Gentechnikfreies Nürnberg
Antrag der Stadtratsfraktion Bündnis 90 / Die Grünen vom 6.4.2004

I. Seit ca. 5 Jahren gilt ein Moratorium der Europäischen Union, wonach gentechnisch veränderte Nutzpflanzen weder angebaut noch in den Verkehr gebracht werden dürfen. Es wird damit gerechnet, dass die EU diese Beschränkungen im Sommer 2004 zumindest teilweise mit Auflagen aufheben wird.

In den Vereinigten Staaten und in Kanada ist die Politik und die Landwirtschaft gegenüber gentechnisch veränderten Nutzpflanzen anders als in Europa eher positiv eingestellt, so dass dort bereits seit Jahren insbesondere bei Mais und Soja ein entsprechender Anbau erfolgt.

Zur Zeit laufen in Deutschland mit entsprechender Genehmigung Freisetzungsversuche zu wissenschaftlichen Zwecken, die von Gegnern der Gentechnik zum Teil zerstört worden sind.

Die große Mehrheit der deutschen Verbraucher steht gentechnisch veränderten Lebensmitteln mit Skepsis oder gar mit deutlicher Ablehnung gegenüber. Deswegen verzichten die großen Handelskonzerne überwiegend darauf, solche Erzeugnisse in ihr Verkaufssortiment aufzunehmen. Seit 17.4.2004 besteht innerhalb der Europäischen Union eine Kennzeichnungspflicht für Lebensmittel mit Bestandteilen aus gentechnisch veränderten Pflanzen (im Regelfall aus amerikanischen Anbau). Eine vergleichbare Kennzeichnungspflicht gilt nicht für Fleisch und Fleischprodukte, bei denen die Tiere mit gentechnisch veränderten Pflanzen gefüttert worden sind.

Risiken für den Konsumenten
Nach dem derzeitigen wissenschaftlichen Erkenntnisstand gibt es zur Zeit keine Klarheit, ob der Genuss von Lebensmitteln mit Anteilen aus gentechnisch veränderten Pflanzen langfristig zu gesundheitlichen Schäden führen kann. Diskutiert wird eine verstärkte Neigung zu Allergien bei Konsumenten.

Risiken für die Natur
Die Fragen möglicher Risiken für die Natur beim Anbau gentechnisch verändertet Pflanzen wird seit Jahren kontrovers diskutiert. Die Begründung bei den Befürwortern ist die Behauptung, dass z.B. bei gentechnisch veränderten Pflanzen auf Dauer der Einsatz von Herbiziden erheblich reduziert werden kann (Bt-Mais).

Nach den bisherigen Untersuchungsergebnissen in den USA lässt sich noch keine einheitliche Tendenz erkennen, ob tatsächlich weniger Pestizide als Folge gentechnischer Veränderung der Pflanzen eingesetzt werden müssen.

Die Kritiker der Gentechnik, befürchten dass beim Anbau von Pflanzen mit gentechnischer Modifikationen z.B. durch Pollenflug unerwünschte Veränderungen der Nutzpflanzen in anderen Feldern und eine Veränderung der Bodenflora und der Fauna eintreten können. Außerdem wird für möglich gehalten, dass resistente Unkräuter und Schädlinge entstehen können, die wiederum mit neuen Herbiziden und Insektiziden behandelt werden müssten.

Beeinträchtigungen für den Öko-Landbau wären mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht zu vermeiden und würden die Marktzulassung gefährden.

Stellungnahme zu den einzelnen Punkten des Antrags:

1. Der Verzicht auf den Verkauf von gentechnisch veränderten Lebensmittel im gesamten Bereich der städtischen Gemeinsamverpflegung wird unterstützt.

2. Ein analoges Verhalten bei den städtischen Eigenbetrieben und Töchtern ist sinnvoll.

3. Der Anbau von gentechnischen veränderten Salat und Gemüse wird mit Ausnahme der Tomate von den großen Agrar-Chemie Unternehmen zur Zeit nicht intensiv verfolgt. Der Schwerpunkt liegt beim Anbau von Mais, Raps und Soja.

   Für das Knoblauchsland stellen sich deshalb aktuell die Verzichtsüberlegungen nicht mit hoher Priorität. Trotzdem sollte in Gesprächen mit dem bayerischen Bauernverband und dem Gemüseerzeugerverband Knoblauchsland darauf hingewirkt werden, dass die Landwirte im Knoblauchsland wie auch im Nürnberger Süden auf den Anbau von gentechnisch veränderten Pflanzen freiwillig verzichten.

   Bei der heutigen Grundeinstellung der Verbraucher wäre die „Gentechnik im Knoblauchsland" kontraproduktiv für die wirtschaftlichen Interessen der Gemüselandwirte und würde gleichzeitig dem Prinzip der Förderung regionaler Produkte zuwiderlaufen.

   Im Hinblick auf die Gefahr einer großflächigen Ausbreitung unerwünschter transgener Veränderungen von Pflanzen müssten zum Schutz des Knoblauchslandes auch westlich in Fürth und nördlich in Erlangen solche grundsätzlichen Verzichtsentscheidungen erfolgen.

   Im Prinzip gilt dies auch landwirtschaftlich genutzte Flächen im Nürnberger Süden mit Raps und Maisanbau. Hier müsste zumindest die Stadt Schwabach und der Landkreis Roth in entsprechende Überlegungen mit einbezogen werden.

   Ein besonderes Problem würde für die Imker im Großraum Nürnberg entstehen, da Bienen durchaus einen Flugbereich von ca. 100 km haben und damit der Honig nicht mehr im klassischen Sinn „naturrein" wäre, wenn es zum Anbau von gentechnisch veränderten Pflanzen (vor allem Rapsfelder) kommen würde.

4. Ein Verzicht auf den Anbau gentechnisch veränderten Pflanzen bei der Neuverpachtung städtischer landwirtschaftlicher Flächen und bei der Verlängerung bestehender Pachtverträge ist im Rahmen der Logik der dargestellten Grundhaltung erforderlich.

II. BMU

19.04.2004
Umweltamt

Herbert Christ

Stadtratsfraktion Nürnberg

Beilage 4.2
zur Stadtratssitzung

BÜNDNIS 90 / DIE GRÜNEN Rathausplatz 2 90317 Nürnberg

Herrn Oberbürgermeister
Dr. Ulrich Maly
Rathaus

90317 Nürnberg

StR 28.04.2004

OBERBÜRGERMEISTER
06. APR. 2004 /..... Nr.....

SRD	1 Zur Kts.	3 Zur Stellungnahme
	2	4 Antwort vor Absendung vorlegen
3.BM	z.w.V.	5 Antwort zur Unterschrift vorlegen

Kopie Ref. I, III

Rathausplatz 2
90317 Nürnberg
Telefon: 0911 231 5091
Telefax: 0911 231 2930
e-Mail:
gruene@fraktionen.stadt.nuernberg.de
Internet: www.gruene.odn.de
SchmidtBank Nürnberg
Kontonr.: 010 037 063
Bankleitzahl: 760 300 70
Bus: Linie 36, 46, 47 (Rathaus)
U-Bahn: Linie 1, 11 (Lorenzkirche)

06.04.2004

Gentechnikfreies Nürnberg

Sehr geehrter Herr Oberbürgermeister,

am 18. Oktober 2003 ist die neue EU-Verordnung für die Zulassung gentechnisch veränderter Lebensmittel und Futtermittel in Kraft getreten. Danach müssen künftig Lebens- und Futtermittel gekennzeichnet werden, die gentechnisch veränderte Organismen (GVO) enthalten, aus ihnen bestehen oder aus ihnen hergestellt werden. Ab 18. April sind die dort festgelegten Kennzeichnungsvorschriften wirksam. Trotz der auf EU-Ebene nach wie vor bestehenden unzureichenden Regelungen zum Schutz von Verbraucher/innen und Landwirt/innen können Verbraucher/innen dann "mit dem Einkaufskorb" weitgehend selbst entscheiden, ob sie Produkte aus GVO-Anbau kaufen wollen oder nicht.

