

# **Grüne Gentechnologie: Forschung zwischen Anspruch und Wirklichkeit**

*Wie weiter nach NFP59 und Moratorium?*



# **Grüne Gentechnologie: Forschung zwischen Anspruch und Wirklichkeit**

*Wie weiter nach NFP59 und Moratorium?*

**Herausgegeben von:  
Manuela Dahinden  
Jörg Romeis  
Stefan Kohler  
Ueli Grossniklaus  
Gerd Folkers**

**5. Fachtagung zur Grünen Gentechnik  
des Zurich-Basel Plant Science Center  
und des Collegium Helveticum  
vom 2. September 2011 an der ETH Zürich**

Grüne Gentechnologie: Forschung zwischen Anspruch und Wirklichkeit  
*Wie weiter nach NFP59 und Moratorium?*

Manuela Dahinden, Jörg Romeis, Stefan Kohler, Ueli Grossniklaus,  
Gerd Folkers (Hg.)

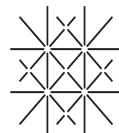
Layout: Andrea Ganz und Martin Schmid, Collegium Helveticum  
Idea Verlag, 2012  
ISBN 978-3-88793-286-2

**ETH**

Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zurich



**Universität  
Zürich**<sup>UZH</sup>



**UNI  
BASEL**

# Inhalt

*Manuela Dahinden*  
**Editorial** ..... 11

*Jörg Romeis*  
**Grüne Gentechnik:  
Forschung zwischen Anspruch und Wirklichkeit** ..... 15

## REGULATORISCHE ANFORDERUNGEN AN DIE FORSCHUNG UND DAS INVERKEHRBRINGEN VON GENTECHNISCH VERÄNDERTEN PFLANZEN

*Dominique D. Zygmunt*  
**Was kann gute Regulierung? – Erfahrungen  
eines Unternehmens** ..... 21

*Hans Hosbach*  
**GVO-Freisetzungsversuche: Erfahrungen  
der Bewilligungsbehörde** ..... 29

*Markus Hardegger*  
**Regulatorische Anforderungen für die Inverkehrbringung  
gentechnisch veränderter Sorten** ..... 35

*Melanie Connor*  
**Die Schweizer Bevölkerung und die Grüne Gentechnik** ..... 39

## BENACHTEILIGT DIE KOEXISTENZORDNUNG DIE GRÜNE GENTECHNOLOGIE?

*Gregor Albisser Vögeli, Frank Burose, Daniel Wolf, Markus Lips*  
**Koexistenz-Kosten beim Anbau von gentechnisch  
verändertem Mais** ..... 47

*Rainer J. Schweizer*  
**Benachteiligt die Koexistenzordnung die Grüne Gentechnologie? Die Grundzüge der rechtlichen Koexistenzordnung in der Schweiz ..... 55**

*Andrea Foetzki, Jörg Romeis, Franziska Humair*  
**Protokoll der Podiumsdiskussion zu den Themenschwerpunkten «Regulatorische Anforderungen an die Forschung und das Inverkehrbringen von GV Pflanzen» und «Benachteiligt die Koexistenzordnung die Grüne Gentechnologie?» ..... 67**

**PROTECTED SITES – AUSWEG FÜR DIE BIOTECHNOLOGISCHE FORSCHUNG AN PFLANZEN IN DER SCHWEIZ?**

*Peter Hettich*  
**Rechtliche Voraussetzungen für die Einrichtung von *Protected Sites* ..... 79**

*Beat Keller*  
**Warum braucht die GVO Pflanzenforschung *Protected Sites*? ..... 85**

*Michael Winzeler, Carolin Luginbühl, Andrea Foetzki, Franz Bigler*  
**Organisation und Kosten einer *Protected Site* .....91**

*Maya Graf*  
**Gentech-Verzicht und Forscher-Drang – die zwei Seiten der gleichen Freiheit..... 97**

*Andrea Foetzki, Jörg Romeis, Franziska Humair*  
**Protokoll der Podiumsdiskussion zum Themenschwerpunkt «*Protected Sites* – Ausweg für die biotechnologische Forschung an Pflanzen in der Schweiz?»..... 105**

# Liste der Referenten und geladenen Experten

## Referenten:

Dr. **Melanie Connor**, Institute of Communication and Health,  
Faculty of Communication Sciences, Università della Svizzera italiana

**Maya Graf**, Nationalrätin (Grüne BL) und Präsidentin Schweiz.  
Arbeitsgruppe Gentechnologie (SAG)

Dr. **Markus Hardegger**, Leiter Fachbereich Dünger  
und Gentechnologie, Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement  
(EVD), Bundesamt für Landwirtschaft (BLW)

Prof. **Peter Hettich**, Universität St. Gallen, Forschungsstelle  
für Informationsrecht

Dr. **Hans Hosbach**, Abteilungschef Eidgenössisches Departement  
für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK), Bundesamt  
für Umwelt (BAFU)

Prof. **Beat Keller**, Institut für Pflanzenbiologie, Universität Zürich

Dr. **Markus Lips**, Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon  
(ART)

Prof. **Klaus Peter Rippe**, Eidgenössische Ethikkommission  
für die Biotechnologie im Ausserhumanbereich (EKAH)

Prof. **Rainer J. Schweizer**, Forschungsgemeinschaft  
für Rechtswissenschaften, Universität St. Gallen

Dr. **Michael Winzeler**, Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-  
Tänikon (ART)

**Dominique D. Zygmunt**, Public Affairs Manager Syngenta  
International AG

## **Podium:**

**Nadine Degen**, Schweizerischer Bauernverband (SBV)

Dr. **Patricia Ahl-Goy**, Eidgenössische Fachkommission  
für biologische Sicherheit (EFBS)

Prof. **Urs Niggli**, Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL)

Dr. **Anja Klatt**, BASF Plant Science Company GmbH

Prof. **Dirk Dobbelaere**, Präsident Leitungsgruppe NFP 59

Prof. **Felix Gutzwiller**, Ständerat (FDP ZH)

Prof. **Beat Keller**, Institut für Pflanzenbiologie, Universität Zürich

## **Moderation:**

**This Wachter**, Wissenschaftsjournalist, DRS 4 News

## **Organisation:**

Dr. **Jörg Romeis**, Agroscope Reckenholz

Dr. **Manuela Dahinden**, Geschäftsleitung, Zurich-Basel Plant Science  
Center

Dr. **Christof Sautter**, Departement Biologie, ETH Zürich

Dr. iur. et dipl. sc. nat. ETH **Stefan Kohler**, Rechtsanwalt, VISCHER  
AG

Prof. **Gerd Folkers**, Direktor, Collegium Helveticum

Prof. **Ueli Grossniklaus**, Institut für Pflanzenbiologie, Universität Zürich

**Franziska Humair**, Swiss Plant Science Web Communications

**Martin Schmid**, Leiter Kommunikation, Collegium Helveticum

### **Podcasts und PowerPoint-Präsentationen:**

Alle Vorträge wurden aufgezeichnet und sind auf der Webseite des Zürich-Basel Plant Science Center unter dem folgenden Link [http://www.plantsciences.ch/psc\\_events/Fachtagungen](http://www.plantsciences.ch/psc_events/Fachtagungen) abrufbar. Ebenso stehen unter diesem Link alle PowerPoint-Präsentationen zur Verfügung.

## Abkürzungsverzeichnis

<b>ART</b>	Agroscope Reckenholz-Tänikon
<b>ACW</b>	Agroscope Changins-Wädenswil
<b>BAG</b>	Bundesamt für Gesundheit
<b>BAFU</b>	Bundesamt für Umwelt
<b>BFI</b>	Bildung, Forschung und Innovation
<b>BGE</b>	Entscheidungen des Schweizerischen Bundesgerichtes
<b>BVET</b>	Bundesamt für Veterinärwesen
<b>BLW</b>	Bundesamt für Landwirtschaft
<b>Bt-Mais</b>	B.thuringiensis Mais
<b>CHF</b>	Schweizer Franken
<b>DHS</b>	Distinction, homogénéitée, stabilité
<b>EFBS</b>	Eidgenössische Fachkommission für biologische Sicherheit
<b>EG</b>	Europäische Gemeinschaft
<b>EKAH</b>	Eidgenössische Ethikkommission für die Biotechnologie im ausserhumanen Bereich
<b>ETH</b>	Eidgenössische Technische Hochschule
<b>EU</b>	Europäische Union
<b>FiBL</b>	Forschungsinstitut für Biologischen Landbau
<b>GPS</b>	Global Positioning System
<b>GTG</b>	Gentechnikgesetz
<b>GVO</b>	Gentechnisch veränderte Organismen
<b>GVP</b>	Gentechnisch veränderte Pflanzen
<b>ha</b>	Hektar
<b>HT-Mais</b>	Herbizid-toleranter Mais
<b>NFP59</b>	Nationales Forschungsprogramm 59 «Nutzen und Risiken gentechnisch veränderter Pflanzen»
<b>SBV</b>	Schweizerischer Bauernverband
<b>SNF</b>	Schweizerischer Nationalfonds
<b>VAT</b>	Valeur agronomique et technique
<b>WBK</b>	Kommission für Wissenschaft, Bildung und Kultur

## Editorial

Die Grüne Gentechnik ist ein sehr emotionales Thema in der öffentlichen Diskussion. Das mag teilweise daran liegen, dass die Risiken und der Nutzen für die Umwelt und den privaten Verbrauch schwer abschätzbar sind. Damit die Diskussion auf wissenschaftlich korrekten Fakten aufbauen kann, organisieren das Zurich-Basel Plant Science Center und das Collegium Helveticum in regelmässigen Abständen Fachtagungen. Dabei ist es unser Anliegen, die aktuellsten wissenschaftlichen Erkenntnisse und die möglichen gesellschaftlichen Implikationen verständlich für ein breites Publikum darzustellen und zu diskutieren.

In der Trägerschaft der Tagung drückt sich das Bemühen um einen Brückenschlag zwischen Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaften aus. Das Zurich-Basel Plant Science Center gibt den Forschenden im Bereich der Grünen Gentechnologie ein Forum, ihre wissenschaftlichen Ergebnissen zu präsentieren. Das Collegium Helveticum bringt als Laboratorium für Transdisziplinarität der Universität Zürich und der ETH Zürich seine Erfahrung der transdisziplinären Arbeit bei komplexen, wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Fragen ein und ermöglicht als Plattform einen interdisziplinären Diskurs. Beide Institutionen sind durch Vertreter im Organisationskomitee der Tagung vertreten.

In diesem Tagungsband sind die Präsentationen und Diskussionen der 5. Fachtagung zur Grünen Gentechnik dokumentiert. Die Mehrzahl der Beiträge widmet sich der wichtigen Frage, wie in Zukunft die biotechnologische Forschung an Pflanzen in der Schweiz gestaltet werden soll. Namhafte Experten und Expertinnen aus Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Verwaltung nehmen dazu Stellung.

Die Fachtagungen stehen in unserer Öffentlichkeitsarbeit nicht isoliert, sondern sind Teil eines vielseitigen Veranstaltungskalenders. Seit 2010 bietet das Zurich-Basel Plant Science Center zum Beispiel ein spezialisiertes Doktorandenprogramm in Plant Sciences and Policy an. Studierende erhalten in diesem Programm neben ihrer Forschungsarbeit einen vertieften Einblick in die Politik- und Verbandsarbeit in den Pflanzenwissenschaften und werden so auf ihre Rolle als Vermittler wissenschaftlicher Ergebnisse an die Öffentlichkeit vorbe-

reitet.

Wir wünschen Ihnen viel Freude beim Lesen.

Mit besten Wünschen,

Manuela Dahinden  
Geschäftsleitung, Zurich-Basel Plant Science Center

*Das Zurich- Basel Plant Science Center ist ein Kompetenzzentrum für Pflanzenwissenschaften an den Universitäten Zürich und Basel sowie der ETH Zürich. Es besteht seit 1998 und bildet mit 29 Forschungsgruppen und 700 Mitarbeitenden ein international bedeutendes wissenschaftliches Netzwerk. Für mehr Informationen besuchen Sie gern unsere Webseite [www.plantsciences.ch](http://www.plantsciences.ch).*

*Das gemeinsam von Universität Zürich und ETH Zürich getragene Collegium Helveticum schafft als Laboratorium für Transdisziplinarität den Rahmen für die Erarbeitung neuer Perspektiven in projektgebundenen Prozessen disziplinären Austauschs. Durch die transdisziplinäre Entwicklung von Konzepten und Verfahren wird in der Untersuchung komplexer Fragestellungen über disziplinär etabliertes Wissen hinausgegangen. Zwischen 2009 und 2014 arbeiten am Collegium Helveticum insgesamt sechs Fellows, je drei Professorinnen und Professoren der Universität Zürich und ETH Zürich, am Themen-Schwerpunkt «Reproduzierbarkeit, Vorhersage, Relevanz». (Details siehe unter [www.collegium.ethz.ch](http://www.collegium.ethz.ch))*

## **Schwerpunktthemen 1 und 2:**

**Regulatorische Anforderungen an die Forschung  
und das Inverkehrbringen von GV Pflanzen**

**Benachteiligt die Koexistenzordnung  
die Grüne Gentechnologie?**



# Grüne Gentechnik: Forschung zwischen Anspruch und Wirklichkeit

Jörg Romeis

## Einleitung

Die Grüne Gentechnik und ihre Anwendung in der Landwirtschaft wird in der Schweiz, wie auch im restlichen Europa sehr kontrovers diskutiert. Dabei geht oft vergessen, dass die Technologie eine Realität ist, die in zunehmendem Masse in anderen Teilen der Welt zur Anwendung kommt. Wir müssen uns daher in der Schweiz die Frage stellen, ob wir uns von dieser internationalen Entwicklung und Forschung abkoppeln wollen und können. Wenn dies nicht der Fall ist, müssen wir die Rahmenbedingungen schaffen bzw. erhalten, um die Forschung an und mit gentechnisch veränderten Pflanzen (GVP) zu ermöglichen. Dies schliesst auch Feldversuche mit ein.

## Weltweiter Anbau von GV Pflanzen

Seit der ersten kommerziellen Freisetzung einer GVP in den USA im Jahre 1996 hat weltweit die Fläche die mit GVP bepflanzt wurde stetig zugenommen. Im Jahre 2010 wuchsen GVP in 25 Ländern auf einer Fläche von insgesamt 148 Millionen Hektaren (James 2010). Das entspricht in etwa der 36-fachen Fläche der Schweiz. Ein Grossteil der Pflanzen weist entweder eine Resistenz gegenüber bestimmten Schadinsekten auf, die der Gruppe der Schmetterling/Motten (z. B. Maiszünsler) oder der Käfer (z. B. Maiswurzelborer) zuzuordnen sind, oder ist tolerant gegen einzelne Herbizide (Unkrautvernichtungsmittel). Insektenresistente GVP produzieren sogenannte Bt-Toxine. Diese werden durch Gene exprimiert, die ursprünglich aus dem Bodenbakterium *Bacillus thuringiensis* stammen. Heute sind grossflächig vor allem Bt-transgene Mais- und Baumwollsorten im Anbau (siehe Flächenanteil von Bt-Sorten in Abbildung 1). Interessant ist im Fall der Baumwolle, dass Bt-Sorten in allen wichtigen Anbauregionen der Welt nicht-transgene konventionelle Sorten weitgehend ersetzt haben. Dazu zählen insbesondere die drei grössten Baumwollproduzenten China, Indien und die USA. Hervorzuheben ist auch Australien. Dort wird Baumwolle zwar nur auf einer relativ kleinen Fläche angebaut, dafür liegt der Flächenanteil der Bt-Sorten

bei 92 %. Konventioneller Baumwollanbau in Australien heisst heute Bt-Baumwolle! Ein anderes Beispiel ist Burkina Faso im Zentrum einer wichtigen Anbauregion in West Afrika. Dort wurden Bt-Sorten zum ersten Mal 2008 kommerziell angebaut. Zwei Anbauperioden später waren 65 % der Fläche bereits mit GV Sorten bepflanzt. Bt-Mais hingegen wird im grossen Stil nur in den USA, Brasilien, Argentinien und Südafrika angebaut. Es ist aber die einzige Pflanze, die auch in der EU zugelassen ist und in grösserem Masse in Spanien angebaut wird. Dort liegt der Flächenanteil seit einigen Jahren bei über 20 %. In Regionen mit grossem Schädlingsdruck kann der Anteil allerdings über 80 % betragen (Meissle et al. 2011).

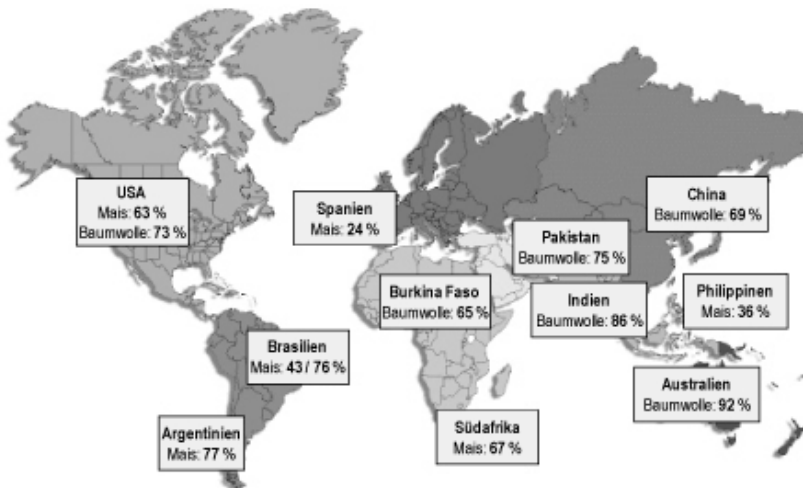


Abb. 1: Flächenanteil (in % des Flächenanteils der Nutzpflanze) von Baumwollsorten und Maissorten die Bt-Toxine produzieren. Quellen: James (2010), USDA-Economic Research Service (<http://www.ers.usda.gov>)

Eine andere Pflanze, die in Europa grosse Beachtung findet ist die GV Sojabohne mit einer Toleranz gegenüber bestimmten Herbiziden. Die grossen Sojaproduzenten USA, Brasilien und Argentinien setzen in hohem Masse auf diese GV Sorten (Flächenanteile von 75–99 %). Insgesamt stammen über 80 % der Welt-Sojaproduktion aus GV Sorten. Dieser Trend wird sich wohl noch verstärken, da auch die Züchtung neuer Sojasorten stark auf die Gentechnologie ausgerichtet ist. Herbizid-tolerante Zuckerrüben wurden in den USA zum ersten Mal im Jahre 2006 kommerziell angepflanzt und bedeckten 2009 bereits 95 %

der Anbaufläche. Interessant ist die Tatsache, dass das Produkt zum Teil in Europa entwickelt wurde. Ein Zulassungsantrag für den Anbau in Europa wurde 2008 gestellt und ist bislang noch nicht abschliessend durch die Europäischen Lebensmittelsicherheitsbehörden beurteilt worden (<http://www.gmo-compass.org/eng/gmo/db/>).

## **Ökonomische und ökologische Auswirkungen**

Die bisher vorliegenden Erkenntnisse liefern keine wissenschaftlich begründeten Hinweise, dass der kommerzielle Anbau von GVP zu weitreichenderen Auswirkungen auf die Umwelt im Vergleich zur konventionellen Landwirtschaft geführt hat (Sanvido et al. 2007). Die EU hat seit Beginn der 1980er Jahre insgesamt 500 Millionen Euro in Forschungsprogramme mit gentechnisch veränderten Organismen investiert. Die Erforschung möglicher Umweltrisiken war dabei ein wichtiger Schwerpunkt. Die Schlussfolgerung aus diesen Aktivitäten lautet, dass GVP nicht mehr Risiken mit sich bringen als konventionell gezüchtete Pflanzen (Kessler & Economidis 2001; EC 2010). Darüber hinaus haben die weltweiten Erfahrungen, z. B. in den USA, gezeigt, dass der Anbau von GVP nicht nur ökologische sondern auch ökonomische Vorteile für die Landwirte mit sich gebracht hat (National Research Council 2010).

## **Globale Entwicklung der Grünen Gentechnik**

Die bisher gemachten positiven Erfahrungen mit dem kommerziellen Anbau von GVP bewirken, dass die grossen Agrarnationen der Welt vermehrt auf die die Anwendung von Grüner Gentechnik setzen. So hat zum Beispiel China im Jahre 2008 ein Programm im Umfang von 3.5 Milliarden USD lanciert, um bis ins Jahr 2020 bei zahlreichen Nutzpflanzen neue gentechnisch veränderte Sorten zu entwickeln (Stone 2008). Ein weiteres Beispiel sind die USA, wo allein im Jahre 2010 mehr als 100 Gesuche für Feldversuche mit GVP bewilligt wurden (<http://www.isb.vt.edu/search-release-data.aspx>). Die Versuche umfassten eine Reihe von Pflanzen. Neben Soja, Baumwolle, Mais und Zuckerrübe wurden auch Versuche mit Gemüse (Tomate), Früchten (Banane, Wein, Pflaume, Apfel, Citrusfrüchte), Bäumen (Kiefer, Pappeln, Eukalyptus) und Energiepflanzen (Rispenhirse) genehmigt. Was die zugefügten Eigenschaften anbelangt, so wurden neben Insektenresistenz und Herbizidtoleranz auch an Resistenz gegenüber Krankheiten und Nema-

toden, Toleranz gegenüber abiotischer Umweltfaktoren, veränderten Eigenschaften als Futter- oder Nahrungsmittel, gesteigerter Stickstoff-Effizienz, gesteigerter Biomasse, verändertem Ligningehalt, sowie der Produktion von pharmazeutischen Substanzen gearbeitet. Dies zeigt deutlich mit welcher Intensivität und Vielfalt die Forschung im Bereich der Grünen Gentechnik weitergetrieben wird.

### **Grüne Gentechnik in der Schweiz**

In der Schweiz ist seit November 2005 ein Moratorium in Kraft, das die kommerzielle Nutzung von GVP verbietet. Dieses Moratorium wurde im Frühjahr 2011 bis November 2013 verlängert. Ziel des Moratoriums ist es, wissenschaftliche Grundlagen für einen fundierten Entscheid über den Umgang mit GV Organismen zu schaffen. Um dies zu erreichen, soll die Zeit genutzt werden, um weitere Erkenntnisse hinsichtlich der Auswirkungen von GV Pflanzen auf Umwelt, Landwirtschaft und Gesundheit von Mensch und Tier zu sammeln. Das Moratorium war daher mitverantwortlich, dass der Schweizerische Nationalfonds das Nationale Forschungsprogramm 59 (NFP59) zum «Nutzen und Risiken der Freisetzung von gentechnisch veränderten Pflanzen» ins Leben gerufen hat ([http://www.nfp59.ch/d\\_index.cfm](http://www.nfp59.ch/d_index.cfm)). Insgesamt wurden im Rahmen dieses Programms 28 Projekte finanziert die sich mit den Wechselwirkungen zwischen GVP und Umwelt beschäftigten, politische, soziale und ökonomische Aspekte des GVP Einsatzes betrachteten oder mit den Themen Risikobewertung, Risikomanagement und Entscheidungsprozessen befassten. Unter anderem wurden im Rahmen des NFP59 während drei Jahren Feldversuche mit GV Weizen mit erhöhter Resistenz gegen Mehltau durchgeführt (<http://www.konsortium-weizen.ch/>).

### **Zukunft der Grünen Gentechnik in der Schweiz**

Bei der Betrachtung der internationalen Entwicklung muss davon ausgegangen werden, dass die mit GVP bepflanzten Flächen weiterhin steigen werden. Dies hat zur Folge, dass in zunehmendem Masse Produkte auf den Weltmarkt kommen, die GVP enthalten. Dies allein bedingt auch weiterhin eine ständige Auseinandersetzung mit der Grünen Gentechnologie in der Schweiz. Durch die zunehmende Vielfalt verschiedener gentechnisch veränderter Kulturen und Eigenschaften müssen die möglichen Risiken, aber auch die möglichen Anwendungen und der

potentielle Nutzen auch in Zukunft diskutiert werden. Um in der Schweiz nach Ablauf des Moratoriums und des NFP59 weiterhin qualifizierte Forschung an und mit GVP durchführen zu können, bedarf es (i) einer funktionierenden und effektiven Regulierung von Feldversuchen und evtl. auch Inverkehrbringung von GVP; (ii) einer Koexistenzordnung, die ein funktionierendes und praktikables Nebeneinander von GV und nicht-GV Produktionssystemen sicherstellt, und (iii) Finanzierungsmöglichkeiten für die Forschung, aber auch die Bereitstellung einer Infrastruktur und von Flächen auf denen mit GVP gearbeitet werden kann.

### Literatur

European Commission, *A Decade of EU-funded GMO Research (2001–2010)*, Publications Office of the European Union, Luxembourg 2010.

James, C., «Global status of commercialized biotech/GM crops: 2010», in: *ISAAA Briefs* 42, International Service for the Acquisition of Agri-Biotech Applications, 2010, Ithaca, NY.

Kessler, C., Economidis, I., *EC-sponsored Research on Safety of Genetically Modified Organisms – A Review of Results*, EUR 19884. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg 2001.

Meissle, M., Romeis, J., Bigler, F., «Bt maize and integrated pest management – a European perspective», in: *Pest Management Science* 67, 2011, 1049–1058.

National Research Council, *The Impact of Genetically Engineered Crops on Farm Sustainability in the United States*, Washington, DC 2010, The National Academies Press.

Sanvido, O., Romeis, J., Bigler, F., «Ecological impacts of genetically modified crops: ten years of field research and commercial cultivation», in: *Advances in Biochemical Engineering and Biotechnology* 107, 2007, 235–278.

Stone, R., «China plans \$3.5 billion GM crops initiative», in: *Science* 321, 2008, 1279.

## Was kann gute Regulierung? – Erfahrungen eines Unternehmens

*Dominique D. Zygmunt*

Gute Regulierung geht uns alle an. Regulierung ist nicht statisch, sondern entwickelt sich und passt sich an neue Begebenheiten an. Gute Regulierung ist deshalb nicht nur Sache des Staates, sondern profitiert von den Erfahrungen aller Beteiligten.

