

# Argumente gegen die kommerzielle Freisetzung der GV-Kartoffel Amflora



Hintergrundpapier zu ökologischen, ökonomischen und gesundheitlichen Folgen des geplanten Anbaus einer gentechnisch veränderten Stärkekartoffel „Amflora“



## Inhaltsverzeichnis:

|  |    |
|--|----|
| 1. Einführung .....  | 2  |
| 2. Das gentechnische Verfahren bei Amflora .....                   | 2  |
| 3. Das Unternehmen BASF .....                                      | 2  |
| 4. Wirtschaftliche Bedeutung der Kartoffel .....                   | 4  |
| 5. "Koexistenzfähigkeit" der Kartoffel? .....                      | 5  |
| 5.1 Eine Trennung auf dem Acker ist nicht möglich .....            | 5  |
| 5.2 Auch im Verarbeitungsprozess keine ausreichende Trennung ..... | 7  |
| 6. Hintergrund zu den Zulassungsverfahren .....                    | 8  |
| 6.1 Antrag auf Anbauzulassung.....                                 | 8  |
| 6.2 Antrag auf Zulassung als Futter- und Lebensmittel .....        | 9  |
| 7. Gesundheitlich unbedenklich? .....                              | 10 |
| 7.1. Antibiotikaresistenz gehört nicht auf den Acker.....          | 10 |
| 7.2. Zulassungsantrag ist lückenhaft .....                         | 10 |
| 7.3. Fütterungsversuche ungenügend .....                           | 11 |
| 8. Lohnt sich Amflora? Das Vertragsmodell der BASF .....           | 11 |
| 9. GV-Kartoffeln in Peru? .....                                    | 13 |
| 10. Fazit: Amflora gefährdet die Existenz der Betriebe .....       | 14 |
| Für Amflora besteht kein Bedarf .....                              | 15 |

## 1. Einführung

„Amflora“ heißt eine gentechnisch veränderte (GV) Kartoffel, die sich gerade im EU- Zulassungsprozess für den Anbau sowie als Futter- und Lebensmittel befindet. Der Zulassungsprozess wird sehr aufmerksam verfolgt, denn hier handelt es sich um eine Grundsatzentscheidung: Kommt es zur Anbauzulassung, wäre Amflora die erste gentechnisch veränderte Kartoffel, die großflächig in Europa angebaut werden könnte. Vorgesehen hat die BASF den Anbau der Amflora in Deutschland und Tschechien. Nirgendwo auf der Welt werden gentechnisch veränderte Kartoffeln kommerziell angebaut. Entsprechend fehlen auch jegliche Erfahrungen mit dem kommerziellen Anbau gentechnisch veränderter Kartoffeln. Und es wäre die erste Anbauzulassung seit zehn Jahren. Denn seit 1998 ist in der EU - auf der Basis eines De-facto-Moratoriums der Mitgliedsstaaten - keine neue Zulassung für den Anbau eines gentechnisch veränderten Organismus (GVO) erteilt worden. Der gentechnisch veränderte Mais MON810 ist bislang die einzige Pflanze, die in der EU angebaut wird. Seine Zulassung ist ausgelaufen, er befindet sich gerade im Neuzulassungsprozess.



Bild: Ellenberg

## 2. Das gentechnische Verfahren bei Amflora

Konventionelle Stärkekartoffeln bestehen zu ca. 80% aus Amylopektin und zu 20% aus Amylose. Bei vielen technischen Anwendungen ist die Amylose unerwünscht, weil sie geliert und die gelöste Kartoffel-Stärke dadurch instabil wird. Deshalb hat man früher die beiden Stärke-Komponenten vor der Bearbeitung voneinander getrennt, das ist jedoch unökologisch und unwirtschaftlich. Heute verringert man die gelierende Wirkung der Amylose, indem man sie vor der Anwendung chemisch modifiziert. Bei der Verwendung der GV-Amylopektin-Kartoffel würde man diesen Arbeitsschritt laut Aussage der BASF einsparen.

Durch einen gentechnischen Eingriff ist die Kartoffel Amflora in der Lage, überwiegend nur eine Stärkekomponente - Amylopektin – zu produzieren. Hier wird eine so genannte Antisense-Technik angewendet – in dem Teile des Gens in umgekehrter Orientierung ins Genom der Kartoffel eingebracht wurden. So produziert die Kartoffel auf der Vorlage der DNS zwei exakt spiegelbildliche Eiweiße, die sich in ihrer Wirkung aufheben. Die Bildung der Stärkekomponente Amylose wird so unterdrückt und vorwiegend nur die eine, gewünschte Stärkekomponente Amylopektin, gebildet.

## 3. Das Unternehmen BASF

Entwickelt wurde die Amflora von dem schwedischen Stärke-Biotechnologie-Unternehmen Amylogene. Amylogene wurde im Jahre 2000 von BASF Plant Science übernommen, die nun die Zulassung betreibt. Die BASF Plant Science GmbH ist ein Gemeinschaftsunternehmen der BASF und dem schwedischen Saatgut-Unternehmen Svalöf Weibull.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Chemie.de (15.12.2000): BASF Plant Science übernimmt Pflanzenbiotechnologie-Unternehmen in den USA, <http://www.chemie.de/news/d/518/>.

Die BASF ist eines der weltweit größten Chemieunternehmen: The Chemical Company. Die BASF beschäftigt rund 95.000 MitarbeiterInnen und erzielte im Jahr 2006 einen Umsatz von 52,6 Milliarden Euro. 22% ihres Umsatzes erlangt die BASF in der Chemikalien-Sparte, 9,4% im Bereich Pestizide und Ernährung.<sup>2</sup>

Die BASF ist ein reines Chemieunternehmen und verfügt nicht über eine konventionelle Saatgutsparte. Bis heute ist der Konzern im Agrogentechnik-Bereich praktisch ausschließlich in der Forschung und Entwicklung aktiv und investiert seit 1998 kräftig in die Pflanzengentechnik. Allein im Zeitraum von 2006 bis 2008 sollen unter dem Dach der BASF 400 Millionen Euro in die Forschung zur Agro-Gentechnik investiert werden. Ihre Hauptausrichtung ist bislang die Genomanalyse. Unter anderem mit den Tochterfirmen Metanomics in Berlin und CropDesign im belgischen Zwiinaarde verfügt die BASF über weitgehende genetische Datensammlungen: Metanomics sammelt Daten über das Genom und den Stoffwechsel der Pflanzen, CropDesign über ihren Wuchs und über die Ausprägung ihrer Eigenschaften. Interessant ist die folgende Aussage in einem Chemie-Report Artikel über die Visionen der BASF Plant Science: „Mehr als 1 Million proprietäre (urheberrechtlich geschützte) Gensequenzen und mehrere Hundert Gene in der Wachstumsphase führen dazu, dass durchschnittlich alle fünf Tage ein Patent für eine bestimmte Genfunktionalität erteilt wird.“<sup>3</sup> Ob diese Zahl eins-zu-eins der Realität entspricht, sei dahingestellt, aber klar ist: Die genomischen Daten und die damit verknüpfte Patentierung sind wesentlicher Teil der Strategie der BASF.<sup>4</sup>

Die BASF Plant Science gehört zu den führenden Unternehmen im Bereich der Genomanalyse und in der Entdeckung und Nutzung von pflanzlichen Eigenschaften, so genannter Traits.<sup>5</sup> Im März 2007 haben die BASF Plant Science und Monsanto eine „langfristige Zusammenarbeit bei Forschung und Entwicklung sowie Vermarktung in der Pflanzenbiotechnologie bekannt gegeben.“ Für diese Zusammenarbeit wurde ein Budget von bis zu 1,2 Milliarden Euro veranschlagt. Die gemeinsamen Projekte werden von der Entwicklung bis zur Vermarktung im Verhältnis 50:50 finanziert. Die Produkte aus der gemeinsamen Entwicklung werden von Monsanto vermarktet, die Erträge aus den vermarkteten Produkten gehen zu 60% an Monsanto, zu 40% an die BASF. Für BASF stellt Monsanto eine „erfolgreiche Vermarktungsstrategie“ und den Zugang zu hochwertigem Saatgut sicher.<sup>6</sup>

Im Januar 2008 hat die BASF Plant Science einen Kooperationsvertrag mit dem Nationalen (chinesischen) Institut für Biologische Wissenschaften (National Institute of Biological Sciences in Beijing - NIBS) abgeschlossen. Die Kooperation fokussiert auf die Entwicklung von Pflanzen mit höheren Erträgen. Das NIBS hat in der Vergangenheit eine Familie von Pflanzengenomen beschrieben, die diese Eigenschaft beeinflusst. Die weiteren Forschungen sollen am NIBS durchgeführt werden, jedoch ist eine exklusive Nutzung der Gene in GV-Pflanzen von BASF vorgesehen. Am gleichen Tag wurde von der BASF eine weitere Kooperation angekündigt, die aber bereits im vergangenen Oktober ausgemacht worden war. BASF wird ebenfalls mit dem südkoreanischen Zentrum für funktionelle Genomforschung an Nutzpflanzen zusammenarbeiten. Auch hier steht neben der Vermittlung von Stresstoleranzen (das Auskommen der Pflanzen mit wenig Wasser u.ä.) die Verbesserung von Erträgen von gentechnisch veränderten Pflanzen im Mittelpunkt.<sup>7,8</sup>

---

<sup>2</sup> BASF auf einem Blick: <http://corporate.basf.com/de/presse/ueberblick/?id=fPtEaBwEzbcP-2i>, Stand Februar 2008.

