

---

## Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
1 Einleitung	5
2 Das Bürgerpanel	13
3 Bericht des Bürgerpanels	15
3.1 Forschung	15
3.2 Ökosystem	21
3.3 Gesundheit	27
3.4 Ethik	32
3.5 Wirtschaft	36
3.6 Recht und Vollzug	41
3.7 Schlussfolgerung und Hauptempfehlung	47
Anhang I Ablauf des PubliForum / Programm	49
Anhang II Die befragten Auskunftspersonen und ihre Antworten	55
a) Forschung	55
b) Ökosystem	62
c) Gesundheit	68
a) Ethik	74
b) Wirtschaft	79
c) Recht und Vollzug	86
Anhang III Eröffnungsreferat des PubliForum	93
Anhang IV Reaktionen auf den Bürgerbericht	97
a) Ruth Gonseth, Nationalrätin	97
b) Urs Klemm, Bundesamt für Gesundheit	98
c) Beat Hodler, Fédération alimentaire suisse	101



## Vorwort

von Verena Meyer

*Präsidentin des Schweizerischen Wissenschaftsrates*

*Mitglied des TA-Leitungsausschusses*

Mit der Gentechnologie sind heute die Wissenschaftler zum ersten Mal in der Geschichte ausdrücklich gefordert, eine technische Errungenschaft vor der Öffentlichkeit zu erklären und zu vertreten. Dies wurde spätestens im Vorfeld der Genschutz-Initiative deutlich, als namhafte Hochschulvertreter auf die Strasse gingen, um der Bevölkerung die Notwendigkeit der Forschungsfreiheit darzulegen. Die Fragen rund um die Gentechnologie sind auch heute noch, nach der Abstimmung über die Initiative, von brennender Aktualität. Es ist daher kein Wunder, wenn das zweite PubliForum, welches vom Programm für Technologiefolgen-Abschätzung organisiert wurde und dem Thema „Gentechnik und Ernährung“ gewidmet war, in der Öffentlichkeit auf beachtliche Aufmerksamkeit stiess.

Mit Ausdauer und viel Sinn für Differenziertheit hat das Bürgerpanel um Formulierungen gerungen, hinter die sich seine meisten Mitglieder stellen konnten. Wo keine Einstimmigkeit erzielt werden konnte, zeigt der Schlussbericht transparent auf, ob sich eine Mehrheit oder Minderheit des Bürgerpanels für die gewählte Formulierung ausgesprochen hat. Gesamthaft ist jedoch festzustellen, dass es dem Panel unter grossem Zeitdruck gelungen ist, ein Ergebnis zu erzielen, dem selbst Fachleute Respekt zollen.

Einmal mehr konnte sich der Leitungsausschuss des Programms für Technologiefolgen-Abschätzung vom Nutzen und der Tauglichkeit der Methode „PubliForum“ überzeugen. Seine Mitglieder werden sich dafür engagieren, die Botschaften aus dem Schlussbericht über Gentechnik und Ernährung in die massgeblichen wissenschaftlichen, politischen und wirtschaftlichen Kreise zu tragen.



# 1 Einleitung

**PUBLIFORUM „GENTECHNIK UND ERNÄHRUNG“: Das TA-Programm steckt den Rahmen - die Bürgerinnen und Bürger bestimmen den Inhalt.**

Das PubliForum zum Thema „Gentechnik und Ernährung“ ist die zweite Veranstaltung nach dem Modell der in Dänemark ausgearbeiteten „Konsensus-Konferenzen“, welche das TA-Programm des Schweizerischen Wissenschaftsrates organisiert. Eine möglichst ausgewogene Gruppe aus der Bevölkerung erhält die Möglichkeit, sich aktiv an der Diskussion von gesellschaftspolitisch wichtigen Themen aus Wissenschaft und Technik zu beteiligen. Das PubliForum verfolgt zwei Ziele: einerseits soll zwischen den Standpunkten der Forschenden, der politischen und wirtschaftlichen Entscheidungstragenden und der breiten Bevölkerung vermittelt und das gegenseitige Verständnis gefördert werden. Andererseits erhalten die beteiligten Bürgerinnen und Bürger die Möglichkeit, ihre Beurteilung der Problematik zum Ausdruck zu bringen und anschliessend ihre Empfehlungen darüber abzugeben.