Bei kaum einem anderen umweltpolitischen Thema herrscht in Deutschland und Europa soviel Einigkeit wie beim Thema Agro-Gentechnik: Vier von fünf Bürgerinnen und Bürgern lehnen den Einsatz der Gentechnik in Landwirtschaft und Lebensmittelproduktion ab. 95 Prozent aller Konsument/innen verlangen eine klare Kennzeichnung von Produkten, bei deren Herstellung Gentechnik im Spiel war. Deutlicher kann ein Signal an Politik und Industrie kaum ausfallen.

Die Auswirkungen von gentechnisch veränderten Lebensmitteln auf die menschliche Gesundheit sind nicht hinreichend bekannt. Schäden und Auswirkungen auf die landwirtschaftlichen Ökosysteme sind bereits erkennbar (Auskreuzen von GVO, Entstehung von Resistenzen bei Unkräutern, einseitige Bodenbelastung, Schäden an Nutzinsekten).

Aus Gründen eines vorbeugenden Verbraucher- und Umweltschutzes ist der Anbau von gentechnisch veränderten Pflanzen daher abzulehnen. Bereits zahlreiche Städte und Landkreise haben sich gegen die Agro-Gentechnik ausgesprochen und die ansässigen Ortsverbände des Bauernverbandes für freiwillige Selbstverpflichtungen gewonnen.

Die Stadt Nürnberg sollte ein Zeichen setzen und sich dafür einsetzen, dass Nürnberg möglichst gentechnikfrei bleibt. Für die Sitzung des Stadtrats am 28.04.2004 stellen wir deshalb folgenden Antrag:

BÜNDNIS 90
DIE GRÜNEN

1. In den städtischen Einrichtungen, also auch im gesamten Bereich der städtischen Gemeinschaftsverpflegung (Kantinen, Mittagsbetreuung, Pausenverkauf) werden – soweit möglich - keine Lebensmittel verkauft und verwendet, die aus Gentechnik-Anbau stammen oder Bestandteile aus gentechnisch veränderten Organismen enthalten.
2. Die Stadt Nürnberg setzt sich dafür ein, dass dies auch bei den städtischen Eigenbetrieben und bei den städtischen Töchtern umgesetzt wird.
3. Durch Gespräche und andere geeignete Maßnahmen sollen die Landwirtinnen und Landwirte auf dem Gebiet der Stadt Nürnberg für den Verzicht auf den Anbau gentechnisch veränderter Pflanzen gewonnen werden.
4. Die Stadt Nürnberg verpflichtet bei der Neuverpachtung städtischer landwirtschaftlicher Flächen und bei der Verlängerung bestehender Pachtverträge die Pächterinnen und Pächter vertraglich dazu, auf den Anbau gentechnisch veränderter Pflanzen zu verzichten.

Mit freundlichen Grüßen

Christine Seer

Christine Seer
Stadträtin

Gentechnikfreies Nürnberg
hier: Antrag der Stadtratsfraktion Bündnis 90/Die Grünen vom 06.04.2004

Beschluss

des Stadtrates vom 28.04.2004

- öffentlich –

- einstimmig beschlossen –

I. 1. Die Behandlung der Ziffern 1 und 2 des beiliegenden Antrags der Stadtratsfraktion Bündnis 90/die Grünen vom 06.04.2004 wird in den Umweltausschuss verwiesen.

2. Durch Gespräche und andere geeignete Maßnahmen sollen die Landwirtinnen und Landwirte auf dem Gebiet der Stadt Nürnberg für den Verzicht auf den Anbau gentechnisch veränderter Pflanzen gewonnen werden.

3. Bei Verpachtung städtischer landwirtschaftlicher Flächen sollen die Pächterinnen und Pächter vertraglich verpflichtet werden, auf den Anbau gentechnisch veränderter Pflanzen zu verzichten.

II. 3. BM
SRD

Der Vorsitzende:

3. BM:

SRD:

Schriftführerin:

Baumgärtel

Gentechnisch hergestellte Lebenmittel müssen jetzt gekennzeichnet werden

Die Hefe im Weizenbier könnte sich zum Spaltpilz entwickeln



Aktivisten von Greenpeace prüften in einem Edeka-Markt in Hamburg-Langenhorn die Kennzeichnung von Produkten.

BRÜSSEL (epd/dpa). – Europas Verbraucher sind überwiegend skeptisch gegenüber dem Einsatz von Gentechnik in der Landwirtschaft und in Lebensmitteln. Dieser Zurückhaltung trägt eine Neuregelung zur Kennzeichnung und Rückverfolgbarkeit von gentechnisch veränderten Lebens- und Futtermitteln Rechnung, die seit gestern in der Europäischen Union wirksam ist. Ziel der verschärften Vorschriften ist es, Verbrauchern beim Lebensmitteleinkauf oder in Restaurants Transparenz und Wahlfreiheit zu erlauben.

Im Prinzip sehen die neuen Kennzeichnungsregeln vor, dass alle gentechnisch modifizierten Lebensmittel, Zutaten und Zusatzstoffe ausgezeichnet werden müssen, wenn der Gentechnikanteil im Endprodukt auf Grund zufälliger oder technisch bedingter Vermischung 0,9 Prozent übersteigt. Verpackte Lebensmittel müssen auf dem Etikett beziehungsweise der Zutatenliste Hinweise wie „enthält genetisch veränderten…“ oder „genetisch verändert“ aufweisen. Für unverpackte Nahrungsmittel, die etwa auf Märkten angeboten werden, gilt dieselbe Kennzeichnungspflicht.

Von dem seit 1997 geltenden alten EU-Recht, der so genannten Novel-Food-Verordnung, unterscheidet sich die im Juli 2003 beschlossene Neuregelung dadurch, dass an die Stelle des Nachweis- das Anwendungsprinzip getreten ist. Bisher mussten nur Gen-Lebensmittel gekennzeichnet werden, wenn darin die Verwendung genetisch modifizierter Pflanzen oder Mikroorganismen nachgewiesen werden konnte. Künftig sind auch Lebensmittel zu kennzeichnen, bei denen während des Verarbeitungsprozesses genetisch veränderte Organismen verwendet wurden, deren Spuren aber nicht mehr nachgewiesen werden können.

Damit fallen mehr Produkte unter die Kennzeichnungspflicht. Auch müssen gentechnisch behandelte Lebensmittelzutaten wie beispielsweise Maisöl in Keksen oder ein Aroma aus Sojaeiweiß gekennzeichnet werden.

Auch Futtermittel betroffen

Unter die Neuregelung könnte etwa auf Weizenbier mit gentechnisch veränderter Hefe fallen. Neu sind zudem umfassende Kennzeichnungsregeln für Futtermittel.

Jedes Mischfuttermittel für die Tierfütterung, das gentechnisch verändertes Soja enthält, muss entsprechend deklariert werden. Auf jeder Stufe der Herstellung, Verarbeitung und des Handels von Lebens- und Futtermitteln müssen Informationen über die Verwendung Zutaten und Rohstoffen aus genetisch veränderten Organismen oder Pflanzen weitergeleitet werden.