<sup>3</sup> Chemiereport: Die Gentech-Vision von BASF Plant Science, <http://www.alsa.at/chemiereport/stories/6804>.

<sup>4</sup> Christof Potthof: Saatgut-Claims, GID 186, Februar 2008, S. 46 – 47, <http://www.gen-ethisches-netzwerk.de/gid/186/politik/potthof/saatgut-claims>.

<sup>5</sup> [http://corporate.basf.com/de/presse/ueberblick/?id=evXF8Bvj\\*bcp-PQ](http://corporate.basf.com/de/presse/ueberblick/?id=evXF8Bvj*bcp-PQ).

<sup>6</sup> BASF: BASF und Monsanto starten Zusammenarbeit bei Forschung, Entwicklung und Vermarktung in der Pflanzenbiotechnologie, <http://corporate.basf.com/de/presse/mitteilungen/pm.htm?pmid=2622&words=Monsanto&id=fPtEaBwEzbcP-2i>.

<sup>7</sup> GID: BASF goes East, GID, 186 - Februar 2008, S. 22 – 25.

<sup>8</sup> BASF Plant Science und das National Institute of Biological Sciences (China) beschließen Zusammenarbeit und Lizenzvereinbarung, [http://corporate.basf.com/de/presse/mitteilungen/pm.htm?pmid=2972&n=30&id=fPtEaBwL\\_bcp-\\_L](http://corporate.basf.com/de/presse/mitteilungen/pm.htm?pmid=2972&n=30&id=fPtEaBwL_bcp-_L).

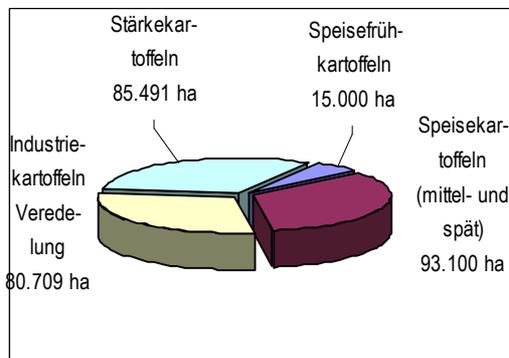
## 4. Wirtschaftliche Bedeutung der Kartoffel

Vor rund 8.000 Jahren haben Bauern im Andenhochland die ersten Kartoffeln angebaut. Von Spanien aus eroberte die Kartoffel Europa. Um 1600 herum war die Pflanze schon in Teilen Westeuropas verbreitet. Weltweit gibt es rund 4.000 verschiedene Kartoffelsorten, hinzu kommen 200 Wildformen. In Deutschland sind derzeit 211 Kartoffelsorten zugelassen.

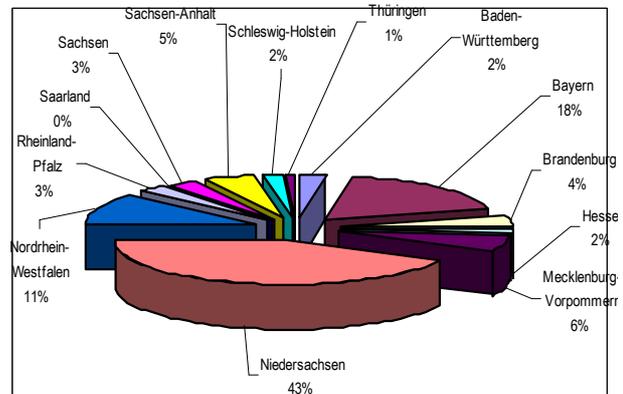
Die Kartoffel ist weltweit das viertwichtigste Grundnahrungsmittel. Sie kann weitgehend dazu beitragen, die Nahrungssicherheit zu gewährleisten und die Armut zu vermindern. Die FAO hat das Jahr 2008 zum Internationalen Jahr der Kartoffel erklärt.<sup>9</sup>

Laut Food and Agriculture Organization (FAO) betrug im Jahr 2005 die Weltproduktion 322 Mio Tonnen Kartoffeln. Die Kartoffel ist damit in großen Teilen der Welt, auch in Mitteleuropa, ein wichtiges Nahrungsmittel und steht nach Reis, Weizen und Mais an Platz vier der Grundnahrungsmittel.<sup>10</sup> 73% der Welternte von Kartoffeln wird von 12 Staaten erbracht. Größte Kartoffelerzeuger-Nation ist 73 Mio t China, gefolgt von Russland (36 Mio t), Indien (25 Mio t), Ukraine (19,5 Mio t), USA (19,1 Mio t). Deutschland steht mit der Produktion von 11,1 Mio t (2006) an sechster Stelle.<sup>11</sup>

In Deutschland wurden im Jahr 2006 auf 274.300 ha Kartoffeln angebaut.<sup>12</sup> Knapp 40% waren Speisekartoffeln, die frisch verzehrt werden. Gute 30% waren so genannte Veredlungskartoffeln, die zu Chips und Pommes verarbeitet werden. Auf den verbleibenden knapp 30% der Fläche wurden Stärkekartoffeln angebaut, die hauptsächlich zu Industriestärke verarbeitet werden. Auf 6% der Anbaufläche wurden Pflanzkartoffeln produziert. Die Anbauregionen von Speise- und Stärkekartoffeln sind nahezu identisch. Mit 43% liegt Niedersachsen an erster Stelle der Kartoffelanbaufläche in Deutschland, gefolgt von Bayern (17,8%), Nordrhein-Westfalen (11,1%), Mecklenburg-Vorpommern (6,1%) und Sachsen-Anhalt (4,7%). Fast 90% des Absatzes erfolgt über den Lebensmitteleinzelhandel inkl. Discounter, 10% über Erzeuger und Direktvermarktung.<sup>13</sup>



Kartoffelanbau 2006, Gesamtfläche 274.300 ha (Quelle: ZMP Marktbilanz Kartoffeln 2007, S. 36-40, 57-61; eigene Darstellung).



Kartoffelanbau in Deutschland 2006, nach Bundesländern, (Quelle: ZMP Marktbilanz Kartoffeln 2007, S. 38; eigene Darstellung).

Die Kartoffel gilt als sicherstes Nahrungsmittel. Allergieexperten in Großbritannien fanden in einem breit angelegten Versuch heraus, dass die Knolle das geringste Allergie auslösende Potenzial besitzt selbst bei regelmäßigem reichlichem Verzehr. Weder Ekzeme noch Migräne werden von Kartoffeln ausgelöst.<sup>14</sup>

<sup>9</sup> Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH: Kartoffelwelt – Karriere einer Kartoffel.

<sup>10</sup> [http://de.wikipedia.org/wiki/Kartoffel#\\_note-2](http://de.wikipedia.org/wiki/Kartoffel#_note-2).

<sup>11</sup> Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH: Kartoffelwelt – Karriere einer Kartoffel.

<sup>12</sup> ZMP Marktbilanz Kartoffeln 2007, S. 36-40, 57-61.

<sup>13</sup> ZMP Marktbilanz Kartoffeln 2007, S. 36-40, 57-61.

<sup>14</sup> Foodaktuell.ch, Kurznachrichten, 5.02.08: Kartoffel gilt als offiziell sicherstes Lebensmittel, <http://www.foodaktuell.ch/nachrichten.php?art=871>.

## 5. "Koexistenzfähigkeit" der Kartoffel?

### 5.1. Eine Trennung auf dem Acker ist nicht möglich

Bei der Ernte bleiben Tausende kleinerer Kartoffeln auf dem Acker zurück. Aus jedem Kartoffelauge kann letztendlich eine neue Pflanze entstehen. Die verbleibenden Knollen können überwintern und im Folgejahr zu vollständigen Pflanzen auswachsen. Bei der Ernte können je nach Witterungsbedingungen durchaus 10.000 – 35.000 Kartoffeln je Hektar auf dem Acker zurückbleiben,<sup>15,16</sup> wovon normalerweise ein Großteil im Winter abfriert.