## *Warum ein PubliForum „Gentechnik und Ernährung“?*

Während dem Abstimmungskampf und nach der Abstimmung über die Genschutz-Initiative war für viele Beteiligte klar, wie wichtig ein Dialog mit der Bevölkerung ist. Die Abstimmung hat auch gezeigt, dass wir von einem Abschluss der Debatte noch sehr weit entfernt sind. Die Gentechnik ist und bleibt ein sehr kontroverses Thema: Während die Anwendung der Gentechnik im medizinischen Bereich bei vielen

Bürgerinnen und Bürgern auf Akzeptanz stösst, löst die Gentechnik vor allem im Bereich der Nahrungsmittel Befürchtungen aus. Wie jede neue Technologie birgt die Gentechnik neben Chancen auch Risiken. Wie wir diese beurteilen, hängt aber stark von persönlichen Einstellungen ab. Während die einen beispielsweise keine gesundheitlichen Schäden befürchten, da die Zulassungsbedingungen für GVO (gentechnisch veränderte Organismen) strenger seien als für konventionelle Nahrungsmittel, listet die andere Seite eine ganze Reihe von möglichen gesundheitlichen Risiken auf, welche die Gentechnik mit sich bringen könnte. Wo Bürgerinnen und Bürger auf die rasanten Entwicklungen scheinbar keinen Einfluss nehmen können, entsteht zudem ein Unbehagen.

Das PubliForum „Gentechnik und Ernährung“ stellt eine Möglichkeit dar, dem oben beschriebenen Unbehagen entgegenzutreten und die durch die Abstimmungskampagne in Gang gebrachten Diskussionen weiterlaufen zu lassen.

Alle Beteiligten sind sich bewusst, dass die Gentechnik ein vielschichtiges Thema ist. Die Aufgabe für die „Laien“ ist also nicht einfach. Sowohl das erste PubliForum zum Thema „Strom und Gesellschaft“ als auch dieses PubliForum haben aber verdeutlicht, wie die beteiligten Bürgerinnen und Bürger in kurzer Zeit die wesentlichen Züge einer schwierigen Problematik erfassen und gewinnbringend erörtern können. Wer bei den Anhörungen der Auskunftspersonen in Bern vom 4. und 5. Juni 1999 dabei gewesen ist, konnte feststellen, wie sehr sich das Bürgerpanel engagiert hat, und wie lebhaft die Diskussionen waren.

Der hier vorliegende Bericht ist Beweis dafür, dass es für sogenannte „Laien“ durchaus möglich ist, sich über ein solch komplexes Thema zu äussern und einen wichtigen Beitrag zur Entscheidungsfindung und zur Weiterführung der öffentlichen Diskussion dieser kontroversen Technologie beitragen zu können.“

### *Wer war am PubliForum dabei?*

Um dem PubliForum einen möglichst neutralen Rahmen zu verschaffen, wurde eine Begleitgruppe ins Leben gerufen, die aus Vertretern der Industrie, Forschung, Administration, Medien, Politik und verschiedenen Nichtregierungsorganisationen (NGO's) bestand. Diese Begleitgruppe hatte zur Aufgabe, den Inhalt des PubliForum zu konkretisie-

---

ren und dafür zu sorgen, dass die Vorbereitung und Durchführung des Anlasses „ausgewogen“ erfolgte, d.h., dass weder die Gentechnik-kritische noch die Gentechnik-befürwortende Seite zuviel Gewicht erhielt. Die Begleitgruppe war zudem zuständig für die Bereitstellung der Informationsblätter, welche den Bürgerinnen und Bürgern helfen sollten, sich ins Thema einzuarbeiten. Eine weitere Aufgabe war die Mithilfe bei der Suche von Auskunftspersonen, und schliesslich konnte auch auf die Zusammensetzung des Bürgerpanels Einfluss genommen werden.