Nicht zu kennzeichnen sind Lebensmittel wie Fleisch, Milch und Eier, bei denen die Tiere mit genetisch veränderten Futtermitteln gefüttert wurden. Auch eine Reihe technischer Hilfsstoffe wie Enzyme zur Käseherstellung sind ausgenommen. Hinweise auf der Verpackung wie „ohne Gentechnik“ sind freiwillig und nur erlaubt, wenn über alle Verarbeitungsstufen hinweg keine Gentechnik verwendet wurde.

Für die Kontrolle der neuen Kennzeichnungsvorschriften sind in Deutschland die Länderbehörden der Lebensmittelsüberwachung zuständig. Sanktionen bei Verstößen können vorläufig in der Bundesrepublik nicht verhängt werden. Das entsprechende Umsetzungsgesetz, das bei falscher oder fehlender Deklaration Strafen bis zu 50 000 Euro vorsieht, liegt im Vermittlungsausschuss.

Hinweise auf genmanipulierte Lebensmittel wird der Kunde in deutschen Supermärkten jedoch vorerst vergeblich suchen. „Es sind zur Zeit keine gentechnisch veränderten Produkte auf dem Markt“, räumte der Agrarexperte des Bundes für Umwelt und Naturschutz (BUND) in Mecklenburg-Vorpommern, Burkhard Roloff, ein. „Europaweit lehnen 72 Prozent der Verbraucher gentechnisch veränderte Lebensmittel ab. „Das macht die Lebensmittelhersteller vorsichtig“,

Als erstes Gen-Food sind nach Ansicht Roloffs Cornflakes und Popcorn aus Gen-Mais zu erwarten.

Gentechnikfreies Nürnberg

Beschluss

des Umweltausschusses
vom 12.05.2004
- öffentlich -

I. In den städtischen Einrichtungen, also auch im gesamten Bereich der städtischen Gemeinschaftsverpflegung (Kantinen, Mittagsbetreuung, Pausenverkauf) sollen - soweit möglich - keine Lebensmittel verkauft und verwendet werden, die auch gentechnisch veränderten Organismen hergestellt sind, solche enthalten oder selbst solche sind."

II. **3. BM**

Der Vorsitzende: Der Bürgermeister Umwelt: Die Schriftführerin:

Bayerischer
BauernVerband

Ziele und Anwendung

I: Landwirtschaft

1 Herbizidresistenz (Toleranz gegenüber Glyphosat; Totalherbizid Roundup: Sojabohnen, Mais, Baumwolle)

2 Resistenz gegen Insektenraß (z. B. Maiszünsler; gentechnisch veränderter Mais kann Botulinus toxin produzieren, Botulinus toxin tötet Maiszünsler)

3 Kombination aus 1. und 2.

4 Weitere Bereiche

Bayerischer
BauernVerband

Ziele und Anwendung

II: Lebensmittelverarbeitung

GVO sind in der Lage, Enzyme herzustellen, die in der Lebensmittelverarbeitung eingesetzt werden können, z. B.:

1 Amylase (Brot- und Backwarenherstellung)

Amylasen spalten Stärke in Glucose; z. B. Produkt *„Novamyl"*; durch Einsatz dieser Amylase bleibt Brot länger frisch

2 Pektinase (Fruchtsaftherstellung)

Aussage von Frau Dr. Klein, BDP, im Bayerischen Landtag am 09.04.2003: *„Jeder klare Apfelsaft – so wie er hier auf den Tisch steht - ist mit Enzymen aus gentechnisch veränderten Bakterien behandelt"*

3 Chymosin (Käseherstellung)

Bewirkt als Labferment die Milchgerinnung; Auszug aus dem populären Lexikon der Gentechnik von Spahl/Deichmann: *"Würde die weltweite Käseherstellung wieder nur auf Kälbermagen-Enzym umgestellt, müssten dafür jährlich schätzungsweise 70 Mio. Kälber geschlachtet werden"*

Bayerischer BauernVerband

Ziele und Anwendung
II: Lebensmittelverarbeitung

Auszug aus dem populären Lexikon der Gentechnik von Spahl/Deichmann:

Zur Wurst: Ascorbinsäure, Zuckerstoffe, Geschmacksverstärker, Emulgatoren, Zartmacher, Milcheiweiße und Futterstoffe sind bei der Wurst übliche Gentechnik-Quellen. Hinzu kommt die EU-weite Zulassung pflanzlicher Zutaten in Wurstwaren.

=>Soja!!!

„Man geht davon aus, dass heute schon mehr als 90 % der in der Lebensmittelverarbeitung eingesetzten Enzyme gentechnisch hergestellt werden. Daraus ergibt sich, dass mittlerweile mindestens 60 % aller verarbeiteten Lebensmittel mit der Gentechnik in Berührung gekommen sind.“

Fazit: Die Gentechnik sitzt am Tisch!

Weltweite Anbauflächen gentechnisch veränderter Pflanzen (2003): 67,7 Mio ha

Bayerischer BauernVerband

GVO-Soja:	41,4 Mio.ha
GVO-Raps:	3,6 Mio. ha
GVO-Mais:	15,5 Mio. ha
GVO-Baumwolle:	7,2 Mio. ha

Weitere Fakten:

55 % der Weltsojaerzeugung stammte 2003 von gentechnisch veränderten Pflanzen

Spanien: Anbau von Bt-Mais: 32.000 ha

Rumänien: Anbau von GVO-Soja: 35.000 ha

China: 58 % der Baumwollproduktion mit GVO-Saatgut

Argentinien: 99 % der Sojaproduktion mit GVO-Saatgut

De-facto-Moratorium

Bayerischer BauernVerband

Bis Oktober 1998 wurden 18 Genehmigungen für den kommerziellen Anbau von gentechnisch veränderten Pflanzen erteilt;

darunter befinden sich:

- Bt-Mais (Insektenresistenz)
- Soja (Herbizidresistenz)
- Raps (Herbizidresistenz)

Im Oktober 1998 wurde die Zulassung weiterer GVP in der EU gestoppt

(=> de-facto-Moratorium)

Zusätzlich zum EU-weiten de-facto-Moratorium gibt es nationale Anbaumoratorien (Ausnahme Spanien!)

Verwendung von GVP

Bayerischer BauernVerband

1 Lebensmittel

Trotz des de-facto-Moratoriums dürfen in der EU 16 Erzeugnisse aus GVP ***vermarktet*** werden. Darunter befinden sich:

Mais, Maiskleber, Maisstärke, Glucosesirup, raffiniertes Rapsöl, Rapspresskuchen, Soja, Sojaöl, Lecithin, Tofu, etc.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass die GVP ***nicht direkt*** zum Verzehr erlaubt sind, sondern nur Lebensmittel, die aus diesen GVP hergestellt worden sind.

2 Futtermittel

Trotz des de-facto-Moratoriums dürfen in der EU 8 Futtermittel vermarktet und verfüttert werden (Vier Maissorten, drei Rapssorten, eine Sojasorte).