Es ist mir bewusst, dass die Frage der «richtigen» Regulierung, hier der Gentechnik in der Landwirtschaft, politisch stark umstritten ist. Verschiedene Länder haben darauf unterschiedlich geantwortet. Was richtig ist, lässt sich objektiv kaum messen; gute Regulierung hingegen schon. Im Sinne einer Versachlichung der Debatte möchte ich deshalb die gute Regulierung ins Zentrum meiner Ausführungen stellen.

Ich werde dabei zuerst der Frage nachgehen, woraus «gute» Regulierung bestehen soll. Anschliessend werde ich prüfen, ob die Regulierung der Gentechnik in der Landwirtschaft in der Schweiz den Standards für gute Regulierung entspricht – aus Perspektive eines Wirtschaftsunternehmens und damit einer direkt betroffenen Organisation. Schliesslich möchte ich darlegen, weshalb gute Regulierung bedeuten muss, die Entscheidung über die Gentechnik in der Landwirtschaft jetzt dem Markt anzuvertrauen und die Phase der staatlichen Einschränkung zu beenden.

Doch weshalb meldet sich ein Unternehmen wie Syngenta heute zu Wort? Wenn Sie in den Wirtschaftsteil der Zeitung schauen, so finden Sie Syngenta unter «Agrobusiness» oder «Chemie». Tatsächlich sind wir aber ein innovatives Wirtschaftsunternehmen, das die Wissenschaft rund um Kulturpflanzen und deren Potential voranbringt. Von unseren 26'000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sind deshalb über 5'000 in der Forschung und Entwicklung tätig. Wir verbringen viel Zeit damit, uns über die Zukunft der Landwirtschaft und ihre grossen Herausforderungen wie Ernährungssicherheit und Klimawandel Gedanken zu machen. Ein Beitrag zur Lösung dieser Herausforderungen ist die Entwicklung gentechnisch veränderter Pflanzen – bis jetzt hauptsächlich Mais, Soja und Baumwolle. Weitere Pflanzenarten werden zurzeit erforscht.

Nun aber zur Frage, was «gute» Regulierung überhaupt ist. Für meine Analyse ziehe ich die Arbeiten der OECD heran, welche erstmals 1995<sup>1</sup> und dann wieder 2005<sup>2</sup> wesentliche Grundlagenpapiere zur guten Regulierung erarbeitet hat.

Eine gute Regulierung regelt und fördert demnach das Funktionieren eines Marktes. Sie soll ein Versagen und Ausfall dieses Marktes verhindern. Und schliesslich: Mit einer guten Regulierung werden ökonomische, gesellschaftliche, ökologische und politische Ziele umgesetzt. Eine gute Regulierung muss ihr Ziel so effektiv und so kostengünstig wie möglich erreichen, mit bestmöglicher politischer und gesellschaftlicher Akzeptanz. Ebenso sollten die eingesetzten Instrumente verhältnismässig sein und nicht im Konflikt mit anderen Zielen stehen. Falls es zu Einschränkungen, insbesondere von Freiheiten, kommt, so muss dies durch übergeordnetes Interesse gerechtfertigt, so minimalinvasiv wie möglich und verhältnismässig sein. Will ich also etwa ein Haus bauen, so darf der Eingriff des Staates nicht dazu führen, dass mir die Arbeitsgeräte einzeln vorgeschrieben werden, um die Richtlinien der Bauverordnung zu erfüllen.

Funktioniert also Regulierung gut, so entscheidet schliesslich der Markt über den Erfolg der angebotenen Produkte und Dienstleistungen, basierend auf Rechtssicherheit und Wahlfreiheit für die Beteiligten, und selbstverständlich Sicherheit für die Konsumenten. Übertragen auf die zuvor erwähnte Haus-Baustelle kommt dem Staat also die Rolle zu, dem Bauherrn die notwendigen Bedingungen vorzugeben, welche sein Gebäude zu erfüllen hat. Ebenso stellt der Staat sicher, dass jederzeit Wahlfreiheit betreffend Werkzeugeinsatz und Methoden besteht. Es ist aber nicht Aufgabe des Gesetzgebers, den Handwerkern vorzuschreiben, ob sie jetzt den Schraubenzieher oder doch den Akkubohrer verwenden müssen, um ihr Ziel eines im Rahmen des Gesetzes erbauten Hauses zu erreichen – das wissen die Handwerker nämlich viel besser als der Staat. Vielmehr verfolgt der Gesetzgeber die Überprüfung der Gerätesicherheit und überlässt die Wahl dann der Nachfrage des Marktes.

Tut er dies nicht, kann unzureichende Regulierung oder auch Überregulierung Mehrkosten, Fehlanreize und eine Verringerung der Konkurrenzfähigkeit, in letzter Konsequenz auch internationaler Konkurrenzfähigkeit, verursachen, die dann von der Gesellschaft und damit dem Steuerzahler, inklusive der privaten Wirtschaft, getragen werden müssen.

Nun werde ich versuchen, die geschilderten Grundsätze auf die Regulierung der Gentechnik in der Landwirtschaft in der Schweiz anzuwenden. Mich interessiert dabei besonders, ob die Schweizer Regulierung unverhältnismässige Eingriffe in garantierte Freiheiten – allen voran die Wirtschaftsfreiheit<sup>3</sup> – zur Folge hat.

Die Gentechnik in der Landwirtschaft ist in der Schweiz im Besonderen im Gentechnikgesetz<sup>4</sup> geregelt. Das Gesetz umfasst eine Reihe von Schutzziele. An erster Stelle steht, dass das Gesetz dem Schutz vor Missbrauch und dem Wohle der Menschen, Tiere und der Umwelt dienen soll. Anschliessend werden einzelne Schutzziele aufgezählt: die Gesundheit und Sicherheit, Wahlfreiheit, Erhaltung der Biodiversität und der Fruchtbarkeit des Bodens, Achtung der Würde der Kreatur, Verhinderung der Täuschung, Information und die Berücksichtigung der Forschung.

In der Praxis führt die Umsetzung dieser Schutzziele und ganz besonders das noch bestehende Moratorium, das den Anbau von gentechnisch verändertem Saatgut bis 2013 verbietet, zu wesentlichen Eingriffen in die in der Bundesverfassung garantierte Wirtschaftsfreiheit. Dieses Moratorium steht einzelnen Zielen des Gentechnikgesetzes sogar entgegen. Wie kann es sein, dass die Wahlfreiheit der Konsumentinnen und Konsumenten zwar garantiert werden soll, gleichzeitig aber keine gentechnisch veränderten Produkte aus Schweizer Anbau erhältlich sind?

Weder Landwirte noch Konsumenten sind im Moment in der Lage, die Produktionsmethode ihrer Nahrungsmittel frei zu wählen, obwohl sie dies nachweislich möchten, wie das Nationale Forschungsprogramm 59 zu Nutzen und Risiken gentechnisch veränderter Pflanzen<sup>5</sup> belegt. Demnach will die grosse Mehrheit der Befragten, nämlich 71 Prozent, Wahlfreiheit zwischen Lebensmittel aus gentechnisch veränderten Pflanzen und solchen aus konventioneller Züchtung.

In Frage steht, ob die genannten Schutzziele des Gentechnikgesetzes die Einschränkung der Wirtschaftsfreiheit rechtfertigen. Meines Erachtens ist eine solche Einschränkung nicht begründbar. Gerade die Sicherheit für Mensch, Tier und Umwelt ist durch das Nationale Forschungsprogramm 59 und einer überaus grossen Anzahl an Studien seit über 10 Jahren in- und ausserhalb Europas immer wieder bestätigt worden. So finanziert auch die Europäische Union seit mehreren Jahren umfangrei-

che Forschungsprogramme. Eine Zusammenfassung der Resultate der letzten 25 Jahre Biosicherheitsforschung ist kürzlich erschienen<sup>6</sup> und bestätigt, dass der Anbau und Konsum gentechnisch veränderter Pflanzen ebenso sicher sind wie der von konventionell gezüchteten Pflanzen. Auch die erfolgreichen Anwendungen auf dem Feld von Landwirten in den USA, in Brasilien, Argentinien, auf den Philippinen oder in Südafrika sprechen eine deutliche Sprache. Deshalb lässt sich festhalten, dass sowohl das Moratorium selbst als auch das vorläufige Fehlen einer konkreten Regelung der Koexistenz im Anbau konventioneller und gentechnisch veränderter Nutzpflanzen die Wirtschaftsfreiheit übermässig und ungerechtfertigt einschränken.

In gleichem Masse halte ich deshalb die angestrebte «Qualitätsstrategie in der Land- und Ernährungswirtschaft»<sup>7</sup> des Bundes für eine Herausforderung für die Ordnungspolitik und Wirtschaftsfreiheit. Diese postulierte Qualitätsstrategie wurde mit Hilfe des Bundes durch eine nicht-repräsentative Gruppe aus Land- und Ernährungswirtschaft erarbeitet, um die Qualitätsführerschaft der schweizerischen Land- und Ernährungswirtschaft sicherzustellen, weiter auszubauen und Marktoffensiven zu intensivieren. Als einziger Verweis auf eine konkrete Anbautechnologie enthält die Strategie aber den Verzicht auf den Anbau gentechnisch veränderter Pflanzen. Dies ist aus Sicht guter Regulierung problematisch. Qualität in der Landwirtschaft anzustreben, ist überaus wünschenswert. Mit der Qualitätsstrategie hat die Politik aber ein Instrument geschaffen, welches ausserhalb der Gesetzgebung eine quasi allgemeingültige Definition darüber abgibt, was Qualität genau sein soll. Im Vordergrund steht dabei nicht der Sicherheitsaspekt, sondern eine subjektive Abneigung der Teilnehmenden gegenüber der Gentechnik. In meinem Verständnis sind es aber nur die Konsumentinnen und Konsumenten, welche ein solches Urteil mit ihrem tatsächlichen Kaufverhalten abgeben können.

Selbstverständlich sollen Produkte aus gentechnikfreiem Anbau erhältlich sein – auch das gehört zur Wirtschaftsfreiheit. Wir respektieren diesen Wunsch. Syngenta stellt auch Produkte für den biologischen Landbau her, wie Saatgut, Nützlinge zur biologischen Schädlingsbekämpfung oder bestimmte Pflanzenschutzmittel. Mit einer allgemeingültigen Definition von Qualität, welche zudem noch marktverzerrenden Charakter hat, ist ein solcher Kundenwunsch aber nicht zu vereinbaren. Ganz im Gegenteil ist dies hinsichtlich kartell- und wettbewerbsrechtlicher Gesichtspunkte sogar äusserst fragwürdig. Die Frage nach dem wirtschaft-

lichen Erfolg und der Akzeptanz bei Landwirten und Konsumenten muss deshalb, im Sinne guter Regulierung, dem Markt überlassen werden. Es braucht deshalb kein schweizweites Verbot der Gentechnik in der Landwirtschaft, um einen gentechnikfreien Anbau zu garantieren. In der jetzigen Situation scheint aber eine Koexistenzverordnung für alle Anbaumethoden nötig zu sein, welche ihre Aufgabe ernst nimmt und Koexistenz auch tatsächlich in geordneten Bahnen ermöglicht, das heisst unter anderem mit geeigneter Toleranz für unbeabsichtigte Präsenz («Low Level Presence» – LLP). Alles andere steht in starkem Widerspruch zur Wirtschaftsfreiheit und zur im Gentechnikgesetz festgehaltenen Wahlfreiheit.

Jedoch besteht die reelle Gefahr, dass die Koexistenzverordnung zu einer Verhinderungsordnung wird. Die Forschungsgemeinde weiss nur zu gut, wie sich zu strenge Regulierungen auf die eigenen Tätigkeiten auswirken. Auch Syngenta betreibt heute keine Feldforschung mit gentechnisch veränderten Pflanzen in der Schweiz. Dabei braucht Forschung einen Markt und ein Markt die Forschung, um Produkte mit einem tatsächlichen Mehrwert zu entwickeln. Die Vorstellung, dass das eine ohne das andere in einer relevanten Qualität und Quantität zu haben wäre, entspricht nicht der Realität. Das Nationale Forschungsprogramm 59 hat dabei deutlich gezeigt, dass gentechnisch veränderte Pflanzen sowohl den Landwirten wirtschaftliche Vorteile bringen, als auch von den Konsumenten gewünscht und gekauft würden. Der Volkswille der Abstimmung von 2005 sollte dabei nicht als Urteil bis in alle Ewigkeit vorgeschoben werden, hat doch diese Abstimmung lediglich das Moratorium bis ins Jahr 2010 begründet.

Zusammenfassend ergibt sich folgendes Bild: Die derzeitigen Regelungen mit einer Kombination aus Rechtsunsicherheit, Beschneidung der Wirtschaftsfreiheit und ordnungspolitisch fragwürdigen Bestimmungen in der «Qualitätsstrategie» des Bundes machen eine Überprüfung der Gentechnologie am Markt und damit am freien Willen der Landwirte und der Konsumentinnen und Konsumenten unmöglich. Damit steht die Schweizer Regulierung der Gentechnologie meines Erachtens im Widerspruch mit den Prinzipien «guter» Regulierung.

Die Diskussion um die Gentechnik in der Landwirtschaft ist jetzt an einem Punkt angelangt, an dem eine langfristige Lösung angestrebt werden sollte. Die Rechtsunsicherheit für alle Beteiligten bleibt ansonsten untragbar gross. Eine Lösung wurde bis jetzt hinausgezögert, um weite-

re Studien über die Sicherheit, Profitabilität und Akzeptanz der Gentechnik in der Schweiz zu machen. Ebenso sollten die Ausführungsbestimmungen zum Gentechnikgesetz erlassen werden. Beide Ziele werden mit Ablauf des Moratoriums erreicht sein. Es ist deshalb mit Auslaufen des Moratoriums der richtige Zeitpunkt, den Markt über die Akzeptanz dieser Technologie entscheiden zu lassen. Die Politik sollte sich in dieser Entscheidung meines Erachtens darauf konzentrieren, weder durch Verbote, noch durch staatlich sanktionierte Instrumente, gute Regulierung unmöglich zu machen. Trauen wir doch den Konsumentinnen und Konsumenten sowie den Landwirtinnen und Landwirten zu, eine mündige Entscheidung zu treffen – wozu es nicht den Staat, sondern Erfahrung und Vertrauen in der Landwirtschaft braucht. In diesem Sinne kann gute Regulierung die Selbstverantwortung aller stärken, Sicherheit gewährleisten und gleichzeitig unnötige Hindernisse für den Wettbewerb der besten Werkzeuge für die Landwirte abbauen.

<sup>1</sup> [http://acts.oecd.org/Public/Info.aspx?lang=en&infoRef=C\(95\)21/FINAL](http://acts.oecd.org/Public/Info.aspx?lang=en&infoRef=C(95)21/FINAL), 2011

<sup>2</sup> <http://www.oecd.org/dataoecd/24/6/34976533.pdf>, 2011

<sup>3</sup> Art. 27 BV

<sup>4</sup> Gesetz über die Gentechnik im Ausserhumanbereich (GTG)

<sup>5</sup> [http://www.nfp59.ch/d\\_index.cfm](http://www.nfp59.ch/d_index.cfm), 2011

<sup>6</sup> <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/10/1688&format=HTML&language=DE>, 2011

<sup>7</sup> <http://www.blw.admin.ch/themen/00013/00085/01117/index.html?lang=de>, 2011



# GVO-Freisetzungsversuche: Erfahrungen der Bewilligungsbehörde

*Hans Hosbach*

Freisetzungsversuche mit gentechnisch veränderten Pflanzen gibt es in der Schweiz seit 1991, als erstmals transgene Kartoffeln in der Westschweiz zu Forschungszwecken angepflanzt wurden. Die Bewilligungsgesuche für solche Freisetzungen sind in der Vergangenheit aber immer Einzelereignisse geblieben. Zwischen den einzelnen Versuchen lagen meist mehrere Jahre ohne Versuche, in denen sich dafür das politische Umfeld und die rechtliche Regelung änderte.

## **Die Weizengesuche des Nationalen Forschungsprogramms 59 (NFP59)**

Auch für die Versuche mit gentechnisch verändertem Weizen im Rahmen des NFP59 trifft dies zu. Es sind die ersten Freisetzungsversuche, die nach den Bestimmungen des Gentechnikgesetzes vom 21. März 2003 und der total revidierten Freisetzungsverordnung vom 10. September 2008 beurteilt und bewilligt wurden. Eine Übersicht über die Anforderungen und das Verfahren geben die Abbildungen 1 und 2. Niemand von den Beteiligten hat deshalb auf eine langjährige Erfahrung mit diesen Rechtsgrundlagen zurückblicken können.

Neu war im Falle der Weizenversuche aber auch, dass gleichzeitig mehrere Bewilligungsgesuche eingereicht wurden für Versuche, die voneinander abhängig und miteinander verwoben waren. Die Versuche waren zudem während mehreren Jahren an mehreren Standorten geplant und sollten in den Details je nach Ergebnissen laufend neu ausgerichtet werden. So war zum Zeitpunkt der Einreichung der Gesuche noch nicht sicher, welche Weizenlinien in den späteren Jahren wirklich zum Einsatz kommen sollten; ein Teil der Linien war zudem auch noch nicht vollständig charakterisiert.

Diese Vorgaben stellten für die zuständigen Behörden in vielerlei Hinsicht eine hohe Herausforderung dar. Wie sollten bei teilweiser Unkenntnis späterer Schritte Beurteilungen vorgenommen und Bewilligungsverfahren in rechtskonformer und transparenter Weise abgewickelt werden?

Wie sollte sichergestellt werden, dass auch diese späteren Versuchsphasen mit ausreichender Sicherheit durchgeführt würden?

Grundsätzlich wäre es natürlich möglich gewesen, die Pläne für jedes Versuchsjahr einzeln zu beurteilen und zu bewilligen, sobald alle Gegebenheiten bekannt und die Anforderungen erfüllt waren. Dies hätte indes bedeutet, dass auch jedes Jahr ein Gesuch hätte eingereicht werden müssen, das die Behörden dann hätten publizieren und zur Einsicht auflegen müssen. Gegen die Gesuche hätte auch jedes Jahr Einsprache erhoben bzw. Beschwerde geführt werden können. Eine kontinuierliche mehrjährige Forschung wäre dadurch nicht mehr gewährleistet gewesen.

### **Das Bewilligungskonzept**

Vor dem geschilderten Hintergrund entschied sich das Bundesamt für Umwelt (BAFU) als zuständige Bewilligungsbehörde für Freisetzungsversuche nach eingehender Prüfung von Gesuchen und Rechtsgrundlagen für folgende Massnahmen:

- Für die gesamte Dauer des Versuchsprogramms wird eine Gesamtbeurteilung durchgeführt. Es wird für das Versuchsprogramm ein entsprechender Rahmen mit allgemeinen Auflagen festgelegt und das Programm als Ganzes bewilligt mit der Bedingung, die genauen Versuchspläne jährlich zur Überprüfung vorzulegen.
- Die jährlich vorgelegten detaillierten Versuchspläne werden darauf hin geprüft, ob sie die in der Bewilligung gestellten Anforderungen erfüllen und sich im bewilligten Rahmen bewegen.
- Zusätzliche spezifische Auflagen für die jährlichen Freisetzungspläne werden über verfahrensleitende Verfügungen festgelegt.

Damit konnte sichergestellt werden, dass innerhalb des anfänglich bewilligten Rahmens eine ausreichende Flexibilität für die Forschung erhalten blieb und dass die Versuche des Folgejahres auf Grund der Ergebnisse des Vorjahrs angepasst werden konnten. Mit diesem Konzept war gleichzeitig auch gewährleistet, dass die biologische Sicherheit und die Transparenz, wie sie vom Gentechnikrecht gefordert wird, gewahrt blieben.

## Möglichkeiten zur Verminderung des Aufwands

Das vom BAFU gewählte Vorgehen hatte indessen auch seinen Preis. Zwar erwies es sich als deutlich weniger aufwändig als ein Verfahren, bei dem jedes Jahr eine neue Bewilligung hätte eingeholt bzw. erteilt werden müssen. Die Steuerung über verfahrensleitende Verfügungen hatte aber immer noch einen erheblichen Aufwand für die Gesuchstellenden wie für die Behörden zur Folge. Es stellt sich deshalb die Frage, wie dieser Aufwand noch weiter reduziert werden könnte, ohne dadurch die Sicherheit der Versuche und Transparenz des Verfahrens zu beeinträchtigen.

Nach Ansicht des Bundesamtes für Umwelt könnte der Gesamtaufwand vor allem mit zwei Massnahmen noch weiter reduziert werden, nämlich:

- a. durch frühzeitige Vorgespräche zwischen Gesuchstellenden und Bewilligungsbehörde.

Ziel eines solchen Vorgesprächs ist es, dass die Behörden die Absichten der Gesuchstellenden frühzeitig kennen lernen und die Gesuchstellenden sich bereits im Vorfeld über die Details und Besonderheiten des auf sie zukommenden Verfahrens orientieren können. Dieses Vorgespräch sollte nicht erst stattfinden, wenn die Gesuche schon geschrieben sind und schon bald eingereicht werden könnten. Eine Vororientierung könnte durchaus schon ein Jahr vor Einreichen der Gesuche stattfinden. Es müssten dabei Fragen geklärt werden, ob das ganze Vorhaben in ein einziges Bewilligungsgesuch gepackt werden könne oder ob es dazu mehrere Gesuche brauche, es wäre zu diskutieren, in welcher/n Sprache(n) die Gesuchsunterlagen und wissenschaftlichen Dokumente eingereicht werden müssen oder wie die rechtlichen Anforderungen an die Information der Bevölkerung erfüllt werden sollen. Schliesslich würde eine Vororientierung den Behörden auch die notwendige Zeit geben, um ggf. zusätzliche Fachleute für die Risikobeurteilung und/oder die Überwachung der Versuche zu finden.

- b. durch richtiges Bemessen des Versuchsumfangs.

Die Bewilligung des BAFU orientiert sich am Inhalt des eingereichten Gesuchs. Wird ein Gesuch für eine Versuchsdauer von drei Jahren eingereicht, so wird im Rahmen der Bewilligung nicht ein viertes Jahr bewilligt. Kommt es bei der Durchführung zu Verzögerungen oder stellt sich heraus, dass ein viertes Jahr aus wissen-

schaftlichen Gründen sinnvoll wäre, so muss ein neues Gesuch eingereicht werden. Die richtige Abschätzung der möglicherweise nötigen Bewilligungsdauer ist deshalb wichtig. Unter Umständen wäre es sogar besser, keine Jahreszahlen für die Freisetzung festzulegen, sondern im Gesuch nur eine bestimmte Anzahl Jahre nach Inkrafttreten der Bewilligung zu beantragen. Ist im Rahmen eines mehrjährigen Versuchs noch nicht genau klar, welche Linien zum Einsatz kommen sollen, so sollte das Gesuch nicht bloss die sicher zum Einsatz kommenden Linien umfassen, sondern auch wahrscheinliche Alternativen berücksichtigen. Nur so können mehrere Optionen offen bleiben. Die einmal erteilte Bewilligung setzt den definitiven Rahmen der Flexibilität und alles, was ausserhalb dieses Rahmens liegt, ist nicht beurteilt worden und muss deshalb Gegenstand eines neuen Gesuchs bzw. einer neuen Bewilligung sein.

### **Rückblick**

Die für die Freisetzungsversuche im Rahmen des NFP59 gewählten Verfahren und Massnahmen haben sich grundsätzlich bewährt. Die Versuche sind rechtzeitig bewilligt worden und haben weitestgehend nach Plan durchgeführt werden können. Einzelne Sicherheitsmassnahmen mussten im Laufe der Versuche modifiziert werden.

Trotz teilweise erheblicher Beeinträchtigung der Versuche durch Dritte ist nach heutigem Wissensstand die Sicherheit für Mensch, Tier und Umwelt jederzeit gewährleistet gewesen. Es ist aber klar, dass durch die Vandalenakte auch die Sicherheitsmassnahmen für Mensch, Tier und Umwelt vorübergehend beeinträchtigt waren.

Die Versuche sind rechtskonform und transparent im Sinne des Gentechnikrechts abgewickelt worden. Die Entscheide der Bewilligungsbehörde sind im Rahmen der Beschwerdeverfahren durch das Bundesverwaltungsgericht vollumfänglich bestätigt worden.

Die Kosten für die Verfahren und die Umsetzung und Überwachung der Massnahmen waren bei allen Beteiligten hoch. Immerhin ist festzuhalten, dass der Anteil der Kosten für die Biosicherheit «nur» 28 % der gesamten Sicherheitskosten betrug. Ein fast drei Mal grösserer Betrag musste für den Schutz des Versuchsfelds vor Vandalismus investiert werden.

Wie könnten die Kosten für die Biosicherheit im konkreten Fall der Weizenversuche künftig reduziert werden:

- Die Freisetzungsverordnung sieht für Freisetzungsversuche ein vereinfachtes Verfahren vor, wenn solche Versuche mit vergleichbaren möglichen Gefährdungen und Beeinträchtigungen in der Schweiz bereits einmal bewilligt wurden. Für die Freisetzung der pilzresistenten Weizenpflanzen der ETH Zürich und Universität Zürich wäre diese Voraussetzung künftig wohl erfüllt;
- Würde der Versuch auf dem gleichen Terrain (z. B. auf dem gleichen Areal der eidgenössischen Forschungsanstalt ART in Zürich-Reckenholz) stattfinden, so würden sich auch die Anforderungen an die Gesuchsunterlagen in dieser Hinsicht vereinfachen, da sie den Behörden ja bekannt sind;
- Für die Weizenversuche wurde im Auftrag des NFP59 ein sehr hoher Aufwand für die Information der Öffentlichkeit vorgesehen. Es wäre zu prüfen, ob und wie weit im Wiederholungsfall das Informationskonzept nicht auch wesentlich vereinfacht werden könnte;
- Gewisse begleitende Sicherheitsversuche (z. B. Auskreuzungstests) haben sich nicht bewährt. Es wäre im Wiederholungsfall zu prüfen, ob sie anders angelegt werden müssten oder ob auf sie verzichtet werden könnte.
- Die Begleitung durch externe Experten im Auftrag des BAFU könnte vereinfacht werden (Anzahl Personen, Anzahl Visiten vor Ort).

Grosse Kosten für die Sicherung der Forschungsversuche (Kameras, Sicherheitspersonal, verstärkte Infrastruktur) und grosse Kosten für die rechtliche Unterstützung in Beschwerdeverfahren können hingegen nicht durch Änderungen im erstinstanzlichen Bewilligungsverfahren vermindert werden. Diese Sicherheitsmassnahmen und Rechtsverfahren sind Folgen der kritischen bis ablehnenden Haltung von Teilen der Bevölkerung gegenüber Freisetzungsversuchen mit gentechnisch veränderten Pflanzen.

