



Genetically modified plants and foods
Challenges and future issues in Europe

Final report
April 2009

Deutsche Zusammenfassung



European Parliamentary Technology Assessment

Dieser Bericht und seine Schlussfolgerungen werden von den folgenden acht Mitgliedern des European Parliamentary Technology Assessment (EPTA) Netzwerkes verantwortet:

The Danish Board of Technology,
Denmark

Contact: Lars Klüver

www.tekno.dk

TEKNOLOGI-RÅDET

Institute Society and Technology,
Flanders

Contact: Robby Berloznik

www.samenlevingentechnologie.be



Instituut Samenleving & Technologie

Institute of Technology Assessment,
Austria

Contact: Michael Nentwich

www.oeaw.ac.at/ita



The Norwegian Board of Technology,
Norway

Contact: Tore Tennøe

www.teknologiradet.no



Office of Technology Assessment
at the German Parliament, Germany

Contact: Armin Grunwald

www.tab.fzk.de



Parliamentary Office of Science and
Technology, UK

Contact: David Cope

www.parliament.uk/post/home.htm



Scientific Technology Options
Assessment,
European Parliament

Contact: Theodoros Karapiperis

www.europarl.europa.eu/stoa/default_en.htm



TA-SWISS – Center for Technology
Assessment,
Switzerland

Contact: Sergio Bellucci

www.ta-swiss.ch

Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung
Centre d'évaluation des choix technologiques
Centro per la valutazione delle scelte tecnologiche
Centre for Technology Assessment





Authors of the report:

Danielle Bütschi

Søren Gram

Jon Magnar Haugen

Rolf Meyer

Arnold Sauter

Stef Steyaert

Helge Torgersen

Additional contributors to the project:

Peter Border

Jarka Chloupkova

Jofey Craig

Els van den Cruyce

Jamie Rubbi-Clarke

Casper Linnestad

Willy Weyns

Acknowledgement:

The authors wish to express their gratitude

- > To all the European experts who participated in the survey by filling in the questionnaire,
- > To the peer reviewers who made it possible to substantially improve the resulting report in reaction to their critical and constructive comments on the first version,
- > To Ulrike Goelsdorf from TAB who produced the figures and was responsible for the final layout of the report,
- > And to Alison Hepper, Heidelberg, for a thorough native speaker's review of the text.

Berlin, April 2009



EPTA

European Parliamentary Technology Assessment

ZUSAMMENFASSUNG

Gentechnisch veränderte Pflanzen – ihre Rolle in der europäischen Landwirtschaft, im Regulierungssystem sowie in der Gesellschaft insgesamt – sind schon seit Langem ein kontroverses Thema. In den vergangenen Jahren haben jedoch Entwicklungen auf technologischem Gebiet, ein zunehmender internationaler Handel sowie der wachsende Bedarf nach Lebensmitteln und Biokraftstoffen die Rahmenbedingungen insgesamt verändert. Die Frage liegt nahe, ob sich daraus neue Herausforderungen für die Art und Weise ergeben, wie in Europa mit dem Thema "gentechnisch veränderte Pflanzen und Nahrungsmittel" umgegangen wird.

Eine Auswertung vorliegender Berichte von EPTA-Mitgliedern zu verschiedenen Aspekten des Einsatzes gentechnisch veränderter Pflanzen, ihrer Regulierung und den damit verbundenen Problemen ergab eine umfangreiche Liste relevanter Entwicklungen, welche die europäische Gentechnikpolitik in Zukunft auf die Probe stellen könnten. Davon ausgehend wurde ein Fragebogen entwickelt und insgesamt 183 Experten vorgelegt, die in acht Ländern (Österreich, Belgien, Dänemark, Finnland, Deutschland, Norwegen, Schweiz, Vereinigtes Königreich) mit der Entwicklung, Bewertung und Regulierung von transgenen Pflanzen befasst sind. Die Antworten der Experten (71 der angeschriebenen füllten den Fragebogen aus) einschließlich ihrer Kommentare wurden dann im Licht der Ergebnisse der vorliegenden einschlägigen Berichte der EPTA-Mitglieder analysiert.

Alles in allem erscheint das bestehende Regulierungssystem für gentechnisch veränderte Pflanzen und Nahrungsmittel in Europa nicht in jeder Hinsicht gewappnet zu sein, um den derzeitigen und absehbaren zukünftigen Herausforderungen zu begegnen. Insgesamt wurden fünf Schlüsselbereiche mit möglichen Problemen für die GVO-Regulierung in den nächsten Jahren sowie eine Reihe daraus resultierender möglicher Aufgaben für TA identifiziert.