Insgesamt wurden von der Geschäftsstelle rund 230 Personen als sogenannte Auskunftspersonen angefragt, ob sie beim Hauptanlass in Bern zu den Fragen der Bürgerinnen und Bürger Stellung nehmen würden. Zu den Auskunftspersonen gehörten Fachleute aus Wissenschaft und Forschung, aber auch Vertreterinnen und Vertreter von Behörden, von Interessengruppen und der Industrie. Insgesamt haben sich 79 Personen bereit erklärt, mitzumachen, von denen 17 vom Bürgerpanel ausgewählt wurden (die Methoden des PubliForum sehen vor, dass die Bürgerinnen und Bürger die Auskunftspersonen selber auswählen, die sie befragen möchten).

Die Hauptakteure des PubliForum, die 28 Bürgerinnen und Bürger, wurden durch ein sogenanntes Mailing angeschrieben. Mehrere Tausend zufällig ausgewählte Personen wurden eingeladen, am PubliForum mitzumachen. Auf diese Weise sind ungefähr 60 Anmeldungen eingegangen. Da der Ablauf der Veranstaltung idealerweise ein Bürgerpanel von ungefähr 30 Personen vorsieht, wurde anschliessend eine Auswahl unter den Teilnehmewilligen vorgenommen. Diese hatte zum Ziel, eine möglichst ausgewogene Gruppe aus der Bevölkerung bezüglich Sprachregion, Alter, Geschlecht und Beruf zu bilden.

### *Wie wurde das Bürgerpanel vorbereitet?*

Die Thematik des PubliForum war sehr anspruchsvoll, und dementsprechend sorgfältig mussten die Bürgerinnen und Bürger vorbereitet und unterstützt werden. Als Grundlage dienten Informationsblätter. Die Begleitgruppe legte die Themenbereiche für diese Informationsblätter fest, und Wissenschaftsjournalisten wurden mit dem Verfassen betraut. Im Verlaufe der Diskussion über den Inhalt dieser Informationsblätter wurde deutlich, dass es bei einzelnen Themenbereichen inner-

halb der Begleitgruppe nicht möglich war, sich auf eine Fassung zu einigen. Daher wurden für die Themen „Umwelt“, „Gesundheit“ und „Wirtschaft und Gesellschaft“, gentechnik-befürwortende und gentechnik-kritische Begleitgruppenmitglieder beauftragt, Texte zu verfassen, welche ihre Position zum jeweiligen Thema wiedergab.

Eine zusätzliche Informationshilfe stellte ein Fülle von Broschüren, Zeitungen, Büchern und Magazinen dar, welche dem Bürgerpanel zur Verfügung gestellt wurde. Zudem erhielten die Bürgerinnen und Bürger am ersten Vorbereitungswochenende, welches zwei Monate vor den Anhörungen stattfand, weitere Informationen in Form von drei Vorträgen von Fachleuten. Diese Vorträge gaben einen kurzen Überblick über die Grundlagen der Gentechnik, die rechtliche und politische Situation und die ethischen Aspekte. Spätestens nach diesen drei Vorträgen wurde allen klar, wie komplex das Thema ist, und viele mögen sich sicher an die darauffolgende, für einige schlaflose, Nacht erinnern, in der viel über das Gehörte nachgedacht und geträumt wurde.

### *Was geschah an den Vorbereitungswochenenden?*

Am letzten Märzwochenende trafen sich die 28 ausgewählten Bürgerinnen und Bürger zum ersten Mal. Allen konnte die grosse Motivation von den Gesichtern gelesen werden. Eine erste Aufgabe bestand darin, aus diesen 28 Individuen eine Arbeitsgruppe zu bilden. Bereits dort wurde allen bewusst, wie schwierig die Aufgabe war, auf die man sich eingelassen hatte. Es wurde aber von Beginn weg mit grossem Engagement gearbeitet – sogar während den Pausen und am Abend wurde heftig weiterdiskutiert. Einen Monat später traf sich das Bürgerpanel, noch mehr motiviert, zum zweiten Mal.