**GVO-Freisetzungsversuche: Erfahrungen der Bewilligungsbehörde**

	<b>Gentechnikgesetz Art. 6 GTG</b>	<b>Freisetzungsverordnung Art. 7 FrSV</b>
<b>Rahmen- bedingungen</b>	Erforderlichkeit Beitrag zur Biosicherheit Keine Antibiotikaresistenzgene	
<b>Ausbreitung</b>	Verbreitung der GVO und der Transgene ausgeschlossen	Keine unkontrollierte Ausbreitung der Organismen in der Natur  Keine dauerhafte Weitergabe neuer oder unerwünschter Eigenschaften an andere Organismen
<b>Auswirkungen</b>	Keine Gefährdung bzw. Beeinträchtigung von Mensch, Tier, Umwelt sowie der Biodiversität	Keine schwere oder dauerhafte Gefährdung bzw. Beeinträchtigung: - des Stoffhaushalts - von Ökosystemleistungen - von Nichtzielorganismen - geschützter Organismen

**Tab. 1: Rechtliche Grundlagen: Anforderungen**

	<b>Gentechnikgesetz Art. 11 GTG</b>	<b>Freisetzungsverordnung Art. 11, 17 ff, 36 ff FrSV</b>
<b>Grundsatz</b>	Bewilligung des Bundes	Bewilligung BAFU Anforderungen an Gesuch
<b>Kompetenzen des Bundes- rates</b>	Anhörung von Fachleuten	Parteien  Fachstellen von Bund und betroffenen Kantonen
	Finanzielle Sicherstellung	Versicherungsabschluss  Leistung gleichwertiger Sicherheiten
	Information der Öffentlichkeit	Publikation Bundesblatt  Auflage der Akten  Orientierungsveranstaltungen

**Tab. 2: Rechtliche Grundlagen: Verfahren**

# Regulatorische Anforderungen für die Inverkehrbringung gentechnisch veränderter Sorten

*Markus Hardegger*

## Sortenzulassung

Das Agrarabkommen der Schweiz mit der Europäischen Gemeinschaft (EG) von 1999 umfasst den gesamten Saatgutbereich mit Ausnahme der gentechnisch veränderten Sorten. Das heisst, bei der gegenseitigen Anerkennung von Sorten sind gentechnisch veränderte Sorten ausgeschlossen. Damit brauchen gentechnisch veränderte Sorten zwei Bewilligungen damit sie in der Schweiz als Saatgut in Verkehr gebracht und angebaut werden können, eine für die gentechnisch veränderte Pflanze (das Transformations-event) und eine als Sorte. Für eine Sortenzulassung in der Schweiz sind zwei Prüfungen notwendig. Neben der Prüfung der Charaktereigenschaften der Sorte (DHS: distinction, homogénéité, stabilité) braucht es auch die Prüfung der agronomischen Eigenschaften (VAT: valeur agronomique et technique). Diese Daten müssen mindestens während zwei Vegetationsperioden (Jahren) erhoben werden. Die DHS-Prüfung kann im Ausland durchgeführt werden, weil die intrinsischen Charaktereigenschaften der Sorte bestimmt werden müssen. Die VAT-Prüfung allerdings muss in der Schweiz erfolgen, denn der Anbau einer neuen Sorte muss immer örtlich und zeitgleich mit den besten bereits zugelassenen Standardarten durchgeführt werden. Nur so kann evaluiert werden, ob die neue Sorte unter den schweizerischen Anbaubedingungen und klimatischen Bedingungen die erwünschten verbesserten Eigenschaften aufweist. Geprüft werden eine Vielzahl von Parameter wie Ertrag, Pflanzenhöhe, Blühzeitpunkt, Resistenzen etc., für welche nach einer definierten Berechnung ein Wert für den Vergleich mit den Standardarten ermittelt wird. Für die Prüfung der VAT einer gentechnisch veränderten Sorte ist eine Bewilligung als Freisetzungsversuch nach der entsprechenden Verordnung erforderlich. Für diese Bewilligung ist das Bundesamt für Umwelt (BAFU) zuständig. Eine gentechnisch veränderte Pflanze kann in der Schweiz nur für den Anbau bewilligt werden, wenn Sie keine Antibiotikaresistenzgene enthält, sie keine Gefährdung von Mensch, Tier und Umwelt darstellt, sie die Biodiversität nicht beeinträchtigt, sie sich nicht in unerwünschter Weise verbreitet und sie als Lebens- und Futtermittel zugelassen ist, sowie andere Ämter (Bundesamt für Gesundheit, BAFU) und die Fachkommission für biologische Sicher-

heit (EFBS) einverstanden sind. Gegen Entscheide des Bundesamtes für Landwirtschaft (BLW) haben nationale Umweltschutzorganisationen das Einspracherecht. Auf Grund der Erfahrungen mit bisherigen Freisetzungsversuchen, muss davon ausgegangen werden, dass der erste positive Entscheid für eine Inverkehrbringung einer gentechnisch veränderten Sorte bis vor das Bundesgericht angefochten werden wird. Bisher wurde kein Gesuch für den Anbau einer gentechnisch veränderten Pflanze in der Schweiz eingereicht und es ist unwahrscheinlich, dass dies in naher Zukunft geschieht. Dies zumindest solange die Situation in der EG blockiert ist, das heisst, keine neuen gentechnisch veränderten Pflanzen für den Anbau in der EG zugelassen werden.

### **Risikomanagement – Zulassungsverfahren für den Anbau in der EG**

Neben den Zulassungsvoraussetzungen, die im Rahmen der Risikobeurteilung überprüft werden, möchte ich im zweiten Teil aufs Risikomanagement eingehen. Das Risikomanagement ist geprägt von der politischen Diskussion, mit dem Ziel, auf Risiken adäquat zu reagieren. Diese politische Diskussion werde ich nachfolgend thematisieren. Die Risikobeurteilung für den Anbau einer gentechnisch veränderten Pflanze liegt in der EG zuerst bei einem Mitgliedstaat. Die European Food Safety Authority (EFSA) wie auch die einzelnen Mitgliedstaaten sind in das Verfahren einbezogen. Der Zulassungsentscheid liegt bei den Staaten (z. B. Rat der Umweltminister) respektive bei der Kommission. Das Risikomanagement ist eine Aufgabe, welche vor allem die Kommission umzusetzen hat. Auf Grund der Pattsituation zwischen den Mitgliedstaaten und der Kommission, hat die Kommission die Idee einzelner Mitgliedstaaten aufgegriffen, die Anbauzulassung gentechnisch veränderter Pflanzen den Mitgliedstaaten zu überlassen. Gemäss Vorschlag der Kommission können Mitgliedstaaten während dem Entscheidungsprozess für oder gegen eine Zulassung sozio-ökonomische, ethische und moralische Gründe berücksichtigen.

### **Koexistenz**

Gemäss der EG-Kommission wäre es legitim, zur Beurteilung der Koexistenz, der gleichzeitige Anbau gentechnisch veränderter und anderer landwirtschaftlicher Kulturen, einen tieferen Wert als der Kennzeichnungsschwellenwert von 0.9 % GVO Anteil als Kriterium für eine

Anbauzulassung heranzuziehen, um zum Beispiel die kleinräumige Landwirtschaft zu schützen. Wenn tiefere Schwellenwerte verwendet werden, wird es in einer kleinräumigen Landwirtschaft allerdings technisch nicht mehr möglich sein, Verunreinigungen auf dem tiefen Niveau zu gewährleisten, womit der Anbau faktisch verboten wird.

## **Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit**

Das Europäische Parlament hat zu den sozio-ökonomischen, ethischen und moralischen Gründen der Kommission zusätzlich noch Umwelt- und Gesundheitsgründe hinzugefügt. Zusätzliche Gründe, die gegen eine Anbauzulassung sprechen wären die Möglichkeit der Resistenzbildung der Zielschädlinge, negative Auswirkungen auf die lokale Biodiversität, sowie ein Mangel an Daten, welche die Umweltsicherheit bestätigen. Resistenzen gegen bestimmte Herbizide oder Pestizide können allerdings nicht nur beim Anbau gentechnisch veränderter Pflanzen mit entsprechender Resistenz auftreten, sondern auch in der konventionellen Produktion bei der Anwendung schlechter landwirtschaftlicher Praxis. Das Argument fehlender Daten weist auf das Verständnis und die Anwendung des Vorsorgeprinzips hin. Das Vorsorgeprinzip ist in der Schweiz im Landwirtschaftsgesetz klar geregelt und kann nicht angewendet werden wenn zu wenige Daten vorhanden sind, sondern wenn die (wenigen) Daten auf eine plausible Schädigung hinweisen. Der Einwand ungenügender Daten zu gentechnisch veränderten Pflanzen wird in der Schweiz immer wieder im Rahmen von Risikomanagementdiskussionen eingebracht. Dazu zählt z. B. auch der Vorwand, dass keine Langzeitstudien verfügbar seien. Ein weiterer Einwand betrifft die Nichtbeachtung des Stufenprinzips vom Labor aufs Feld. Es ist zu erwähnen, dass die Zulassung als Lebens- und Futtermittel ein Teil des Stufenprinzips darstellt. Zu den sozio-ökonomischen Gründen gehören neben den kleinräumigen landwirtschaftlichen Strukturen auch der Schutz der GVO-freien Produktion, insbesondere der Bioproduktion, Kosten/Nutzen Aspekte wie die Kosten und der Nutzen der Warenflusstrennung sowie die Haftung für Schäden. So ist zum Beispiel zu evaluieren was die Kosten einer Schweiz ohne gentechnisch veränderte Pflanzen sind und welcher Nutzen sich daraus zum Beispiel im Bezug auf den Mehrwert für ein entsprechendes Produkt ergibt. Erst die Analyse von Kosten und Nutzen einer Massnahme gibt einen Hinweis darauf, ob die Massnahme überhaupt umsetzbar und praxistauglich ist.



# Die Schweizer Bevölkerung und die Grüne Gentechnik

*Melanie Connor*

In der Schweiz ist das Inverkehrbringen von gentechnisch veränderten Kulturpflanzen und Tieren bis zum Jahr 2013 verboten. Dieses Verbot ist auf einen Volksentscheid aus dem Jahre 2005 zurück zu führen. Ausgenommen von diesem so genannten *Gentech-Moratorium* sind wissenschaftliche Experimente, wie zum Beispiel die in den Jahren 2008–2010 angelegten Feldversuche mit gentechnisch verändertem Weizen am Standort Zürich-Reckenholz. Im Rahmen des NFP59 wurde in einer Reihe von Studien erforscht, wie die umliegende Bevölkerung diese Feldversuche wahrnimmt und was die Schweizer Bevölkerung im Allgemeinen über Gentechnologie denkt.

## Wie wird Gentechnologie von der Bevölkerung wahrgenommen?

Die Wahrnehmung der Gentechnologie variiert nicht nur innerhalb einer Bevölkerungsgruppe sondern auch zwischen verschiedenen Ländern. Studien haben gezeigt, dass die US Bevölkerung dem Thema Gentechnologie sehr viel positiver gegenübersteht als die Europäische Bevölkerung (Gaskell et al., 2006; Hallman et al., 2003). Es konnten aber in den so genannten Eurobarometer-Studien auch Unterschiede zwischen den Europäischen Ländern aufgezeigt werden (Gaskell et al., 2006). In Spanien, ein Land welches führend im Anbau gentechnisch veränderter Nutzpflanzen ist (Einsele, 2007), ist die Akzeptanz von gentechnisch veränderten Nahrungsmitteln relativ hoch, während die Akzeptanz in Ländern wie Schweden, Deutschland oder Luxemburg hingegen gering ist (Bredahl, 2001; Gaskell et al., 2006).

Seit Beginn der neunziger Jahre ist die Wissenschaft sehr daran interessiert Parameter aufzuklären, die die gesellschaftliche Wahrnehmung der Gentechnologie beschreiben. Die wichtigsten Erkenntnisse sind, dass der wahrgenommene Nutzen und das wahrgenommene Risiko Schlüsselfaktoren für die Akzeptanz von Gentechnologie sind (Frewer et al., 1997). Weiterhin haben wahrgenommene Natürlichkeit (Tenbült et al., 2005), Gesundheitsbedenken (Magnusson & Hursti Kivistö, 2002), Vertrauen (Siegrist, 2000), Moral (Biel & Nilsson, 2005) und sozio-demographische Faktoren (Christoph et al., 2007) einen star-

ken Einfluss auf die Wahrnehmung der Gentechnologie. Zusätzlich wird die Einstellung der Bevölkerung zum Thema Gentechnologie auch von dem Feld / Bereich beeinflusst in dem sie zur Anwendung kommt (Connor & Siegrist, 2010; Frewer & Shepherd, 1995; Gaskell et al., 2000). So konnte gezeigt werden, dass medizinische Anwendungen sehr viel besser akzeptiert werden, als nicht-medizinische Anwendungen, wie z. B. die Gentechnologie in der Landwirtschaft. Die Bevölkerung nimmt einen grossen Nutzen von medizinischen Anwendungen wahr und schätzt verschiedene Arten von Gentests, sowie die Möglichkeit neuer Medikamente (Connor & Siegrist, 2010). Allerdings hat auch dies seine Grenzen, sobald die Bevölkerung moralische Einwände gegenüber der Gentechnologie im medizinischen Bereich hat, vermindert sich die Akzeptanz deutlich (Pardo & Calvo, 2008).

Die Akzeptanz von gentechnisch veränderten Nahrungsmitteln hängt hauptsächlich vom wahrgenommenen Nutzen ab (Frewer et al., 1996). Im Allgemeinen kann man feststellen, dass die Akzeptanz von gentechnisch veränderten Nahrungsmitteln und Anwendungen in der Landwirtschaft sehr viel geringer ist als in medizinischen Bereichen. Die Bevölkerung assoziiert die Gentech-Pflanzen der ersten Generation häufig mit Nutzen, die ausschließlich mit den Produzenten und dem Gewinn von Marktvorteilen der großen Agrarkonzerne in Verbindung gebracht werden. Diese Pflanzen sind häufig herbizidtolerant, schädlingsresistent oder pathogenresistent. Einerseits werden sie als nützlich wahrgenommen, andererseits aber mit sehr vielen Risiken in Verbindung gebracht. Demzufolge ist die Akzeptanz dieser Pflanzen eher gering (Gaskell 2000). Die Pflanzen der zweiten und dritten Generation sollen mehr Nutzen für den Konsumenten bringen, wie zum Beispiel verbesserte funktionelle Eigenschaften der Nahrungsmittel. Obwohl diese Pflanzen auf die Ansprüche der Konsumenten ausgerichtet sind, werden sie wenig akzeptiert (Hartl & Herrmann, 2009).

Die Konsumenten unterscheiden nicht nur zwischen den einzelnen Bereichen in denen Gentechnologie angewandt werden kann, auch innerhalb eines Bereichs kann die Akzeptanz stark variieren (Frewer et al., 1997). So werden zum Beispiel Applikationen die Mikroorganismen und Pflanzen einbeziehen sehr viel besser akzeptiert und als nützlich, wirtschaftlich und wichtig wahrgenommen, als die Verwendung menschlicher oder tierischer DNA. Letztere werden als unethisch, gesundheitsgefährdend und gefährlich wahrgenommen (Frewer et al., 1997).

## Wahrnehmungen in der Schweizer Bevölkerung

Seit Beginn des NFP59 haben wir uns mit dem Thema «Wahrnehmung der Gentechnologie in der Schweizer Bevölkerung» beschäftigt und verschiedene Studien zu diesem Thema durchgeführt. Besonderes Augenmerk haben wir auf die Bevölkerungsgruppe gelegt, die direkt von den Feldversuchen betroffen war.

Für die Risikowahrnehmung und –kommunikation werden in der Psychologie und den Neurowissenschaften zwei Denksysteme unterschieden, das analytische und das erfahrungsbasierte System (Slovic et al., 2004). Welches dieser beiden Systeme für die Wahrnehmung der Gentechnologie eine Rolle spielt war ein zentraler Bestandteil der ersten Studie. In dieser wurde der Einfluss von Wissen, Gesundheitserwartungen, Natürlichkeit und Vertrauen in Bezug auf die Akzeptanz von Gentechnologie untersucht. Die Probanden haben dazu in einem Fragebogen zwölf verschiedene Anwendungen der Gentechnologie hinsichtlich ihres Nutzens, ihres Risikos, und ihrer Akzeptanz bewertet. Zusätzlich mussten sie 25 Wissensfragen zu verschiedenen Wissensgebieten beantworten. Eine Hauptkomponentenanalyse ergab, dass sich die Biotechnologiegeneanwendungen in medizinische und nicht-medizinische Anwendungen unterteilen lassen. Die Ergebnisse der Studie zeigen weiterhin, dass biologisches Grundwissen, Wissen über Gentechnologie und Wissen über rechtliche Aspekte in der Schweiz weder Risikowahrnehmungen noch wahrgenommenen Nutzen von medizinischen oder nicht-medizinischen Gentechnologiegeneanwendungen beeinflussen. Vor dem Hintergrund des oben eingeführten Dualsystem des Denkens, zeigen diese Ergebnisse deutlich, dass die Akzeptanz der Gentechnologie bei der Bevölkerung nicht durch das analytische sondern durch das erfahrungsbasierte System bestimmt wird (Connor & Siegrist, 2010).

Eine weitere Studie hat den Einfluss von Vertrauen und Fairness auf die Akzeptanz von Feldversuchen mit gentechnisch verändertem Weizen mit der direkt von den Feldversuchen betroffenen Bevölkerungsgruppe untersucht. Dazu wurden 654 Face-to-Face Interviews durchgeführt und 429 weitere Personen haben einen postalischen Fragebogen ausgefüllt und zurückgesendet. Insgesamt haben 999 Personen an der Umfrage teilgenommen. Die Regressionsanalyse zeigt, dass Vertrauen, aber auch Zuversicht, die Wichtigkeit des Themas, das Endergebnis des Prozesses sowie die prozedurale Fairness einen Einfluss auf die Akzeptanz der Feldversuche haben. Die Interaktion zwischen der pro-

zeduralen Fairness und der Wichtigkeit des Themas ergab kein signifikantes Ergebnis. Dies weist darauf hin, dass faire Prozesse für alle Probanden wichtig sind (Siegrist & Connor, im Druck).

Ein weiterer Aspekt, der innerhalb der Studien untersucht wurde, war die Stabilität der Risiko- und Nutzenwahrnehmung über einen Zeitraum von zwei Jahren hinweg. Vor allem politische Entscheidungsträger oder Behörden können die ausgesprochenen Präferenzen der Bevölkerung nur dann berücksichtigen, wenn sich die Einstellung der Bevölkerung über einen längeren Zeitraum nicht ändert. Die Datenanalyse erfolgte mittels Strukturgleichungsmodellen. Sie zeigt, dass die Bevölkerung während des gesamten Zeitraums der Untersuchung immer einen Unterschied zwischen medizinischen, pflanzlichen und ernährungsbasierten Anwendungen der Biotechnologie machte. Außerdem konnte festgestellt werden, dass das wahrgenommene Risiko und der wahrgenommene Nutzen sehr stabil sind, und dass es große Korrelationen zwischen den beiden Jahren gibt. Diese Resultate zeigen, dass sich die Einstellung der Bevölkerung trotz Fortschritten und Bemühungen in der Wissenschaft nicht geändert hat (Connor & Siegrist, eingereicht).

Studien aus verschiedenen Ländern haben gezeigt, dass Affekt und Assoziation mit anderen Technologien eine wichtige Rolle in der Akzeptanz dieser Technologien spielt (Finucane et al., 2000). Daher wurde die Bedeutung von Affekt und Assoziation mit Gentechnologie im Rahmen dieser Studien untersucht, indem der Einfluss von Affekt auf die Kaufbereitschaft von gentechnisch veränderten Nahrungsmitteln ermittelt wurde. Für die dazu durchgeführten Untersuchungen wurden die «freie Assoziationstechnik» und eine «Gewinnaufgabe» angewendet. Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass die Bevölkerung sehr viele verschiedene Assoziationen mit dem Wort Gentechnologie verbindet. Ausserdem konnte festgestellt werden, dass diese Assoziationen und Affekte einen Einfluss auf die Kaufbereitschaft von gentechnisch veränderten Nahrungsmitteln haben (Connor & Siegrist, 2011).

Weiterhin wurde experimentell ermittelt, welche Kriterien die Bevölkerung spontan benutzt, um Gentechnologie Anwendungen zu evaluieren und zu kategorisieren, um auszuschließen, dass die Probanden durch die Beantwortung von Fragebögen in eine Richtung gelenkt werden. Die Daten wurden mittels multidimensionaler Skalierung analysiert und in einer kognitiven Karte dargestellt. Die Ergebnisse zeigen, dass verschiedene experimentelle Bedingungen keinen Einfluss auf die Darstel-

lung gentechnologischer Anwendungen auf der kognitiven Karte haben. Zudem konnte festgestellt werden, dass die Bevölkerung hauptsächlich den wahrgenommenen Nutzen benutzt, um die Anwendungen zu kategorisieren (Connor & Siegrist, online).

Die vorgestellten Studien belegen, dass Risiko- und Nutzenwahrnehmungen der Gentechnologie sehr stabil sind und hauptsächlich auf Faktoren des erfahrungsbasierten Systems beruhen. Ein wichtiger Faktor für die Akzeptanz der Gentechnologie ist die prozedurale Fairness, selbst für Menschen die Gentechnologie vehement ablehnen. Diese Aspekte sollten bei der Risikokommunikation beachtet werden.

### Literatur

- Biel, A., Nilsson, A., «Religious Values and Environmental Concern: Harmony and Detachment», in: *Social Science Quarterly* 86(1), 2005, 178–191.
- Bredahl, L., «Determinants of consumer attitudes and purchase intentions with regard to genetically modified food – Results of a cross-national survey», in: *Journal of Consumer Policy* 24(1), 2001, 23–61.
- Christoph, I. B., Bruhn, M., & Roosen, J., «Knowledge, attitudes towards and acceptability of genetic modification in Germany», in: *Appetite* 51, 2007, 58–68.
- Connor, M., & Siegrist, M., «Factors Influencing People's Acceptance of Gene Technology: The Role of Knowledge, Health Expectations, Naturalness, and Social Trust», in: *Science Communication* 32(4), 2010, 514–538.
- Connor, M., & Siegrist, M., «The power of association: Its impact on willingness to buy GM food», in: *Human and Ecological Risk Assessment* 17(6), 2011, 1142–55.
- Connor, M., & Siegrist, M., (online). «Sorting biotechnology applications: results of multidimensional scaling (MDS) and cluster analysis», in: *Public Understanding of Science*, doi: 10.1177/0963662510394251.
- Connor, M., & Siegrist, M., (eingereicht). «The stability of risk and benefit perceptions: A longitudinal study assessing the perception of technological risk».
- Einsele, A., «The gap between science and perception: The case of plant biotechnology in Europe», in: *Greene Gene Technology, Research in an area of social conflict*, T. Scheper (Ed.), Berlin Heidelberg 2007.
- Finucane, M. L., Alhakami, A., Slovic, P., & Johnson, S. M., «The affect heuristic in judgments of risks and benefits», in: *Journal of Behavioral Decision Making* 13, 2000, 1–17.
- Frewer, L. J., Howard, C., & Shepherd, R., «The influence of realistic product exposure on attitudes towards genetic engineering of food», in: *Food Quality and Preference* 7(1), 1996, 61–67.
- Frewer, L. J., Howard, C., & Shepherd, R., «Public Concerns in the United Kingdom about General and Specific Applications of Genetic Engineering: Risk, Benefit, and Ethics», in: *Science, Technology, & Human Values* 22(1), 1997, 98–124.
- Frewer, L. J., & Shepherd, R., «Ethical concerns and risk perception associated with different applications of genetic engineering: Interrelationships with the perceived need for regulation of the technology», in: *Agriculture and Human values* 12, 1995, 48–57.
- Gaskell, G., Allum, N., Bauer, M., Durant, J., Allansdottir, A., Bonfadelli, H. et al., «Biotechnology and the European public», in: *Nature Biotechnology* 18(9), 2000, 935–938.
- Gaskell, G., Stares, S., Allansdottir, A., Allum, N., Corchero, C., Fischler, C. et al., «Europeans and Biotechnology in 2005: Patterns and Trends», in: *Special Eurobarometer*, 2006.
- Hallman, W. K., Hebden, W. C., Aquino, H. L., Cuite, C. L., & Lang, J. T., «Public perceptions of genetically modified foods»: A national study of American knowledge and opinion», *New Brunswick, New Jersey; Food Policy Institute, Cook College, Rutgers – The State University of New Jersey*, 2003.

- Hartl, J., & Herrmann, R., «Do they always say no? German consumers and second-generation GM foods», in: *Agricultural Economics* 40, 2009, 551–560.
- Magnusson, M. K., & Hursti Koivisto, U.-K., «Consumer attitudes towards genetically modified foods», in: *Appetite* 39(1), 2002, 9–24.
- Pardo, R., & Calvo, F., «Attitudes towards embryo research, worldviews, and the moral status of the embryo frame», in: *Science Communication* 30(8), 2008, 8–47.
- Siegrist, M., «The Influence of Trust and Perceptions of Risks and Benefits on the Acceptance of Gene Technology», in: *Risk Analysis* 20(2), 2000, 195–204.
- Siegrist, M., & Connor, M., (in press), «Trust, Confidence, Procedural Fairness, Outcome Fairness, and the Acceptance of GM Field Release Experiments», in: *Risk Analysis*.
- Slovic, P., Finucane, M. L., Peters, E., & MacGregor, D. G., «Risk as Analysis and Risk as Feelings: Some Thoughts about Affect, Reason, Risk, and Rationality», in: *Risk Analysis* 24(2), 2004, 311–322.
- Tenbült, P., de Vries, N. K., Dreezens, E., & Martijn, C., «Perceived naturalness and acceptance of genetically modified food», in: *Appetite* 45, 2005, 47–50.