HERAUSFORDERUNG NR. 1: NEUE EINFLUSSFAKTOREN BEI DER NUTZUNG TRANSGENER PFLANZEN

In der Summe wurden mehr fördernde als hemmende Faktoren für die Einführung bzw. verstärkte Nutzung transgener Pflanzen gefunden. Insbesondere verändert die wachsende Nachfrage nach Bioenergie bzw. Biomasse die Rahmenbedingungen deutlich gegenüber der Situation noch vor wenigen Jahren. Gentechnisch veränderte Pflanzen zur Produktion von industriellen Non-Food-Produkten könnten für Landwirte eine attraktive Option darstellen und auch von Verbrauchern nachgefragt werden – oder zumindest nicht deutlich abgelehnt werden, weil ihre gentechnische Herkunft nicht so offensichtlich sein wird.

Ausschlaggebend für den zukünftigen Anbau transgener Pflanzen in Europa werden allerdings die künftigen Zieldefinitionen der europäischen Landwirtschaft sein. Es steht zu erwarten, dass Nachhaltigkeit im Sinn der Gewährleistung hoher landwirtschaftlicher Produktqualität bei gleichzeitiger Ressourceneinsparung und Reduktion unerwünschter ökologischer und sozialer Auswirkungen einen hohen Stellenwert einnehmen wird.

Handlungsfelder: Die Zukunft gentechnisch veränderter Pflanzen und Nahrungsmittel hängt nicht allein von der Gestaltung regulatorischer Detailfragen ab, sondern vor allem davon, wie die europäische Landwirtschaft angesichts unterschiedlicher und immer wieder konfligierender Nachhaltigkeitsziele weiter gestaltet wird. Ein breiter gesellschaftlicher Dialog über die Gestaltung einer nachhaltigen europäischen Landwirtschaft im globalen Kontext erscheint als notwendige Voraussetzung, um die zukünftige Rolle gentechnisch veränderter Pflanzen und Nahrungsmittel näher bestimmen zu können.

HERAUSFORDERUNG NR. 2: NEUE TRANSGENE PFLANZEN, TECHNOLOGIEN UND ANWENDUNGEN

Mehrere Kategorien neuartiger transgener Pflanzen werden derzeit entwickelt. Dazu gehören sowohl Lebensmittelpflanzen, z.B. mit verbessertem Nährwert, als auch solche für Non-Food-Anwendungen wie für die Energiegewinnung, die Kunststoff- oder die Pharmazeutikaproduktion. Die Mehrheit der befragten Experten geht von der Verfügbarkeit und der Zulassung verschiedener derartiger Pflanzen innerhalb der kommenden 10 Jahre in Europa aus. Manche dieser neuartigen gentechnisch veränderten Pflanzen, insbesondere im Non-Food-Bereich, dürften besondere regulatorische Fragen aufwerfen. Die sog. "plant-made pharmaceuticals" (GVP zur Herstellung von Arzneimitteln) erfordern möglicherweise eine gezielte Anpassung der Zulassungsverfahren.

Insgesamt ist zu erwarten, dass die Debatten über Kriterien und Verfahren für die Risikobewertung und das Risikomanagement nicht abreißen werden. So können aus der Verbreitung und Auskreuzung gerade von Nichtlebensmittelpflanzen besondere Probleme für die Koexistenz erwachsen. Gleichzeitig könnten transgene Pflanzen, die einen besonderen Qualitäts- und Gesundheitsnutzen (z.B. durch mehr oder andere gesundheitsfördernde Inhaltsstoffe) versprechen, die öffentliche Akzeptanz und Verbrauchernachfrage positiv beeinflussen. Diese Ambivalenz zeigt sich auch bei der Frage, ob Aspekte des Nutzens in die Zulassungsprozeduren mit aufgenommen werden sollen. Während Gentechnikbefürworter dadurch auf eine Überwindung der gesellschaftlichen Ablehnung hoffen mögen, verweisen Gegner darauf, dass ohne eindeutigen öffentlichen Nutzen die Inkaufnahme von Unsicherheiten nicht hinnehmbar sei.