Dennoch können bis zu vier Jahren nach dem Kartoffelanbau noch Durchwuchsknollen aufkeimen.<sup>17</sup> Insbesondere die Kombination aus trockenen Sommern und milden Wintern, wie sie durchaus in den letzten Jahren vorgekommen sind, können zum Problemfaktor werden. Ein Szenario: Amflora hat keine guten Wachstumsbedingungen und bildet viele kleine Knollen aus. Diese werden beim Roden nicht erfasst und bleiben auf dem Acker zurück. Wenn dann milde Winter dazu kommen, mit nicht ausreichenden Kahlfröstoperioden, können die Kartoffeln



Quelle: BLE, Bonn/Foto: Thomas Stephan

im Folgejahr wieder auskeimen. Ist dann Hauptfrucht ein schnell schließendes Wintergetreide oder Raps, werden die Durchwuchs-Kartoffeln nicht gesehen und können nicht als „Unkraut“ bekämpft werden. Allerdings keimen und wachsen Unkrautkartoffeln je nach Bodentiefe durchaus zeitlich versetzt, so dass Durchwuchs sogar im Mais zum Problem werden kann. Werden nämlich die Kartoffeln nicht bekämpft, bilden sie (kleine) Knollen aus, die im nächsten Jahr wieder auskeimen und damit präsent sind. Gerade die zunehmend milderen Winter verstärken diesen Effekt.<sup>18</sup> Aus Schottland und England liegen Studien vor, in denen schon jetzt von einem steigenden Aufkommen von Durchwuchspflanzen, sogar aus Kartoffelsamen in den Folgekulturen, berichtet wird. Durchwuchs bei Kartoffeln ist die Regel. Bei Freisetzungsversuchen in Deutschland kam es auf über einem Drittel der Standorte auch im zweiten Jahr nach der Ernte zu Durchwuchs.<sup>19</sup>

Auf der gesamten Kartoffelanbaufläche in Deutschland gibt es jährlich Millionen überlebender Kartoffelpflanzen, die Beeren gebildet haben können. Viele Kartoffelsorten sind männlich steril und produzieren nur wenig Beeren, aber gerade die moderneren Sorten produzieren viele Beeren. Jede Kartoffelbeere enthält bis zu 400 Samen,<sup>20</sup> aus denen sich unter den klimatischen Bedingungen in Deutschland neue Pflanzen entwickeln können. Kartoffelsamen können mindestens acht Jahre im Boden überwintern.<sup>21</sup> Mit Durchwuchsproblemen haben Züchtungs- und Vermehrungsbetriebe heute schon bei herkömmlichen Sorten zu kämpfen. Es ist aber ein großer Unterschied, wenn hierbei eine gentechnisch veränderte Sorte beteiligt ist.

<sup>15</sup> Gerhard Rühl, jki: „Sicherung der Koexistenz bei Kartoffeln – grundsätzliche Überlegungen, Empfehlungen“, am 15.01.08, bei der Anhörung zur GfP der Kartoffel im BMELV, Bonn.

<sup>16</sup> Neuroth, B. (1997): Kompendium der für Freisetzen relevanten Pflanzen, hier Solanaceae, Poaceae, Leguminosae. Texte 62/97 Umweltbundesamt.

<sup>17</sup> Telefonat Dr. Karsten Osmer, 3. März 08, Bezirksstelle der Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Emsland.

<sup>18</sup> Telefonat Dr. Karsten Osmer, 3. März 08, Bezirksstelle der Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Emsland.

<sup>19</sup> Arndt, Nicola & Pohl, Matthias (2005): Analyse der bei Freisetzen gentechnisch veränderter Pflanzen durchgeführten Sicherheitsmaßnahmen: Erhebungszeitraum 1998-2004. BfN Skripten 147. Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz.

<sup>20</sup> Askew, M.F. (1993) Volunteer potatoes from tubers and true potato seed. *Aspects of Applied Biology*. 35, 9-15.

<sup>21</sup> Askew, M.F. (1993) Volunteer potatoes from tubers and true potato seed. *Aspects of Applied Biology*. 35, 9-15.

Die Samenbildung ist sortenabhängig. So produziert die Sorte Quarta ausgesprochen viele Samen. Ein Praktiker<sup>22</sup> berichtete, dass er danach Getreide angebaut hat und erst im September sichtbar wurde, dass die Samen „wunderbar“ aufgegangen waren und sogar teilweise Babyknollen gebildet hatten. Dann musste er diesen Aufwuchs mit Pestiziden bekämpfen. Werden nicht alle Kartoffeln erwischt, hat man im nächsten Jahr ggf. wieder mit Durchwuchs zu kämpfen. Sicherlich gibt es Kartoffelsorten, die weniger blühen, aber auch wenig ist ein Risiko. Kartoffeln vermehren sich generativ und vegetativ. Insbesondere für Züchtungs- und Vermehrungsbetriebe bringt Durchwuchs erhebliche Probleme.

Im Freiland muss mit Auskreuzungen von bis zu 20% gerechnet werden, hauptsächlich durch Bestäubung von Insekten.<sup>23</sup> Es konnte nachgewiesen werden, dass Insekten Pollen über weite Entfernungen transportieren. In welchem Ausmaß dies eine Rolle bei der Kartoffel spielt, ist bisher nicht erforscht. Das Einkreuzungsrisiko hängt von der gentechnikfreien Sorte ab. Doch der Zusammenhang zwischen Einkreuzungsrisiko und Sorte ist unzureichend untersucht. Hinweise geben Versuche von Skogsmyr,<sup>24</sup> in denen bei der konventionellen Sorte „Stina“ etwa gleich hohe Einkreuzungsraten in einem Meter Entfernung (36% Einkreuzungsraten) wie in 1.000 Meter Entfernung (31%) von einem GV-Bestand auftraten.

Flächen, auf denen gentechnisch veränderte Kartoffeln freigesetzt wurden, werden zu Risikostandorten für die Kartoffelzüchtung und Vermehrung. Je mehr Flächen mit gentechnisch veränderten Kartoffeln bepflanzt werden, desto größer werden die Gebiete, in denen Saatgutvermehrung für gentechnikfreie Speise- und Industriekartoffeln nicht mehr möglich ist. Es liegen keine Untersuchungen vor, welche Auswirkungen eine Ausweitung des Anbaus gentechnisch veränderter Kartoffeln auf züchterische Möglichkeiten und Züchtungsbetriebe hat. Ein züchterisches Arbeiten im Freiland ist nötig, um eine Weiterentwicklung von neuen Kartoffelsorten unter sich ändernden klimatischen Bedingungen, Umwelt- und Standortfaktoren zu ermöglichen. Fraglich ist, ob der Anbau von GV-Kartoffeln eine züchterische Arbeit im Freiland mittelfristig nicht komplett unmöglich macht.<sup>25</sup>

Die Anbauregionen von Speise- und Stärkekartoffeln sind nahezu identisch. Es ist üblich, in der Fruchtfolge Stärke- und Speisekartoffeln alternierend anzubauen, da sie unterschiedlich schädlingsresistent sind. Stärkekartoffeln weisen stärkere Abwehrmechanismen gegenüber Nematoden auf als Speisekartoffeln. Damit die gleiche Sorte mit möglichst großem zeitlichen Abstand angebaut wird, wird i.d.R. gewechselt.<sup>26</sup>

Um Fruchtfolgen einhalten zu können, betreiben die Bauern Flächentausch mit den Nachbarbetrieben. Zur Verdeutlichung: Ein Bauer aus dem Rheinland bei Linning baut 500 Hektar Kartoffeln an, 300 Hektar hiervon sind Eigenland, 200 Hektar dazu gepachtet. Um die Mindestfruchtfolge von 3 Jahren (üblich sind 4 Jahre) einzuhalten, braucht allein dieser Betrieb 1.500 Hektar Ackerfläche in der Rotation, d.h. Flächen im Umkreis von bis zu 50 km. Auch der Einsatz von Subunternehmern zum Anbau ist verbreitet. Flächentausch, Verpachten von Flächen bzw. Abgabe des Anbaus an Subunternehmer wird, wenn gentechnisch veränderte Kartoffeln in der Region angebaut werden, extrem eingeschränkt bzw. unmöglich, wenn die Nachbarbetriebe keine Gentechnik auf ihrem Acker wollen.<sup>27</sup>



Quelle: BLE Bonn/ Foto: Thomas Stephan

<sup>22</sup> Telefonat mit Hans Faasen, Landwirt in Moers, 13. Februar 2008.

<sup>23</sup> Treu, Rob & Emberlin, Jean (2000): Pollen dispersal in the crops Maize (*Zea mays*), Oil seed rape (*Brassica napus ssp oleifera*), Potatoes (*Solanum tuberosum*), Sugar beet (*Beta vulgaris ssp. vulgaris*) and Wheat (*Triticum aestivum*). Hrsg. Soil Association, [www.soilassociation.org](http://www.soilassociation.org).