6 Grüne Gentechnik

Gentechnik steht im Rampenlicht einer kritischen öffentlichen Diskussion

Gentechnik wird in Deutschland und anderen europäischen Ländern intensiver und kritischer diskutiert als in vielen anderen Staaten der Welt. Die vielfach geäußerte Ablehnung gründet sich vor allem auf die Furcht vor Risiken, die mit dem Einsatz von gentechnischen Methoden verbunden sein könnten. Diskutiert werden vor allem ökologische Risiken im Zusammenhang mit der Freisetzung von gentechnisch veränderten Pflanzen und gesundheitliche Risiken, die beim Verzehr auftreten können. Mit Hinweis auf kommerzielle Interessen von multinationalen Unternehmen wird vor allem die Züchtung von Kulturpflanzen mit Herbizidresistenzen häufig kritisiert.

Gentechnik - Die öffentliche Kontroverse

Diskutierte Chancen

- Steigerung der Effektivität der Züchtungsverfahren
- Optimierung von traditionellen biotechnischen Verfahren
- Umwelt- und ressourcenschonender Anbau
- Verbesserung der Lebensmittelqualität

Diskutierte Risiken

- Unkontrollierbare Verbreitung der veränderten Erbsubstanz
- Negative Auswirkungen auf das Ökosystem
- Bildung neuer, anderer oder unbekannter Substanzen
- Förderung von Allergien durch neue bzw. veränderte Proteine
- Übertragung von Resistenzgenen

Quelle: BLL

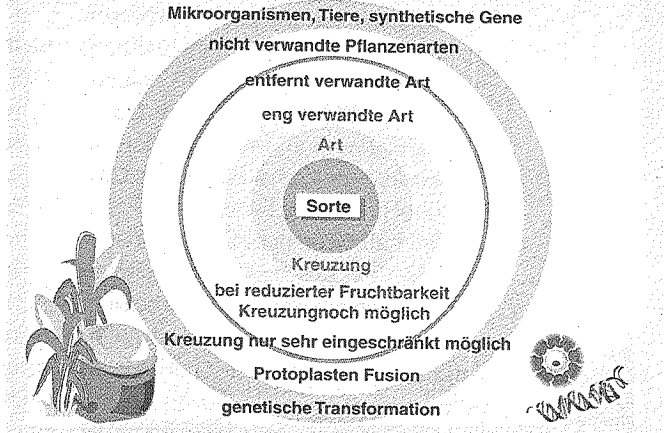
Was zeichnet die klassischen Züchtungsmethoden aus?

Seit Jahrtausenden werden verschiedene Organismen miteinander gekreuzt, ausgewählt und weitergezüchtet. Dabei stehen Qualität, Ertrag und Widerstandskraft gegen Krankheitserreger und Schädlinge im Vordergrund. Mit der Entdeckung der Vererbungsregeln durch Gregor Mendel hat eine systematische Züchtungsforschung eingesetzt. Im Mittelpunkt der traditionellen Züchtung steht die Kreuzung verwandter Arten miteinander. Dabei werden die Erbanlagen der Elternpflanzen gezielt gemischt. Gewünschte Kombinationen werden von Züchtern aussortiert und weiter vermehrt. Seit vielen Jahrzehnten setzt die Züchtung außerdem Chemikalien und Bestrahlung zur künstlichen Auslösung von Erbgutveränderungen ein, die aber zufällig und nicht vorhersehbar auftreten. Auch moderne Techniken der Züchtung, etwa die Fusion von zwei verschiedenen Zellen, führen immer noch zur zufälligen Neukombination von Erbmaterial. Der gesamte Züchtungsprozess ist somit langwierig.

Worin unterscheidet sich die Gentechnik von den traditionellen Züchtungsmethoden?

Seit Anfang der 70er Jahre hat man begonnen, die Erbinformationen für einzelne gewünschte Eigenschaften aus dem Erbgut zu isolieren und in Pflanzen einzusetzen, ohne bestehende Eigenschaften zu verändern. Dadurch wird das schier unendliche Geduldspiel aus Kreuzung und Auslese um eine neue Methode ergänzt, mit deren Hilfe Pflanzen gezielter geformt werden können. Und, anders als bei der klassischen Züchtung, funktioniert das nicht nur bei derselben Art, sondern auch über Artgrenzen hinweg. Erbinformationen aus Bakterien oder Insekten können zum Beispiel in Pflanzen übertragen werden. Die Rede ist von transgenen Organismen (Mikroorganismen, Tiere, Pflanzen), denen mit Hilfe der Gentechnik ein oder mehrere fremde Gene eingeführt worden sind. Die entscheidenden technischen Vorteile der Gentechnik liegen in der gezielten, damit wesentlich schnelleren und besser kontrollierbaren Veränderung eines Merkmals. Sowohl bei den konventionellen als auch den anderen modernen Techniken sind die Ergebnisse relativ stark zufallsbedingt und bleiben die molekularen Grundlagen häufig verborgen.

Gentechnik – Über Artgrenzen hinweg



© DBV-Situationsbericht 2003 – G163

Was ist Gentechnik?
Neukombination von Nukleinsäuren

- Herstellung von Proteinen für medizinische und technische Anwendungen
- Züchtung von transgenen Pflanzen und Tieren
- Gendiagnostik
- Somatische Gentherapie

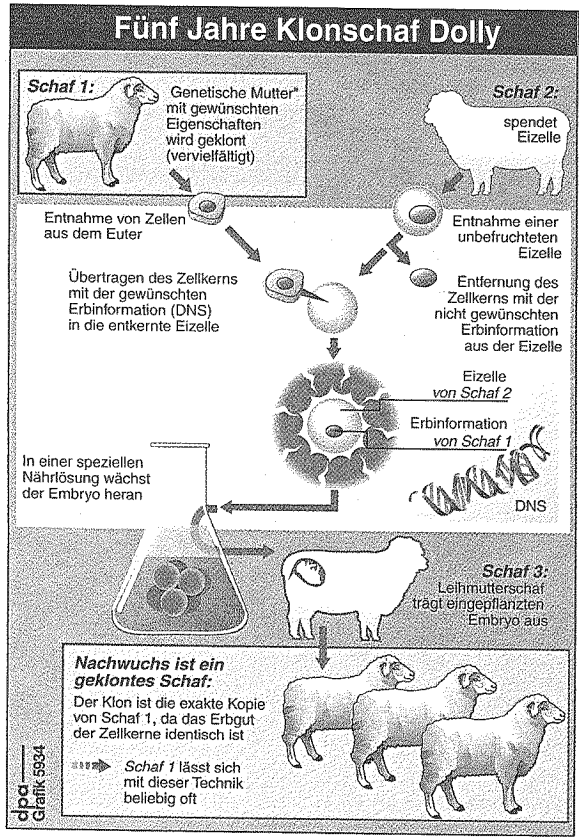
Was ist Gentechnik nicht?
Klassische Züchtungsmethode

- Extrakorporale Befruchtung
- Übertragung von Embryonen auf Leihmütter
- (Zell-)Biologische Verfahren
- Hybridzüchtung bei Pflanze und Tier, zum Beispiel Nektarine
- Klonierung von Organismen, zum Beispiel Stecklinge, Ableger
- Embryoteilung und Embryotransfer bei Nutztieren

Quelle: BLL

Konventionelle und gentechnische Züchtung sind kein Gegensatz

Die Übergänge zwischen konventioneller und gentechnischer Züchtung sind fließend. Zur gezielten Veränderung von Pflanzeneigenschaften ist es durchaus möglich, innerhalb der bestehenden Art - also durchaus konventionell - gentechnisch erhebliche Vorteile zu erreichen. So ist es denkbar, gezielt bestimmte Resistenzeigenschaften aus Wildarten zu isolieren und diese in Kulturpflanzen „einzupflanzen".