Für beide Wochenenden waren klare Ziele gesetzt. Am ersten Wochenende wurden die Bürgerinnen und Bürger mit den Spielregeln und Arbeitsweisen des PubliForum vertraut gemacht. Zudem stand die Einführung in die Thematik der Gentechnik auf dem Programm, sowie die Festlegung von Themenbereichen, die einen Rahmen für die zu formulierenden Fragen bildeten. Am zweiten Wochenende einigte sich die Gruppe auf eine Reihe von konkreten Fragen. Zudem wählten sie die Auskunftspersonen, welche zu diesen Fragen am Hauptanlass in Bern Stellung nehmen sollten.



---

Während des ganzen PubliForum war es äusserst wichtig, dass alle Teilnehmenden ihre Meinung äussern konnten, und dass diese gleichzeitig respektiert wurde. Dies zu gewährleisten war die Aufgabe eines professionellen Mediators. Er leitete sowohl an den Vorbereitungswochenenden wie auch am Hauptanlass die Diskussionen, und durch seine Mediationstechnik trug er zum Erreichen der gesetzten Ziele bei. Da die Bürgerinnen und Bürger aus allen Sprachregionen stammten, wurden alle Diskussionen von einer Simultanübersetzung begleitet.

### *Wie wurden die Auskunftspersonen ausgewählt?*

Ein wichtiger Aspekt des PubliForum stellt die Auswahl der Auskunftspersonen dar, da ihre Antworten die Grundlage für den Bürgerbericht darstellen. Deren Wahl liegt gemäss Spielregeln des PubliForum beim Bürgerpanel.

Um die Bürgerinnen und Bürger bei der Wahl der Auskunftspersonen zu unterstützen, wurde ihnen von jeder Auskunftsperson ein „Profil“ abgegeben, welches kurz über deren Tätigkeit und die Einstellung zu gewissen Teilaspekten der Gentechnik Auskunft gab. Die Begleitgruppe hat als weitere Hilfe Empfehlungen darüber abgegeben, welche Auskunftspersonen zur Beantwortung der ausgewählten Themenbereiche am besten Stellung beziehen könnten. Die definitive Wahl blieb aber dem Bürgerpanel vorbehalten. Das Bürgerpanel hat zur Beantwortung der insgesamt 12 Fragen 17 Personen ausgewählt. Dabei hat sich das Panel meist darauf geeinigt, für jede Frage mindestens zwei, also je eine kritische und eine befürwortende, oder ausnahmsweise noch eine dritte, eher neutrale, Auskunftsperson zu wählen. Die Auskunftspersonen erhielten die Fragen des Bürgerpanels zwei Wochen vor der Anhörung zugestellt, damit sie ihre Antworten formulieren konnten. Es war vielleicht gerade die oben genannte Wahl der Auskunftspersonen, welchen die Anhörungen teilweise recht kontrovers verlaufen liess und manchmal den Eindruck erweckten, dass die Antworten eher Meinungen als Fakten darstellen. Es muss aber auch festgehalten werden, dass die meisten Auskunftspersonen ihre Aufgabe, in jeweils 10 Minuten auf die Fragen des Bürgerpanels zu antworten, gut gelöst haben.