# Koexistenz-Kosten beim Anbau von gentechnisch verändertem Mais

*Gregor Albisser Vögeli, Frank Burose, Daniel Wolf, Markus Lips*

Eine kürzlich veröffentlichte Studie der Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART zeigt, dass die Koexistenz-Kosten, d. h. die Kosten, die anfallen, um eine Vermischung von gentechnisch veränderten und konventionellen Pflanzen zu verhindern, für die schweizerischen Landwirtschaftsbetriebe relativ gering ausfallen würden.

Sobald gentechnisch veränderte Organismen (GVO) angebaut werden, besteht das Risiko von ungewollten Vermischungen mit nicht gentechnisch veränderten Pflanzen. Damit verschiedene landwirtschaftliche Anbausysteme mit und ohne Gentechnik nebeneinander bestehen können, braucht es sogenannte Koexistenz-Massnahmen. Diese sind typischerweise mit einem Zusatzaufwand verbunden. Die entsprechenden Kosten fallen beim Betrieb an, der GVO anbaut. Am Beispiel des Körnermaisbaus sollen die Koexistenz-Kosten für die Schweiz aufgezeigt werden. Die nachfolgenden Ausführungen gelten sowohl für den Insekten-resistenten Bt-Mais als auch für den Herbizid-toleranten HT-Mais (Albisser et al. 2011).

## **Modellbetrieb**

Da die Koexistenz-Kosten nicht nur auf Stufe Parzelle, sondern auch auf Stufe Betrieb anfallen, geht man bei den folgenden Kalkulationen von einem Modell-Ackerbaubetrieb aus. Mit 25 Hektaren verfügt dieser über die durchschnittliche landwirtschaftliche Nutzfläche seines Betriebstyps in der Schweiz. Auf zwei Parzellen mit jeweils 1.9 Hektaren Fläche werden GVO angebaut. Beide Parzellen grenzen an je vier Nachbarparzellen an. Bei der Kostenkalkulation werden die notwendigen Arbeitszeiten mit einem Stundenlohn von CHF 28.– (Gazzarin und Albisser 2010) entschädigt.

## **Koexistenz-Kosten**

In Anlehnung an Sanvido et al. (2005) einerseits und die bestehenden Vorgaben aus EU-Ländern andererseits werden sieben Koexistenz-

massnahmen unterschieden (Tab. 1). Zusammen gerechnet, belaufen sich die entsprechenden Koexistenz-Kosten für Körnermais auf CHF 273.6 pro Hektar.

Massnahme	in CHF/ha	in %
Anbauplanung	86.2	31.5 %
Planung und Sicherheitsabstände	9.2	3.4 %
Versicherung	105.6	38.6 %
Pufferstreifen	9.9	3.6 %
Ernte	25.3	9.2 %
Transportsicherung	32.2	11.8 %
Durchwuchskontrolle (Nacherntemassnahme)	5.1	1.9 %
Total	273.6	100.0 %

**Tab. 1: Koexistenz-Kosten für GVO-Mais in CHF pro Hektar**

Mit CHF 86.2 pro Hektar macht die **Anbauplanung**, die auf Stufe Betrieb erfolgt, beinahe ein Drittel der Koexistenz-Kosten aus. Darin ist der Schulaufwand des Betriebsleiters enthalten, der vorgängig zum GVO-Anbau unumgänglich ist und auf 10 Jahre abgeschrieben wird. Ebenfalls als Vorbereitungsmassnahme muss der Betriebsleiter eine GPS-Erfassung seiner GVO-Parzellen vornehmen, eine schriftliche Genehmigung durch die Behörde beantragen sowie alle Nachbarn schriftlich informieren. Schliesslich ist die Dokumentation des GVO-Anbaus erforderlich.

Im Rahmen des **Planen der Sicherheitsabstände** müssen für jede Parzelle die jeweiligen Nachbarn über den GVO-Anbau, insbesondere die geplante Kultur informiert werden. Dies bedeutet einen Zeitaufwand im Gegenwert von CHF 9.2 pro Hektar und soll dazu beitragen, eine unkontrollierte Verbreitung der GVO-Kultur zu verhindern.

Der grösste Kostenblock entfällt auf die **Versicherung**. Für die Annahme einer Versicherungsprämie fehlen konkrete Angaben, sodass eine jährliche Prämie von CHF 100.– pro Hektar und Jahr verwendet wird. Zusätzlich gilt es, den Organisationsaufwand in Form von Arbeitszeit zu berücksichtigen.

Mit «**Pufferstreifen**» wird ein 15 Meter breiter Ackerstreifen rund um die GVO-Parzelle bezeichnet, auf dem konventioneller Mais angebaut wird. Damit entsteht eine Barriere für GVO-Pollen. Das Erntegut wird in den GVO-Absatzkanal geliefert. Neben dem zusätzlich erforderlichen Entleeren und Befüllen der Sämaschine ergeben sich bei der Aussaat zusätzliche Wende- und Rüstzeiten, wobei insgesamt zusätzliche Kosten von CHF 9.9 pro Hektar resultieren.

Bei der **Ernte** gilt es, den Mähdrescher von aussen und innen zu reinigen. Während sich die Aussenreinigung in einem zusätzlichen Arbeitsaufwand niederschlägt, erfolgt die Innenreinigung mit einer Spülmischung, wodurch die technisch bedingte Restmenge, von GVO-Erntegut, die sich im Mähdrescher befindet, ausgeschieden werden soll. Im Anschluss der Ernte der GVO-Parzelle wird auf einer konventionellen Parzelle eine Tonne Mais geerntet und anschliessend als GVO-Erntegut vermarktet, da in der Spülmischung ein GVO-Anteil über dem Grenzwert von 0,9 Prozent zu erwarten ist. Im Weiteren sind Hilfsstoffe und Verbrauchsmaterialien erforderlich, die sich auf CHF 25.3 pro Hektar summieren.

Die **Transportsicherung** beläuft sich auf rund CHF 32.2 pro Hektar und beinhaltet das Abdecken der Erntewagen mit Planen, die extra beschafft und über einen Zeitraum von sieben Jahren abgeschrieben werden. Bezüglich der Arbeitszeit gilt es, sowohl die Montage bzw. Demontage der Planen zu berücksichtigen als auch das Reinigen der Anhänger mit einem Besen, das nach dem Erntetransport erfolgt.

Um das Auskreuzen von gentechnisch veränderter und konventioneller Saat zu verhindern, ist im Folgejahr des GVO-Anbaus (Nacherntemassnahme) eine **Durchwuchskontrolle** durchzuführen, welche mit einem Arbeitsaufwand von CHF 5.1 pro Hektar zu bewerten ist.

## **Wirtschaftlichkeit**

Wie bedeutend sind nun die Koexistenz-Kosten im Bezug auf die Wirtschaftlichkeit von Körnermais? Dazu werden in Tabelle 2 Erträge und Kosten des konventionellen Anbaus von Körnermais mit denen von Bt-Mais und HT-Mais verglichen.

Auf der Ertragsseite wird für die beiden GVO eine zusätzliche Erntemenge von 5 % angenommen («Leistungen Produkt»). Die anderen

Leistungen beziehen sich hauptsächlich auf die Entschädigungen aus der Hagelversicherung. Sie als auch die Flächenbeiträge (Direktzahlungen) bleiben unverändert. Die GVO weisen insgesamt zusätzliche Erträge von CHF 193.– pro Hektar aus.

Auf der Kostenseite schlägt der angenommene Aufschlag für GVO-Saatgut von 30 % zu Buche. Bei der Düngung und den anderen Direktkosten, insbesondere der Trocknung, ist das höhere Ertragsniveau der GVO zu berücksichtigen.

Erwartungsgemäss ergeben sich beim Pflanzenschutz grössere Differenzen. Während der Bt-Mais nur eine Herbizid-Behandlung erhält, benötigt der HT-Mais zwei Durchgänge mit Roundup sowie eine Trichogramma-Behandlung.

	Konventionell in CHF/ha	Konventionell in CHF/ha	HT-Mais in CHF/ha
Leistungen Produkt	3851	4044	4044
Leistungen andere	182	182	182
Flächenbeitrag	1680	1680	1680
<b>Total Leistungen</b>	<b>5713</b>	<b>5906</b>	<b>5906</b>
Saatgut	292	380	380
Düngung	407	416	416
Pflanzenschutz	215	100	237
andere Direktkosten	729	765	765
Pachtzins (Land)	718	718	718
Arbeit	832	819	739
Maschinen	1319	1319	1021
andere Gemeinkosten	800	800	797
Kosten Koexistenz	0	274	274
<b>Totale Kosten</b>	<b>5312</b>	<b>5591</b>	<b>5347</b>
Gewinn	401	315	559
Differenz zu Konv.		-86	158

**Tab. 2: Wirtschaftlichkeit für drei Anbauarten von Körnermais in CHF pro Hektar (Kosten-/ Leistungsrechnung)**

Bei den Arbeits- und Maschinenkosten spielt die unterschiedliche Bodenbearbeitung eine entscheidende Rolle. Für den Anbau von konventionellem Mais sowie Bt-Mais wird der Acker umgepflügt, während der HT-Mais im Direktsaat-Verfahren abgelegt wird.

Die Gesamtkosten beider Anbauvarianten mit GVO übersteigen die Kosten des konventionellen Anbaus. Dennoch wird bei allen drei Anbauverfahren ein Gewinn erzielt. Gegenüber dem konventionellen Anbau scheidet der Bt-Mais CHF 86.– schlechter, der HT-Mais CHF 158.– besser pro Hektar ab. Setzt man die Koexistenz-Kosten in Relation zu den Gesamtkosten, resultiert ein Kostenanteil von rund 5 %.

### **Aussagekraft der Resultate**

Bis Ende 2013 ist das Gentechnik-Moratorium in Kraft, das den kommerziellen Anbau von GVO in der Schweiz verbietet. Für die Zeit danach wird eine Anbauregelung vorbereitet. Es ist denkbar, dass diese Regelung von den in unseren Berechnungen getroffenen Annahmen abweicht, was einen direkten Einfluss auf die Höhe der Koexistenz-Kosten hätte. Darüber hinaus sind weitere Aspekte im Auge zu behalten: Falls im Rahmen der Anbauplanung nicht verhindert werden kann, dass innerhalb des Sicherheitsabstands dieselbe Fruchtart konventionell, d. h. gentechnikfrei, angebaut wird, muss die konventionelle Frucht vor der Ernte einer Beprobung unterzogen werden. Anhand des untersuchten Ernteguts kann dann überprüft werden, ob ein Auskreuzen von gentechnisch veränderter und konventioneller Saat stattgefunden hat. Die Entnahme und Auswertung von entsprechenden Proben wären mit Kosten von CHF 190.– pro Hektar verbunden, was einen spürbaren Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit des GVO-Anbaus hätte. Umgekehrt ist es auch denkbar, dass sich die Ackerbauern einer Gemeinde oder sogar einer Region entschliessen, GVO anzubauen und die geernteten Ackerfrüchte flächendeckend als GVO zu vermarkten. Dies würde die Kosten für die Anbauplanung sowie die Planung der Sicherheitsabstände reduzieren.

### **Schlussfolgerungen**

Mit CHF 273.6 pro Hektar oder 5 % der Gesamtkosten sind die Koexistenz-Kosten beim Anbau von gentechnisch verändertem Körnermais in

der Schweiz für den anbauenden Betrieb relativ gering. Sollte sich die in Vorbereitung befindende Regelung für den GVO-Anbau in etwa den getroffenen Annahmen entsprechen, werden die Koexistenz-Kosten kaum über den Anbau von GVO entscheiden. Entsprechend klein dürfte der Einfluss der Wirtschaftlichkeit auf die Entscheidung für oder gegen den Anbau von GVO in der Schweiz sein. Umgekehrt kann daraus gefolgert werden, dass die Entscheidung, ob ein Betrieb GVO anbaut, von anderen Aspekten als jenen der Wirtschaftlichkeit beeinflusst werden wird.

## Literatur

Albisser Vögeli G., Burose F., Wolf D., Lips M., «Wirtschaftlichkeit gentechnisch veränderter Ackerkulturen in der Schweiz: Mit detaillierter Berücksichtigung möglicher Koexistenz-Kosten», Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Ettenhausen, <http://www.agroscope.admin.ch/publikationen/einzelpublikation/index.html?aid=26502&lang=de&pid=26931>, 2011.

Gazzarin Ch., Albisser Vögeli G., «Maschinenkosten 2010 – Mit Kostenansätzen für Gebäudeteile und mechanische Einrichtungen», in: *ART-Bericht* Nr. 733, Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Ettenhausen 2010.

Sanvido O., Widmer F., Winzeler M., Streit B., Szerencsits E., Bigler F., «Koexistenz verschiedener landwirtschaftlicher Anbausysteme mit und ohne Gentechnik», in: *Schriftenreihe der FAL* Nr. 55, Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Zürich 2005.



# **Benachteiligt die Koexistenzordnung die Grüne Gentechnologie? Die Grundzüge der rechtlichen Koexistenzordnung in der Schweiz**

*Rainer J. Schweizer*

## **I. Fragestellung**

Die Tagung widmet sich der Frage: Benachteiligt die Koexistenzordnung die Grüne Gentechnologie, insbesondere durch die vorgesehene rechtliche Ordnung der Koexistenz? Rechtlich gesehen wird hier nach der Verfassungsmässigkeit, der Legitimation und den Auswirkungen der Regulierung der Koexistenz gefragt. Selbst wenn, wie im vorliegenden Fall, die geplante Koexistenzordnung vom Bundesgesetzgeber und vom Verordnungsgeber noch nicht beschlossen worden ist, ist es zweifellos legitim, diese Frage nach allfälligen negativen Auswirkungen der kommenden schweizerischen Koexistenzordnung zu behandeln, um eine letztlich breit akzeptierte Regulierung zu erreichen.

## **II. Einleitung**

Es gibt schon heute eine gewisse Koexistenzordnung, welche sich aus den Art. 7, 15, 16, 17 und 30 Gentechnikgesetz des Bundesgesetzes über die Gentechnik im Ausserhumanbereich (Gentechnikgesetz, GTG) vom 21. März 2003 sowie aus Art. 8 und 9 der Verordnung des Bundesrates über den Umgang mit Organismen in der Umwelt (Freisetzungsverordnung, FrSV) vom 10. September 2008 ableiten lässt. Allerdings enthält das geltende Recht nur eine rudimentäre, ungenügende Regelung.<sup>1</sup>

Die künftige Koexistenzordnung muss folgenden Anforderungen genügen:

- Im Gentechnikgesetz sollen verfassungskonform alle notwendigen Rechte und Pflichten der beteiligten Personen und der kontrollierenden Behörden geregelt werden, wobei Einzelheiten (wie etwa Abstandsvorschriften zwischen unterschiedlichen Produzenten) in einer Verordnung bestimmt werden können.
- Bei Ablauf des noch bestehenden Gentechnikmoratoriums nach Art. 37a GTG im Herbst 2013 soll die neue Koexistenzordnung min-

destens soweit entwickelt sein, dass sie der Bundesversammlung zu Entscheid und Beschluss vorgelegt werden kann.

- Schliesslich soll sie eine ausgebaute, praxistaugliche Ordnung sein, die das Nebeneinander von landwirtschaftlicher Produktion mit Gentechnik neben herkömmlichen Produktionsarten ermöglicht und gemäss welcher die Verarbeitung und den Vertrieb der unterschiedlichen Produkte bis zu den Konsument/innen klar getrennt und nachkontrollierbar ablaufen.

### III. Massgebliche Grundlagen und Forderungen

Die Koexistenz bzw. das Nebeneinander der «Grünen Gentechnik» neben anderen Produktionsarten der Landwirtschaft, der Waldwirtschaft und des Gartenbaus muss namentlich auf Grund der folgenden Grundsatzartikel des Gentechnikgesetzes gewährleistet werden:

#### **Art. 7** *Schutz der Produktion ohne gentechnisch veränderte Organismen und der Wahlfreiheit*

Mit gentechnisch veränderten Organismen darf nur so umgegangen werden, dass sie, ihre Stoffwechselprodukte oder ihre Abfälle die Produktion von Erzeugnissen ohne gentechnisch veränderte Organismen sowie die Wahlfreiheit der Konsumentinnen nicht beeinträchtigen.

#### **Art. 16** *Trennung des Warenflusses*

<sup>1</sup> Wer mit gentechnisch veränderten Organismen umgeht, muss die angemessene Sorgfalt walten lassen, um unerwünschte Vermischungen mit gentechnisch nicht veränderten Organismen zu vermeiden.

<sup>2</sup> Der Bundesrat erlässt Bestimmungen über die Trennung des Warenflusses und über Vorkehrungen zur Vermeidung von Verunreinigungen. Er berücksichtigt dabei übernationale Empfehlungen sowie die Aussenhandelsbeziehungen.

Es ist offensichtlich: Es darf keine «Beeinträchtigung» von Produktionen ohne gentechnisch veränderte Organismen geben (Art. 7 GTG), und die Warenflüsse sind ab der Produktion kontrollierbar getrennt zu führen (Art. 16 GTG). Vermischungen der Produktionsprozesse wie der Produkte sowie deren «Verunreinigungen» sind von der Saatgut-Zucht bis zum Endverbrauch der Produkte auf jeden Fall zu vermeiden, weil der Gesetzgeber befürchtet, dass sonst die Produktion ohne Gentechnik längerfristig verdrängt oder gar verunmöglicht wird.

Das erfordert spezifische Pflichten der Produzenten, Verarbeiter, Distribuenten und Vermarkter. Zu diesen Pflichten gehört u.a., dass:

- die Bewilligungspflichten und deren Auflagen beachtet werden;
- ausschliesslich kompatible Produktionsmittel verwendet und alle spezifischen Anbauvorschriften (z.B. bezüglich Abständen zwischen den Produktionsflächen) eingehalten werden;
- Geräte, Maschinen, Transportfahrzeuge und Lager vor einer Weiterverwendung gereinigt werden;
- die nötigen Informations- und Dokumentationspflichten gegenüber den Nachbarn oder den Bezüglern der Produkte erfüllt werden;
- die Kennzeichnung und Dokumentation der Produktionsprozesse und der Produkte sichergestellt werden und durch eine Qualitätskontrolle die Rückverfolgbarkeit garantiert bleibt;
- zwar das bisherige Privileg der Landwirte in der Haftung für Schäden aus GVO nach Art. 30 GTG bestehen bleibt, dass aber neu nicht nur für Sachschäden, sondern auch für (blosse) Vermögensschäden aus unsachgemässer Handhabung der Koexistenz Entschädigung verlangt werden kann.

Es wird schon mit diesen wenigen Hinweisen deutlich, dass die Sorgfaltspflichten von Art. 7 und Art. 16 GTG bezüglich einer Produktion und Warenflusstrennung ohne irgendeine Vermischung somit über diese Bestimmungen hinaus durch Gesetz und Verordnung noch weiter konkretisiert werden müssen. Das gilt erst recht, wenn diese Sorgfaltspflichten vor allem in einer regulierten Selbstregulierung der Produzenten, Verarbeiter und Distribuenten entwickelt und realisiert werden sollen.

#### **IV. Ist eine solche Koexistenzordnung diskriminierend?**

Zum Teil wird gesagt, die geplante Ordnung der Koexistenz verschiedener Produktionsarten mit und ohne Gentechnik sei wegen der besonderen Pflichten, Kosten und Beschränkungen für die «Grüne Gentechnik» diskriminierend. Um diesen Einwand rechtlich zu beurteilen, soll ein

Blick auf das verfassungsrechtliche Diskriminierungsverbot geworfen werden. Dieses lautet:

**Art. 8 Abs. 2 Schweizerische Bundesverfassung**

Niemand darf diskriminiert werden, namentlich nicht wegen der Herkunft, der Rasse, des Geschlechts, des Alters, der Sprache, der sozialen Stellung, der Lebensform, der religiösen, weltanschaulichen oder politischen Überzeugung oder wegen einer körperlichen, geistigen oder psychischen Behinderung.

Die Vorschrift bedeutet im Einzelnen Folgendes: Geschützt ist immer eine natürliche Person; Sachen oder eine Technologie sind durch das Diskriminierungsverbot nicht geschützt. Somit kann allenfalls der Hersteller, der Anbauer, der Distribuent oder Konsument von GVO/GVO-Produkten als Grundrechtsträger betroffen sein. Allerdings ist keines der in Art. 8 Abs. 2 BV genannten Merkmale bezüglich dieser Personen und ihres wirtschaftlichen Wirkens einschlägig.

Allerdings zeigt die Bundesverfassung mit der Wendung: «namentlich nicht», dass die Liste möglicher Diskriminierungsgründe nicht abschliessend ist. Eine Diskriminierung ist eine Ungleichbehandlung, welche an ein verpöntes Merkmal anknüpft, zu einer Herabwürdigung führt und besonders stossend ist. Die unterschiedlichen Diskriminierungsstatbestände sind jeweils persönliche Merkmale, nach denen in der Regel bestimmte Gruppen diskriminiert werden bzw. wurden. Das kann es ausnahmsweise auch in einzelnen Wirtschaftsbereichen geben, etwa wenn bestimmte Gewerbearten als verpönt oder anstössig gelten oder wenn bestimmte Gruppen von Anbietern völlig willkürlich und in stossender Weise vom Markt ausgeschlossen werden.

Die Gentechnologie bzw. die Hersteller, Anbauer oder Konsument/innen von GVO/GVO-Produkten gehören zu keiner solchen von der Bundesverfassung geschützten Gruppe, genauso wenig wie der Biolandbau bzw. die Biobauern und Biokonsument/innen. Die Koexistenzordnung führt zu keiner Herabminderungen irgendeiner Wirtschaftsgruppe; es findet schon nach geltendem Recht wie nach den Plänen des Bundesrates sicher keine Diskriminierung statt.

## **V. Gibt es eine Benachteiligung bestimmter Wirtschaftsteilnehmer?**

Nun können selbstverständlich bestimmte Wirtschaftsteilnehmer, namentlich in der von der Schweiz stark regulierten Landwirtschaft oder in der Lebens- oder Futtermittelproduktion geltend machen, dass die Koexistenzordnung und die Warenflusstrennung sie erheblich benachteiligen. Nach Duden bedeutet «benachteiligen»: «schlechter behandeln, hinter andere zurücksetzen; jemandem nicht das Gleiche zugestehen wie anderen.» Was heisst im Kontext der Koexistenz «benachteiligen»?

Die von gewissen Interessenten befürchtete oder vermutete «Benachteiligung» der Grünen Gentechnologie wirft nun schon einmal Fragen auf, welche die Realien betreffen:

Können die Produktion mit und die Produktion ohne gentechnisch veränderte Organismen nebeneinander bestehen, ohne dass eine Produktionsart «benachteiligt» wird? Und können die Warenflüsse vom Saatguthersteller und vom Bauernhof bis zu den Konsument/innen so getrennt werden, dass kein Produkt «benachteiligt» wird? Und: Würde eine strikte, formale rechtliche Gleichbehandlung der beiden Produktions- und Vertriebsarten nicht automatisch zu einer faktischen Benachteiligung der einen oder der anderen Produkte führen? Jedenfalls ist dies etwa nach den Erfahrungen der Bioproduktion in Kanada auch hierzulande zu befürchten.

Dass eine intensive Landwirtschaft mit gentechnisch veränderten Pflanzen oder GVO-Hilfsstoffen zu einer Vermischung des genetischen Materials von sonstigen, bisher verwendeten GVO führen kann, wenn nicht besondere Sicherungs- und Sorgfaltspflichten eingehalten werden, diese Gefahr ist entwicklungsbiologisch kaum strittig.

Ein anderes Thema ist die vom Schweizer Gesetzgeber in Art. 7 und 16 GTG getroffene politische Bewertung dieses Risikos, das eben wenn immer möglich ausgeschlossen werden soll. Eine vom Gesetzgeber entsprechend eingerichtete Koexistenzordnung und eine strikte Warenflusstrennung werden heute, jedenfalls aus Sicht breiter Kreise der Landwirtschaft und der Konsument/innen, als notwendig erachtet.

Zudem wird über diese wirtschaftspolitische Haltung hinaus anerkannt, dass eine Koexistenzordnung sinnvoll und notwendig ist, um bestimmte

geschützte Landschaften, Auen, Moore, Gewässer oder seltene Biotope in ihrer bestehenden genetischen bzw. biologischen Diversität zu erhalten. Entsprechend stellt Art. 8 Freisetzungsverordnung für den «Schutz besonders empfindlicher oder schützenswerter Lebensräume und Landschaften vor gentechnisch veränderten Organismen» besondere Vorgaben für die Koexistenz zu benachbarten Gebieten mit GVO-Nutzung auf.

Unumstritten sind die wirtschaftspolitischen Grundentscheidungen für eine Koexistenzordnung allerdings nicht. Sicher wäre es einfacher, wenn nur eine Produktionsmethode zugelassen wäre; doch die Bundesverfassung will, dass die «grüne Gentechnologie» und die herkömmlichen Produktionsarten nebeneinander bestehen können. Zur Vermeidung von Vermischungen werden die Pflichten und Lasten der getrennten Produktion und des separaten Vertriebs nun vorwiegend denjenigen auferlegt, welche die neue Technik nutzen wollen. Immerhin ist zu bedenken, dass Verunreinigungen der herkömmlichen Produkte von deren Produzenten und Konsumenten bis zu einem Schwellenwert von 0,9 % zu akzeptieren sind, wenn diese Spuren ganz zufällig oder technisch unvermeidbar sind.

Würde die Schweizer Landwirtschafts- und Konsument/innen-Politik aber eines Tages zur Auffassung gelangen, dass die vom Bundesgesetzgeber geforderte Koexistenzordnung nur benachteiligend und schädlich ist, so bräuchte es einen Grundsatzentscheid des Bundesgesetzgebers, d.h. von Bundesversammlung und Stimmberechtigten, dass die Art. 7 und 16 GTG aufgehoben werden sollen. Die Folgen wären dann allerdings für die herkömmliche Produktion eher nachteilig.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Legitimität des demokratisch beschlossenen Vorhabens, eine rechtlich ausgewogene und praktikable Koexistenzordnung inkl. Warenflusstrennung zu errichten, nicht zu bestreiten ist. Es ist allerdings richtig und nötig, dass die geforderte gesetzliche Regelung daraufhin geprüft wird:

- ob sie verfassungsmässig ist, wofür insbesondere die Gleichbehandlung und das Gebot der Verhältnismässigkeit beachtet werden müssen, und
- ob die tatsächlichen Auswirkungen minimal gehalten werden können.

