit höhere Stärkemengen gewinnen. Etwa 60% der Gesamternte in Deutschland (knapp 7 Mio. t) sind Industriekartoffeln und werden überwiegend zur Stärkegewinnung genutzt, lediglich 40% der Kartoffelernte sind Speisekartoffeln¹⁸. Die von der deutschen Stärkeindustrie produzierte Stärke geht zu 60% in die Lebensmittel- und zu 40% in die industrielle Produktion. Die Verarbeitung von Stärkekartoffeln ist auf wenige Betriebe konzentriert. Lediglich drei Firmen, Emslandstärke, Südstärke sowie Avebe teilen den Markt unter sich auf.

Greenpeace fordert:

- Kein Anbau von Gen-Pflanzen
- Keine neuen Zulassungen von Gen-Pflanzen in der EU
- Keine Gen-Pflanzen im Tierfutter
- Keine Gentechnik im Essen ¹⁹

¹⁷FSI: Zahlen und Fakten zur Stärke-Industrie, Ausgabe 2009 (Juli 2009) {FSI2009.pdf}
www.staerkeverband.de/downloads/FSI_zahlen2008.pdf

¹⁸Telefonische Auskunft der Abteilung Agrarstatistik im Statistischen Bundesamt, 6. November 2009

¹⁹Quellentext, Helvetica 9pt, maximal eine Zeile