### *Wie kam der Bericht zustande?*

Der vorliegende Bericht wurde nach zwei Tagen Anhörungen der Auskunftspersonen am darauffolgenden dritten Tag verfasst. Es war ein ständiges Hin und Her von Sitzungen in Gruppen, in denen einzelne Themen redigiert wurden, und Diskussionen im Plenum. Wie umstritten das Thema Gentechnik und Ernährung war, zeigte sich bei den langen und intensiven Diskussionen, welche notwendig waren, bis man sich bei gewissen Themen auf eine oder mehrere Formulierungen einigen konnte. Die teilweise widersprüchlich ausgefallenen Antworten der Auskunftspersonen machten die Arbeit für das Bürgerpanel nicht einfach. Bereits am ersten Vorbereitungswochenende wurde deutlich, dass innerhalb des Panels die unterschiedlichsten Meinungen vorhanden waren. Dies führte dazu, dass man sich beim Verfassen des Berichts in gewissen Punkten nicht einigen konnte. So wurden zahlreiche Abstimmungen durchgeführt, die dann im Bericht als Mehrheits- oder Minderheitsmeinung festgehalten wurden. Diese Abstimmungen sind manchmal sehr knapp ausgefallen, wie beispielsweise beim Vorschlag des Moratoriums. Wo im Bericht keine Mehrheit oder Minderheit erwähnt wurde, bedeutet dies, dass ein Konsens gefunden werden konnte.

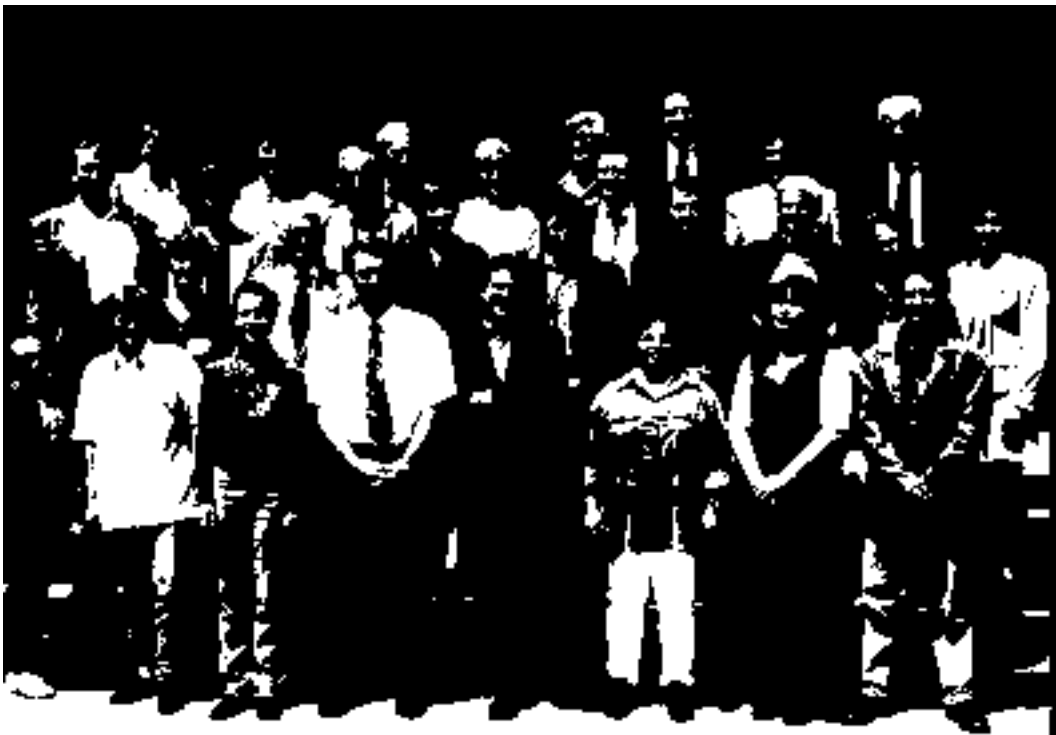
Der Bürgerbericht ist in Themenbereiche gegliedert, in welchen die Fragen formuliert wurden, zu denen die Auskunftspersonen Stellung genommen haben. Die Bürgerinnen und Bürger haben anschliessend für jede Frage den Teil der Antworten zusammengefasst, der in ihren Augen einen relevanten Beitrag zur Beantwortung der gestellten Frage geliefert hat. Das Augenmerk sollte aber vor allem auf die Meinungen und Empfehlungen gerichtet werden, die hoffentlich Anlass zu weiteren Diskussionen sein werden. Schliesslich befinden sich im Anhang die von den Auskunftspersonen selbst verfassten Zusammenfassungen ihrer Antworten auf die Fragen des Bürgerpanels.