Das verlangt vom Gesetzgeber eine detaillierte Prüfung aller vorgesehenen Massnahmen und eingesetzten Instrumente. Diese Prüfung muss spätestens dann erfolgen, wenn der Bundesrat den Vorentwurf der (voraussichtlichen) Teiländerung des GTG und den Vorentwurf der neuen Koexistenzordnung in die (sogenannte) Vernehmlassung bei den Kantonen, Parteien und interessierten Organisationen schicken wird. Dies dürfte wohl im Herbst 2012 stattfinden.

## VI. Skizzen einer möglichen Ergänzung des GTG

Die Koexistenzordnung braucht auf jeden Fall eine Ergänzung des GTG, zum Einen weil Art. 7 GTG eine blosse Zielnorm darstellt, und zum Andern, weil eine Koexistenzordnung für unterschiedliche Produktionsarten nur verwirklicht werden kann, wenn den verantwortlichen Produzenten gewisse Pflichten und Rechte auferlegt werden, die auf jeden Fall zu gewissen Einschränkungen ihrer Wirtschaftsfreiheit und ihres verfassungsrechtlich garantierten Eigentums führt. Solche unvermeidlichen Grundrechtsbeschränkungen können nicht bloss durch eine Verordnung eingeführt werden; sie könnten mangels Gesetzesgrundlage jederzeit angefochten werden. Die Einschränkungen müssen daher in einem dem fakultativen Referendum unterstehenden Bundesgesetz selbst geschehen. Nachfolgend skizziere ich (kursiv) einige wenige, mögliche Ergänzungen des GTG:

### **Art. 18a** *Sicherung der Koexistenz*

Der Bundesrat regelt:

- a. die Beurteilung der Standort- und Produktionsstauglichkeit von in den Verkehr gebrachten gentechnisch veränderten Organismen;
- b. die Anforderungen an die Produktion, Gewinnung, Verarbeitung sowie die Lagerung und den Transport von gentechnisch veränderten und nicht veränderten Organismen zur Vermeidung einer Vermischung durch Auskreuzung, Durchwuchs oder durch andere Verbreitungswege;
- c. die Informations- und Absprachepflichten unter benachbarten Produzenten und unter Verarbeitern und Distribuenten sowie die Befugnis dieser Betroffenen zu individuellen Absprachen, unter Beachtung der Grundsätze von Art. 6 – 9;

- d. die Information der betroffenen Produzenten über die Standorte der Produktion von gentechnisch veränderten Organismen;
- e. die Voraussetzungen einer Harmonisierung der Schwellenwerte; und
- f. die Voraussetzungen für die Ausscheidung von gentechnikfreien Gebieten seitens der Kantone.

### **Art. 26a Gentechnikversuchsgelände.**

Bund und Kantone können auf Grundstücken der öffentlichen Hand besondere, gesicherte Gelände für wissenschaftliche Freisetzungsversuche mit gentechnisch veränderten Organismen einrichten und für Versuche mit gleichen Arten eine vereinfachte Melde- oder Bewilligungspflicht vorsehen.

### **Art. 30 Grundsätze [der Haftpflicht]**

<sup>2</sup> Für den Schaden, der land- und waldwirtschaftlichen Betriebe oder Konsumenten von Produkten dieser Betriebe durch erlaubt in Verkehr gebrachte gentechnisch veränderte Organismen wegen der Veränderung des genetischen Materials entsteht, haftet ausschliesslich die bewilligungspflichtige Person, wenn die Organismen:

- a. in land- oder waldwirtschaftlichen Produktionsmitteln enthalten sind; oder
- b. aus solchen Produktionsmitteln stammen.

<sup>3</sup> Bei der Haftung nach Absatz 2 bleibt der Rückgriff auf Personen, die solche Organismen unsachgemäss behandeln und insbesondere die Vorschriften über die Koexistenz von verschiedenen Produktionsarten oder die Trennung der Warenflüsse missachten, oder sonst wie zur Entstehung oder Verschlimmerung des Schadens beigetragen haben, vorbehalten.

<sup>6</sup> Wirtschaftliche Schäden müssen ersetzt werden, wenn entgegen der Absicht des Nutzungsberechtigten wegen der gentechnischen Übertragung oder des sonstigen Eintrags Erzeugnisse insbesondere

- a. nicht in Verkehr gebracht werden dürfen;
- b. nach diesem Gesetz oder nach anderen Vorschriften nur unter

Hinweis auf die gen-technische Veränderung gekennzeichnet in den Verkehr gebracht werden dürfen; oder

- c. nicht mit der Kennzeichnung in den Verkehr gebracht werden dürfen, die nach den für die jeweilige Produktionsweise geltenden Rechtsvorschriften möglich gewesen wäre.

## VII. Schlussfolgerungen

Damit die kommende Koexistenzordnung des Bundes diskriminierungsfrei und nicht unverhältnismässig resp. grob benachteiligend ist, müssen verschiedene sachbezogene Aspekte sowie verschiedene Grundsätze der Bundesverfassung und des Rechtsstaates beachtet werden:

- Eine wirksame Ordnung der Koexistenz unterschiedlicher Produktionsarten sowie wirksame Massnahmen zur strikten Warenflusstrennung von der Produktion bis zu den Konsument/innen verlangen sowohl für Produktion, Verarbeitung und Vertrieb von GVO wie für Produktion, Verarbeitung und Vertrieb von herkömmlichen, insbesondere von Bio-Landwirtschaftsprodukten einen zusätzlichen Aufwand, und sie verursachen für beide Seiten zusätzliche Kosten. Diese sind Verursacher bezogen und schonend zuzuteilen.
- Unter der Voraussetzung, dass die Ordnung bzw. die geforderten Massnahmen und eingesetzten Instrumente im Einzelnen dem Verfassungsgebot der Verhältnismässigkeit entsprechen und das Gleichbehandlungsgebot beachten, wird es nicht zu einer mit der freiheitlichen Wettbewerbsordnung grundsatzwidrigen Ungleichbehandlung kommen, selbst wenn man der Auffassung wäre, dass Art. 7 GTG kein systemkompatibles Ziel verfolgt.
- Koexistenzordnung und Warenflusstrennung sind landwirtschaftspolitische und konsumentenpolitische Forderungen, die der Bundesgesetzgeber übernommen bzw. an sich selbst gerichtet hat. Er muss, vorbehältlich einer Verfassungs- und Gesetzesänderung, diesen Auftrag von 2003 endlich ausführen.
- Koexistenzordnung und Warenflusstrennung sind weder für noch gegen eine bestimmte wissenschaftliche Forschung gerichtet.

- Sie verlangen auf jeden Fall von den Beteiligten eine grundsätzliche Bereitschaft zur Kooperation, wie sie eigentlich in der Raum und Boden bezogenen Wirtschaft üblich ist.
- Sie müssen selbstverständlich mit der Entwicklung der Technik und der Wirtschaft auf ihre Tauglichkeit und Notwendigkeit hin periodisch überprüft werden.
- Die verfassungsrechtlich gebotene Ergänzung des GTG schafft eine wesentlich höhere Legitimität als sie die bisherigen rudimentären Gesetzes- und Verordnungstexte haben, und sie verschont die Nutzer vor Rechtsstreitigkeiten.

<sup>1</sup> Weitere Ausführung zum Rechtsvergleich, dem geltenden Recht und Vorschlägen de lege ferenda finden sich bei Schweizer, Rainer J., Errass, Christoph und Kohler, Stefan (Hg.) (2012; im Druck). Koexistenz zwischen landwirtschaftlicher Produktion mit und ohne gentechnisch veränderten Organismen, Rechtsvergleich, Grundlagen und Vorschläge für die künftige Regulierung, Zürich/St. Gallen.



# **Protokoll der Podiumsdiskussion zu den Themenschwerpunkten «Regulatorische Anforderungen an die Forschung und das Inverkehrbringen von GV Pflanzen» und «Benachteiligt die Koexistenzordnung die Grüne Gentechnologie?»**

*Zusammengefasst von Andrea Foetzki, Jörg Romeis und Franziska Humair*

Auf dem Podium waren Nadine Degen vom Schweizerischen Bauernverband (SBV), Patricia Ahl-Goy von der Eidgenössischen Fachkommission für Biologische Sicherheit (EFBS), Anja Klatt von der BASF und Urs Niggli, Direktor des Forschungsinstituts für Biologischen Landbau (FiBL), anwesend. Die Diskussion wurde unter Einbezug des Publikums von This Wachter, Redaktor bei DRS 4 News, geleitet.

## **Was waren die bemerkenswertesten Aussagen in den gehaltenen Vorträgen?**

This Wachter eröffnete die Diskussion mit der Frage nach den wichtigsten Aussagen in den gehaltenen Vorträgen. Für Nadine Degen gab es drei wichtige Aussagen. Erstens könne den KonsumentInnen und LandwirtInnen eine mündige Entscheidung zum Anbau von GV Pflanzen zugemutet werden. Degen verwies dabei auf den Vortrag von Dominique Zygmunt. Zweitens, so Degen, habe Melanie Connors Vortrag deutlich gemacht, dass die Einstellung der Bevölkerung gegenüber der Biotechnologie stabil geblieben sei. Degen unterstrich, dass die Bevölkerung 2005 an der Urne schliesslich eine mündige Entscheidung getroffen habe. Wenn man das Votum von Melanie Connor berücksichtige, dass die Einstellungen der Bevölkerung stabil seien, könne man davon ausgehen, dass die Schweizer Bevölkerung einem Moratorium für den Anbau immer noch positiv gegenüber stehe. Nadine Degen führte an, dass es interessant gewesen wäre, im Rahmen der Fachtagung die Meinung von KonsumentenvertreterInnen zu erfahren. Drittens, so meinte Nadine Degen, sei im Vortrag von Markus Lips gesagt worden, die Wirtschaftlichkeit werde nicht darüber entscheiden, ob sich die Landwirte für oder gegen den Anbau von GVO entscheiden würden. Degen zweifelte diese Aussage an und erklärte, es sei bekannt, dass die Wirtschaftlichkeit für die Landwirtschaft eine zentrale Frage und Entscheidungsgrundlage sei. Im

Moment, so Degen, gebe es wenige Gründe für die Schweizer Bauern, Gentechnik zu verwenden. Die EU sei ebenfalls Gentechnik-kritisch eingestellt und es würden vermehrt GVO-freie Regionen ausgerufen. Da die Exportchancen der Schweiz hauptsächlich im EU Raum lägen, müsse man überlegen, ob es sich überhaupt lohne, über den Anbau von GV Pflanzen nachzudenken, führte Nadine Degen an.

Anja Klatt erachtete es als wichtig, den Blick auf die weltweite Situation zu lenken und die Wachstumsraten der Technologie zu betrachten. Klatt verwies dabei auf das einleitende Referat von Jörg Romeis. Die Prognosen zum Bevölkerungswachstum seien ja bekannt, meinte sie. Die Verschärfung der Nahrungsmittelsituation nehme zu und es gebe einen Bedarf an mehr Bioenergie und nachwachsenden Rohstoffen. Schon heute landeten 40% der amerikanischen Maisernnte im Tank, gab Klatt zu bedenken. Dies führe zu einer Situation, in der sich Angebot und Nachfrage auseinander entwickelten. Europa könne sich die exzellente Versorgung nur leisten, weil es in grossem Masse Agrarprodukte importieren würde. Man komme daher um das Argument, die Produktivität müsse gesteigert werden, nicht herum. Dafür sei Gentechnik eine Möglichkeit – auch in der Schweiz, unterstrich Anja Klatt.

Urs Niggli widersprach der Aussage von Markus Lips, die Koexistenzkosten seien sehr gering. Niggli bezeichnete diese Einschätzung zwar als betriebswirtschaftlich richtig gerechnet aber dennoch als etwas „blauäugig“. Er bezog sich dabei in erster Linie auf Untersuchungen des FiBL über die Nachbarschaftsverhältnisse. Diese Untersuchungen hätten gezeigt, dass zwischen 7 und 27 Absprachen mit Nachbarn notwendig seien. Diese Bandbreite und damit auch die Koexistenz-Kosten seien also wesentlich grösser, als in den Berechnungen von Lips angenommen. Ausserdem verursache die Verarbeitung landwirtschaftlicher Produkte, die in der Schweiz relativ diversifiziert sei und noch viel in mittelständischen Unternehmen stattfindende, höhere Kosten als angenommen. Auch für Verpackung, Konfektionierung und beim Handel fielen Kosten an. Diese Systeme hätten vor allem bezüglich GVO eine hohe Fehleranfälligkeit. Niggli verwies in diesem Zusammenhang speziell auf die Kosten von Rückrufaktionen. Im Bezug auf die von Markus Lips vorgestellten Zahlen, welche sich auf Durchschnittswerte beziehen, meinte Niggli, real würden viel höhere Kosten entstehen. Er erklärte weiter, mit einem Moratorium könne man diese Kostensteigerung vermeiden. Es würde jetzt nach einfachen Lösun-

gen gesucht, um sich gegen den starken Franken zu stemmen. Das Moratorium sei ein Weg, die Kosten massiv zu senken.

Patricia Ahl-Goy stellte klar, dass Koexistenz nichts mit Biosicherheit zu tun habe und verwies dabei auf die Aussagen von Rainer Schweizer. Wenn man von Koexistenz spreche, gehe es um GV Produkte, die nach einem Bewilligungsverfahren auf den Markt gebracht würden, unterstrich sie. Diese seien evaluiert worden und sicher. Wenn also der Anbau und der Verzehr eines solchen Produktes sicher sei, dann stelle es kein Risiko dar, falls ein Teil davon unerwarteter Weise in ein Nachbarfeld gelange. Koexistenz dagegen habe mit Wahlfreiheit zu tun, erklärte Ahl-Goy. Die Aussage von Melanie Connor, dass Wissen keinen Einfluss auf Entscheide habe, sei überraschend und beunruhigend.

This Wachter verwies auf die Aussage von Anja Klatt, die Schweiz müsse auch über den Tellerrand schauen, um zu sehen, was international ablaufe. Zudem habe Dominique Zygmont gesagt, die jetzige Situation widerspreche der Wirtschaftsfreiheit. Wachter richtete die Frage an Nadine Degen, ob sie nicht stärker auf diese Freiheit pochen müsse, da die Landwirtschaft ja ein Teil der Wirtschaft sei?

Nadine Degen bemerkte, dass Landwirte heute schon mehr über den Tellerrand hinausschauen müssten als ihnen lieb sei. Die Schweiz werde immer wieder durch Wirtschaftsabkommen bedroht. Als Beispiele führte Degen die Doha-Runde oder den EU-Agrarfreihandel an. Die Schweiz komme aufgrund ihrer kleinräumigen Strukturen und der hohen Produktionskosten im Bezug auf Konkurrenzfähigkeit und Wirtschaftlichkeit immer wieder an ihre Grenzen. Gerade in Hinsicht auf den „Blick über die Grenzen“ sei im Moment die Ausrichtung auf den Markt und das Ausnutzen einer solchen Marktposition entscheidend, die sich von den Konkurrenten abhebe. Degen nannte in diesem Zusammenhang den Verzicht auf den Anbau von GVO und die glaubwürdige Bewertung der Marke Schweiz, also eine strenge Auslegung der Swissness-Vorlage. Dies seien zwei Komponenten, welche es erlaubten, auf dem Markt wettbewerbsfähig zu sein. This Wachter hakte nach, ob ihre Aussagen ein Nein des Bauernverbandes zu Gentechnik nach dem Moratorium bedeute? Nadine Degen winkte ab und betonte, der Bauernverband sei im Prozess der Meinungsbildung und im offenen Gespräch mit sämtlichen Partnern, Mitglieder- und Fachorganisationen. Bisher werde allerdings eher Desinteresse an einer Öffnung für den Anbau von GV Pflanzen festgestellt.

## Bringen GV Pflanzen eine Produktivitätssteigerung?

Gemäss Urs Niggli ist die Bedeutung der Erträge aus dem GVO Anbau für die globale Ernährungssicherheit nicht derart wichtig, wie es immer dargestellt werde. Die Verfügbarkeit von Lebensmitteln sei nur ein kleiner Aspekt, betonte Niggli. Falls dies der bedeutendste Faktor wäre, dürfte es heute keine unterernährten Menschen geben. Sehr viel wichtiger sei der Zugang zu Lebensmitteln. Selbst innerhalb der Produktivität sei Züchtung auch wieder nur ein kleiner Faktor. Alle anderen anbautechnischen Massnahmen von Fruchtfolge, Bodenbearbeitung, Pflanzenschutz, Bewässerung, etc. hätten einen viel grösseren Anteil an der Produktivität. Schliesslich hätten auch die Konsumgewohnheiten einen sehr grossen Einfluss auf die Ernährungssicherheit. Auch dazu müsse man sich Gedanken machen, denn das Gleichgewicht zwischen Unterernährung und Fettleibigkeit sei nicht gegeben. Mit dem Verweis auf die Belastung der Umwelt durch gewisse Ressourcen wie z.B. Stickstoff oder Klimagas, aber auch dem Klimawandel zeigte sich Niggli davon überzeugt, dass uns diese Veränderungen zwingen würden, unsere Ernährungsgewohnheiten zu ändern. Dies werde vielleicht direktiv passieren oder über die Regulation durch den Markt.

Die Einstellungen der Schweizer Bevölkerung seien sehr stabil, bemerkte This Wachter, und nicht freundlich gegenüber Gentechnik oder GVO. Wachter fragte Anja Klatt, mit welchen Argumenten sie die Schweizer überzeugen wolle, dass es sinnvoll sei, GV Pflanzen auch in der Schweiz anzubauen.

Anja Klatt stellte klar, dass BASF bezüglich Forschung oder Markt in der Schweiz keine Aktivitäten habe. BASF sei weltweit ausgerichtet, v.a. auf den amerikanischen und asiatischen Markt. Selbst Europa / EU sei nur ein sehr kleiner Markt und aufgrund der Situation in der EU habe BASF beschlossen, keine Produkte ausschliesslich für den europäischen Markt mehr zu entwickeln. Im Moment könnten in der Schweiz und der EU keine wirtschaftlichen Erfolge erwartet werden, stellte Klatt fest. Dies werde sich aber langfristig ändern. Es werde auch für Europa interessante Produkte geben. Dazu gehöre z.B. Amflora, eine Stärkekartoffel. Diese Kartoffel sei nach einem zähen, 13 Jahre lang andauernden Zulassungsprozess nun auf dem EU Markt. Die Amflora-Kartoffel sei jedoch nicht zum Verzehr gedacht sondern eine reine Industriekartoffel. Deshalb sei die Amflora auch nicht für den Schweizer Markt geeignet, da es in der Schweiz keine Stärke-

industrie gebe. Ein anderes Produkt, das auch für die Schweiz interessant sein könnte, sei eine Kartoffel, welche gegen die Kraut- und Knollenfäule resistent sei. Diese Krankheit stelle den Kartoffelanbau vor große Probleme. Für diese Kartoffel würden noch in diesem Jahr die Zulassungsunterlagen in der EU eingereicht. Falls die Zulassung durchgehe, könne BASF schon im Jahr 2014 oder 2015 mit dieser resistenten Kartoffel auf den Markt kommen. Dieses Produkt könne helfen, die Akzeptanz in der Bevölkerung gegenüber GVO zu erhöhen, da der Anbau dieser Kartoffel eine Reduktion des Verbrauchs von Pflanzenschutzmitteln zur Folge hätte. Konkret hiesse dies, dass der Anbau dieser Kartoffel ökologische Vorteile hätte. Andere Produkte, bei denen der Verbraucher auch eher Vorteile sehen könne, seien z.B. trockentolerante Pflanzen, fügte Klatt an, denn der Klimawandel sei ein Problem. Im Jahr 2012 soll deshalb trockentoleranter Mais auf den nordamerikanischen Markt kommen.

An Nadine Degen gerichtet, fragte This Wachter, was der Bauernverband zu pilzresistenten Kartoffeln sage und ob diese Pflanzen die Schweizer Landwirte interessieren würden. Degen meinte, der Bauernverband beobachte die Entwicklungen, welche für die Schweizer Bauern interessant sein könnten. Bisher seien solche Produkte aber auch in der EU nicht bewilligt, gab Degen zu bedenken. Es werde also noch lange dauern, bis sich die Gelegenheit ergebe, eine solche Pflanze in der Schweiz anzubauen. Nadine Degen betonte, der Bauernverband habe sich nicht konsequent gegen die Gentechnik verschlossen. Allerdings sehe der Verband aber im Moment keinen Nutzen dieser Technologie. Andererseits fügte Degen an, die Forschung zu GVO sei extrem wichtig und müsse gefördert werden. Gleichzeitig müsse aber auch diskutiert werden, wie gross der Nutzen davon sei, dass sich die Schweizer Landwirtschaft als gentechnikfrei bezeichnen könne. Einige EU Länder strebten dies an oder hätten dies bereits deklariert, wie zum Beispiel Österreich. Degen hielt fest, dass das Bekenntnis zu Gentechnik-freier Produktion im Sinne einer Qualitätsstrategie für die schweizerische Land- und Ernährungswirtschaft von verschiedener Seite abgegeben worden sei, so von der Landwirtschaft selbst, von der verarbeitenden Industrie, dem Detailhandel aber auch von der Konsumentenschaft. Dieser freiwillige Verzicht auf den Anbau von GVO sei weder von den Mitgliederorganisationen des Schweizerischen Bauernverbandes angefochten worden, noch von der verarbeitenden Industrie, dem Handel und der Konsumentenschaft. Dies sei eine Aussage, die Gewicht habe.

Auf die Frage von This Wachter, ob die EFBS vor diesem Hintergrund nichts mehr zu tun habe, antwortete Patricia Ahl-Goy, dass die EFBS eine Fachkommission für Biosicherheit sei und sich nicht nur mit GVO, sondern auch mit Mikroorganismen und pathogenen Organismen befasse.

### Fragen aus dem Publikum

Gerd Folkers, Direktor des Collegium Helveticum, bemerkte, dass wir bisher nur von symptomatischen Lösungen gehört hätten, wie zum Beispiel vom Anbau trockenresistenter Pflanzen in Trockengebieten, oder vom Angebot gentechnikfreier Produkte für Konsumenten, die dieses Angebot wünschten. Folkers schloss daran die Frage an, ob man nicht tiefer gehen solle? Es stelle sich die Frage, ob man mit trockenresistenten Pflanzen nicht schlechtes Wassermanagement unterstütze und ob man nicht ein umfassenderes Konzept entwickeln solle, welches die lokalen Bedingungen integriere, die zu dem Problem geführt hätten.

Man müsse sich überlegen, stimmte Anja Klatt Folkers Votum zu, wo es Sinn mache, eine GV Pflanze anzubauen. Dies zeige sich z.B. beim Bt Mais, der nur dort angebaut werde, wo der Insektenruck hoch sei und es sich entsprechend wirtschaftlich lohne. Ansonsten würden die Landwirte auch keinen Bt Mais anbauen. Weiter betonte Klatt, dass alle zur Verfügung stehenden Techniken genutzt werden müssten, um der Nahrungsmittelknappheit zu begegnen. Zusätzliche Flächen könnten meist nicht erschlossen werden, eine Produktivitätssteigerung sei deshalb unvermeidbar. Man solle sich daher nicht die Chance verbauen, Gentechnik als eine von mehreren Möglichkeiten zu nutzen – gerade weil in der Schweiz eine derart exzellente Forschung und Wissenschaft existiere, solle man auch hier versuchen, diese Technologie zu nutzen und die Türe nicht zu verschliessen.

Urs Niggli meinte, das FiBL würde nicht darunter leiden, falls auf GVO verzichtet würde. Die Forschung kenne sehr viele Wege, um die bestehenden Probleme anzugehen. Es böten sich auch viele Chancen für den wissenschaftlichen Nachwuchs. Die Schweiz sei in der Bioforschung Weltmeister und könne sich dort profilieren. Auch das FiBL nutze in der Analytik und Diagnostik molekulare Methoden. Vielleicht gebe es in 10 bis 20 Jahren Methoden, die eine viel cleverere Nutzung der Molekularbiologie in Kombination mit anderen Technologien ermöglichten. Diese neuen Methoden würden dann eventuell völlig anders beurteilt werden,

auch von ökologischen Kreisen. Urs Niggli sprach sich dafür aus, dass in der Schweiz weiterhin Forschung im Bereich der Grünen Gentechnik betrieben werden müsse. Ausserdem machte er darauf aufmerksam, dass dieser technologische Fortschritt täglich genutzt werde, auch in der Biolandbau-Forschung.

Hans Rentsch vom FWS Forschungsinstitut kommentierte die Aussagen von Rainer Schweizer und Klaus-Peter Rippe zu Kostenfolgen respektive zum Erhalt der genetischen Vielfalt im Zusammenhang mit GVO. Rainer Schweizer hatte vorgängig angemerkt, dass bei einer Zulassung von GVO Kosten auf beiden Seiten entstünden. Dies sei ein bekanntes ökonomisches Phänomen, entgegnete Rentsch. Es könne allerdings als Argument dafür benutzt werden, dass zusätzliche volkswirtschaftliche Kosten durch GVO entstünden. Man dürfe aber nicht vergessen, meinte Rentsch, dass Opportunitätskosten anfallen würden, falls wir in der Schweiz wegen Überregulierung auf Gentechforschung und –nutzung verzichteten. Dies werde in der Politik immer verdrängt.

Hans Rentsch bezog sich in seinem zweiten Kommentar auf den Vortrag von Klaus-Peter Rippe. Dieser hatte angeführt, dass der Schutz der genetischen Vielfalt als Argument gebraucht würde, vom Staat Schutzmassnahmen zu verlangen. Diese Argumentation, so Hans Rentsch, zeige deutlich, dass die Diskussion keine wissenschaftliche, sondern eine politische sei. Rentsch meinte weiter, die Ethikkommission schein Argumente von Gentech-Gegnern einfach aufzunehmen und diese dann ethisch zu behandeln. Klaus-Peter Rippe erwiderte, die Forderung nach dem Schutz der genetischen Vielfalt sei kein Argument der Ethikkommission, sondern von ihm selbst vorgebracht worden. Er habe damit demonstrieren wollen, wie aus dem „Schutz der GV freien Landwirtschaft“ ein allgemeines Ziel formuliert werden könnte. Die empirische Seite hingegen sei eine naturwissenschaftliche Frage. Um diese zu beantworten, müsse man diskutieren, ob die Landwirtschaft GV frei sein müsse, um Artenvielfalt gewährleisten zu können. Hingegen sei die Frage, ob wir die Vielfalt schützen sollen, ethischer Natur.