<sup>24</sup> Skogsmyr, I. (1994) Gene dispersal from transgenic potatoes to conspecifics: A field trial. *Theoretical and Applied Genetics* 88, 770-774.

<sup>25</sup> Telefonat mit Karsten Ellenberg, Kartoffelzüchter, 11. Februar 2008.

<sup>26</sup> Telefonat mit Cord Pralle, Bauer in Soltau, 9. Februar 2008.

<sup>27</sup> Telefonat mit Gerhard Portz, Bauer in Bekond, 10. Februar 2008.

Beim Kartoffelanbau ist überbetrieblicher Maschineneinsatz in Form von Rodegemeinschaften die Regel. Hier muss eine sorgfältige und gewissenhafte Reinigung erfolgen. Besonders kritisch ist der Verbleib von Erde im bzw. am Roder, denn hierüber können Kartoffelsamen und auch Kartoffelstückchen mit keimfähigen Augen verbreitet werden.

Weitere Kontaminationsquellen sind Verschleppung durch Wildtiere, Transport, Umladevorgänge, Lagerung, Sortierung, Absacken der Kartoffeln und nicht zu vergessen die Produktion von Pflanzkartoffeln. Wenn nur eine Knolle falsch vermehrt wird, können es viele tausend werden.



BLE, Bonn/Foto: Thomas Stephan

Jüngste Erfahrungen mit der Antragstellerin BASF, die die GV-Kartoffel auf den Markt bringen will, sind von Unregelmäßigkeiten gekennzeichnet. Sie hat sich in den letzten Jahren nicht immer als zuverlässiger und kompetenter Betreiber herausgestellt. Allein im Jahre 2007 gab es zwei größere Pannen: In Zepkow (Mecklenburg-Vorpommern) hat sich der die Freisetzungsversuche durchführende Landwirt im Schlag „geirrt“ und 20 Hektar Kartoffeln auf die falsche Fläche gepflanzt. Weiter wurden die Flächen zwar während der Wachstumszeit mit einer Videokamera und teilweise mit Zaun streng überwacht. Nach der Ernte gab es jedoch weder ein Hinweisschild noch einen Zaun, dass auf dieser Fläche gentechnisch veränderte Kartoffeln standen und sich auch noch Reste auf dem Acker befinden. Wenn es noch nicht einmal unter Freisetzungsbedingungen, die unter besonderen Sicherheitsauflagen stattfinden sollten, gelingt, alle Knollen aus der Erde zu bekommen, ist große Vorsicht angebracht, welche Ausmaße dies beim kommerziellen großflächigen Anbau haben würde. Für Mensch und Tier sind die gentechnisch veränderten Kartoffeln äußerlich nicht zu unterscheiden. Austräge müssen vollständig verhindert werden.

## 5.2. Auch im Verarbeitungsprozess keine ausreichende Trennung

Die meisten Stärkefabriken produzieren parallel Rohstoffe für die Industrie und die Futter- oder Lebensmittelwirtschaft. Branchenführer wie Avebe sagen, eine vollständige Trennung sei kaum zu bewerkstelligen. Die bayrische Südstärke spricht sich denn auch sowohl gegen den Anbau als auch gegen die Verarbeitung der gentechnisch veränderten Kartoffeln aus. Die Südstärke produziert ca. 10% des europäischen Stärkebedarfs. Beliefert werden auch Lebensmittelkonzerne wie Nestlé und Unilever, die die Gentechnikfreiheit ihrer Produkte auch weiterhin garantieren wollen. "Wenn bekannt würde, dass wir in unserem Betrieb gentechnisch veränderte Kartoffeln verarbeiten, bekämen wir ein Imageproblem", betont der Geschäftsführer der Südstärke, Richard Lenk.<sup>28</sup> Im Lebensmittelbereich – sowohl in Deutschland, Europa und auch Asien – ist an einen Absatz von GV-Stärke oder kontaminierter Ware nicht zu denken. Allein der Imageschaden einer Stärkefabrik, wenn sie sich im Non-Food-Sektor für Amflora entscheiden würde, ist so unkalkulierbar, dass jeglicher von der BASF versprochene Kostenvorteil, verspielt werden würde. Tatsächlich wäre es schwierig, die Verarbeitung gentechnisch veränderter und konventioneller Kartoffeln zu trennen. Auch wirtschaftlich lohne sich Amflora nicht. Zwar könne man sich mit der Amylopektin-Kartoffel bei der Stärkeherstellung einen Verarbeitungsschritt sparen. "Dafür sind die Kartoffeln teurer und nicht so ertragreich wie herkömmliche Sorten", sagt Lenk.<sup>29</sup> Zudem werden die Reststoffe der Verarbeitung, die so genannte Pulpe als Tierfutter verwendet, und gelangen spätestens hier in den Lebensmittelkreislauf.

<sup>28</sup> Tina Baier: „Stärke für die Knolle“, Süddeutsche Zeitung (28.01.06): <http://www.sueddeutsche.de/wissen/artikel/5/92912/>.

<sup>29</sup> Tina Baier: „Stärke für die Knolle“, Süddeutsche Zeitung (28.01.06): <http://www.sueddeutsche.de/wissen/artikel/5/92912/>.

Die BASF hat für die Amflora neben dem Antrag auf Anbauzulassung nicht nur einen Zulassungsantrag für die Verwendung im Non-Food-Bereich beantragt, sondern auch als Futter- und Lebensmittel gestellt, obwohl die Kartoffel für diese Bereiche nicht geeignet ist. Besonders die im Lebensmittelbereich erstmals beantragte Zulassung bis zu einer zufälligen oder technisch unvermeidbaren Kontamination von 0,9% macht deutlich, dass die Antragstellerin selbst davon ausgeht, dass es unmöglich ist, die Stärkekartoffeln in voneinander getrennten und jeweils geschlossenen Kreisläufen anzubauen und zu verarbeiten. Die Ausführungen der Antragstellerin zeigen, dass sich in der landwirtschaftlichen und lebensmittelwirtschaftlichen Praxis keine 100 %ige Trennung erreichen lässt. Selbst dann nicht, wenn ausgewiesene Stärkeherstellungsbetriebe beliefert werden, die bei der maßgeblichen einzelstaatlichen Behörde für die Herstellung von Industriestärke in einem geschlossenen System durch zeitliche oder räumliche Trennung angemeldet sind.

## 6. Hintergrund zu den Zulassungsverfahren

### 6.1. Antrag auf Anbauzulassung



BLE, Bonn/Foto: Thomas Stephan

Beantragt ist die Anbauzulassung über die EU-Freisetzungsrichtlinie 2001/18 (über Schweden) und die Zulassung als Futter- und Lebensmittel über die EU-Kennzeichnungsverordnung 1829/2003 (über Großbritannien). Das EU-Zulassungsverfahren gentechnisch veränderter Produkte ist in mehrere Schritte unterteilt. Zuerst wird im zuständigen Fachausschuss über die Zulassung abgestimmt. Im Dezember 2006 kam keine qualifizierte Mehrheit für die Zulassung zustande.

Der für das Jahr 2007 geplante Vermehrungsanbau von Pflanzkartoffeln des BASF-Konzerns wurde deshalb vom Unternehmen als Freisetzungsantrag beantragt - auf über 150 ha. Die zuständige Genehmigungsbehörde in Deutschland, das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) hat die Freisetzung genehmigt, obwohl Ziel der Freisetzung nicht Biosicherheitsforschung sondern eben Pflanzguterzeugung war. Im Herbst 2007 stimmten die EU-Agrarminister über eine Zulassung zum kommerziellen Anbau im Jahr 2008 ab, wiederum ohne zu einer qualifizierten Mehrheit zu gelangen. Damit liegt die Entscheidung jetzt bei der EU-Kommission.

Landwirtschaftsminister Horst Seehofer hat bei der Abstimmung im EU-Agrarministerrat unter drei Maßgaben einer Anbauzulassung zu gestimmt: 1) Die Anbauzulassung soll weder eine Verwendung als Lebensmittel noch als Futtermittel vorsehen. Das Fernhalten von Antibiotika- Resistenzgenen aus der Lebens- und Futtermittelkette soll oberste Priorität haben. 2) Durch eine „Gute fachliche Praxis“ soll eine Vermischung mit Lebens- und Futtermitteln und mit Nicht-GV-Kartoffeln verhindert werden. 3) Die Auswirkungen auf die Bodenökologie sollen im Rahmen eines Monitorings genau beobachtet werden.