Besonderheit der Gentechnik: Übertragung von Eigenschaften über Artgrenzen hinweg wird möglich

Die Übertragung artfremder Gene wird in der öffentlichen Diskussion häufig als wesentlicher Kritikpunkt angesehen. In besonderem Maße im Rampenlicht der Kritik stehen die Erzeugung transgener Tiere und insbesondere das so genannte Klonen. Mit dieser Technik ist es möglich, Säugetiere - ohne Zeugungsvorgang - zu vermehren. Notwendig sind Körperzellen mit dem gewünschten Erbgut, Eihüllen und Leihmütter - Väter spielen keine Rolle.

In der Tierproduktion spielt die Gentechnik noch keine große Rolle

Abgesehen von der Gendiagnose und der Genanalyse (DNA-Analyse, „genetischer Fingerabdruck") hat der Einsatz von Gentechnik bei Nutztieren für landwirtschaftliche Zwecke bislang eine geringe Bedeutung. Bedeutende Merkmale wie Fleischleistung und Milchbildung sind durch mehrere Gene (Poligene) bedingt. Die Möglichkeiten des Gentransfers sind wegen mangelnder Verfügbarkeit geeigneter Genstrukturen stark begrenzt. Die breite Anwendung klonierter Embryonen erscheint in den nächsten Jahren wenig realistisch. Anders bei den Tierimpfstoffen: Hier hat die Gentechnik bereits breite Anwendung gefunden.

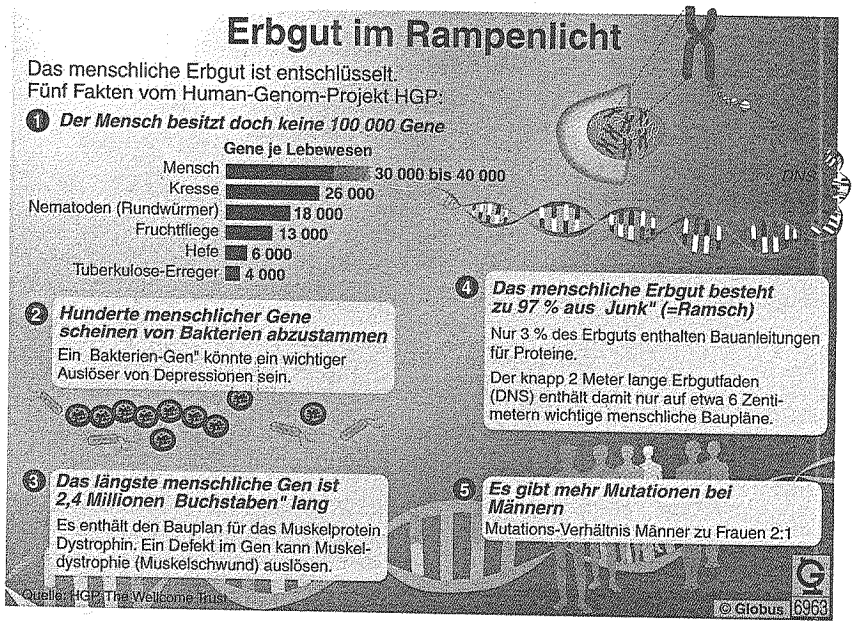
In der Pflanzenproduktion ist die „Grüne Gentechnik" auf dem Vormarsch

Während transgene Tiere auch in naher Zukunft keine nennenswerte Bedeutung für die Lebensmittelproduktion erlangen dürften, ist die Gentechnik in der Pflanzenproduktion und bei Mikroorganismen auf dem Vormarsch.

Weltweit wurden im Jahr 2001 mehr als 52 Mio. Hektar mit gentechnisch veränderten Pflanzen angebaut. Das ist etwa das Dreifache der landwirtschaftlich genutzten Fläche Deutschlands. Der Anbau der neuen Sorten erfolgt nicht nur in Industriestaaten. Mehr als ein Viertel der Fläche entfiel 2001 auf Entwicklungs- und Schwellenländer wie Argentinien und China. In Europa dagegen ist der Anbau verschwindend gering.

Die meisten Nahrungsmittel sind bereits heute mit Gentechnik konfrontiert

Ein beachtlicher Teil der auf dem Markt befindlichen Lebensmittel enthält bereits heute Bestandteile, die unter Einsatz der Gentechnik hergestellt werden. Dazu gehören vor allem Enzyme, Hefen, Vitamine, Aromen und andere Zusatzstoffe, die in ihrer Zusammensetzung identisch sind mit denen aus herkömmlicher Produktion. Nach Angaben des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft kommen schätzungsweise 60 bis 70 Prozent aller Lebensmittel in Deutschland auf unterschiedliche Art und Weise mit der Gentechnik in Berührung. Zudem schlägt die hohe Importquote bestimmter Waren wie Ölsaaten und eiweißhaltige Futtermittel aus



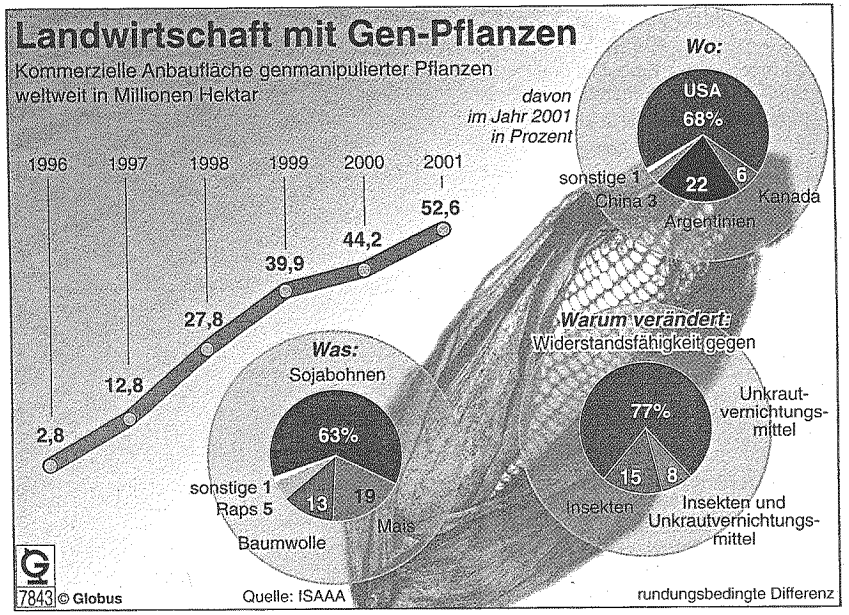
Ländern mit Gentechnikanwendung zu Buche. Deutschland importiert jährlich etwa 5 Millionen Tonnen Sojabohnen und 1,8 Millionen Tonnen Sojaschrot, vor allem aus den USA, Argentinien und Brasilien. Ein Verzicht auf diese Einfuhren könnte zu einer großen Versorgungslücke führen.