### *Wie geht es weiter?*

Damit die Empfehlungen der Bürgerinnen und Bürger nicht in der Schublade verschwinden und die Diskussion auch in der breiteren Öffentlichkeit nicht verebbt, muss nun alles daran gesetzt werden, den Bericht so breit wie möglich „unter die Leute“ zu bringen. Der Anfang wurde bereits gemacht, indem die Rohfassung des Berichts gleich nach

dem PubliForum öffentlich vorgestellt wurde. Es ist wichtig, dass die eigentlichen Entscheidungsträger (Parlamentsmitglieder, Behörden- und Industrievertreter) den Bericht zur Kenntnis nehmen. Um ihn beispielsweise den Parlamentsmitgliedern näher zu bringen, wird er in verschiedenen Kommissionen vorgestellt. Um die Diskussionen in der breiten Öffentlichkeit nicht abreissen zu lassen, bedarf es einer möglichst weiten Verbreitung durch die Medien. Der Kontakt zu Medienschaffenden muss also aufrechterhalten und verstärkt werden. Bereits gibt es Erfolge zu verzeichnen, denn es wurde ein Dokumentarfilm über das PubliForum gedreht. Zudem sind bereits verschiedene Artikel in der Presse erschienen, und auch NGO's und andere Institutionen haben von den Arbeiten des Bürgerpanels Kenntnis genommen.

Schlussendlich ist zu hoffen, dass diesem Bericht so viel Beachtung geschenkt wird, wie er es angesichts des grossen Engagements des Bürgerpanels verdient.



*Das Bürgerpanel*



## 2 Das Bürgerpanel

<i>Name</i>	<i>Vorname</i>	<i>Ort</i>	<i>Alter</i>	<i>Beschäftigung</i>
Balzarini	Natalino	Cama	50	Arbeitslos
Barthelmes	Rosmarie	Ronco s. Ascona	52	Pflegerin
Buttet	Carole	Montey	32	Wirtschaftsassistentin
Chollet	Claude-Alain	Anières	33	Winzer
Christen	Theo	Horgen	51	Kaufmann
Delrieu	Renée	Montana	60	Rentnerin / Buchhalterin
Gradwohl	Beat	Starrkirch-Wil	35	Gemeindeschreiber
Hadorn	Liseli	Langnau	78	Rentnerin / Telefonistin
Hedinger	Miryam	Truttikon	38	Krankenschwester
Henninger	Jean-Pierre	Endingen	41	Sekundarlehrer
Hobi	Leo	Binningen	65	Rentner / Buchhalter

<i>Name</i>	<i>Vorname</i>	<i>Ort</i>	<i>Alter</i>	<i>Beschäftigung</i>
Iсени-Nef	Ursula	Klosters	40	Kfm. Angestellte
Kälin	Bruno	Zürich	36	Wirtschaftsinformatiker
Kocher	Alberto	Lugano	79	Hotelier
Mettler	Estelle	Yverdon-les-Bains	45	Kfm. Angestellte
Morger-Käser	Christine	Zollbrück	36	Krankenschwester
Ott	Simone	Zürich	37	Journalistin
Ricci	Ettore Gentile	Neuchâtel	32	Lehrer
Rutishauser	Muriel	St. Gallen	24	Studentin
Salzarulo	Laurent	Ecublens	22	Student
Schicker	Rudolf	Rotkreuz	56	Landwirt
Schranz	Danielle	La Chaux-de-Fonds	51	Sekretärin
Stadelmann	Annemarie	Beromünster	45	Pflegeassistentin
Stauber	Eric	Meilen	45	Geschäftsführer
Ulrich-Böhi	Luzia	Dielsdorf	44	Sekretärin/Hausfrau
Wagner	Claire	Winterthur	60	Hausfrau/Bürolistin
Weber	Heinz	Basel	64	Tierarzt
Wisler	Hans	Estavayer-le-Lac	71	Rentner