Die öffentlich finanzierte Forschung wird sich auch weiterhin intensiv mit der Frage nach den möglichen Risiken befassen, gleichzeitig erwarten die Fachleute aber auch

eine Förderung der Entwicklung neuer transgener Pflanzen. Neue Technologien wie "smart breeding" und "cisgenics" werden zwar als wichtig für die Pflanzenzucht insgesamt betrachtet, dürften aber transgene Ansätze nicht ersetzen – auch wenn damit die Grenzen zwischen „gentechnisch verändert“ und „nicht verändert“ verschwimmen.

Handlungsfelder: Wie in jedem Technologiebereich ist die Forschungspolitik ein zentrales Handlungsfeld. Die Entwicklung neuer Sorten im Rahmen öffentlich finanzierter Forschung könnte einen neuen Schub erhalten. Allerdings wird es nötig sein, nicht nur die technologische Leistungsfähigkeit neuer Entwicklungen zu bewerten, sondern auch deren mögliche Übereinstimmung mit gesamtgesellschaftlichen Zielen im Auge zu behalten, um eine effiziente Verwendung öffentlicher Ressourcen zu gewährleisten. Im Bereich der Regulierung könnten die transgenen Non-Food-Pflanzen eine laufende Revision der Rahmenbedingungen erfordern. Dies betrifft sowohl Parameter der Risikobewertung und des Risikomanagements, Aspekte der Ausbreitungskontrolle (Confinement), der Koexistenz und Haftung als auch die Frage einer zukünftigen Nutzenevaluierung.

HERAUSFORDERUNG NR. 3: ÖFFENTLICHE MEINUNG ALS WEITERHIN AUSSCHLAGGEBENDER FAKTOR

Die Haltung der Öffentlichkeit gilt als wichtiger Einflussfaktor nicht nur für die Nutzung gentechnischer Produkte, sondern auch für deren Erforschung und Entwicklung. Für gentechnische Non-Food-Produkte erwartet eine Mehrheit der Experten eine positivere öffentliche Haltung im Lauf der nächsten 10 bis 15 Jahre, die Akzeptanz im Lebensmittelbereich hingegen wird auch zukünftig als gleich bleibend eingeschätzt. Als wichtigste Faktoren der Verbraucherakzeptanz gelten Wahlfreiheit und hohe Informationsqualität sowie Verbrauchernutzen und die Vermeidung von Gesundheits- und Umweltrisiken. Gentechnisch veränderte Non-Food-Pflanzen könnten jedoch spezifische Gesundheits- und Umweltbedenken hervorrufen. Auch die positiven Erwartungen, die der pflanzlichen Energieproduktion entgegen gebracht werden, müssen mit Blick auf die Problematik der Flächennutzungskonkurrenz zur Lebensmittelherstellung relativiert werden. Insgesamt erscheint es eher unklar, ob und wie sich die gesellschaftliche Akzeptanz transgener Pflanzen verändern wird.

Handlungsfelder: Derzeit gibt es wenig Anzeichen für einen allgemeinen Anstieg der Akzeptanz. Es ist denkbar, aber nicht sicher, dass sich die öffentliche Wahrnehmung ändern wird, sobald gentechnisch veränderte Produkte mit direktem Verbrauchernutzen auf den Markt kommen. Angesichts der vielen Faktoren, welche die öffentliche Meinung beeinflussen – darunter auch ethische Bedenken –, ist bei weitem nicht nur die Verbraucherschutzpolitik von Bedeutung. Vielmehr gehen Einflüsse von der Agrarpolitik bis zur Gentechnikregulierung aus. Debatten und Dialoge über mögliche Nutzen und Probleme sollten möglichst frühzeitig geführt werden, um Enttäuschungen

auf verschiedenen Seiten zu vermeiden. Eine Hauptaufgabe bleibt dabei, die Erwartungen an eine umfassende Informationsbereitstellung zu erfüllen.