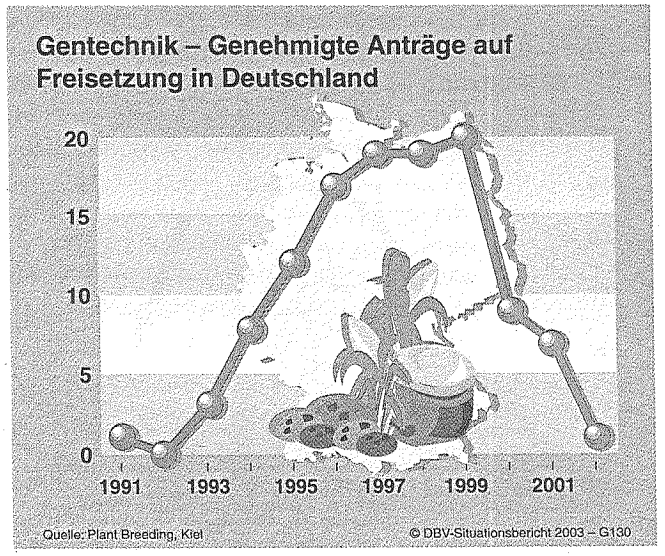
Eine Gefährdung von Gesundheit und Umwelt konnte bislang nicht nachgewiesen werden

Innerhalb der Welthandelssystems kann der Import bestimmter Güter nur dann verboten werden, wenn eine gesundheitliche Gefährdung eindeutig nachgewiesen ist bzw. ein wissenschaftlich begründeter Verdacht für eine solche besteht, der innerhalb bestimmter Fristen belegt werden muss. Nach Angaben des Bundesforschungsministeriums haben sich im Rahmen der biologischen Sicherheitsforschung bislang noch keine Erkenntnisse im Hinblick auf Gefährdungen von Gesundheit und Umwelt ergeben. Auch die umfangreichen und langjährigen Erfahrungen, die weltweit mit der Grünen Gentechnik gemacht worden sind, lassen keine Gefahren erkennen.

Moratorium beim Anbau gentechnisch veränderter Pflanzen in der EU

Die Europäer und insbesondere die Deutschen stehen dem Einsatz der Gentechnik in der Lebensmittelerzeugung eher skeptisch gegenüber. Seit Oktober 1998 besteht in der EU de facto ein Moratorium für die Zulassung gentechnisch veränderter Pflanzen. Seitdem werden keine gentechnisch veränderten Pflanzen mehr zugelassen. In fünf Mitgliedstaaten wurden bereits genehmigte Erzeugnisse auf unbestimmte Zeit verboten. Die Zahl der genehmigten Anträge auf Freisetzung von gentechnisch veränderten Organismen ist in Deutschland wie auch in der übrigen EU drastisch zurückgegangen. Das einzige EU-Land, in dem gentechnisch veränderte Pflanzen für wirtschaftliche Zwecke angebaut werden, ist Spanien. Dort werden jährlich etwa 20.000 Hektar Mais (so genannter Bt-Mais) für Futterzwecke angebaut. Aktuell steht die EU kurz davor, neue Vorschriften für die Kennzeichnung von gentechnisch veränderten Lebens- und Futtermitteln zu erlassen. Offen bleibt die Frage, ob danach das Moratorium für die Zulassung neuer gentechnisch veränderter Sorten fallen wird.





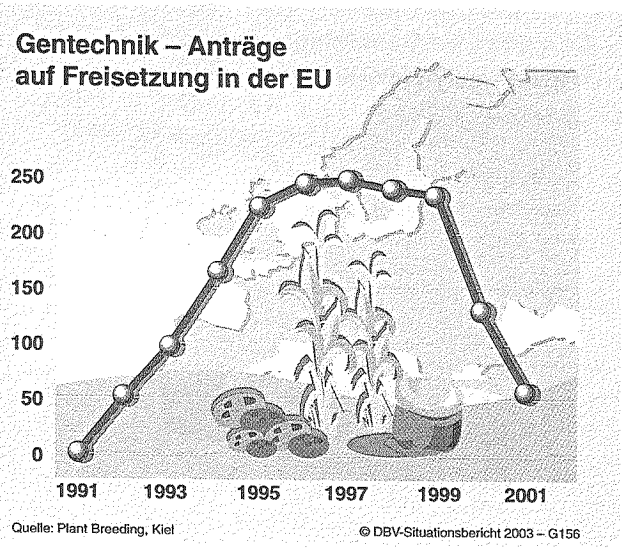
Skepsis der Bevölkerung gegenüber Grüner Gentechnik nimmt ab – Wahlfreiheit wird gefordert

Bei aller Skepsis gegenüber der Grünen Gentechnik scheint sich allmählich eine Trendwende abzuzeichnen. So zeigt eine Allensbach-Umfrage

Gentechnik - Anbau von gentechnisch veränderten Pflanzen in wichtigen Exportländern
in Prozent der jeweiligen Gesamtanbaufläche

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002 [1]
USA							
Sojabohnen	2	13	36	50	54	68	74
Mais	1	9	27	38	33	25	30
Kanada							
Rapssaat	5	33	33	45	55	50	55
Sojabohnen	-	5	20	29	35	50	60
Argentinien							
Sojabohnen	-	2	21	73	81	88	99
Mais	-	-	1	1	5	22	30
Brasilien [2]							
Sojabohnen	-	-	-	-	10	25	35

1) Schätzung; 2) Anbau offiziell nicht erlaubt, dennoch Anbau insbesondere im Süden des Landes
Quelle: BVA
PaT40202



vom Herbst 2001, dass die Akzeptanz der Bevölkerung gegenüber der Nutzung der Grünen Gentechnik zunimmt. Rund 44 Prozent der Befragten sind der Überzeugung, dass der Nutzen der Gentechnologie gegenüber den Risiken überwiege. Im Jahr 1998 sind nur 25 Prozent der Bevölkerung dieser Ansicht gewesen. Der repräsentativen Umfrage zufolge sind 46 Prozent der Bevölkerung (1998 38 Prozent) dafür, Pflanzen mit Hilfe der Gentechnik gegen Schädlinge und Krankheiten immun zu machen.

Wahlfreiheit ist nur eingeschränkt möglich

Grundlage für die Wahlfreiheit des Verbrauchers ist, dass gentechnisch veränderte Produkte gekennzeichnet ins Warenregal gelangen. Dann kann der Verbraucher frei entscheiden. Allerdings sind der Wahlfreiheit auch Grenzen gesetzt. Zum einen kann eine Kennzeichnung nur soweit Wahlfreiheit sichern, als sie praktikabel und kontrollierbar ist. Kontrollierbar sind nur nachweisbare Schwellenwerte. Viele Produkte aber werden mit Hilfe gentechnisch veränderter Organismen hergestellt, enthalten diese aber nicht mehr. Zum anderen können sich auch bei gentechnisch nicht veränderten Produkten immer unbeabsichtigte und unvermeidbare Spuren von Gentechnik finden. Daraus resultiert die Notwendigkeit der Festsetzung von Schwellenwerten. Wahlfreiheit ist aber auch für die Wirtschaft derzeit nur eingeschränkt gegeben, denn ein international gehandeltes Produkt wie Soja ist ohne Gentechnik kaum mehr zu erhalten.

Gentechnik: Differenzierte Einstellung der Bürger zur Gentechnologie

„Wie finden Sie die Nutzung der Gentechnologie auf diesem Gebiet?"