Aus dem Publikum richtete sich Andreas Schier, Professor an der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt in Nürtingen-Geislingen, an Nadine Degen: Schier fragte nach, ob er sie richtig verstanden habe, dass der Verzicht auf GVO eine höhere Qualität für Verbraucher bedeute und ein Exportvorteil sei. Degen erwiderte, sie hätte nicht gesagt, dass der Verzicht GVO Anbau eine Qualitätssteigerung bedeute. Für sie gebe

es zwei Aspekte, zum einen verstünde sie unter Qualität das, was die Schweizer Landwirtschaft produzieren möchte, damit es gekauft werde. Da die Konsumentenstimmung sowohl in der Schweiz als auch in der EU Gentechnik-kritisch sei, entspreche es natürlich einem Qualitätsmerkmal, wenn landesweit auf GVO verzichtet werde. Der andere Aspekt sei die Qualitätsstrategie, welche sie vorgängig erwähnt habe. Innerhalb der Qualitätsstrategie sei das Bekenntnis der Schweizer Land- und Ernährungswirtschaft für einen freiwilligen Verzicht auf den Anbau von GVO ein unbestrittener, aber nur einer von vielen Punkten, die eine starke Marke Schweiz ausmachten.

Andreas Schier empfand diese Argumentation aus der Sicht der Verbraucher als ein Marketing-Gag und verglich am Beispiel der Kartoffel die drei Produktionsformen Bioanbau, Industrie Produktion (IP) und den „neuen Bauern“: Im Bioanbau werde das giftige Schwermetall Kupfer zur Bekämpfung der Kraut- und Knollenfäule benutzt; der IP Betrieb setze organische Fungizide ein; der „neue Bauer“ verzichte hingegen auf Schwermetalle und Pflanzenschutzmittel und verwende eine gezüchtete resistente Kartoffel. Letzteres verstehe er als ein Fortschritt, so Schier, als eine qualitativ hochwertige Produktion. Er könne nicht nachvollziehen, dass der Verzicht auf GVO zu einer hohen Qualität führe. Das sei Verbrauchertäuschung.

Urs Niggli erwiderte, dass es für den Biolandbau längst genügend resistente Kartoffelsorten gebe. Es sei eine Frage des Marktes, dass diese zur Zeit kaum angebaut würden. Ausserdem sei Kupfer für den Menschen nicht giftig, es sei ein Spurenelement in der menschlichen Ernährung. Niggli erinnerte aber an das Problem, dass Kupfer im Boden nicht abgebaut werde, sondern an Bodenteilchen binde. Kupfer werde nur in wenigen Kulturen in der Fruchtfolge im Biolandbau überhaupt angewendet und sei daher eine momentan tolerierbare Ausnahme im Biolandbau. Die Anwendung von Kupfer werde in den nächsten 5 bis 10 Jahren verschwinden, da dann alternative Produkte zur Verfügung stünden.

Urs Hans, Landwirt und Kantonsrat, monierte, die Diskussion sei zu wenig wissenschaftlich. Es sei nicht wissenschaftlich, wenn Konzerne Konzepte anbieten würden und wenn Bauern nicht mehr nach guter bäuerlicher Praxis produzieren könnten, weil z.B. Biotreibstoffe gefragt seien. Das fördere den Maisanbau und damit den Maiswurzelbohrer und Maiszünsler und schaffe so erst die Probleme. Mit einer vernünftigen Fruchtfolge, so Urs Hans, könne man das Auftreten dieser Schädlinge

verhindern. Er frage sich, warum man von Ertragssteigerungen rede, wo doch die Konzepte der Firmen die Risiken erst heraufbeschwören. Damit begeben man sich in eine Abhängigkeit der Konzernen, obwohl es viel bessere Konzepte wie eine natürliche nachhaltige Produktion und regionale Kreisläufe gäbe.

Diskussionsleiter This Wachter fragte Anja Klatt, ob BASF die Bauern in der Schweiz abhängig machen wolle? Anja Klatt verneinte und erwiderte, auch sie sei persönlich nicht dafür, dass Bioenergie in dem Masse hergestellt und genutzt werde, dass eine Abhängigkeit der Bauern von den Konzernen entstünde. Sie halte dies für eine falsche Entscheidung. Es sehe aber so aus, dass es politisch eine Kehrtwendung gebe. Sogar in den USA seien die Zahlen zu Biotreibstoffen rückgängig.

### **Wie soll es nach NFP59 und Moratorium weitergehen?**

Nadine Degen wiederholte ihre Aussage, der Bauernverband sei mitten in der Meinungsbildung. Jede Interessensgruppe müsse für sich selber die beste Lösung finden. Was für die weltweite Landwirtschaft nützlich sein könne, sei für Schweizer Landwirte vielleicht weniger aktuell. Deshalb werde sich der SVB so entscheiden, dass die Schweiz langfristig eine gute Marktposition behaupten könne.

Patricia Ahl-Goy bemerkte, die Entscheidung, ob GVO ja oder nein, liege beim Markt. Die EFBS werde weiterhin ihre Arbeit machen und beobachten, welche Erkenntnisse aus Forschung und Erfahrung mit dem Anbau von GVO in anderen Ländern vorhanden seien. Persönlich hoffe sie, dass die EFBS wieder Anträge für Feldversuche zur Beurteilung bekommen werde, meinte Patricia Ahl-Goy.

Urs Niggli sagte von sich selbst, er sei marktliberal, trotzdem sei er aber der Meinung, dass es volkswirtschaftlich und betriebswirtschaftlich für alle Akteure die absolut einfachste und billigste Lösung sei, das Moratorium fortzusetzen. Eine Fortsetzung des Moratoriums sei vielleicht nicht verhältnismässig und auch nicht ganz rechtskonform, meinte Niggli. Allerdings sei es volkswirtschaftlich und betriebswirtschaftlich eine einfache Lösung und damit das, was gesucht werde. Die Schweiz brauche sich für die Gentechnik, die jetzt zur Verfügung stehe, aber auch für diejenige, welche in den nächsten 5 Jahren in der Pipeline sei, nicht zu öffnen.

Anja Klatt betonte, um überhaupt auf dem Schweizer Markt Fuss zu fassen, sei es aus Sicht der Industrie, respektive der BASF wichtig, dass Planungssicherheit, Rechtsicherheit sowie praktikable Rahmenbedingungen existierten.

### Zusammenfassung

- Der SBV befindet sich in der Meinungsbildung zum Thema GVO. Zur Zeit sind GV Pflanzen aber keine Option. In der Qualitätsstrategie ist Gentechnikfreiheit als ein wichtiger Punkt enthalten, da dies in Europa und der Schweiz von KonsumentInnen, dem Handel und der verarbeitenden Industrie bevorzugt wird.
- Gentechnikfreiheit als Qualitätsmerkmal zu bezeichnen, wurde nicht von allen Anwesenden unterstützt.
- Die Schweizer Bevölkerung hat sich 2005 für ein Anbaumoratorium entschieden und die Einstellung gegenüber GVO hat sich seither vermutlich nicht geändert.
- Zurzeit sind keine für die Schweiz interessanten GV Pflanzen auf dem Markt. Dies kann sich in Zukunft ändern.
- GV Pflanzen mit Eigenschaften, die man bisher nicht mit konventioneller Züchtung herstellen konnte (bestimmte Krankheitsresistenzen, Trockentoleranz etc.), könnten das Bild der Grünen Gentechnologie positiv beeinflussen, falls die GV Pflanzen zu nachhaltigeren Anbaumethoden beitragen können.
- Die Schweiz bietet exzellente Forschung und Wissenschaft: in der Biolandbau-Forschung aber auch in der Gentechnologie. Man sollte auf keine Methode verzichten, um die durch Überbevölkerung, Nahrungsmittel- und Ressourcenknappheit und Klimawandel hervorgerufenen Probleme anzugehen.
- Die PodiumsteilnehmerInnen waren sich nicht darüber einig, wie man diejenigen Koexistenz- und volkswirtschaftliche Kosten beurteilen kann, welche durch den Entscheid entstehen, keine GV Pflanzen anzubauen.

### **Schwerpunktthema 3:**

***Protected Sites* – Ausweg für die biotechnologische  
Forschung an Pflanzen in der Schweiz?**



# Rechtliche Voraussetzungen für die Einrichtung von *Protected Sites*<sup>1</sup>

Peter Hettich

## Begriffsfassung und Zwecke von *Protected Sites*

Geboren ist das Konzept der *Protected Sites* aus der Erkenntnis, dass das Gentechnologiegesetz (GTG) und die diese konkretisierende Freisetzungsverordnung hohe Hürden für die Durchführung von Freisetzungsversuchen vorsehen. Diese Hürden – verwiesen werden kann hier auf den Beitrag von Beat Keller<sup>2</sup> – haben sich in der Praxis als so hoch erwiesen, dass sie ein ernsthaftes Hindernis für die Forschung im Bereich der Gentechnik in der Schweiz bilden. Auch für den Regulator, das BAFU, ist die Bereitstellung der erforderlichen Ressourcen für die Durchführung des Bewilligungsverfahrens eine Herausforderung.<sup>3</sup>

Diese vor allem verfahrensrechtlichen Hürden stehen der Verwirklichung des Gentechnikgesetzes im Weg; das Gentechnikgesetz möchte der Bedeutung der wissenschaftlichen Forschung im Bereich der Gentechnologie zumindest Rechnung tragen, wenn nicht diese gar fördern.

Kann ein Freisetzungsversuch mit gentechnisch veränderten Pflanzen durch extensive Partizipationsrechte und Rechtsmittel um Jahre verzögert werden, wie anlässlich der ersten Weizen-Freisetzungsversuche in der Schweiz in Lindau geschehen, so stellt dies den Forschungsstandort Schweiz im Bereich der pflanzenbiologischen Forschung mit gentechnisch veränderten Pflanzen grundsätzlich in Frage.

Der Begriff *Protected Sites* selbst ist (noch) kein rechtlicher Begriff und wird vor allem in naturwissenschaftlichen Fachkreisen diskutiert. Er kommt weder in der Gentechnologiegesetzgebung noch sonst in forschungsrelevanten Erlassen vor. Hinsichtlich der Erleichterung der Forschung könnte jedoch an zwei bestehende Rechtsinstitute angeknüpft werden, welche dem Begriff *Protected Sites* rechtlichen Gehalt geben könnten: Es sind dies die Einführung eines Rahmenbewilligungssystems für Freisetzungsversuche und die Förderung von Schutzmassnahmen zugunsten der Forschung.

## Rahmenbewilligungssystem

Das Verfahren für die Durchführung eines Freisetzungsversuchs wird im Wesentlichen durch den Bundesrat umschrieben. Dem Bundesrat wird bei der Gestaltung des Verfahrens ein weiter Ermessensspielraum eingeräumt; der Bundesrat dürfte wohl auch zum Erlass von Rechtsverordnungen befugt sein. Die Ausführungsbestimmungen des Bundesrates müssen sich freilich an den vorgezeichneten Rahmen – namentlich an die im GTG festgelegten Schutzziele – halten. Das Art. 11 und 12a GTG sehen betreffend das Verfahren folgende Eckpunkte vor: Das Bewilligungssystem als solches, eine Anhörung von Fachleuten, finanzielle Sicherstellung der Sicherheitsmassnahmen, eine Information der Öffentlichkeit sowie ein Auflage- und Einspracheverfahren für Bewilligungsgesuche. Die Freisetzungsverordnung wurde bisher so gehandhabt, dass Freisetzungsversuche nach dem System der Einzelgenehmigung je für sich einer Bewilligung bedürfen. Das BAFU erteilt als Leitbehörde die Bewilligung, wenn die Beurteilung des Gesuchs, insbesondere der Risikobewertung, ergibt, dass nach dem Stand der Wissenschaft und der Erfahrung der Freisetzungsversuch den Menschen und die Umwelt nicht gefährden kann. Zum Gesuch, insbesondere der darin vorgenommenen Risikobewertung, nehmen BAG, BVET, BLW, EFBS, EKAH und kantonale Behörden Stellung. Das Verfahren um die Bewilligungserteilung wird zudem mit umfangreichen Mitwirkungsrechten der Bevölkerung ergänzt, welche vor allem die Sachverhaltsermittlung und die Einbringung zusätzlicher wissenschaftlicher Erkenntnisse begünstigen sollen. Auch die Parteistellung und Beschwerdelegitimation wird heute äusserst grosszügig gewährt und kann Anwohner in einem Umkreis von mehreren Quadratkilometern umfassen. Die dadurch resultierenden zahlreichen Eingaben machen die Bewilligungsverfahren heute nicht ohne anwaltliche Beratung bewältigbar. Von der in Art. 14 GTG an sich vorgesehenen Möglichkeit von Vereinfachungen oder Ausnahmen von der Melde- und der Bewilligungspflicht hat der Bundesrat nur beschränkt Gebrauch gemacht. Immerhin könnte ein neuer, den bisherigen Versuchen ähnelnder Freisetzungsversuch wohl im vereinfachten Verfahren nach Art. 22 der Freisetzungsverordnung bewilligt werden. Als Visitenkarte für den Forschungsstandort Schweiz sind die Freisetzungsversuche, anders als es die Politik wohl darstellen möchte<sup>4</sup>, nicht geeignet.

De Facto kommen für die Durchführung von Freisetzungsversuchen in der Schweiz nur wenige Standorte in Betracht, vor allem die eidgenössi-

sche Forschungsanstalten Agroscope; diesbezüglich scheint vor allem die Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART aufgrund ihrer Lage, Grösse und ihrer bestehenden Infrastruktur als möglicher Kandidat für weitere Freisetzungsversuche. Im Rahmen des geltenden GTG wäre es möglich, beispielsweise für den Standort Reckenholz – wünschbar wären an sich mehrere Standorte – eine allgemeine Rahmenbewilligung vorzusehen. Eine formellgesetzliche Grundlage, wie im Beitrag von Rainer Schweizer<sup>5</sup> vorgeschlagen, wäre sicher möglich, ist aber nicht zwingend notwendig. Eine solche Rahmen- oder Standortbewilligung könnte für bestimmte Pflanzenarten und bestimmte Versuchserien Sicherheitsauflagen und weitere Bedingungen umschreiben, bei deren Erfüllung Versuche nach blosser Meldung durchgeführt werden könnten. Während das einmalig durchgeführte Rahmenbewilligungsverfahren der Wahrung der nachbarlichen Interessen dient, erleichtert die in der Rahmenbewilligung zu umschreibende Meldepflicht die Forschung – unter Wahrung der behördlichen Kontrollmöglichkeiten. Die bundesgerichtliche Rechtsprechung in anderen Bereichen deutet an, dass die Erteilung einer solchen Rahmenbewilligung auch im schon bestehenden Verordnungsrecht zulässig sein könnte, also ohne ausdrückliche Regelung des Verfahrens in der Verordnung (BGE 135 II 338, E. 5 ff.). Voraussetzung für die Zulässigkeit einer solchen Rahmenbewilligung ist, dass die zu bewilligenden Tätigkeiten als Kategorie genügend bestimmt umschrieben werden können, also eine gewisse Standardisierung vorliegt, und die zuständigen Aufsichtsbehörden sich effektive Möglichkeiten zum Einschreiten bewahren. Letzteres wird durch die vorgängige Meldung der einzelnen Versuche ermöglicht.

## **Geschützter Forschungsraum**

Verschiedentlich wurde schon die Idee vertreten, die mit bestimmten Aktivitäten der Hochtechnologie einhergehenden Risiken auf sogenannte Risikozonen zu konzentrieren. Man könnte die Idee aufnehmen und um den Gedanken des Schutzes auch der risikobehafteten Tätigkeit selbst erweitern. Anschläge auf Versuchsfelder sind leider keine Ausnahmen und führen zur Zerstörung von wertvoller wissenschaftlicher Forschungsarbeit. So haben am Freitag, den 13. Juni 2008 (sic!), ca. 35 Aktivisten das mit gentechnisch veränderten Pflanzen bewachsene Versuchsfeld in Zürich-Reckenholz gestürmt und Teile des Feldes zerstört. Sodann warfen Unbekannte in der Nacht vom 22. Juni 2009 Behälter mit einer diesel- und herbizidhaltigen Flüssigkeit auf ein Versuchsfeld

mit gentechnisch verändertem Weizen in Pully, was zu Schäden an Boden und Kulturen führte. Umfangreiche Sicherheitsmassnahmen und Notfallpläne zum Schutz der Forschungstätigkeit sind eine Notwendigkeit geworden. Wie der Beitrag von Michael Winzeler eindrücklich darstellt<sup>6</sup>, ist die Versuchsanlage von Agroscope in Zürich-Reckenholz heute durch doppelt geführte, 2 m hohe Zäune mit Stacheldraht und ein massives Eisentor geschützt, welche die Aktivisten zwar nicht aufhalten, aber doch bis zum Eintreffen der Polizei hinhalten können. Videokameras ermöglichen die ständige Überwachung des Feldes. Rund um die Uhr patrouillieren private Sicherheitsdienste, in der Regel begleitet von einem Hund, auf dem Feld. Die Kosten dieser Sicherheitsmassnahmen übersteigen die für die eigentliche Forschungsarbeit eingesetzten Gelder leicht<sup>7</sup>. Die vom Bund unterstützte und auch im öffentlichen Interesse erfolgende Forschung wird nicht mehr stattfinden, wenn das Gemeinwesen die Kosten dieser Sicherheitsmassnahmen nicht übernimmt und gleichzeitig griffige rechtliche Möglichkeiten schafft, die Kosten dieser Sicherheitsmassnahmen auf Aktivisten oder Organisationen, die öffentlich zur Sabotage des Versuchsfeldes aufrufen, zu überwälzen. Auch die geltenden Strafnormen haben sich in diesem Zusammenhang als erschreckend unwirksam erwiesen. Für solche Massnahmen gibt es also heute nur beschränkt anwendbare und zumeist auch nicht besonders griffige gesetzliche Grundlagen. Diese wären durch Parlament und Bundesrat zu schaffen bzw. genügend zu präzisieren.

### **Abschliessende Bemerkungen**

Forschung im Bereich der grünen Gentechnologie wird in der Schweiz unter den gegebenen rechtlichen Rahmenbedingungen kaum mehr stattfinden. Das geltende Gentechnikrecht zielt auf ein sehr hohes Schutzniveau. Der Gesetzgeber beruft sich hierbei auf das Vorsorgeprinzip und die wissenschaftlich nach wie vor ungeklärte Gefährdungslage für wichtige Rechtsgüter wie Leben und Gesundheit. In mittlerweile fast 30 Jahren der Forschung im Bereich der Biosicherheit gentechnisch veränderter Pflanzen wurden bisher keine wissenschaftlichen Hinweise gefunden, dass gentechnisch veränderte Organismen eine grössere Gefahr für die Umwelt oder die Lebens- und Futtermittelsicherheit darstellen als herkömmliche Organismen. Im internationalen Kontext sind nicht nur die Forschung, sondern auch der kommerzielle Anbau von GV-Pflanzen, heute eine Realität, die bei der Ausgestaltung der hiesigen Rechtsordnung zu berücksichtigen ist.<sup>8</sup>

Die mit Freisetzungsversuchen gentechnisch veränderter Organismen einhergehenden Risiken sind heute erkannt, in Schadenseintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmass begrenzt, und durch Präventionsmassnahmen beherrschbar. Der Verzicht auf die Erforschung und Nutzung der grünen Gentechnologie schafft eigene, durchaus bedeutende Risiken. Der Gesetzgeber wäre gehalten, unter diesen Umständen seine Risikobewertung zu überdenken und anzupassen. Insbesondere wäre die Frage aufzuwerfen, ob die vor dem Hintergrund damals bestehender Wissensdefizite angestrebte Prozeduralisierung des Rechts, also die angesichts der Unmöglichkeit der Schaffung griffiger materieller Normen vorgenommene Ausdehnung der Verfahrens- und Partizipationsrechte, heute nicht zurückzuschrauben wäre. Ob zumindest die Feldforschung an GV-Pflanzen vereinfacht werden soll, erscheint heute also mehr als Frage des politischen Willens denn als Frage der Biosicherheit.

Sollen in der Schweiz zukünftig noch Freisetzungsversuche stattfinden, sind die Rahmenbedingungen der Forschung zu verbessern. Aus rechtlicher Sicht zu diskutieren wäre die Einführung einer Rahmen- oder Standortbewilligung vor, innerhalb deren Rahmen Freisetzungsversuche nach blosser Meldung durchgeführt werden könnten. Des Weiteren bedarf die Forschung selbst des Schutzes. Dieser Schutz könnte durch die Zurverfügungstellung von sogenannten *Protected Sites* gewährleistet werden. Deren Kosten wären zumindest für die vor allem von den Universitäten durchgeführte Grundlagenforschung vom Bund zu tragen.

<sup>1</sup> Dieser Vortrag beruht auf dem Aufsatz «Schutz (vor) der Gentechnologie», verfasst von Peter Hettich und Simone Walther (im Erscheinen), abrufbar auf [http://www.alexandria.unisg.ch/publications/Peter\\_Hettich](http://www.alexandria.unisg.ch/publications/Peter_Hettich). Dieser Artikel enthält auch weiterführende Quellenangaben.

<sup>2</sup> Vgl. Keller, Beat, «Warum braucht die GVO Pflanzenforschung Protected Sites?», S. 85–90 in diesem Band.

<sup>3</sup> Vgl. Hosbach, Hans, «GVO-Freisetzungsversuche: Erfahrungen der Bewilligungsbehörde», S. 29–34 in diesem Band.

<sup>4</sup> Graf, Maya, «Gentech-Verzicht und Forscher-Drang – die zwei Seiten der gleichen Freiheit», S. 97–194 in diesem Band.

<sup>5</sup> Schweizer, Rainer J., «Benachteiligt die Koexistenzordnung die Grüne Gentechnologie? Die Grundzüge der rechtlichen Koexistenzordnung in der Schweiz», S. 55–66 in diesem Band.

<sup>6</sup> Winzeler, Michael, Luginbühl, Carolin, Feotzki, Andrea und Bigler, Franz, «Organisation und Kosten einer Protected Site», S. 91–96 in diesem Band.

<sup>7</sup> Bernauer T., Tribaldos T., Luginbühl C., Winzeler M., «Government regulation and public opposition create high additional costs for field trials with GM crops in Switzerland», in: *Transgenic Research*, DOI 10.1007/s11248-011-9486-x, 2011

<sup>8</sup> Romeis, Jörg, «Grüne Gentechnik: Forschung zwischen Anspruch und Wirklichkeit», S. 15–20 in diesem Band.

# Warum braucht die GVO-Pflanzenforschung *Protected Sites*?

*Beat Keller*

Im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms NFP59 (Nutzen und Risiken der Freisetzung gentechnisch veränderter Pflanzen) hat eine Gruppe von Forscherinnen und Forschern (Konsortium-Weizen.ch) von 2008-2010 an zwei Standorten während drei Jahren Feldversuche mit gentechnisch verändertem Weizen durchgeführt. Es waren dies die ersten und bisher einzigen Versuche unter dem Gentechnikgesetz von 2004 und der entsprechenden, in der Zwischenzeit allerdings bereits revidierten, Freisetzungsverordnung.

## **Notwendigkeit von Feldversuchen für die Pflanzenforschung**

Witterungsbedingungen wie z.B. Temperaturschwankungen, Niederschläge und Wind, die Lichtintensität sowie biotische und abiotische Stressbedingungen im natürlichen oder landwirtschaftlichen Ökosystem sind zu komplex, als dass sie im geschlossenen System vollständig nachgeahmt werden können. Es ist z.B. nicht möglich, mit Kunstlicht auch nur annähernd die Lichtintensität eines schönen Sommertages zu erreichen.

Es ist in der klassischen agronomischen und ökologischen Forschung gut dokumentiert, dass die natürliche Umwelt nur beschränkt im Gewächshaus oder im Labor simulierbar ist:

- Aus Zuchtprogrammen in Weizen und anderen Kulturpflanzen ist bekannt, dass gewisse Krankheitsresistenzen im Gewächshaus nur unvollständig, oder gar nicht nachweisbar sind (z. B. die durch *Staganospora nodorum* verursachte Spelzenbräune bei Weizen)
- Aus der ökologischen Forschung wissen wir, dass komplexe Zusammenhänge sich nur in echten (landwirtschaftlichen) Ökosystemen studieren und nachweisen lassen.

Dieselben Argumente gelten auch für Versuche mit gentechnisch veränderten Pflanzen: Wie die Feldversuche im NFP59 und vielen anderen Projekten weltweit zeigen, können abschliessende Antworten zu Ei-

enschaften von GV Pflanzen und zur Biosicherheit erst mit Versuchen unter Feldbedingungen gegeben werden. Aussagekräftige Forschung bedingt also Versuche im Feld.

Oft ist ein Feldversuch nur ein Aspekt von einem umfassenderen, komplexen Forschungsthema und dient also im Gegensatz zu den Projekten im Weizenkonsortium nicht zur Beantwortung einer in sich abgeschlossenen Fragestellung. Z.B. kann in einem Forschungsprojekt die Frage auftauchen, ob die gentechnische Ausschaltung eines spezifischen Gens Folgen für die Überlebensfähigkeit der Pflanze in der natürlichen Umwelt hat. Ein kleiner Feldversuch kann diese Frage klären. Keine Forschungsgruppe kann es sich leisten, für die Beantwortung einer solchen Teilfrage einen enormen zeitlichen und finanziellen Aufwand in Kauf zu nehmen. Heute werden deshalb in der Schweiz solche Fragestellungen nicht weiter verfolgt oder die Feldversuche werden im Ausland durchgeführt.