Zumindest für das Jahr 2008 wird es keinen kommerziellen Anbau der Amflora geben, denn laut BASF hätte dafür eine Genehmigung bereits im Februar erteilt werden müssen.<sup>30</sup> Für das Jahr 2009 ist weiterhin alles offen und es wird sich zeigen, ob die Kommission erneut den Empfehlungen der gentechnikfreundlichen EFSA (Europäische Lebensmittelzulassungsbehörde) folgen und ebenso wie in der Vergangenheit, im Konsens für die Zulassung eines GVO stimmen wird.

---

<sup>30</sup> Reuters (6.03.08): BASF: Kein kommerzieller Anbau von Genkartoffel in diesem Jahr, <http://de.reuters.com/article/companiesNews/idDEKOE65258120080306>.

Gerade dieses Vorgehen aber wird immer wieder scharf kritisiert. Der EU-Kommission, und damit den von ihr getroffenen Entscheidungen, fehlt es an demokratischer Legitimität. Die Kommission ist ein Verwaltungsapparat, der nicht gewählt wird. Ihre Entscheidungen finden ohne Öffentlichkeit statt und es fehlt ihnen an Transparenz. Ähnliches gilt für die EFSA, die beratende Behörde der EU-Kommission. Ihr mangelt es an kritischen und unabhängigen WissenschaftlerInnen und sie steht schon seit längerem in der Kritik, die Interessen der Gentechnik-Konzerne zu vertreten. Die Vorbehalte der einzelnen EU-Mitgliedsstaaten werden in den Gutachten der EFSA wenig berücksichtigt. Außerdem wird den Bedenken der Mehrheit der Bürgerinnen und Bürger der EU, die Gentechnik in Lebensmitteln ablehnen, in keinsten Weise Rechnung getragen. Gefordert wird eine paritätische Besetzung der EFSA, neben Wissenschaftlern sollten auch Praktiker in das Gremium aufgenommen werden (Züchter und Bauern). Insbesondere gilt es, klare Prüfkriterien aufzustellen, unabhängige Langzeittests müssen Standard werden. Auch Bundeslandwirtschaftsminister Seehofer hat am Rande eines EU-Agrarministertreffens im Dezember 2007 ein neues Moratorium für die Zulassung von GVO in der Europäischen Union verlangt. Er sei nicht mit der Arbeit der EFSA zufrieden, die GVO bislang ausnahmslos für unbedenklich befunden hat, so eine Meldung der Agra-Europe.<sup>31</sup>

## 6.2. Antrag auf Zulassung als Futter- und Lebensmittel

Reststoffe der Stärkeverarbeitung, die so genannte Pulpe, werden häufig als Tierfutter verwendet. Spätestens da gelangt die Kartoffel in den Nahrungskreislauf. Deshalb hat die BASF parallel zum Anbauantrag auch eine Zulassung als Futter- und Lebensmittel für die Amflora beantragt. Zum einen ist dies ein Eingeständnis, dass eine 100%ige Trennung nicht möglich ist.



BLE, Bonn/Foto: Dominic Menzler

Zum anderen hat dieser Antrag auch entscheidende rechtliche und finanzielle Auswirkungen. Solange der BASF für ihre Amflora keine Zulassung als Futter- und Lebensmittel erteilt wird, gilt Nulltoleranz, d.h. die Produkte mit geringfügigen Spuren von Amflora dürfen nicht vermarktet werden und müssen in z.T. aufwendigen und kostspieligen Rückholaktionen vom Markt genommen werden. Bekommt die Amflora eine Futter- und Lebensmittelzulassung, muss bei einer Verunreinigung „lediglich“ gekennzeichnet werden, die Produkte dürfen dann aber als GV-haltig vermarktet werden – sofern sich ein Abnehmer findet...

Bemerkenswert an dem Zulassungsantrag ist, dass die Futtermittelzulassung zwar eine 100%-ige ist, bei der Lebensmittelzulassung wird aber erstmals in der Zulassungsgeschichte der EU eine Zulassung für eine technisch unvermeidbare oder zufällige Verschmutzung von Lebensmitteln bis 0,9% beantragt. Dies wäre ein Präzedenzfall, denn bei Genehmigung dürften sich Spuren der gentechnischen Veränderungen bis zu einem Verschmutzungswert von 0,9% in Lebensmitteln wieder finden. Und das obwohl diese Genkonstrukte nicht auf ihre Lebensmitteltauglichkeit geprüft und nicht als Lebensmittel zugelassen sind – also eine Lizenz zum Verschmutzen ohne gesundheitliche Untersuchungen. Der Zulassungsprozess wird aus diesen Gründen sehr kritisch beobachtet. Vor allem auch deshalb, weil bei einem positiven Bescheid anzunehmen ist, dass die Gentechnik-Konzerne in Zukunft für viele weitere Genkonstrukte eine ähnliche Zulassung anstreben werden. Vor allem bei importierten Futtermitteln werden berechtigter Weise immer wieder ganze Schiffsladungen zurückgeschickt, weil sie Genkonstrukte enthalten, die in der EU keine Zulassung als Futter- oder

<sup>31</sup> Agra-Europe: Seehofer verlangt neues Gentechnik-Moratorium, Agrar-europe 49/7, 3.12.07, Europa Nachrichten 13.

Lebensmittel haben. Denn für nicht zugelassene und geprüfte GVO's gilt Nulltoleranz. Im Februar 2008 stimmte Deutschland „auf ausdrückliche Weisung von Bundeslandwirtschaftsminister Seehofer“ gegen die Zulassung von Amflora zu Futtermittelzwecken und deren „zufällige Präsenz“ in Lebensmitteln.<sup>32</sup> Da bei der Abstimmung keine qualifizierte Mehrheit zustande kam, liegt nun auch diese Entscheidung bei der EU-Kommission.

## 7. Gesundheitlich unbedenklich?

### 7.1. Antibiotikaresistenz gehört nicht auf den Acker

Gegen den Anbau der Amflora-Kartoffel sprechen auch gesundheitspolitische Bedenken. Die Amflora enthält als so genannte Marker Resistenzgene gegen die Antibiotika Kanamycin und Neomycin. Markergene dienen dazu, auf Laborebene die gentechnisch veränderten Zellen zu identifizieren. Eine Zulassung der Amflora widerspräche den Vorgaben der Weltgesundheitsorganisation (WHO). Antibiotika wie Kanamycin sind von großer humanmedizinischer Bedeutung, da weltweit Tuberkulose-Erkrankungen und die Resistenzen bei TBC-Erreger gegen gängige Antibiotika zunehmen. Kanamycin ist von der WHO als ein zentrales Reserve-Antibiotikum gelistet.<sup>33</sup> Die WHO hat klare Leitlinien erlassen, die die Ausbreitung von Resistenzen gegen zentrale Reserve-Antibiotika verhindern sollen. Ausnahmen in der Strategie gegen das Voranschreiten der Antibiotika-Resistenzen sieht die WHO nicht vor. Auch die europäische Arzneimittelbehörde (EMA) befürchtet, dass die in der Kartoffel enthaltenen Antibiotika-Resistenzen negative Auswirkungen für den Menschen haben könnten. Kritisiert wird vor allem, dass die verwendete Antibiotikagruppe ihre Wirksamkeit verlieren könnte und dadurch für die Humanmedizin verloren wäre.<sup>34</sup> Die Europäische Union hat in Artikel 4 der Freisetzungsrichtlinie 2001/18/EG beschlossen, den Einsatz von antibiotikaresistenten Markern in gentechnisch veränderten Pflanzen erheblich einzuschränken. Ab Ende 2008 dürfen hier nach keine gentechnisch veränderten Pflanzen mit Antibiotika-Resistenzen mehr freigesetzt werden. Daher ist es völlig unverständlich, dass die EFSA der Amflora trotzdem Unbedenklichkeit bescheinigt hat und sich damit über die Vorgaben in der Freisetzungsrichtlinie sowie den Empfehlungen der WHO und der EMA hinwegsetzt. Das Vorsorgeprinzip, d.h. die Verhinderung jeder möglichen Verbreitung von Antibiotika-Resistenzen, muss Vorrang haben.



BLE, Bonn/Foto: Thomas Stephan

### 7.2. Zulassungsantrag ist lückenhaft

Durch den gentechnischen Eingriff in die Kartoffel wird die Bildung der Stärkekomponente Amylose unterdrückt. Damit ist ein essentieller Teil des Stoffwechsels der Pflanze blockiert, so dass eine der beiden Kartoffelstärkekomponenten, die Amylose, nicht gebildet wird. Fraglich ist, was die Pflanze stattdessen mit den Stoffen macht, die eigentlich in Amylose umgewandelt würden. Offen ist zudem, ob die Blockade auch andere Stoffwechselwege blockiert, die beispielsweise bei Stressbedingungen aktiviert werden. Weil es sich um einen essentiell-

<sup>32</sup> Agra-Europe: Deutschland bezweifelt Risiken der EU-Gentechnikpolitik für die Landwirtschaft, Agra-Europe 8/08, 25. Februar 08, Europa-Nachrichten 7.