	„Gut"		„Nicht so gut"		„Unentschieden"	
	1998	2001	1998	2001	1998	2001
„Krankheiten bei Menschen besser bekämpfen"	68	79	13	6	19	15
„Erbschäden erkennen"	60	70	20	13	20	17
„Pflanzen oder Getreide so züchten, dass sie immun werden"	38	46	37	31	25	23
„Ernteerträge erhöhen"	29	37	48	41	23	22

Quelle: Allensbach Institut

PaT40302

Noch gibt es keine allgemeinen Schwellenwerte – vorgeschlagen wird eine 1-Prozent-Grenze

Sämtliche gentechnisch veränderten Rohstoffe und die aus ihnen hergestellten Lebensmittel haben zuvor ein Bewertungs- und Zulassungsverfahren durchlaufen, das ihre gesundheitliche Unbedenklichkeit sicherstellt. Schwellenwerte sollen somit nicht

Gentechnik - Kennzeichnungsregeln

GVO-Typ (GVO = Gentechnisch veränderte Organismen)	Beispiel	Momentan verlangte Kennzeichnung	Künftig verlangte Kennzeichnung *
GV-Pflanze	Chicoree	Ja	Ja
GV-Saatgut	Maiskorn	Ja	Ja
GV-Lebensmittel	Mais, Sojasprossen, Tomaten	Ja	Ja
Lebensmittel, die aus GVO hergestellt wurden	Maismehl	Ja	Ja
	Hochraffiniertes Maisöl, Sojaöl, Rapsöl	Nein	Ja
	Glucose Syrup aus Maisstärke	Nein	Ja
Lebensmittel von Tieren, die mit GV-Futtermittel gefüttert wurden	Eier Fleisch Milch	Nein	Nein
Lebensmittel, die mit Hilfe von GV-Enzymen hergestellt wurden	Käse, der mit Hilfe von Chymosin produziert wurde	Nein	Nein
Lebensmittelzusatzstoff/Aromastoff, der aus GVO hergestellt wurde	Hochgefiltertes Lecithin, das aus Sojaöl extrahiert wird (wird in Schokolade verwendet)	Nein	Ja
GV-Futtermittel	Mais	Ja	Ja
Futtermittel, die aus GVOs hergestellt werden	Maiskleber Sojaschrot	Nein	Ja
Futtermittelzusatzstoff, der aus GVO hergestellt wurde	Vitamin B2 (Riboflavin)	Nein	Ja

*) Vorschlag der Europäischen Kommission aus Juli 2001

Quelle: Europäische Kommission

T29301

der Lebensmittelsicherheit dienen, aber mehr Information und Rechtssicherheit bringen. Die Höhe der Schwellenwerte, von denen an gentechnisch veränderte Lebens- und Futtermittel gekennzeichnet werden müssen, ist in der EU nach wie vor strittig. Weil es an gesetzlichen Vorgaben fehlt, haben die Unternehmen unterschiedliche Systeme entwickelt: Während das eine Unternehmen jede Partie zurückweist, die im Verdacht steht, Spuren von gentechnisch veränderten Organismen (GVO) zu enthalten, werden bei anderen Unternehmen Partien mit bis zu 5 Prozent GVO noch als „gentechnikfrei" akzeptiert. Unterschiedliche Probenahmemethoden und Analyseverfahren werden eingesetzt und groß ist die Bandbreite der gentechnischen Veränderungen, auf die untersucht wird.

Benötigt werden generelle, verbindliche und praktikable Schwellenwerte, die festlegen, ab welchen Mengen an gentechnisch veränderten Bestandteilen Saatgut sowie Lebens- und Futtermittel gekennzeichnet werden müssen. Die Europäische Kommission hat eine gesonderte Etikettierung ab einer Grenze von einem Prozent vorgeschlagen, und zwar sowohl für Lebens- als auch für Futtermittel und unabhängig davon, ob die gentechnische Veränderung nachweisbar ist oder nicht. Weit auseinander liegen die Positionen auch bei der Kennzeichnung von Import-Produkten, die in der EU nicht zugelassene gentechnisch veränderte Organismen enthalten.

Gentechnik – Schwellenwerte für gentechnisch veränderte Stoffe in der Land- und Ernährungswirtschaft

- Die Einführung von Schwellenwerten erfolgt aus Gründen der Verbrauchersouveränität und der Rechtssicherheit der Anwender.
- Schwellenwerte erhöhen nicht die Sicherheit für den Verbraucher, dienen aber seiner Information.
- Schwellenwerte haben einen Aufwand zum Nachweis von genveränderten Produkteinträgen zur Folge, der mit den bisherigen behördlichen Überwachungskapazitäten nicht zu bewältigen ist.

Quelle: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

Wahlfreiheit auch für Landwirte

Für ein Nebeneinander von ökologischen, konventionellen und gentechnisch basierten Anbaumethoden sind klare und nachvollziehbare Kennzeichnungs- und Haftungsregeln sowie Schwellenwerte notwendig. Genetische „Verunreinigungen" sind durch Bearbeitung der Felder, durch Pollenflug, ungewollte Auskreuzungen mit verwandten Unkrautsorten oder bei der Lagerung und beim Transport kaum ganz zu vermeiden. Allerdings kann diese Gefahr verringert werden, beispielsweise durch weiträumige Abgrenzung der Felder, durch gezielte Unkrautbekämpfung oder indem unterschiedliche Anbauzeiten gewählt werden. Die von der Europäischen Kommission vorgeschlagenen Schwellenwerte für Saatgut-Verunreinigungen von 0,3 Prozent für Raps und von 0,5 Prozent für andere Pflanzen sind nach Expertenauffassung mit entsprechendem wirtschaftlichem Aufwand erreichbar.

Die 1. Generation von gentechnisch veränderten Pflanzen hat große Akzeptanzprobleme

Vorbehalte gegenüber der Grünen Gentechnik in weiten Teilen der Bevölkerung lassen sich nach Expertenauffassung dadurch auflösen, wenn ein unmittelbarer Nutzen für die Konsumenten erkennbar wird. Dies ist bisher nur teilweise der Fall, dürfte sich aber nach Entwicklungszielen von Forschung und Wirtschaft in überschaubarer Zeit ändern. In einer kritischen öffentlichen Diskussion befinden sich vor allem insekten- bzw. herbizidresistente Mais- und Sojasorten. Hier liegen die wesentlichen Vorteile im reduzierten Einsatz von Pflanzenschutzmitteln beim Anbau und in der Sicherung von Ernten.

In der 2. Generation stehen die Ernährungseigenschaften der Nahrungsmittel stärker im Vordergrund

Verstärkt wird daran gearbeitet, die Ernährungseigenschaften vieler Lebensmittel zu verbessern. Bestimmte erwünschte Inhaltsstoffe wie Eiweiß- und Vitamingehalt werden gesteigert oder Giftstoffe und Allergene aus Pflanzen herausgenommen. In absehbarer Zukunft soll es möglich sein, die Anteile wichtiger Nährstoffe – wie zum Beispiel Vitamine, Aminosäuren oder Ballaststoffe – zu optimieren. Beispiele hierfür sind Pflanzenöle mit einer verbesserten Fettsäurezusammensetzung oder neue Getreidesorten mit lebenswichtigen Eiweißbausteinen, die in der Natur nur selten vorkommen. Ein weiterer Nutzen für die Verbraucher könnte durch das Entfernen unerwünschter Inhaltsstoffe entstehen, wie zum Beispiel Allergenen. In Japan wurde beispielsweise eine Reissorte entwickelt, die ein für die Reisallergie maßgebliches Gen nicht mehr enthält. Auch ist es möglich, Mikroorganismen zu erzeugen, welche die Vermehrung unerwünschter und krankheitserregender Keime in Lebensmitteln verhindern.