**Erfahrungen mit der *Protected Site* in Zürich-Reckenholz (Standort Agroscope Reckenholz Tänikon) und Lausanne Pully (Standort Agroscope Changins Wädenswil)**

Es hat sich gezeigt, dass die Versuche des Weizenkonsortiums weitgehend akzeptiert und als nötig und wichtig erachtet wurden. Dies wurde auch in der intensiven und positiven Diskussion zu den Projekten deutlich. Das Weizenkonsortium legte viel Wert auf eine offene Kommunikation und suchte den Kontakt mit der Öffentlichkeit, was sich unter anderem in vielen Anfragen und einer intensiven Medienpräsenz äusserte. Trotz der allgemein positiven Reaktion auf die Versuche mussten wir erfahren, dass es gewaltbereite Gruppen gab, die es sich zum Ziel machten, den Versuch zu zerstören. Insgesamt gab es drei illegale Aktionen gegen das Projekt, wovon eine im Jahr 2008 mit grossem Schaden verbunden war. Nach diesen ersten Erfahrungen (sowie Vandalenakten im nahen Ausland) wurde der Schutz des Versuchs verstärkt und die nächsten Versuchsjahre konnten relativ störungsfrei durchgeführt werden. Dies zeigt, dass solche Feldversuche nur erfolgreich durchgeführt werden können, wenn umfangreiche Sicherheitsmassnahmen ergriffen werden.

Diese Feststellung trifft umso mehr zu, als auch im Ausland Feldversuche mit gentechnisch veränderten Pflanzen in jüngster Zeit das Ziel

von Zerstörungsaktionen wurden, die z. T. sogar mit Gewalt gegen Personen verbunden waren: Im Juli 2011 wurde ein Weizenversuch der ETH Zürich im deutschen Üplingen durch mehrere Unbekannte nach Bedrohung des anwesenden Wachpersonals teilweise zerstört. Ebenfalls im Juli 2011 wurde im australischen Canberra ein Versuch mit Weizen des CSIRO Forschungsinstituts zerstört ([http://blogs.nature.com/news/2011/07/australian\\_greenpeace\\_activist.html](http://blogs.nature.com/news/2011/07/australian_greenpeace_activist.html)). In Europa haben die zunehmenden Vandalenakte und ihre, zumindest bis kürzlich, teilweise Duldung durch politische Parteien und die Justiz (vor allem in Deutschland und Frankreich) zu einer drastischen Reduktion von Feldversuchen mit gentechnisch veränderten Pflanzen geführt: während im Jahr 1999 noch ca. 250 solche Feldversuche stattfanden, waren es im Jahr 2008 nur noch knapp 100 (<http://www.gmo-compass.org/eng/gmo/db/>). Die damit stattfindende Entkopplung der europäischen Forschung von weltweiten Entwicklungen ist aus Sicht der Pflanzenforschung in der Schweiz unerwünscht und erfordert eine aktive Förderung von Feldforschung mit gentechnisch veränderten Pflanzen, einerseits durch eine Verbesserung der Rahmenbedingungen, aber auch durch eine gezielte Förderung von Forschungsprojekten wie es im Rahmen des NFP59 gemacht wurde.

Aus den oben beschriebenen Erfahrungen schliessen wir, dass ein geschützter Versuchsstandort geschaffen, bzw. erhalten werden muss, wenn in der Schweiz die Forschung an gentechnisch veränderten Pflanzen weiterhin durchgeführt werden soll. Ein solcher geschützter Versuchsstandort (*Protected Site*) für Feldversuche mit gentechnisch veränderten Pflanzen müsste für die Forschung zur Verfügung gestellt werden und die Sicherheit vor Zerstörungsaktionen, die Umsetzung von Auflagen der Bewilligungsbehörde zur Einhaltung der Biosicherheit und die agronomische Betreuung garantieren. Ein *Protected Site* beinhaltet u.a. alle Massnahmen zum Schutz gegen Gewalteinwirkung von aussen. Dies gibt den Forschenden eine gewisse Garantie dafür, dass Versuche ohne Beeinträchtigung durchgeführt werden können. Dies ist besonders für Projekte von Masterstudierenden oder Doktorierenden wichtig, deren Arbeiten zeitlich beschränkt sind. Da die Kosten für eine *Protected Site* durch normale Forschungsprojekte nicht finanzierbar sind, muss eine solche Infrastruktur zentral geschaffen und finanziert werden.

Schliesslich ist die Frage nach der Schaffung von *Protected Sites* auch ein wissenschaftspolitisches Thema. Falls in der Schweiz weiterhin For-

schung in diesem Bereich durchgeführt werden soll, dann ist mindestens eine *Protected Site* erforderlich. Ohne eine solche Infrastruktur kann in der Schweiz keine derartige Forschung mehr durchgeführt werden. Angesichts der globalen Entwicklung im Bereich der gentechnisch veränderten Pflanzen scheint es allerdings relevant, dass sich die Schweiz in diesem Bereich Forschungskompetenzen erhalten kann. Sollte es die Möglichkeit von Feldversuchen mit GV Pflanzen in der Schweiz nicht geben, laufen wir Gefahr, dass diese Forschung und das damit verbundene Fachwissen ins Ausland abwandern.

Basierend auf den Erfahrungen im NFP59 können aus der Sicht der pflanzenbiologischen Forschung die folgende Voraussetzungen für die Durchführung von Feldversuchen mit gentechnisch veränderten Pflanzen in der Schweiz identifiziert werden:

- Zur Planbarkeit von Forschungsprojekten gehört, dass Versuche nicht mutwillig zerstört werden können (Projekte von Studierenden, Doktorierenden). Dazu braucht es eine spezielle Einrichtung, mit hohen Anforderungen an Sicherheit vor Zerstörungsaktionen und die allgemeine Versuchsdurchführung (*Protected Site*).
- Die Kosten für diese Sicherheit und Infrastruktur einer solchen *Protected Site* können nicht durch normale SNF oder EU Projekte gedeckt werden (eine solche Einrichtung muss daher in Zukunft zur Basisinfrastruktur der Forschung gehören, Bernauer et al. 2011).
- Es braucht eine forschungsfreundliche Freisetzungsverordnung und Umsetzung durch die Bewilligungsbehörde: Der Aufwand des Bewilligungsverfahrens für Forschungsprojekte muss vertretbar und verkraftbar sein.

## Literatur

Bernauer, T., Tribaldos, T., Luginbühl, C. and Winzeler, M., «Government regulation and public opposition create high additional costs for field trials with GM crops in Switzerland», in: *Transgenic Research*, Online first, 2011, DOI: 10.1007/s11248-011-9486-x



## **Organisation und Kosten einer *Protected Site***

*Michael Winzeler, Carolin Luginbühl, Andrea Foetzki, Franz Bigler*

Innerhalb des NFP59 wurden während drei Jahren Freilandversuche mit gentechnisch verändertem Weizen durchgeführt. Diese Erfahrungen zeigen auf, welche Bedingungen erfüllt sein müssen, damit in Zukunft Versuche mit gentechnisch veränderten Pflanzen im Freiland sicher durchgeführt werden können. Wir sehen eine sogenannte *Protected Site* als umfassende Dienstleistung für Forschende, welche den Schutz vor Vandalismus, die biologische Sicherheit, die agronomische Betreuung, die Koordination und die Kommunikation dieser Versuche gewährleistet. Die gemachten Erfahrungen zeigen, dass der Betrieb einer *Protected Site* zwischen CHF 500'000 (halbjähriger Betrieb) und CHF 750'000 (ganzzähriger Betrieb) pro Jahr kostet.

### **Erfahrungen des konsortium-weizen.ch und Konsequenzen für die Organisation einer *Protected Site***

Das konsortium-weizen.ch hat innerhalb des NFP59, Nutzen und Risiken der Freisetzung gentechnisch veränderter Pflanzen von 2008 bis 2010 Feldversuche mit gentechnisch verändertem Sommerweizen an den Standorten Zürich-Reckenholz der Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART und Lausanne-Pully der Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW durchgeführt. Die Grösse der Versuchsflächen betrug zwischen 0.5 und 1.0 ha (Reckenholz) bzw. 0.1 bis 0.2 ha (Pully). Für diese Versuche wurde Infrastruktur und Know-how aufgebaut, um in einem sicheren Rahmen Versuche mit gentechnisch veränderten Pflanzen durchführen zu können. Nach Abschluss der Versuche im August 2010 stellt sich nun die Frage, ob Infrastruktur und Know-how für zukünftige Versuche mit gentechnisch veränderten Pflanzen erhalten werden soll und eine sogenannte *Protected Site* für nationale und internationale Forschungsprojekte geschaffen werden soll.

Wir gehen davon aus, dass der Betreiber einer *Protected Site* die Anlage der Forschung als umfassende Dienstleistung zur Verfügung stellt. Dies beinhaltet die Sicherstellung der technischen und biologischen Sicherheit, die agronomische Betreuung der Felder, die Koordination der Arbeiten und die Kommunikation. Für alle anderen Massnahmen zur

Durchführung der wissenschaftlichen Projekte und des Bewilligungsverfahrens für die Freisetzung inkl. juristischer Beratung sind die Forschenden bzw. die Inhaber der Pflanzen zuständig. Die Erfahrungen der NFP59-Versuche haben gezeigt, dass sich der Versuchsstandort Pully wegen des urbanen Umfelds schlechter für eine *Protected Site* eignet als der eher ländliche Standort Reckenholz.

Generell können die umgesetzten Massnahmen für die sichere Durchführung der Versuche auf einer *Protected Site* den Schutz vor Vandalismus, biologische Sicherheit, agronomische Betreuung, Koordination und Kommunikation aufgeteilt werden.

### **Massnahmen für technische und biologische Sicherheit**

Das Sicherheitskonzept wurde mit der Unterstützung der Sicherheitsdienste der Universität Zürich und der ETH Zürich, der Stadtpolizei Zürich, der Bundespolizei und der Sicherheitsdienste von ART und ACW entwickelt.

#### **a) Schutz vor Vandalismus**

Die umgesetzten Sicherheitsmassnahmen hatten folgende Elemente:

- *Umzäunung*: Doppelter Zaun, ca. 2 m hoch mit Übersteigschutz (Stacheldraht), äusserer Zaun mit Perimeterschutz (Bewegungsmelder) versehen.
- *Bewachung*: Permanente Bewachung des Geländes während der Versuchsdauer (März bis Mitte August) durch Sicherheitsspezialisten mit Hund.
- *Überwachung*: Permanente Überwachung des Geländes durch drei Video-Kameras. Auswertung des Bildmaterials durch die Alarmzentrale der ETH. Bei Bedarf Beleuchtung des Geländes in der Nacht.
- *Alarmierung*: Automatische Alarmierung der Einsatzzentrale der Stadtpolizei über Telealarm.
- *Pikett*: Permanenter Pikettdienst durch Fachpersonen sichergestellt. Im Ereignisfall muss Pikett innerhalb einer Stunde auf dem Feld sein.

## **b) Biologische Sicherheit**

Die Massnahmen für die Sicherstellung der biologischen Sicherheit der Versuche werden durch die Auflagen des BAFU innerhalb des Bewilligungsverfahrens festgelegt. Es hat sich bei den Versuchen des konsortium-weizen.ch gezeigt, dass die meisten Biosicherheitsmassnahmen nicht durch den Gesuchsteller, sondern durch den Betreiber der *Protected Site* umgesetzt werden müssen. Dies sind teils technische Massnahmen (z. B. Vogelschutznetze, Ernte, Nachbeobachtungen), teils agronomische Massnahmen (z. B. Herbizideinsatz) und teils organisatorische Massnahmen (z. B. Einhaltung der Abstandsaufgaben und deswegen Anpassung der Fruchtfolge auf Nachbarparzellen, Schulung der Mitarbeitenden).

## **Agronomische Betreuung und Koordination**

Die agronomische Betreuung der Versuche beinhaltet folgende Elemente:

- *Vor- und Nachbereitung des Feldes*: Pflügen, Eggen, Düngen, etc.
- *Anlage des Versuchs, Pflege, Ernte*: Durchführung von Saat, Pflanzenschutzmassnahmen, Ernte.
- *Unterhalt*: Unterhalt der Infrastruktur (Zaun, Grasstreifen, WC etc.).
- *Versuchstechnik*: Bereitstellen, Pflege und Reinigung aller Maschinen und Geräte.
- *Technische Koordination*: Planung der Versuche, Absprachen mit Nachbarn, Koordination zwischen Forschenden, Regelung des Zutritts, Kommunikation, etc.
- *Koordination/Durchführung der Sicherheitsmassnahmen*: Absprachen mit Sicherheitsdiensten und Polizei.
- *Schulung* aller am Versuch beteiligter Personen im Umgang mit GV Pflanzen.

Die Versuche des NFP59 haben gezeigt, dass agronomisches und technisches Know-how, wie sie eine Agroscope Forschungsanstalt anbieten

kann, für ein erfolgreiches Gelingen der Versuche unerlässlich sind.

### **Kommunikation**

Die Kommunikation hat sich bei den NFP59-Versuchen als sehr zeintensiv erwiesen. Vor allem vor Beginn der Versuche und im ersten Versuchsjahr war eine umfangreiche Kommunikation mit Nachbarn, Mitarbeitenden und diversen Stakeholdern notwendig und das Medieninteresse war sehr gross. Die Forschenden und die Betreiber einer *Protected Site* müssen diesen Kommunikationsaufwand gemeinsam tragen.

Für mögliche negative Ereignisse (Vandalenakt, Schäden durch Unwetter, etc.) muss vor Versuchsbeginn eine Krisenkommunikation vorbereitet werden. Dabei müssen für bestimmte Ereignisse Kommunikationsinhalte, Kommunikationswege und die Adressaten festgelegt werden.

### **Kosten für den Betrieb einer *Protected Site***

Die Kosten für den Betrieb einer *Protected Site* wurde anhand der effektiven Kosten für die Versuchsjahre 2008 bis 2010 am Standort Reckenholz geschätzt. Die Kosten wurden unterteilt in einmalige Investitionen und jährliche Betriebskosten. Kosten für das Bewilligungsverfahren sind nicht berücksichtigt. Ebenfalls nicht berücksichtigt sind die Kosten für die wissenschaftlichen Projekte, die auf dem Gelände durchgeführt wurden.

Die einmaligen Investitionen für die Bereitstellung des Versuchsgeländes betragen CHF 380'000. Grösste Posten (54 % der totalen Investitionen) waren die physische Barriere (Zaun, Tore, Bewegungsmelder) mit rund CHF 200'000, gefolgt von Erschliessungskosten (20 % der totalen Investitionen) für Strom und Wasser von rund CHF 80'000. Die jährlichen Betriebskosten beliefen sich auf CHF 440'000. Der grösste Kostenpunkt hier war die permanente Bewachung des Versuchsfeldes mit Hund während 6 Monaten mit CHF 265'000 (60 % der Betriebskosten). Zweitwichtigster Posten (21 % der Betriebskosten) mit CHF 94'000 war die technische Koordination (1 Person, 90 %), welche die Koordination der Versuche sicherstellte, alle notwendigen Absprachen traf sowie die Kommunikation und die Einhaltung der BAFU-Auflagen sicherstellte. Wichtiger Kostenpunkt waren auch die auf und ums Feld zu verrichten-

den Arbeiten für Versuchspflege und Unterhalt (in unserem Fall durch die Feldequipe ART) welche sich auf CHF 27'000 pro Jahr belaufen. Die Kosten für die biologische Sicherheit haben sich im konkreten Fall der Versuche mit Sommerweizen auf CHF 51'000 belaufen. Bei einer Amortisation der Infrastruktur innerhalb von 10 Jahren, belaufen sich die totalen jährlichen Kosten für Sicherheit und agronomische Betreuung inklusive die Amortisation der Infrastruktur auf total rund CHF 480'000.

Die innerhalb des NFP59 gemachten Erfahrungen beziehen sich auf Versuche mit Sommerweizen mit einer Wachstumsperiode von 6 Monaten (März bis August). Der mit rund 55 % der totalen jährlichen Kosten wichtigste Kostenfaktor ist die Bewachung des Versuchsgeländes. Die Dauer der Bewachung wird durch die Dauer der Wachstumsperiode der Versuchspflanzen bestimmt. Die Art der Kulturpflanze ist deshalb ein bestimmender Faktor für die Höhe der Betriebskosten einer sicheren Versuchsanlage. Eine längere Versuchsdauer würde sich im Falle von überwinternden Kulturpflanzen ergeben (z.B. Wintergetreide, Winteraps). Hier würde sich die Versuchsdauer auf ca. 10 Monate erhöhen. Mehrjährige Kulturen (z.B. Apfelbäume, Wildpflanzen etc.) würden einen ganzjährigen Betrieb benötigen und entsprechend höhere Kosten verursachen.

Die Erfahrungen am Standort Reckenholz zeigen, dass für eine Versuchsdauer von 6 Monaten jährliche Kosten von rund CHF 500'000 für den Betrieb einer *Protected Site* notwendig sind. Falls Kulturpflanzen geprüft werden, die einen ganzjährigen Betrieb notwendig machen, muss für eine *Protected Site* mit Kosten von CHF 770'000 pro Jahr gerechnet werden.

## Schlussfolgerungen

Die Versuche innerhalb des NFP59 haben gezeigt, dass einzelne Forschungsteams Feldversuche mit gentechnisch veränderten Pflanzen alleine nicht durchführen können. Die Schaffung einer speziellen Infrastruktur ist notwendig, damit auch in Zukunft Feldversuche mit gentechnisch veränderten Pflanzen durchgeführt werden können. Dabei ist es essentiell, dass die Betreiber einer solchen *Protected Site* das agronomische und technische Know how zur Verfügung stellen können. Der Standort Reckenholz von ART hat sich als *Protected Site* bewährt. Es gilt jedoch zu beachten, dass aus wissenschaftlicher Sicht mehrere

Standorte notwendig wären. Der Finanzierungsbedarf für eine *Protected Site* beträgt CHF 770'000 pro Jahr und Standort für einen ganzjährigen Betrieb.

## **Gentech-Verzicht und Forscher-Drang – die zwei Seiten der gleichen Freiheit**

*Maya Graf*

Das derzeit geltende Moratorium spiegelt zwei Bedürfnisse, jenes der Bauern und KonsumentInnen und jenes der Forschung. Es wird beiden gerecht.

Denn das Anbau-Moratorium für das Inverkehrbringen von Gentech-Pflanzen in der Schweizer Landwirtschaft, das Ende 2005 in Kraft gesetzt wurde und bis Ende 2013 dauert, untersagt einerseits den kommerziellen Anbau von gentechnisch veränderten Pflanzen in der Schweizer Landwirtschaft und erlaubt andererseits experimentelle Freisetzungen in der Umwelt zu Forschungszwecken.

Beide Bedürfnisse sind legitim. Die Forschungsfreiheit ist ein Grundrecht. Es ist richtig, dass mit Methoden der modernen Biologie Erkenntnisse zur Biologie und zu Merkmalen von Pflanzen erforscht werden.

Das Bedürfnis nach einer gentechnikfreien Landwirtschaft hat sich in den letzten zwei Jahrzehnten heran gebildet. Hier geht es um eine gesellschaftliche Haltung und um sozio-ökonomische Aspekte.

Die Zustimmung der Bevölkerung zur Gentechfrei-Initiative war in ihrem flächendeckenden Ausmass einmalig in der direkten Demokratie in der Schweiz. Trotz der Ablehnung des Moratoriums durch Bundesrat und Parlament haben eine deutliche Mehrheit und alle Stände dem Volksbegehren zugesagt. In den letzten sechs Jahren hat sich das Moratorium bewährt und sich damit in der Gesellschaft gefestigt.

Gentechfrei-Initiative

Abstimmungen mit vergleichbaren Themen

Kantone

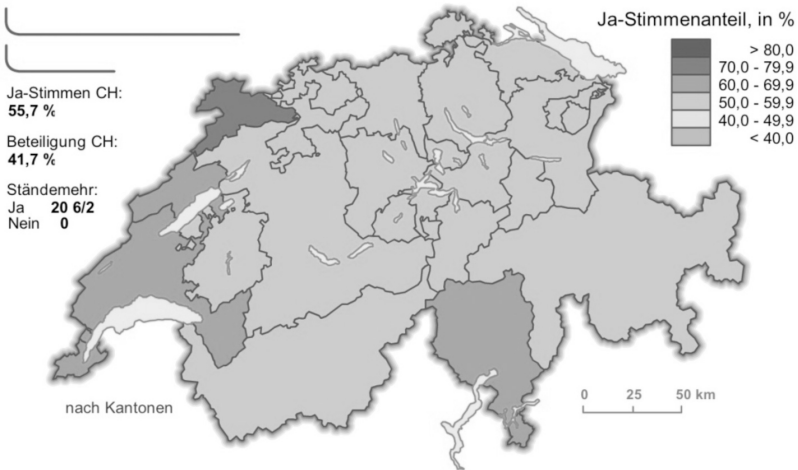


Abb. 1: Dem 5-jährigen Moratorium wurde anlässlich der Volksabstimmung vom 27. November 2005 gesamtschweizerisch flächendeckend zugestimmt. Bild: Bundesamt für Statistik.

Es war schliesslich sogar der Bundesrat, der die Verlängerung des Moratoriums vorgeschlagen hat. Wörtlich argumentierte er zur Forschung:

*«Das bisherige Moratorium hat zu keinen erkennbaren Problemen geführt, weder für die Landwirtschaft noch für die Forschung oder die internationalen Beziehungen. Die Schweizer Landwirtschaft konnte sich vielmehr gegenüber andern Produktionsländern als gentechnikfrei profilieren.»<sup>1</sup>*

Der Bundesrat hat in seinem Vorschlag für eine Verlängerung des Moratoriums auch keine Folgen für die Wirtschaft festgestellt:

*«Längerfristig betrachtet hat eine dreijährige Verlängerung des Moratoriums keine Folgen für die Gesamtwirtschaft. Auswirkungen auf die Arbeitsplatzsituation oder auf die Standortattraktivität der Schweiz als Gesamtwirtschaft sind nicht zu erwarten.»<sup>2</sup>*

Das Parlament folgte diesen Argumenten und hat im Frühling 2010 mit grosser Mehrheit die Moratoriumsverlängerung bis im November 2013 angenommen.

Im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms 59 über «Nutzen und Risiken der Freisetzung gentechnisch veränderter Pflanzen» (NFP59) sind im Jahr 2007 ein Gesuch der ETH Zürich und zwei Gesuche der Universität Zürich für dreijährige Versuche mit gentechnisch verändertem Weizen sowie mit Hybridpflanzen von GVO-Weizen und einem Wildgras (*Aegilops cylindrica*) bewilligt worden. Am Standort Zürich-Reckenholz haben diese Freisetzungsversuche im Jahr 2008 begonnen, am Standort Pully (VD) wegen Verzögerung infolge einer Beschwerde erst im Jahr 2009.

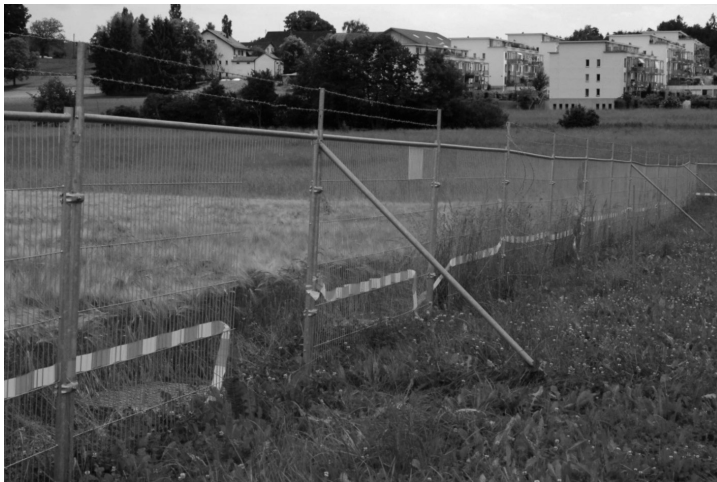
Der Bundesrat folgert in seiner Botschaft zur Änderung des Gentechnikgesetzes (Moratoriumsverlängerung) daraus:

*«Damit werden – trotz Moratorium in der Landwirtschaft – erstmals in der Schweiz während dreier Jahre mehrere Freisetzungsversuche gleichzeitig durchgeführt.»<sup>3</sup>*

Noch nie gab es in einem solchen Zeitraum so viele Freisetzungsversuche in der Schweiz – und dies trotz dem Moratorium. Die beiden Bedürfnisse – das Anbau-Moratorium und die Forschung – sind also vereinbar. Auch die Anzahl der Meldungen von Forschungsprojekten mit gentechnisch veränderten Pflanzen in geschlossenen Systemen (Labors, Gewächshäuser) (Tabelle 1 Kolonne 3) ist seit dem Beginn des Moratoriums Ende 2005 leicht höher als in den Jahren vor dem Moratorium.

<b>Gemeldete Forschungsprojekte mit GVO in der Schweiz im geschlossenen System</b> (Anzahl Meldungen an die Kontaktstelle Biotechnologie des Bundes; der Balken markiert den ungefähren Moratoriumsbeginn)		
Jahr	Meldungen mit gentechnisch veränderten Mikroorganismen und Tieren	Meldungen mit gentechnisch veränderten Pflanzen
2008	173	15
2007	218	21
2006	217	9
2005	126	9
2004	103	10
2003	120	13
2002	123	5

**Tab. 1: Während dem Moratorium nahm nicht nur die Forschungstätigkeit mit Freisetzungsversuchen zu, sondern auch die Forschung in geschlossenen Systemen mit Mikroorganismen und Tieren (Kolonne 2) und gentechnisch veränderten Pflanzen (Kolonne 3). Aus: Botschaft zur Änderung des Gentechnikgesetzes, 1.7.2009, S. 5456.**



**Abb. 2: Die Schweizerische Arbeitsgruppe Gentechnologie hat am 14. Juni 2008 unmittelbar nach dem Vandalenakt die Zerstörung des Freisetzungsversuches in Zürich-Reckenholz in einer Medienmitteilung verurteilt. Bild: [www.konsortium-weizen.ch](http://www.konsortium-weizen.ch)**

Am 25. Juni 2008 hat eine Zerstörungsaktion den Feldversuch des Konsortium-Weizen.ch in Reckenholz-Zürich mit gentechnisch verändertem Weizen stark beschädigt.<sup>4</sup> Dass es zu diesen teilweisen Zerstörungen der Freisetzungsversuche kam, verurteile ich klar. Gewaltsame Akte sind der falsche Weg, weil in der Schweiz das Volk mit direkter Demokratie über die Agro-Gentechnik mitbestimmen kann.

Die Forscher der Weizen-Freisetzungsversuche erachten die Kosten für Sicherheitsvorkehrungen und die behördlichen Begleitungen zu hoch im Bezug auf die Forschung selber. Das Konsortium-Weizen.ch schlägt deshalb vor, so genannte *Protected Sites* in Betracht zu ziehen, also Orte, an denen unter hohen Sicherheitsvorkehrungen, die immer an demselben Ort durchgeführt werden können.