HERAUSFORDERUNG NR. 4: KOEXISTENZ UND KENNZEICHNUNG BEI VERMEHRTEM ANBAU TRANSGENER PFLANZEN IN EUROPA UND WELTWEIT

Das Konzept der Koexistenz kann als politische Antwort auf den normativ begründeten Anspruch auf Wahlfreiheit verstanden werden. Allerdings resultieren daraus auch Konsequenzen für die wissenschaftliche Risikoerfassung und -bewertung, weil die Eigenschaften einer Pflanzensorte und damit die möglichen Risiken, die von ihr ausgehen, besser vorhersagbar sind, wenn Durchwuchs und Auskreuzung ausgeschlossen sind. Aufgrund der bisher begrenzten Anbauflächen und der kurzen Zeitdauer der Nutzung fehlen belastbare Erfahrungswerte zur Wirksamkeit der EU-Vorschriften zur Koexistenz. Für die erste Generation transgener Pflanzen gehen viele Berichte der EPTA-Mitglieder genauso wie der Mehrheit der befragten Experten davon aus, dass das Konzept der Koexistenz mittelfristig (für einen Zeitraum bis zu 15 Jahren) grundsätzlich umsetzbar sein wird. In Einzelfragen gehen die Meinungen jedoch häufig auseinander, z.B. ob Koexistenzmaßnahmen nur bei bestimmten Pflanzenarten greifen oder aber bei einem großen Spektrum, ob nur bei klein- oder auch bei großmaßstäblichem Anbau, und ob tatsächlich alle (Auskreuzungs- und Vermischungs-)Risiken effektiv in den Griff zu bekommen sind. Während die Mehrheit der Fachleute einen Anbau der ersten Generation transgener Pflanzen innerhalb der nächsten 10 Jahre in Europa erwartet, geht weniger als die Hälfte davon aus, dass dies in ihrem eigenen Land stattfindet. Mit Blick auf das Marktgeschehen erwartet die Hälfte der Befragten, dass Koexistenz und Kennzeichnung im Allgemeinen funktionieren werden. Die übrigen Experten gehen von unterschiedlichen Szenarien wie einem Versagen der Kennzeichnungsregeln oder einer Blockade gentechnisch veränderter Lebensmittel aus. Alles in allem spricht dies dafür, dass das Konzept der Koexistenz trotz vorhandener Regulierung und ausführlicher Debatten in der Vergangenheit auch zukünftig eine Herausforderung darstellen wird.

Handlungsfelder: Zweifel am Funktionieren der Koexistenzregeln lassen sich zum Teil auf Einzelfragen der Risikobewertung und des Risikomanagements transgener Pflanzen zurückführen; sie können aber auch als Zeichen dafür gewertet werden, dass die Art der an der Regulierung beteiligten Expertise sowie manche Elemente des Zulassungsverfahrens grundsätzlich infrage gestellt werden. So könnte die Interessenunabhängigkeit der zuständigen Behörden dadurch gestärkt werden, dass ein breiteres Spektrum wissenschaftlicher Meinungen sowie Auffassungen von Interessenvertretern miteinbezogen werden. Als immer wiederkehrendes Problem der Zulassung hat sich die Entflechtung von Wissenschaft und Politik erwiesen. Die Notwendigkeit wissenschaftlicher Evidenz auf der einen und der Freiraum für politische Entscheidungen auf der anderen Seite sind nach wie vor nicht befriedigend gegeneinander abgegrenzt.

Wünschenswert wäre etwa ein eindeutig definierter Spielraum für nationale politische Entscheidungen, zum Beispiel bezüglich der Einschränkung oder Förderung der Nutzung gentechnisch veränderter Pflanzen.

HERAUSFORDERUNG NR. 5: INTERNATIONALE HANDELSREGELN UND INNERSTAATLICHE ENTSCHEIDUNGSPROZESSE

Die Ausweitung der globalen Anbauflächen transgener Pflanzen, anhängige internationale Handelskonflikte, die Herausbildung internationaler Regulierungen sowie unterschiedliche Herangehensweisen bei der Risikobewertung in verschiedenen Ländern stellten die EU-Politik zu gentechnisch veränderten Pflanzen immer wieder vor Herausforderungen. Ungeachtet des Ergebnisses des letzten WTO-Konflikts sind die meisten Experten überzeugt, dass die grundlegenden Prinzipien des EU-Regulierungssystems aufrecht erhalten werden können. Gleichzeitig gehen viele der Befragten davon aus, dass sich die restriktive Praxis einiger EU-Mitgliedsstaaten ändern muss und insgesamt eine stärkere Harmonisierung notwendig ist.