<sup>33</sup> Kanamycin wird in der WHO-Liste der wichtigsten Medikamente als Reserveantibiotikum gegen mehrfach resistente Tuberkulose aufgeführt, <http://mednet3.who.int/EMLib>.

<sup>34</sup> EMA – 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 use, [http://www.keine-gentechnik.de/fileadmin/files/07\\_02\\_22\\_eu\\_medikamentenbehoerde\\_markergene.pdf](http://www.keine-gentechnik.de/fileadmin/files/07_02_22_eu_medikamentenbehoerde_markergene.pdf).

len Eingriff in den Stoffwechsel der gentechnisch veränderten Kartoffel handelt, muss diese eigentlich auch umso genauer untersucht werden.<sup>35</sup> So gibt es deutliche Veränderungen in der Stoffzusammensetzung: der Vitamin C-Gehalt ist bis zu 40% höher, hingegen sind Ertrag und Trockenmasse niedriger, teilweise ist auch der Glykoalkaloid-Gehalt wie bspw. Solanin reduziert. Hierfür hat die Wissenschaft bislang keine Erklärungen.<sup>36</sup>

Die Antragsunterlagen erlauben keine sorgfältige Prüfung möglicher gesundheitlicher und ökologischer Nebenwirkungen. So basiert die Risikobewertung der Amflora auf wenigen Untersuchungen, die bereits mehr als zehn Jahre alt sind. Auswirkungen auf die Flora, Fauna und das Grundwasser beim Anbau der GV-Kartoffel werden nicht erfasst, statt dessen wurde nur geprüft, welche agronomischen Probleme beim Anbau auftreten können.

### 7.3. Fütterungsversuche ungenügend

Eine Unbedenklichkeit für Tiere und Menschen beim Verzehr der Amflora kann aus den mit dem Zulassungsantrag vorgelegten Fütterungsstudien keinesfalls geschlossen werden. Es sind lediglich zwei Fütterungsversuche durchgeführt worden. In dem ersten wurden Ratten 90 Tage lang mit 5 Prozent gefriergetrockneten Kartoffeln (anteilig an der Futtermittelration) gefüttert. Selbst bei diesem geringen Rationsanteil tauchten statistisch signifikante und damit wissenschaftlich gesicherte Unterschiede auf. So veränderten sich die Gewichte der Milz und die Zahl der weißen Blutkörperchen. Die Unterschiede wurden jedoch nicht weiter untersucht.<sup>37,38</sup> Im zweiten Fütterungsversuch wurden junge, tragende Milchkühe mit Kartoffelpulpe, die bei der Stärkeproduktion anfällt, über 8 Wochen gefüttert. Hier wurden lediglich Gewichtszunahmen erfasst, ohne gesundheitliche Auswirkungen wie Blut- oder Urin-Werte zu untersuchen.

Im gesamten Zulassungsverfahren wurden keine Versuche mit frischen Kartoffeln unternommen, weder roh, so wie sie auf dem Acker zurückbleiben, noch gekocht, so wie sie in der menschlichen Nahrung vorliegen könnten. Zudem wurden keine Langzeittests durchgeführt. Finnische Wissenschaftler kritisierten deshalb das Versuchsdesign, die Durchführung und die Dokumentation der Fütterungsversuche, die nicht geeignet seien, mögliche Risiken zu erfassen bzw. Aussagen über die Gesundheitsfolgen der Amflora zu treffen.<sup>39</sup>

## 8. Lohnt sich Amflora? Das Vertragsmodell der BASF

Schon jetzt zeichnet sich die Stärkekartoffelerzeugung durch eine enge Regelungsdichte aus. Bauern sind mit Liefermengen und Qualitäten an die jeweiligen Stärkefabriken gebunden. Bei der patentgeschützten GV-Kartoffel Amflora hat sich der Inverkehrbringer BASF ein neues Vertragsmodell ausgedacht:

Lizenznehmer und damit vorübergehender „Besitzer“ der Amflora sollen die Stärkefabriken werden. Diese wiederum schließen einen Dienstleistungsvertrag mit den Landwirten ab und der Bauer zahlt eine Teilnehmergebühr. Hierfür wird ihm Pflanzgut von einem BASF-Vermeerer zur Verfügung gestellt, ca. zur Hälfte des konventionellen Pflanzgutpreises. Da die Amflora jedoch geringere Erträge bringt und der Landwirt deshalb zur Zeit auch noch weniger EU-Förderung erhält, bleibt unterm Strich ein Minus.<sup>40</sup>

---

<sup>35</sup> Antje Lorch: "Who is afraid of potatoes", in Gen-ethischer Informationsdienst, GID, Nr. 180, Febr./März 07, S. 23-27.

<sup>36</sup> EFSA 2005: Opinion of the Scientific Panel on Genetically Modified Organisms on a request from the Commission related to the notification (Reference C/SE/96/3501) for the placing on the market of genetically modified potato EH92-527-1 with altered starch composition, for cultivation and production of starch, under Part C of Directive 2001/18/EC from BASF Plant Science. The EFSA Journal 323, 1-20.

<sup>37</sup> EFSA 2006. Opinion of the Scientific Panel on Genetically Modified Organisms on an application (Reference EFSA-GMO-UK-2005-14) for the placing on the market of genetically modified potato EH92-527-1 with altered starch composition, for production of starch and food/feed uses, under Regulation (EC) No 1829/2003 from BASF Plant Science. The EFSA Journal 324, 1-20.

<sup>38</sup> Antje Lorch: "Who is afraid of potatoes", in Gen-ethischer Informationsdienst, GID, Nr. 180, Febr./März 07, S. 23-27.

<sup>39</sup> EFSA: Application EFSA-GMO-UK-2005-14 (Potatoe EH92-527-1) [http://www.efsa.europa.eu/EFSA/DocumentSet/gmo\\_ov\\_op14\\_annex-g\\_en.pdf](http://www.efsa.europa.eu/EFSA/DocumentSet/gmo_ov_op14_annex-g_en.pdf).

<sup>40</sup> Die „Einstiegs“-Teilnahmegebühr beträgt 300 € pro Hektar, im Vergleich kostet konventionelles Pflanzgut 650,- € pro ha. Der Landwirt spart also 350,- €. Bei gleichem Stärkegehalt von 21% und gleichem Kartoffelpreis von 42,3 €/t hat Amflora aber einen Minderertrag von 7 t / Hektar (38 t/ha anstatt 45

Um dieses Minus auszugleichen hat die BASF ein Bonussystem eingerichtet: Jeder Teilnehmer erhält einen Pflanzenschutzmittelgutschein von 100,- €. Sofern er entsprechend qualitativ hochwertige Produkte am Ende der Saison liefert, gibt es einen Qualitätszuschuss von 100,- €. Damit ist man dann bei 160 € Kostenvorteil je ha „sofern keine Audit-Vorkommnisse passieren“. Allerdings bleibt unklar, welche Qualitäten eingehalten werden müssen.

In diesem System wird der Bauer zum Dienstleister. Zu keiner Zeit ist der Bauer im Besitz der Kartoffel, er stellt lediglich seinen Acker und seine Arbeitskraft zur Verfügung. Patentinhaber und Kassierer der Lizenzgebühren ist die BASF. Sie kontrolliert das Anbaumodell via „Identity Preservation“ (IP)-System: Amflora soll im Vertragsanbau angepflanzt werden - von der Pflanzgut- bis zur Stärkeproduktion, müssen sich alle Partner der Warenkette verpflichten, einem qualitätssichernden Anbausystem (IP) zu folgen. Dabei soll Herkunft und



BLE, Bonn/Foto: Thomas Stephan

Reinheit von Ernte- und Verarbeitungsprodukten auf allen Prozessstufen kontrolliert werden.<sup>41</sup> Vorübergehender Besitzer der Amflora ist die Stärkefabrik. Sie ist verantwortlich für Anbau, Verarbeitung und Vermarktung der Stärke, natürlich nur nach Zahlung der Pflanzgutkosten und Lizenzgebühren. Noch ist fraglich, wer die Amflora verarbeiten soll. Bisher ist keine Stärkefabrik in das Modell eingestiegen. Im Frühjahr 2008 hat der BUND alle drei Stärkefabriken in Deutschland schriftlich befragt, ob sie "Amflora"-Kartoffeln verarbeiten würden. Das Ergebnis war negativ.<sup>42</sup> Dass die Stärkefabriken sich bislang nicht auf das Amflora-Vertragsmodell einlassen liegt unter anderem daran, dass die BASF von den Stärkefabriken Lizenzgebühren verlangt. Diese liegen derzeit so hoch, dass sie die Einsparungen bei der Stärkeaufbereitung weit übertreffen. Selbst wenn Amflora betriebswirtschaftliche Vorteile bringen würde bleibt fraglich, inwieweit sich Stärkefabriken auf die Verarbeitung einlassen würden, da allein der Imageschaden einer Stärkefabrik so unkalkulierbar ist, dass jeglicher Kostenvorteil verspielt werden würde.<sup>43</sup>

