

Die Gen-Kartoffel von BASF

Erste Anbau-Zulassung der EU seit 1998

Die Firma BASF in Ludwigshafen baut in diesem Jahr erstmals die Gen-Kartoffel „Amflora“ kommerziell in Deutschland, Schweden und Tschechien an. Anfang März 2010 erhielt die gentechnisch veränderte Stärkekartoffel eine europäische Anbauzulassung durch den zuständigen neuen EU-Kommissar für Verbraucherschutz John Dalli in Brüssel.¹

Laut einer Rechtsexpertise im Auftrag von Greenpeace von März 2009 hat die neue EU-Kommission mit der Zulassung der Kartoffel gegen die Freisetzungsrichtlinie und damit gegen europäisches Recht verstoßen. Sie hätte keine Gen-Pflanze mit einem gesundheitsgefährdenden Antibiotika-Resistenz-Gen genehmigen dürfen. Auch die ökologischen Risiken wurden nur lückenhaft geprüft.² Die Bundesregierung muss den Anbau der umstrittenen Gen-Kartoffel des BASF-Konzerns in Deutschland untersagen. In den EU-Ländern Griechenland, Dänemark und Luxemburg wird ein solches Verbot vorbereitet. Österreich hat es bereits erteilt. Ungarn hat angekündigt, die EU-Kommission zu verklagen.

Die Kartoffel ist gentechnisch so 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 sowohl für den Anbau, für die industrielle Verwertung und die Verwendung als Futtermittel erhalten. Zudem sind Verunreinigungen von Lebensmitteln bis 0,9 Prozent zugelassen.

Bereits im Jahr 2009 erlaubte Bundeslandwirtschaftsministerin Ilse Aigner, dass die Gen-Kartoffel in Mecklenburg-Vor-

pommern auf 20 Hektar – als Versuchsanbau deklariert – zur Pflanzgutvermehrung angebaut wurde. Die Ernte aus 2009 kann jedoch aufgrund der schlechten Qualität nicht als Pflanzgut zum Anbau verwendet werden und soll nun in Tschechien zu Stärke verarbeitet werden. In Deutschland sollen in Mecklenburg-Vorpommern wiederum 20 Hektar angebaut werden. Die deutsche Ernte soll aber nicht in einer Stärkefabrik verarbeitet werden, sondern als Pflanzgut für das kommende Jahr verwendet werden.

Kurz nach Bekanntgabe der Anbauzulassung haben sich neben Umweltverbänden auch Stärkeverarbeiter, Kartoffelerzeugerverbände und Lebensmittelhersteller gegen den Anbau der Gen-Knolle ausgesprochen.

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 verhindern 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

¹<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/10/222&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en>

²Rechtsgutachten zum nationalen Anbauverbot der Amflora-Kartoffel, Dr. Michéle John, 25.3.2010

Spendenkonto

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

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

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.

Wie Gen-Kartoffeln angebaut und geerntet werden müssen, damit es nicht zu ungewollten Verunreinigungen kommt, ist bundesweit bisher nicht einheitlich geklärt. Bisher gibt es nur in Mecklenburg-Vorpommern Maßnahmen, die Verunreinigungen beim Anbau und der Verarbeitung der Amflora vermeiden sollen. Diese Vorschriften wurden allerdings erst erlassen, nach dem die Amflora bereits auf dem Acker ausgebracht worden war. 20 Meter Mindestabstand zwischen Gen-Kartoffel-Äckern und konventionellen Kartoffel-Anbauflächen sollen eingehalten werden, um Verunreinigungen zwischen den besagten Feldern zu verhindern. Im Großen und Ganzen bleiben die pflanzenspezifischen Regeln aber vage und unzureichend. Wenn es zu Verunreinigungen kommt, bleibt zudem die Frage offen, wer dann haftet.

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.“³

Zudem bleiben bei der Kartoffelernte immer Kartoffeln im Boden zurück, welche die Erntemaschinen nicht erfassen. Diese können in den folgenden 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 überleben, in die der Frost nicht vordringt. Auch die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) und die BASF sehen diese Gefahr.⁴

³Süddeutsche Zeitung, Tina Baier: Stärke für die Knolle, 28. Nov. 2006

⁴Notification C/SE/96/3501 „Placing on the Market of the Amylopectin-Enriched Potato Clone EH92-527-1, Environmental Risk Assessment, December 2003, p. 16

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.

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 ist 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.⁵ 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

⁵BASF Plant Science GmbH 2005: Application for Amylopectin Potato Event EH92-527-1 according to Regulation (EC) No 1829/2003.

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 (*nptII*). 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“.⁶ Dies ist für das Resistenzgen der Amflora-Kartoffel der Fall: Kanamycin und Neomycin werden von der Weltgesundheitsorganisation WHO als „besonders wichtige antibakterielle Substanzen“ eingestuft.⁷ Kanamycin wird als Reserveantibiotikum zur Behandlung von Infektionen mit multiresistenter Tuberkulose angewendet. Die Europäische Arzneimittelbehörde EMA befindet Kanamycin und Neomycin für wichtig in der Human- und Tiermedizin.⁸ Entwickeln

⁶EU-Freisetzungs-Richtlinie 2001/18/EG, Art. 4 Abs.2.

⁷WHO 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.