## 3 Bericht des Bürgerpanels

### 3.1 Forschung (Übersetzung)

#### 3.1.1 Frage

*Welche Ziele werden in der Forschung und Entwicklung von GVO-Produkten verfolgt?*

- a) Wie weit wird die Forschung durch die finanziellen Beiträge der Wirtschaft gelenkt?*
- b) Auf welche Art und Weise wird die Forschung kontrolliert?*

*Antworten der Auskunftspersonen: Zusammenfassung des Bürgerpanels*

Die von der Forschung zurzeit verfolgten Ziele im Bereich der Lebensmittel sind die Verbesserung der agronomischen Eigenschaften der Pflanzen (Insektenresistenz, Herbizidresistenz, längere Haltbarkeit, usw.), sowie die Anpassung der Pflanzen an andere Biotope. Mittelfristig wird sich die Forschung auch mit der Qualität der Produkte beschäftigen (Ernährungs- und Geschmackseigenschaften), längerfristig

mit der Schaffung von Biofabriken (Enzyme, Arznei sowie andere Chemikalien).

Die private und die öffentliche Forschung verfolgen verschiedene Ziele. Im Privatsektor geht es vor allem um die Entwicklung von Produkten, für die es gute Marktaussichten gibt. Zurzeit befasst sich die Lebensmittelforschung – vor allem mit Mais, Raps, Kartoffeln, Tomaten, Soja, Zuckerrübe und den Kürbisgewächsen. Die Zielmärkte sind die industrialisierten Länder. Eigenzweck der öffentlichen Forschung ist eine Grundlagenforschung, d. h. ein verbessertes Verständnis der biologischen Phänomene. Was die angewandte Forschung betrifft, so zieht die öffentliche Forschung auch die Bedürfnisse der Entwicklungsländer in Betracht, indem sie Lösungen sucht, um die Grundernährung zu verbessern (z. B. genmanipulierter Reis mit Vitamin A angereichert, gegenüber Dürre widerstandsfähige Pflanzen).

In der Schweiz wird die öffentliche Forschung durch den Bund und die Kantone finanziert. Sie ist aus diesem Grund nicht dem Druck von privaten Interessen ausgesetzt. Bei der gegebenen Tendenz zu Haushaltskürzungen besteht das Risiko, dass ein Teil der Finanzierung von öffentlichen Projekten durch den Privatsektor übernommen werden muss.

Verschiedene Kontrollstellen überwachen die Forschung (EFBS, BLW, BUWAL, BeVet). Die Laborversuche unterstehen einer Benachrichtigung (Kontrolle durch Berufskollegen). Einige Auskunftspersonen sind der Meinung, dass diese Art der Kontrolle problematisch ist, weil sie nicht unter demokratischer Aufsicht stehen kann. Feldversuche unterstehen einer Bewilligung. Die öffentlichen Forschungsprojekte werden publiziert und stehen dementsprechend unter Aufsicht des Publikums.

### *Meinung des Bürgerpanels*

Wir denken, dass die Freiheit der öffentlichen Forschung garantiert werden muss und dass ihre Finanzierung mit staatlichen Mitteln weiterhin gesichert sein soll. Unser Wunsch ist es, dass die Forschung der Dritten Welt einen grösseren Platz einräumt, insbesondere die öffentliche Forschung, unabhängig von dem Markt. Der heutige Kontrollapparat scheint uns genügend, aber wir fordern einen intensiveren Austausch zwischen Publikum und Forschung.