Mitte April 2008 hat die BASF in einer Presseerklärung erklärt: „die drei führenden europäischen Kartoffelstärke-Produzenten fordern die EU-Kommission auf, Amflora für den kommerziellen Anbau zuzulassen.“<sup>44</sup> Gekoppelt war dies mit einem offenen Brief, der in ganzseitigen Anzeigen in europäischen Tageszeitungen erschien,<sup>45</sup> in dem EU-Kommissar Dimas aufgefordert wird, den Zulassungsprozess der Amflora „ohne weitere Verzögerungen einzuhalten und den kommerziellen Anbau von Amflora zu genehmigen.“<sup>46</sup> Zudem hat der Chemiekonzern der EU-Kommission mit rechtlichen Schritten gedroht, wenn sie die Zulassung seiner gentechnisch veränderten Amflora-Kartoffel in der EU weiter verzögert.<sup>47</sup> In ihren zweifelsfrei teuren Anzeigen behauptet die BASF zudem, dass Stärkeindustrie und Bauern auf den Einsatz der Kartoffel warten und auf einen Mehrgewinn von 100 Millionen Euro hoffen könnten. Die genannten Stärkefabriken sind: Avebe Niederlande, Emsland Group Deutschland und Luckerby Tschechien / Schweden.

to /ha bei der Sorte Kuras). In Euro bedeutet das inklusive geringerer EU-Förderung einen Minderertrag von rund 390,- € pro Hektar für den Amflora-anbauenden Landwirt. Somit wäre man bei einem Minus von 40 €/ha.

<sup>41</sup> Amflora: A star(ch) is born, <http://www.corporate.basf.com/de/stories/loesungen/amflora/start.htm?id=evAS3BwE0bcp.-3>.

<sup>42</sup> BUND (19.03.08): Deutschlands Felder gentechnikfrei halten. Seehofer muss Gentech-Mais stoppen, BASF die Gentech-Kartoffel aufgeben, <http://www.bund.net/nc/bundnet/presse/pressemitteilungen/detail/zurueck/pressemitteilungen/artikel/deutschlands-felder-gentechnikfrei-halten-seehofer-muss-gentech-mais-stoppen-basf-die-gentech-kart/>.

<sup>43</sup> Bauernstimme (4/2007): Amflora: ökologisches Risiko wirtschaftlich uninteressant, das Vertragsmodell der BASF für Amflora, S. 11.

<sup>44</sup> [http://corporate.basf.com/basfcorp/img/produkte/biotech/amflora/BASF\\_SE\\_P230\\_08\\_Amflora\\_d.pdf?id=U7pgzC9Tmbcp18Y](http://corporate.basf.com/basfcorp/img/produkte/biotech/amflora/BASF_SE_P230_08_Amflora_d.pdf?id=U7pgzC9Tmbcp18Y)

<sup>45</sup> Berlin online: BASF fordert Genehmigung für Genkartoffel «Amflora», 17.04.08, [http://www.berlinonline.de/berliner-zeitung/wissenschaft/detail\\_dpa\\_17515482.php](http://www.berlinonline.de/berliner-zeitung/wissenschaft/detail_dpa_17515482.php)

<sup>46</sup> [http://corporate.basf.com/basfcorp/img/produkte/biotech/amflora/BASF\\_SE\\_Offener\\_Brief\\_Amflora.pdf?id=U7pgzC9Tmbcp18Y](http://corporate.basf.com/basfcorp/img/produkte/biotech/amflora/BASF_SE_Offener_Brief_Amflora.pdf?id=U7pgzC9Tmbcp18Y)

<sup>47</sup> Frankfurter Allgemeine Zeitung: BASF droht der EU-Kommission, 18.04.2008, Seite 13.

Ob die genannten Stärkefabriken Amflora tatsächlich einsetzen bleibt zumindest höchst zweifelhaft. So hat die Avebe Stärkefabrik Lüchow bspw. auf einer Veranstaltung 2005 im Wendland betont, für sie kommt eine Verarbeitung GV-Kartoffeln nicht in Frage, weil sie für den Japanischen Markt produzieren, der gentechnikfreie Ware haben will. Auch die Emslandstärke produziert sowohl für den Lebensmittel- als auch für den industriellen Markt. Auch bleibt offen, wer die versprochenen Mehrgewinne von 100 Mio Euro bekommt. Die Bauern werden es jedenfalls nicht sein, denn: „Amflora ist patentgeschützt. BASF will mit dem Exklusivrecht die Kartoffel gar nicht in den Besitz der Bäuerinnen und Bauern übergehen lassen, sondern den Stärkefabriken Lizenzen verkaufen. Die Bauern dürfen dann im Lohn die Kartoffeln anbauen. Wenn durch Amflora ein Mehr-Gewinn erzielt werden sollte, wird diesen an erster Stelle die BASF einstreichen... Die Landwirtschaft würde mit Amflora Märkte verlieren. Die Mehrheit der Verbraucherinnen und Verbraucher in Europa, aber auch in anderen Teilen der Welt, wollen gentechnikfreie Nahrung: Gentechnikfrei ist ein Gütesiegel. Damit gibt es für die gentechnikfreie Landwirtschaft Europas einen Markt für Qualitätslebensmittel, den sie sich nicht durch die Untermischung von gentechnisch veränderten Kartoffeln oder anderen Pflanzen kaputt machen lassen darf.“<sup>48</sup>

## 9. Gentechnisch veränderte Kartoffeln in Peru?

Das regionale Parlament der peruanischen Provinz Cusco hat Mitte Juni 2007 beschlossen, den Anbau und den Handel mit gentechnisch veränderten Kartoffeln in der Region zu verbieten. Das Verbot geht auf eine Initiative der peruanischen Nichtregierungsorganisation Andes in Zusammenarbeit mit dem Internationalen Institut für Umwelt und Entwicklung (IIED) zurück. Cusco gilt als eines der Diversitätszentren, in denen seit tausenden von Jahren Kartoffeln kultiviert werden. Insgesamt existieren im Hochland Südamerikas mehr als 4.000 Varietäten der Kartoffel und es bestehe „die große Gefahr einer möglichen Kontamination der heimischen Kartoffeln durch transgene Sorten“, so Dr. Michael Pimbert vom IIED. Trotz des Verbotes wird in dem Internationalen Zentrum für Kartoffeln (CIP) in Lima an der Entwicklung einer transgenen Kartoffel gearbeitet, welche keine Pollen produzieren und gegen einen der Hauptschädlinge der Kartoffel resistent sein soll. Mit dieser sterilen Variante „solle ein Gentransfer in heimische Sorten verhindert werden“, erklärte Marc Ghislain vom CIP. Auf einen offenen Brief des „Netzwerkes für ein Gentechnikfreies Lateinamerika“, in welchem die Freisetzung von gentechnisch veränderten Kartoffeln in Peru abgelehnt wird, antwortete Pamela K. Anderson, Direktorin des CIP, „dass es keine Freisetzungen von GV-Kartoffeln in Peru“ gebe und auch nicht geben werde, da die Vorteile nicht größer sind als die Risiken, die daraus entstehen.“<sup>49</sup>

Auch in Entwicklungsländern hat die BASF weit reichende Patente auf GV-Kartoffeln angemeldet, die auf eine veränderte Stärkezusammensetzung abheben. Teilweise decken sie sich diese Patente mit denen auf Genkonstrukte, die in Mais, Weizen, Reis und Gerste angewandt werden. Damit beansprucht die BASF ein Patent auf die zentralen Nahrungspflanzen mit veränderter Stärkezusammensetzung.<sup>50</sup>



Foto: Misereor

<sup>48</sup>Friedrich Wilhelm Graefe zu Baringdorf, Vizepräsident des Agrarausschusses im EP: BASF blufft mit Gentech – Kartoffel, 18.04.08

<sup>49</sup> Gen-ethischer Informationsdienst: Keine GV-Kartoffeln in Peru?, GID, 183 - August 2007, S. 26 – 28, Original unter: <http://biodiversidadla.org/content/view/full/34018>, 23.07.07.

<sup>50</sup> Schimpf, M.: Wem gehören Kuh und Brokkoli. Der Kritische Agrarbericht 2008, S. 255 - 258.