⁸EMA 2007: Committee for Medicinal Products for Veterinary Use and Committee for Medicinal Products for Human Use. Presence of the Antibiotic Resistance Marker

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 EMA 2007 darin zustimmte, dass „der Erhalt des therapeutischen Potentials von [Kanamycin und Neomycin]... wichtig ist“,⁹ bekräftigt sie immer wieder ihre Ansicht, dass gesundheitliche Schäden durch die Antibiotikaresistenz-Gene unwahrscheinlich und damit zu vernachlässigen sind.¹⁰ Im Juni 2009 zogen erstmals zwei EFSA-Wissenschaftler diese Schlussfolgerung mit einer Minderheitenmeinung in Frage.¹¹

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

Gene *nptII* in GM Plants for Food and Feed Uses, 22 February 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.

¹⁰EFSA 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“.

¹¹EFSA 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“, Appendix D (Minderheitenmeinungen).

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.¹²

Zudem enthält die Molekularstruktur der Gen-Kartoffel einige zusätzliche und unerwünschte Teilstücke, die die Bildung eines neuartigen Proteins ermöglichen. Ändert sich die Zusammensetzung der Proteine einer Pflanze, kann dies wiederum Auswirkungen auf die Lebensmittelsicherheit der Gen-Kartoffel haben.

Einige der Daten im BASF-Antrag für die EFSA 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.¹³

¹²Matthews, 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.

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 wurde in den USA inzwischen wieder vom Markt genommen. Die Mehrzahl der US-amerikanischen Fast-Food-Ketten und Lebensmittelhersteller hatten sich gegen die Verwendung von genmanipulierten Kartoffeln in ihren Produkten ausgesprochen.¹⁴

Nicht ausreichend geprüft

Für die Zulassung in der EU wurden zwei Fütterungsstudien vorgelegt. Bei einem Fütterungsversuch von 90 Tagen wurden Ratten mit gefriergetrockneten 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.¹⁵

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.

¹³Application EFSA-GMO-UK-2005-14 (Potato EH92-527-1), Annex G, Comments from National Competent Authority under Directive 2001/18/EC.

¹⁴Wall Street Journal, Scott Kilman: Monsanto's biotech spud is being pulled from the fryer at fast-food chain, 28. April 2000

¹⁵Application EFSA-GMO-UK-2005-14 (Potato EH92-527-1), Annex G, Comments from National Competent Authority under Directive 2001/18/EC, S. 7

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.¹⁶ Nach Auskunft von Marktbeobachtern wird diese Kartoffel auf ca. 2500 Hektar angebaut. Zudem gingen im September 2009 der Stärkehersteller Emsland Stärke und der Pflanzenzüchter Europlant gemeinsam mit Forschern des Fraunhofer-Instituts für Molekulare und Angewandte Ökologie mit einer Amylopektin-Kartoffel an die Öffentlichkeit.¹⁷

Deren neue Kartoffel hat noch keinen Namen, weist aber im Vergleich zu Eliane verbesserte Produkteigenschaften wie sehr hohe Stärkeerträge pro Hektar auf. In diesem Jahr will Europlant von der neuen Kartoffel 80 - 100 Hektar anbauen. Für die kommenden Jahre ist eine rasche Ausdehnung geplant, wenn die Nachfrage nach der erzeugten Stärke vorhanden ist. Nach Ansicht von Branchenkennern der Stärkeindustrie ist mit den gentechnikfreien Alternativen der Anbau der Gen-Kartoffel Amflora überflüssig und wirtschaftlich unsinnig, da bei ihr erhebliche Mehrkosten für die getrennte Erzeugung und Verarbeitung entstehen. Zusätzliche Kosten für Qualitäts-

sicherungsmaßnahmen (GVO-Tests im konventionellen Anbau), die auf Seiten der Lebensmittelindustrie entstehen, werden voraussichtlich nicht von der Gen-Industrie übernommen, sondern über eine Erhöhung der Marktpreise für Kartoffeln an die Verbraucher weitergegeben.

Kartoffel für Stärkeproduktion

Stärke wird weltweit vor allem aus Mais, Kartoffeln, Tapioka (Maniok) und Weizen hergestellt. In Deutschland überwiegt die Stärkeerzeugung aus Kartoffeln (42 Prozent) gegenüber der Erzeugung aus Weizen (25 Prozent) und Mais (33 Prozent).¹⁸ Im Vergleich zu Weizen und Mais lassen sich, bezogen auf die Fläche, aus Kartoffeln weit höhere Stärkemengen gewinnen. Etwa 60 Prozent der Gesamternte in Deutschland (knapp 7 Mio. t) sind Industriekartoffeln und werden überwiegend zur Stärkegewinnung genutzt, lediglich 40 Prozent der Kartoffelernte sind Speisekartoffeln¹⁹. Die von der deutschen Stärkeindustrie produzierte Stärke geht zu 60 Prozent in die Lebensmittel- und zu 40 Prozent 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, ein nationales Anbauverbot für die Gen-Kartoffel Amflora
- Keine neuen Zulassungen von Gen-Pflanzen in der EU
- Keine Gen-Pflanzen im Tierfutter
- Keine Gentechnik im Essen

¹⁶Avebe 2005: Introducing Avebe's Novel Eliane: <http://www.avebe.name/food/english/documents/ELIANEGENERALPV.pdf>.

¹⁷Europlant, 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.

¹⁸FSI: Zahlen und Fakten zur Stärke-Industrie, Ausgabe 2009 (Juli 2009) {FSI2009.pdf} www.staerkeverband.de/downloads/FSI_zahlen2008.pdf

¹⁹Telefonische Auskunft der Abteilung Agrarstatistik im Statistischen Bundesamt, 6. November 2009