Meine Einschätzungen zu dieser Idee sind:

1. *Protected Sites* haben zum Ziel, Freisetzungsversuche mit gentechnisch veränderten Organismen vor Vandalismus zu schützen und Kosten für die Sicherheit zu sparen. Dieses Anliegen ist verständlich.
2. Fraglich ist, ob *Protected Sites* für Freisetzungsversuche mit Gentech-Pflanzen die umliegende Umwelt vor allfälligen unbeabsichtigten Kontaminationen durch Ausbreitungsmechanismen der eingesetzten GVO besser schützen als bei den bisherigen Feldversuchen. Mit einer solchen Schutzzone ist nicht bloss der Schutz gegen störende menschliche Eingriffe von Aussen zu gewährleisten, sondern auch der Schutz gegen die biologische Ausbreitung von genetischen Merkmalen des GVO von Innen über die Schutzzone hinaus.
3. Es stellt sich die grundsätzliche Frage, für welche Art Forschung wie viele öffentliche Gelder ausgegeben werden sollen. Forschungsprojekte mit Gentech-Pflanzen, die auf breiten öffentlichen Widerstand stossen, haben ein Akzeptanz- und Glaubwürdigkeitsproblem. Dem gegenüber sind Forschungsvorhaben für ökologischen Landbau ebenso notwendig wie von der Öffentlichkeit gewünscht. **Wenn mehr Geld für die Sicherung der Gentech-Forschung zur Verfügung gestellt wird, so muss auch mindestens soviel Geld für die ökologische Forschung investiert werden.**

4. *Protected Sites* sind für die Gentechfrei-Bewegung eine akzeptable Notlösung. Ganz bestimmt wird aber nicht akzeptiert werden, wenn diese Sites für Freisetzungsversuche im offenen Landwirtschaftsgebiet angesiedelt werden.

<sup>1</sup> Bundesrat will Moratorium «gentechnikfreie Landwirtschaft» verlängern, 14.5.2008, <http://www.news.admin.ch/message/index.html?lang=de&msg-id=18752>

<sup>2</sup> Botschaft zur Änderung des Gentechnikgesetzes, 1.7.2009, S. 5453, <http://www.admin.ch/ch/d/ff/2009/5435.pdf>

<sup>3</sup> Botschaft zur Änderung des Gentechnikgesetzes, 1.7.2009, S. 5455, <http://www.admin.ch/ch/d/ff/2009/5435.pdf>

<sup>4</sup> Konsortium-weizen.ch, Grosser Schaden für Feldversuch, Mitteilung vom 25.6.2008, Inhalt auf der Webseite des Konsortium-weizen.ch nicht mehr verfügbar



# **Protokoll der Podiumsdiskussion zum Themenschwerpunkt «*Protected Sites* – Ausweg für die biotechnologische Forschung an Pflanzen in der Schweiz?»**

*Zusammengefasst von Andrea Foetzki, Jörg Romeis und Franziska Humair*

Grundlage dieser Podiumsdiskussion waren Vorträge zum Thema einer geschützten Versuchsanlage für biotechnologische Forschung („Protected Site“). Dabei erläuterte Peter Hettich, Professor an der Universität St. Gallen, in seinem Vortrag die rechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung solcher Protected Sites. Beat Keller, Professor an der Universität Zürich, führte aus, warum es in der GV Pflanzenforschung solche geschützten Versuchsanlagen braucht und Dr. Michael Winzeler von der Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon (ART) präsentierte die Kosten und Organisation einer Protected Site anhand der Erfahrungen aus dem NFP59. Im letzten Vortrag ging die Baselbieter Kantosrätin Maya Graf auf die Auswirkungen des Moratoriums auf die Forschung und die Einrichtung von Protected Sites aus Sicht der Moratoriums-Befürworter ein.

Die Podiumsdiskussion sollte vertiefen, wie es nach NFP59 und Moratorium weitergehen soll und wie in diesem Zusammenhang die Einrichtung und Finanzierung von Protected Sites beurteilt wird. An der Diskussion nahmen neben Prof. Dirk Dobbelaere, Präsident der Leitungsgruppe des NFP59, Prof. Felix Gutzwiller, FDP Ständerat Kanton Zürich, und Prof. Beat Keller Universität Zürich teil. Die Diskussion wurde unter Einbezug des Publikums von This Wachter, Redaktor DRS 4 News, moderiert.

## **Einrichtung und Finanzierung von *Protected Sites***

This Wachter eröffnete die Podiumsdiskussion mit der Frage, ob die Einrichtung einer Protected Site in den Katalog der Schlussempfehlungen des NFP59 aufgenommen werden sollte? Dirk Dobbelaere bejahte und betonte, ein sehr wichtiges Ergebnis aus dem NFP59 sei, dass ohne aufwendige Schutzmassnahmen keine weitere GV Forschung im Feld

durchgeführt werden könne. An einer Medienkonferenz der Schweizerischen Arbeitsgruppe Gentechnologie (SAG) am Vortag sei behauptet worden, dass das Interesse an der Grünen Gentechnologie in Deutschland langsam verschwinde. Die SAG hätte argumentiert, dies sei daraus ersichtlich, dass weniger Freisetzungsgesuche eingereicht würden. Diese Aussage hielt Dirk Dobbelaere für zynisch. Es sei vielmehr so, dass die Versuche systematisch zerstört würden. Die betroffenen Forschenden seien in der Folge verunsichert, ob sie ihre Versuche zu Ende führen könnten und wagten sich daher nicht mehr, neue Projekte im Feld zu beginnen. Ohne Schutz könne keine weitere Forschung mehr durchgeführt werden.

Felix Gutzwiller war davon überzeugt, dass man einen Weg finden werde, eine Protected Site einzurichten. Beeindruckt von seinem Besuch an der Forschungsanstalt Agroscope am Reckenholz, meinte Gutzwiller, die Schweiz brauche eine Infrastruktur zur GVO Forschung und Reckenholz sei dafür ein guter Standort. Die BFI Botschaft (Bildung Forschung Innovation) 2013-2016 werde eine gute Gelegenheit sein, um auf die Bildung einer Protected Site einzugehen. Es sehe danach aus, dass die Protected Site dort Erwähnung finden werde. Weiter griff Gutzwiller die Frage von Maya Graf auf, wie viele öffentliche Gelder zur Finanzierung von Protected Sites aufgewendet werden sollten. Graf hatte in ihrer Präsentation gefordert, dass gleich viel öffentliche Gelder in die Ökolandbau-Forschung fliessen sollten wie für eine Protected Site ausgegeben würden. Gutzwiller bemerkte, dass 700'000 CHF für den ganzjährigen Betrieb einer Protected Site verglichen mit dem gesamten Budget für Bildung und Forschung im Kontext der gesamten BFI-Botschaft marginal seien. Das Interesse an einer geschützten Forschung im Rahmen einer Protected Site sei gross. Gutzwiller zeigte davon sich überzeugt, dass die Einbettung einer solchen Einrichtung in die Forschung im Agrarbereich und damit auch ein Mehrheitskonsens möglich sein sollten. Im weiteren meinte Gutzwiller, dass es eine Infrastruktur für die GVO Forschung auch nach dem NFP59 geben werde. Er selbst werde sich auch im Rahmen seiner Arbeit in den Kommissionen für Wissenschaft, Bildung und Kultur (WBK) dafür einsetzen.

Beat Keller ergänzte, dass die Hauptarbeit aus Sicht der Forschung getan sei. Der Auftrag von Bundesrat und Parlament sei im NFP59 umgesetzt worden. Die Resultate daraus lägen nun vor und der Schlussbericht werde im nächsten Jahr erscheinen. Die Forscher hätten somit ihre Schuldigkeit getan und die Gründe für eine Protected Site dargelegt. Sowohl an

der Universität Zürich als auch an der ETH Zürich herrsche eine Kultur der Offenheit und die Forschung zeige sich der Öffentlichkeit gerne. Die Vorstellung, die Forschung müsse sich vor der Öffentlichkeit schützen, sei für ihn etwas sehr Negatives. Aber es sei eben ein Dilemma, wenn 40 Kriminelle solche Versuche zerstören könnten, welche Millionen Menschen als sinnvoll erachteten. In dieser Situation sei eine Protected Site die beste Lösung. Beat Keller bedauerte allerdings, dass dieser Schutz überhaupt nötig sei. Auf die Frage, ob das Geld nicht besser in andere Forschung anstatt in hohe Sicherheitskosten investiert werden sollte, erwiderte Beat Keller, dass man verschiedene Meinungen und Gräben immer mit Geld zuschütten könne. Das sei ein bekanntes Prinzip in der Politik. Natürlich könne man fordern, dass ebenso viel Geld in die Ökolandbau-Forschung investiert werden müsse wie in Sicherheitskosten für eine Protected Site. In den letzten 20 Jahren sei aber die öffentliche landwirtschaftliche Forschung in der Schweiz massiv reduziert worden, diese Forschung sollte insgesamt wieder verstärkt gefördert werden – was auch den ökologischen Landbau mit einschliesse.

This Wachter fragte, ob nicht auch über mehr Geld z.B. für zwei Protected Sites diskutiert werden könne. Felix Gutzwiller sprach sich dafür aus, dass erst die Infrastruktur für die Forschung bereitgestellt werden solle. Wie generell in der Wissenschaft üblich, sollten dann die besten Forschungsideen finanziert werden. Gutzwiller gab zu bedenken, dass man nicht einfach Geld verteilen könne, die Forscher müssten sich wie bisher um die Finanzierung bewerben. Mit einer Protected Site müsse aber nicht zusätzlich Geld für die Sicherheitskosten aufgebracht werden. Diese Infrastruktur sei offen für jegliche gute Forschung, die ja zumindest in der Grundlagenforschung relativ ideologiefrei sein sollte.

Dirk Dobbelaere erklärte, der Ort, wo die Protected Site eingerichtet werden sollte, würde nicht unbedingt in den Schlussempfehlungen des NFP59 aufgeführt werden. Es wäre aber ein logischer Entscheid, sie bei ART Reckenholz zu etablieren. Dort habe man während der drei letzten Jahre Erfahrungen gesammelt. ART Reckenholz habe die Kompetenz, eine Protected Site professionell und nachhaltig umzusetzen. Ausserdem könne diese Forschungsanstalt die notwendige Kontinuität gewährleisten, um im Anschluss an das NFP59 ohne grossen Unterbruch mit anderen Projekten weiter zu arbeiten.

Peter Hettich hatte in seiner Präsentation von einem Rahmenbewilligungssystem gesprochen, dank dem das Bewilligungsverfahren für Frei-

landversuche mit GV Pflanzen für die einzelnen Versuche stark vereinfacht werden könnte. Felix Gutzwiller bestätigte, dass die administrativen und rechtlichen Verfahren vereinfacht werden sollten. Das Kernstück sei immer noch die Forschung und hier werde natürlich nach wie vor im peer-review Prozess und bei der Vergabe der Forschungsgelder geprüft, ob die Versuche förderungswürdig seien. Beat Keller ergänzte, dass es notwendig sei, bei den Bewilligungsverfahren einen Schritt weiterzukommen. Der Aufwand für das Weizen-Konsortium im NFP59 sei enorm gross gewesen und habe nur geleistet werden können, weil sich verschiedene WissenschaftlerInnen die Arbeit geteilt hätten. Für eine Forschungsgruppe allein wäre es nicht realisierbar gewesen. Mit einer Rahmenbewilligung sei es jedoch auch für einzelne Forschungsgruppen machbar, ein Projekt durchzuführen.

### **Ende oder Verlängerung des Moratoriums**

Felix Gutzwiller erinnerte daran, dass er sich gegen eine Verlängerung des Moratoriums ausgesprochen habe. Eines der wichtigsten Argumente für die Verlängerung sei gewesen, dass die Resultate des NFP59 noch nicht vorgelegen hätten. Also sollte man diese noch abwarten, meinte Gutzwiller. Die Frage sei, ob die Ergebnisse des NFP59 etwas an den Positionen änderten? Er selbst habe Zweifel daran. Rückblickend auf die letzten 20 Jahre hätten wissenschaftliche Erkenntnisse wenig dazu beigetragen, die ideologischen Positionen zu verändern. Er hoffe allerdings, dass der Schlussbericht die festgefahrene Diskussion beeinflussen werde. Allerdings, gab Gutzwiller zu bedenken, würden die Parlamentarier bereits jetzt von den Interessensverbänden einschliesslich der Umweltorganisationen gefragt, ob sie Ende 2013 für ein Verbot der Grünen Gentechnik seien. Dies zeige, dass bestimmte Kreise unabhängig von den Ergebnissen des NFP59 ein weiteres Moratorium oder Verbot verlangen würden.

This Wachter fragte, wenn die Einstellung bei den Politikern wie auch in der Bevölkerung sowieso stabil bleibe, ob dann das NFP59 für Nichts geforscht habe? Dirk Dobbelaere bemerkte dazu, dass das Ergebnis von Umfragen im Rahmen eines Projekts von Heinz Bonfadelli, Abteilungsleiter am Institut für Publizistikwissenschaft und Medienforschung der Universität Zürich, gewesen sei, dass es das NFP59 nicht brauche. Andererseits seien die Erwartungen an das NFP59 riesig gewesen. Zu glauben, man könne mit dem NFP59 die gesamte Pa-

lette an Fragen beantworten, sei blauäugig gewesen. Dennoch habe man den Auftrag des Bundesrates erfüllt und mit hervorragender Forschung die Fragen soweit als möglich beantwortet. Es werde einen Synthesebericht geben mit konkreten Empfehlungen und Vorschlägen, z.B. zu Koexistenz, zu rechtlichen Punkten oder dazu, wie es mit der Forschung in diesem Bereich weitergehen solle. Man werde sehen, so Dobbelaere, wie mit diesem Bericht umgegangen werde, aber das sei eine politische Entscheidung. Dirk Dobbelaere betonte, man stehe bei der Sicherstellung der Welternährung vor grossen Herausforderungen. Wir seien damit konfrontiert, warnte er, dass es Ressourcenknappheit, Landknappheit und Klimawandel geben werde, die zu Engpässen führen würden. Deshalb müsse man in diesen Bereichen weiterforschen und dabei alle zur Verfügung stehenden Technologien einbeziehen, um die auf uns zukommenden Aufgaben anzugehen. Er sei nicht damit einverstanden, eine Technologie auszuschliessen.

Ob die Möglichkeit, Freisetzungsversuche durchzuführen, noch von Interesse sei, falls das Moratorium verlängert werde, fragte This Wachter die PodiumsteilnehmerInnen. Grundsätzlich erlaube das Moratorium die Forschung, erklärte Beat Keller. Man müsse sich aber fragen, welche Wirkung das Moratorium auf die nächste Generation von Forschenden habe: Werde sich der Nachwuchs noch für diese Forschung entscheiden, falls die kommerzielle Anwendung verboten sei? Das Moratorium habe deshalb einen indirekten Effekt auf die Forschung. Die Forscher hätten allerdings gezeigt, dass sie unter diesen Rahmenbedingungen ihre Forschung betreiben könnten, das Moratorium sei nicht das Hauptproblem gewesen.

Auf This Wachers Frage, ob der Anbau von GV Pflanzen in der Schweiz nötig sei, um die Forschung zu beflügeln, erwiderte Beat Keller, dass es auch ohne Moratorium in den nächsten 10 Jahren keinen Anbau von GV Pflanzen in der Schweiz geben werde. Dies, weil keine Sorten für die Schweiz gezüchtet und entwickelt würden. Das Moratorium werde daran nicht viel ändern.

Das Verhältnis von Wissenschaft zu Politik und Umsetzung sei nicht immer einfach, führte Felix Gutzwiller an. Das NFP59 habe viel Wissen generiert und mittelfristig würden auch die Fakten die Einstellung gegenüber der Grünen Gentechnologie beeinflussen. Für die Forschung sei klar, dass ein Gebiet für den Nachwuchs nicht mehr attraktiv sei, wenn ein Verbot der Anwendung bestehe, meinte Gutzwiller.

Das Reduzieren ganzer attraktiver Forschungsbereiche beeinträchtigt international die Wettbewerbsfähigkeit unserer Hochschulen und ziehe damit weniger Studierende und Wissenschaftler an. Dies gelte v.a. auch für WissenschaftlerInnen/StudentInnen aus Regionen, die mit der Hungerproblematik zu kämpfen hätten.

This Wachter sprach Beat Keller auf den Überfall auf dessen Forschungsversuch durch Gentechgegner im Jahr 2008 an. Nach dem Überfall habe Beat Keller sich dahingehend geäußert, dass er sich überlege, seine Forschungsgruppe in die USA zu verlagern. Wachter wollte wissen, weshalb er dies nicht gemacht habe? Beat Keller berichtete Wachters Aussage und meinte, er habe zwar gesagt, solche Versuche könnten auch in den USA durchgeführt werden, was aber nicht bedeute, dass seine Gruppe dorthin gehen müsse. Beat Keller führte weiter aus, dass sehr viele Schweizer Forschungsgruppen schon Feldversuche im Ausland durchgeführt hätten, da diese in der Schweiz so schwierig, teuer und umständlich seien. Auch in seiner Forschungsgruppe werde darüber diskutiert.

Dirk Dobbelaere ergänzte, es sei ein Armutszeugnis, wenn Schweizer Forscher ihre Arbeit nur im Ausland machen könnten. Dies zeige, dass das politische Klima für diese Forschung in der Schweiz nicht richtig sei. Das sei schade, denn die Schweiz lebe von ihrer Forschung und man solle den Mut haben, Neues zu entwickeln. Es könne nicht sein, dass der letzte Schritt in der Entwicklung im Ausland stattfinden müsse.

### **Fragen aus dem Publikum**

Daniel Ammann von der Schweizerischen Arbeitsgruppe Gentechnologie stellte die Frage, ob sich die Schweiz nach einer 8 Jahre dauernden Ruhephase nicht am europäischen Raum orientieren solle. Dort seien die Diskussionen kontinuierlich weitergegangen und man solle sich informieren, was dabei herausgekommen sei. Er sehe dort eine völlige Wende in der Politik. So enthalte eine Revision der EU-Freisetzungsvorschriften einen neuen Artikel, der jedem Land das Recht gebe, den Anbau von GVO zu verbieten oder zu beschränken, oder gentechnikfreie Regionen einzurichten. Ein anderer Punkt, so Ammann sei die im 2010 verabschiedete Koexistenzempfehlung der EU Kommission. Diese gestatte es den Ländern, Koexistenzregelungen

gen zu erlassen, welche unabhängig von den politisch frei gesetzten Schwellenwerten funktionierten. Eine solche Regulation würde auch die Umsetzung einer Nulltoleranz ermöglichen. Man müsse beobachten, wie diese Diskussionen weitergingen. Falls die Vorschläge angenommen würden, könnte es sein, dass die Schweiz Ende 2013 von 5 bis 10 EU Mitgliedsländern mit einem Anbauverbot umgeben sei.

This Wachter formulierte daraus die Frage, ob wir uns doch besser nach der EU anstatt nach den USA ausrichten sollten? Felix Gutzwiller erwiderte, man müsse sicher beide Seiten beachten. Natürlich sei die Diskussion in der EU wichtig. Es gebe aber auch nach wie vor Diskussionen über ein Freihandelsabkommen in der Landwirtschaft. Diese Diskussionen würden sicher von einer Entwicklung beeinflusst, wie sie Daniel Ammann skizziert habe. Auch wenn die Entwicklung der EU im Auge behalten werden müsse, dürfe man die weltweite Entwicklung nicht ausser Acht lassen. In der Verfassung sei nicht nur die Forschungsfreiheit festgeschrieben, sondern auch die Wirtschaftsfreiheit.

This Wachter bat schliesslich Rainer Schweizer um weitere Erläuterungen zu verfassungsrechtlichen Fragestellungen, welche sich durch eine Verlängerung des Moratoriums ergeben würden. Rainer Schweizer hatte vorgängig in seinem Referat davor gewarnt, eine Verlängerung des Moratoriums sei verfassungsrechtlich hoch problematisch. Schweizer erläuterte, man könne den Eindruck gewinnen, weite Kreise würden ein weiteres Moratorium akzeptieren, falls Freisetzungsvorhaben in Protected Sites stattfinden könnten. Dem könne er persönlich allerdings nicht zustimmen, auch glaube er, dass dies so nicht die vorherrschende Meinung sei. Aus der rechtlichen/gesetzgeberischen Perspektive müsse die Gesetzgebung offen für neue Forschungsentwicklungen sein. Das Gentechnikgesetz (GTG) sei viel kritisiert worden, man müsse aber beachten, dass z.B. Artikel 14 vereinfachte Bewilligungsverfahren ausdrücklich vorsehe. Das GTG kenne sogar Freistellungen. Schweizer wandte sich schliesslich an die Naturwissenschaften: Die als überholt angeprangerten Prüfparameter seien von den Naturwissenschaften entwickelt und vorgegeben worden. Er sei offen dafür, dass man z.B. sage, es gebe in Artikel 6 im Absatz 3 bestimmte Prüfkriterien, die man aufgeben könne. Hier sehe er aber eine Bringschuld der Naturwissenschaften, die Prüfkriterien heute anzuschauen. In Artikel 6, Absatz 1 dagegen habe man verfassungsrechtliche Vorgaben, die nicht grundsätzlich falsch sein könnten.

Das GTG sei ein Technologiegesetz. Alle Technologiegesetze hätten einen experimentellen Charakter. Deswegen müsse notwendigerweise periodisch eine Überprüfung stattfinden, meinte Schweizer. Man müsse auch ehrlicherweise zugeben, dass das GTG unvollendet sei. Insbesondere die Fragen der Koexistenz und Warenflusstrennung seien nicht ausgearbeitet. Bei der Koexistenz habe man allerdings viel internationale Erfahrung, unterstrich Schweizer. Im Falle der Warenflusstrennung sei er aber eher skeptisch. Kennzeichnungsregeln, Dokumentationspflicht usw. müssten erst noch überprüft werden. Er sei ebenfalls der Meinung, dass die Schwellenwerte, die noch vor dem GTG festgelegt worden seien, momentane politische Entscheidungen gewesen seien. Ob sie Sinn machten, inwieweit man sie vereinheitlichen solle und ob nicht etwa die internationalen Warenflüsse stärker beachtet werden müssten, seien Fragen, die noch zu beantworten seien.

Allerdings, fügte Schweizer an, sei ein Moratorium aus seiner Sicht verfassungsrechtlich nicht vertretbar. Die Verfassung verlange eine Missbrauchsgesetzgebung, welche aber die Biodiversität respektiere, den Schutz der genetischen Ressourcen, den sparsamen Umgang mit dem Boden, eine ökologische Landwirtschaft und die Würde der Kreatur. Dennoch würden alle diese wichtigen Vorgaben kein generelles langfristiges Anwendungsverbot erlauben.

### **Wie steht es im Jahr 2014 um die Forschung mit GV Pflanzen und ihren Anbau in der Schweiz?**

Dirk Dobbelaere wünschte sich, dass es Protected Sites gebe und gute Forschung weitergeführt werden könne. Dies in einer Umgebung ohne Gentech-Verbot, so dass es auch aus der Landwirtschaft Anreize gebe, wie man diese neue Technologie einsetzen könne, um längerfristig eine nachhaltige Agrarpolitik etablieren zu können. Dobbelaere meinte, er empfinde es als relativ kurzfristig, das Nicht-Einsetzen einer Technologie, die sich schon längst bewährt habe, als Qualitätsmerkmal zu benutzen. Man müsse proaktiv in die Zukunft schauen. In seiner Idealwelt solle es Projekte geben, die ergründen, wie Gentechnik spezifisch in der Schweizer Landwirtschaft eingesetzt werden könne. Ob dieser Wunschtraum wahr werde, sei ein politischer Entscheid.

Felix Gutzwiller war sich sicher, dass die BFI Botschaft die Notwendigkeit einer Protected Site enthalten werde. Im 2014 werde man noch

mitten in der Diskussion stehen, wie es mit der Grünen Gentechnik weitergehen solle. Weiterhin werde sich weltweit eine Evidenz aus der Forschung ergeben, die zu einer rationaleren Debatte führen werde und vielleicht doch in eine Lösung münde, die diesem Gebiet adäquat entgegenkomme.

Beat Keller unterstrich, er werde weiterhin in der Schweiz forschen und es würde verschiedene Projekte unter Einbezug einer Protected Site geben. Einen kommerziellen Anbau von GV Pflanzen werde es im 2014 nicht geben, weil dafür die Sorten jetzt in der Sortenprüfung sein und im Feld stehen müssten. Dies sei nicht der Fall. Der Anbau von GV Pflanzen werde in der Schweiz noch viele Jahre auf sich warten lassen, auch wenn das Moratorium ausgelaufen sei.

## **Zusammenfassung**

- Die Podiumsteilnehmenden waren sich einig, dass Protected Sites benötigt werden, damit die Forschung mit GV Pflanzen in der Schweiz auch nach dem NFP59 weitergehen kann.
- Es ist wahrscheinlich, dass die Einrichtung einer Protected Site ein Teil der BFI Botschaft 2013-2016 sein wird.
- Eine Finanzierung einer Protected Site sollte möglich sein.
- Durch ein Moratorium wird zwar Forschung erlaubt, aber das Fachgebiet Grüne Gentechnologie werde an Attraktivität verlieren, wenn weiterhin ein Anbauverbot besteht.
- Das NFP59 hat mit exzellenter Forschung seinen Auftrag erfüllt. Es wird einen Synthesebericht geben mit konkreten Empfehlungen und Vorschlägen für die kommenden Diskussionen.



## Die Fachtagung wurde ermöglicht durch die grosszügige Unterstützung folgender Firmen und Organisationen:



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Bundesamt für Landwirtschaft BLW  
Office fédéral de l'agriculture OFAG  
Ufficio federale dell'agricoltura UFAG  
Uffizi federal d'agricultura UFAG



Swiss Biotech  
Association

# VISCHER

scienceINDUSTRIES  
S W I T Z E R L A N D



Baudirektion  
Kanton Zürich

AWEL Amt für  
Abfall, Wasser, Energie und Luft



Universität  
Zürich<sup>UZH</sup>

Mathematisch- naturwissenschaftliche  
Fakultät

# ETH

Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zurich



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU

# DBIOL

Department of Biology  
Departement Biologie