## 10. Fazit: Amflora gefährdet die Existenz der Betriebe

Sollte die Gentechnik-Kartoffel in der EU angebaut werden, gefährdet dies die wirtschaftliche Existenz von Unternehmen, insbesondere solcher, die im Lebens- und Futtermittelbereich



BLE, Bonn/Foto: Dominic Menzler

tätig sind und auch in Zukunft auf gentechnikfreie Erzeugung setzen wollen. Die Folgekosten für Maßnahmen zur sicheren Trennung der Warenströme und die Wertminderung landwirtschaftlicher Flächen sind dabei nur zwei Aspekte. Entscheidend ist, dass eine Koexistenz bei einem Anbau von gentechnisch veränderten Kartoffeln nicht möglich ist. Denn es gibt zu viele Kontaminationsmöglichkeiten während der gesamten Produktionskette, von der Züchtung neuer Kartoffelsorten bis zum verarbeiteten Produkt.

Eine Folgekostenabschätzung sowohl für die gentechnikfreie Produktion als auch für die Volkswirtschaft gibt es nicht. Die Haftung für mögliche Schäden ist ungeklärt. Mit der Anfang April ratifizierten 4. Novelle des Gentechnikgesetzes gibt es keinen fairen Interessenausgleich zwischen denjenigen, die gentechnisch veränderte Pflanzen freisetzen und den Bäuerinnen und Bauern, die weiterhin für ihre gentechnikfreien Märkte produzieren wollen. Die Kartoffel ist für die Land- und Lebensmittelwirtschaft in Deutschland ein großer Wirtschaftsfaktor, der leichtfertig aufs Spiel gesetzt wird, indem ein stark risikobelastetes Produkt auf den Acker kommen soll.

Kartoffeln sind ein wichtiges Grundnahrungsmittel und werden von Verbraucherinnen und Verbrauchern als regionales und gesundes Lebensmittel geschätzt. Für viele Bäuerinnen und Bauern in ganz Deutschland ist der Kartoffelanbau ein wichtiges Standbein ihres Einkommens. Auch für den sensiblen Bereich der Direktvermarktung spielen Kartoffeln eine wichtige Rolle. Bei Kartoffeln spielen Regionalität und Qualität eine besonders herausragende Rolle. So befürchten direkt vermarktende Betriebe hohe Absatzeinbußen, wenn bekannt wird, dass in der Region gentechnisch veränderte Kartoffeln angebaut werden. Auch die aufnehmende Hand wird sich, sollte es zum Anbau von GV-Kartoffeln kommen, wohl überlegen, aus welchen Regionen sie zukünftig ihre Rohware beziehen.

Sollte die EU-Kommission dem Antrag von BASF für den Anbau der gentechnisch veränderten Stärke-Kartoffel grünes Licht geben und sollte dann auch Deutschland einem Anbau zustimmen, wird das Ansehen der Kartoffeln bei Verbrauchern leiden. Menschliche Fehler können nie ausgeschlossen werden. Falls die gentechnisch veränderte Kartoffel versehentlich in die Lebensmittelkette gelangt, werden Landwirte und die mittelständische Kartoffelwirtschaft die wirtschaftlichen Folgen direkt zu spüren bekommen.



BLE, Bonn/Foto: Dominic Menzler

In den USA wurde der GV-Kartoffel-Anbau eingestellt, da große Unternehmen der Lebensmittelwirtschaft wie Procter & Gamble Co, McDonald`s, Mc Cain`s, Burger King, Pringles für die Bereitung von Chips und Pommes frites ausschließlich konventionell gezüchtete Kartoffeln verlangen.<sup>51</sup> Auch der britische Einzelhandelszusammenschluss (British Retail Consortium) wird nach Aussagen von Andrew Opie in „farming today“ vom 24.08.05 aufgrund der stetigen Verbraucherablehnung auch in absehbarer Zukunft keine GV-Kartoffeln in sein Sortiment aufnehmen.<sup>52</sup>

<sup>51</sup> Greenpeace International, March 2002: „GE Crops – increasingly isolated as awareness and rejection grow“.

<sup>52</sup> GMbriefing23, Summary risks of GM potatoes, soil association, [www.soilassociation.org](http://www.soilassociation.org).

Der British Potatoe Council führt in seiner Stellungnahme an die britische Zulassungsbehörde DEFRA zu einem Antrag einer Freisetzung von gentechnisch veränderten Phytophthora resistenten Kartoffeln aus, dass Einführung von GV-Kartoffeln zum jetzigen Zeitpunkt negative Auswirkungen auf die Nachfrage nach Kartoffeln hätte. In absehbarer Zukunft gäbe es keine Akzeptanz weder im Einzelhandel geschweige denn bei den Verbrauchern. Man würde einen Einbruch in der Nachfrage riskieren, ohne dass die GV-Kartoffeln eine besonders aussichtsreiche Perspektive eröffneten.<sup>53</sup> Auch McDonald's in Europa hat „auf Wunsch seiner Gäste in ganz Europa seine Lieferanten angewiesen, nach Möglichkeit nur gentechnisch unveränderte Produkte und Zutaten zu verwenden.“<sup>54</sup>

In der Position des Bundesverbandes der obst-, gemüse- und kartoffelverarbeitenden Industrie e.V. zur Gentechnik steht folgendes:

- *Die kartoffelverarbeitende Industrie sieht unter den jetzigen Rahmenbedingungen keine Notwendigkeit für die Zulassung von gentechnisch veränderten Kartoffeln für die Bereiche Lebens- und Futtermittel.*
- *Der Verbraucher ist nicht bereit, gentechnisch veränderte Produkte in der Lebensmittel- und Futtermittelkette zu akzeptieren.*
- *Dies spiegelt sich auch in der Forderung des Handels und der Industrie nach Lieferung gentechnikfreier Ware wieder.*
- *Die Folgen und Auswirkungen der Gentechnologie können von unseren Fachleuten aus Einkauf, Qualitätssegment, Produktion und Vertrieb nicht abschließend bewertet werden, so dass das Vorsorgeprinzip absolute Priorität genießt.*<sup>55</sup>

## Für Amflora besteht kein Bedarf

Es gibt keinen Bedarf für die GV-Stärkekartoffel Amflora. Fachleute und Züchter bestätigen, dass mit der konventionellen Züchtung gute Züchterfolge bei Stärkekartoffeln erzielt worden sind und dass es konventionell gezüchtete Kartoffelsorten gibt, deren Amylopektin-gehalt ähnlich dem der Amflora-Kartoffel ist. 2005 hat die niederländische Firma AVEBE eine Stärkekartoffel mit 99% Amylopektin-Anteil unter dem Markenbezeichnung ELIANE auf den Markt gebracht.<sup>56</sup>



Foto: Ellenberg

Zwar ist der Ertrag derzeit noch etwas niedriger, der ist aber züchterisch sehr wohl in den nächsten 5 Jahren auf gleiches Niveau anhebbar. Es besteht keinerlei Notwendigkeit, die bewährten konventionellen Züchtungsmethoden durch unsichere, risikoreiche gentechnische Methoden zu ersetzen.

<sup>53</sup> Schreiben des British Potatoe Council an die DEFRA, 18. Oktober 2006.

<sup>54</sup> E-mail von Eva-Maria Haas, Senior Manager External Communications vom 21.02.07.

<sup>55</sup> Position der kartoffelverarbeitenden Industrie zur Gentechnik (Bonn, Januar 2008), Beschluss der Fachgruppe des Bundesverbandes der obst-, gemüse- und kartoffelverarbeitenden Industrie e.V., [http://www.bogk.org/index.php?menu\\_sel=1&menu\\_sel2=&menu\\_sel3=&menu\\_sel4=&msg=426](http://www.bogk.org/index.php?menu_sel=1&menu_sel2=&menu_sel3=&menu_sel4=&msg=426).

<sup>56</sup> Antwort der Bundesregierung auf die kleine Anfrage der Grünen: Zulassungsverfahren zur gentechnisch veränderten Kartoffel Amflora der Firma BASF, Drucksache 16/8817, 14.04.08

**Verantwortlich:**

Koordinationsstelle Gentechnikfreie Regionen,  
Annemarie Volling  
Heiligengeiststr. 28  
21335 Lüneburg  
Tel: 04131/400720, Fax: -407758  
gentechnikfreie-regionen@abl-ev.de

Informationsstelle gentechnikfreie Landwirtschaft  
Martin Schochow  
Bahnhofstr. 31  
59065 Hamm  
Tel: 02381/9053170, Fax: -492221  
nrw@abl-ev.de

**Text:**

Martin Schochow, Annemarie Volling

**Herausgeber:**

Das vorliegende Hintergrundpapier wurde gefördert mit Mitteln der Nordrhein-Westfälischen Stiftung für Umwelt und Entwicklung im Rahmen des Projektes „Landesweite Informations- und Vernetzungsplattform für gentechnikfreie Landwirtschaft“, ein Projekt der Abl NRW e. V.



Nordrhein-Westfälische Stiftung  
für Umwelt und Entwicklung