Schnelle Fortschritte werden im Bereich der nachwachsenden Rohstoffe erwartet

Aussichtsreich ist die Übertragung von pflanzeneigenen Genen, wenn es darum geht, Stärke und pflanzliche Öle in größerem Umfang als Industrierohstoff zu nutzen. Die Züchtung ist dabei, genetische Informationen für den Syntheseweg der Fettsäuren zu verstehen, um je nach Bedarf zum Beispiel Raps zu erzeugen, der nur lang- oder nur kurzkettige Fettsäuren bildet. Andere Versuche zur Quali-

Gentechnik - Ziele der Pflanzenzüchtung

- Verbesserung der Qualität und der Inhaltsstoffe (z.B. Eiweiße, Aromen, Enzyme)
- Verbesserung der Resistenz gegen Krankheiten (z.B. Viren, Schadpilze) und Umwelteinflüsse (z.B. Trockenheit, Salze, Sonneneinstrahlung)
- Verbesserung der Ertragsfähigkeit (z.B. Nährstoffaufnahme, Photosyntheseleistung)

tätsverbesserung konzentrieren sich auf die Stärke. Dabei geht es zum Beispiel um die Kartoffel, die dann nicht mehr aus Amylose und Amylopektin zusammengesetzt ist, sondern nur noch aus einer Komponente besteht: die Amylose-Kartoffel zum Beispiel für die Herstellung von Klebstoffen, die Amylopektin-Kartoffel zum Beispiel für biologisch abbaubaren Kunststoff.

Gentechnik könnte wichtigen Beitrag zur Lösung der Welternährungsprobleme liefern

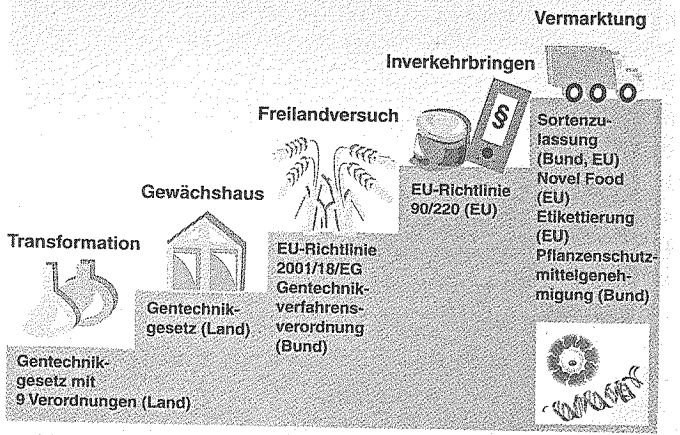
Die Steigerung und Sicherung der Ernteerträge bei gleichzeitiger Reduzierung der Umwelteffekte ist eines der wichtigsten Ziele züchterischer Bestrebungen im Hinblick auf künftige Anforderungen an die Welternährung. Die meisten hiesigen Kulturpflanzen sind außereuropäischen Ursprungs und reagieren im „nicht heimischen" Europa krankheitsanfällig und sensibel auf Umwelteinflüsse, zum Beispiel bei Pilz- oder Bakterien-Infektionen. Werden diese Pflanzen mit gentechnisch „eingebautem" Selbstschutz (Resistenzen) angebaut, kann zum Beispiel der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln verringert werden. Der gleiche Effekt tritt ein, wenn Pflanzen Herbizide biologisch besser abbauen können. Neben der Verbesserung der Widerstandskraft der Pflanzen gegen vorgenannte biotische Stressfaktoren ist die hohe Widerstandskraft gegenüber abiotischen Stressfaktoren wie Hitze, Kälte, Salz, Trockenheit und intensive Sonneneinstrahlung ein weiteres wichtiges züchterisches Ziel.

„Freisetzung" ist das gezielte und kontrollierte Ausbringen von gentechnisch veränderten Organismen

Bevor gentechnisch veränderte Pflanzen von der Landwirtschaft genutzt werden können, müssen die neuen Eigenschaften unter Freilandbedingungen überprüft werden. Unter dem Begriff Freisetzung versteht man die bewusste und gewollte Ausbringung gentechnisch veränderter Organismen in die Umwelt. Sie wird vom Gentechnikgesetz erfasst und bedarf der Genehmigung. Bei der Freisetzung in die Umwelt müssen zuvor möglicherweise schädliche Auswirkungen überprüft werden (Umweltverträglichkeitsprüfung).

Bei den Freisetzungsversuchen mit genveränderten Nutzpflanzen sind die USA weltweit führend. In der EU ist die Zahl der Freisetzungen seit dem Zulassungsstop in 1998 drastisch zurückgegangen. Am Ende eines mehrjährigen Prüfverfahrens entstehen aus den Freisetzungsversuchen eventuell neue Sorten.

Gentechnik – Von der Transformante zur Sorte



Quelle: Plant Breeding, Kiel

© DBV-Situationsbericht 2003 – G159

Allergiker können von der Gentechnik profitieren

Der Einsatz von Gentechnik wird bei der Lebensmittelherstellung häufig zu Unrecht mit einem erhöhten Allergierisiko in Verbindung gebracht. Allergieauslöser sind in der Regel Eiweiße; zurzeit sind etwa 90 allergene Proteine bekannt und mittels gentechnischer Verfahren identifiziert und charakterisiert worden.

Gentechnische Veränderungen an Lebensmitteln können jedoch weder generell als allergiefördernd noch als allergiemindernd eingestuft werden. Nur eine Einzelprüfung, die vor jeder Markteinführung gentechnisch veränderter Produkte obligatorisch ist, kann Rückschlüsse auf das Allergierisiko geben: Wird ein Eiweiß neu in einem Lebensmittel eingeführt, werden dessen Merkmale mit den Eigenschaften bekannter Allergene verglichen. Bei Verdacht auf eine allergene Wirkung wird das Produkt nicht zugelassen.

Gentechnik kann dazu beitragen, das Allergierisiko bei einzelnen Lebensmitteln zu senken, nachdem durch gentechnische Verfahren allergene Stoffe entfernt werden.

Gefährden gentechnisch veränderte Nutzpflanzen das ökologische Gleichgewicht?

So genannte Auskreuzungen können bei allen Kulturpflanzen geschehen, die nahe Verwandte als Beikräuter auf dem Acker, am Ackerrand oder benachbarten Wäldern und Wiesen haben. Das trifft insbesondere für Raps zu, bei dem gentechnische Veränderungen (Herbizid-Resistenz) auch bei wildwachsenden Pflanzen nachgewiesen werden konnten. Aus Sicht der Landwirte ist die rechtliche Sicherheit bei ungewollten Auskreuzungen wichtig.

Koexistenz ermöglichen – Wahlfreiheit gewährleisten

Die Gentechnik kann dazu beitragen, qualitativ bessere Nahrungsmittel herzustellen, die Landwirtschaft effizienter, damit wirtschaftlicher und gleichzeitig umweltfreundlicher zu gestalten und auch im Umweltschutz durch die Vermeidung, den Nachweis und den Abbau von Schadstoffen neue Wege zu gehen. Eine Koexistenz von Produktionsverfahren mit oder ohne Gentechnik wird von den Wirtschaftsbeteiligten für möglich und notwendig gehalten. Die Wahlfreiheit und damit Transparenz sowohl für den Erzeuger als auch für den Verbraucher setzt voraus, dass allgemein verständliche, nachvollziehbare und praktikable Regeln zur Kennzeichnung und Rückverfolgbarkeit von gentechnisch veränderten Produkten eingeführt werden. Die Verbraucher entscheiden über die Marktanteile der einzelnen Produktionsverfahren. Öffentliche, sachgerechte und wissenschaftlich fundierte Diskussion über Chancen und Risiken könnten zudem die weit verbreitete Skepsis der Bevölkerung gegenüber der Grünen Gentechnik abbauen helfen.