Handlungsfelder: Der zurückliegende WTO-Konflikt bezeugt die Notwendigkeit, verschiedene internationale Abkommen besser untereinander abzustimmen, damit sich die jeweiligen Zielsetzungen nicht gegenseitig konterkarieren. Dabei muss es nicht ausschließlich um spezielle Fragen des Umgangs mit gentechnisch veränderten Organismen (GVO) gehen, sondern möglicherweise auch um die Integration von Umwelt- und Sozialstandards in die WTO-Regularien. Viele der Probleme auf WTO-Ebene gelten als Resultat unterschiedlicher Interpretation des EU-Regulierungsrahmens durch die einzelnen Mitgliedsstaaten. Mögliche Lösungswege wären eine Stärkung der nationalen Entscheidungsbefugnisse (im Sinne der Subsidiarität) oder aber eine stärkere Harmonisierung unter den Mitgliedsstaaten. Von einer besseren Harmonisierung sowie einer Reform der zuständigen Zulassungsbehörden erwartet eine Reihe der befragten Experten eine Stärkung der Belastbarkeit des EU-Regulierungssystems.

KOMMENDE AUFGABEN FÜR DIE TECHNIKFOLGENABSCHÄTZUNG

Bio- und Gentechnik im landwirtschaftlichen Bereich (die „Grüne Gentechnik“) war in der Vergangenheit eines der wichtigsten Felder für TA-Aktivitäten, und dies dürfte auch in Zukunft so bleiben. Mindestens vier Entwicklungen begründen ein anhaltendes Interesse und bilden Ansatzpunkte für neuartige Herangehensweisen.

- > Technologische Entwicklungen, die das Anwendungsspektrum transgener Pflanzen erweitern, sind Pflanzen zur Energiegewinnung, für nährwertoptimierte Lebensmittel oder zur Herstellung pharmakologisch aktiver Substanzen. Darüber hinaus könnten Nutzpflanzen mit verbesserten Anbaueigenschaften wie Trockenresistenz höhere Erträge bringen und eine überlegene Fitness aufweisen. Unter den Bedingungen

des Klimawandels könnten dadurch neue Herausforderungen an die Risikobewertung gestellt werden.

- > Allgemein veränderte Anforderungen an die Landwirtschaft stellen etablierte Praktiken und Zielsetzungen infrage, wie sich am Beispiel der Produktion von Biokraftstoffen aus Nahrungsmittelpflanzen bei gleichzeitig wachsendem Bedarf an Lebensmitteln zeigt.
- > Institutionen und Ebenen der Entscheidungsfindung stehen kontinuierlich zur Debatte, z.B. hinsichtlich nationaler Handlungsspielräume. Ein zunehmendes Thema sind die Auswirkungen internationaler Abkommen sowie des globalisierten Handels mit Lebens- und Futtermitteln.
- > Die öffentliche Meinung über gentechnisch veränderte Pflanzen und Lebensmitteln könnte sich in Zukunft ändern; dies wiederum dürfte kommende politische Entscheidungen beeinflussen. In der Vergangenheit hat sich gezeigt, dass viele Faktoren, die nicht mit der Gentechnik direkt verbunden sind, sondern vielmehr übergreifende soziale und kulturelle Fragen betreffen, einen – offensichtlichen oder vermuteten – Einfluss auf die öffentliche Wahrnehmung ausgeübt haben. Außerdem dürfte durch die wachsende Zahl der Mitgliedsstaaten die Meinungsvielfalt noch zusätzlich befördert werden.

TA soll dazu dienen, vorhandene oder erwünschte technologische Lösungen und deren gesellschaftliche Folgen besser einschätzen zu können. TA sollte ein besseres Verständnis ermöglichen, wie technologische Entwicklungen von sozialen und kulturellen Einflüssen gestaltet werden, wie sie in die Gesellschaft eingebettet sind und wie ihre Konsequenzen in Form von Risiken und Nutzen wahrgenommen werden. Vermehrte Anstrengungen sind zu unternehmen, um Fachleute, Stakeholder bzw. Interessenvertreter und Bürger an der Debatte über neue Entwicklungen angemessen zu beteiligen. Die Arbeit an neuen Formen des Dialogs zwischen Gruppen, die ansonsten schwer miteinander in ein konstruktives Gespräch kommen, bleibt eine ständige Herausforderung für TA.

Trotz der intensiven Beschäftigung in der Vergangenheit bleiben transgene Pflanzen als Thema auf der TA-Agenda. Da die verschiedenen TA-Einrichtungen über unterschiedliche Expertise und verschiedenartige Erfahrungen mit methodischen Herangehensweisen verfügen, stellt internationale Zusammenarbeit eine wichtige Option dar.