### *Empfehlungen des Bürgerpanels*

- Schaffung eines Fonds zur neutralen Information des Publikums über GVO
- Finanzielle Unabhängigkeit der öffentlichen Forschung gewährleisten

#### **3.1.2 Frage**

*Wie weit ist die Forschung bezüglich der Beurteilung von Risiken?*

- a) Sind wir in der Lage zu verhindern, dass schwerwiegende Folgeprobleme auftreten?*
- b) Wie kann man Risiken quantifizieren?*
- c) Wann ist ein Risiko tragbar?*

#### *Antworten der Auskunftspersonen: Zusammenfassung des Bürgerpanels*

Für einige Auskunftspersonen ist die Risikoforschung fortgeschritten genug, um eine zufriedenstellende Beurteilung zu erlauben. Andere hingegen schätzen, dass die heutigen Kenntnisse ungenügend sind, insbesondere, was die langfristigen Auswirkungen auf die Gesundheit und die Umwelt angeht. Die Auskunftspersonen konnten sich auch nicht darauf einigen, ob es GVO - spezifische Risiken gibt oder nicht: die einen meinen, dass GVO Erzeugnisse nicht mehr Risiko aufweisen als konventionelle Lebensmittel (und müssen dazu zahlreiche Tests durchgehen), und andere denken, dass die Gentechnik zusätzliche Risiken aufweist, die noch nicht identifiziert wurden. Sämtliche Auskunftspersonen sind sich einig, dass man ein langfristiges Monitoring einleiten soll. Diejenigen die schätzen, dass die GVO ein spezifisches Risiko aufweisen, schlagen ein Moratorium vor, damit die Risikoforschung noch verfeinert werden kann. Das Moratorium über den Anbau genveränderter Pflanzen könnte differenziert sein, indem es Arbeiten in abgegrenztem Milieu wie auch Feldversuche erlauben würde. Es gibt Massnahmen, welche die Hybridisierung mit Wildpflanzen sowie die Bestäubung verhindern sollen. Zum Beispiel das Einhalten von kritischen Distanzen zwischen den Kulturen, obschon das Abschätzen

dieser kritischen Distanzen sehr unterschiedlich ausfällt, die Sterilisation genveränderter Pflanzen, an der Kritik wegen der sozioökonomischen Auswirkungen geübt wurde, oder den Einbau der Transgene in die Chloroplasten. Was das Transferrisiko der Antibiotikaresistenz betrifft, ist es vorgesehen, die Markergene abzuschaffen, welche die Träger der Resistenz sind, und sie durch Gene zu ersetzen, die färbende und phosphoreszierende Proteine exprimieren.

Die bekannten und absehbaren Risiken (z.B. Erscheinung der Resistenz gegen das Bt - Toxin) sind quantifizierbar. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein solches Risiko auftritt, ist klein. Da die GVO aber ziemlich neu sind, ist es schwer, die Wahrscheinlichkeit der Risiken abzuschätzen, denn wir verfügen nicht über eine ausreichende Datengrundlage. Die unbekannteren Risiken (z.B. Erscheinen einer ungewollten Mutation) sind logischerweise nicht quantifizierbar, was die Einleitung eines Monitoring erforderlich macht.

Inwiefern man ein Risiko akzeptieren will, hängt von einem Werturteil ab, in dem wir den Nutzen des Resultats dem eingegangenen Risiko gegenüberstellen.

### *Meinung des Bürgerpanels*

Die Antworten der Experten erlauben es uns nicht, die Existenz von GVO - spezifischen Risiken auszuschliessen. Da diese Risiken nicht quantifizierbar sind, sind wir nicht in der Lage abzuschätzen, inwiefern sie akzeptabel sind. Wir sind dementsprechend der Meinung, dass ein Monitoring unerlässlich ist, um die Risiken besser einschätzen zu können. Bei solch schwer abschätzbaren Risiken scheint es uns verfrüht, den Anbau genveränderter Pflanzen auf grossen Flächen zu Vermarktungszwecken zu erlauben.

Wir erkennen im weiteren, dass herkömmliche Lebensmittel auch Risiken aufweisen können (z. B. Rinderwahnsinn, Einführung von Kiwis).

Argumente, die uns nicht gefallen:

- Rechtfertigung einer Katastrophe durch eine vorhergehende.
- Wir verfügen über die ausgefeiltesten Tests.
- Keine nachgewiesenen Risiken.
- Die zwingendste Gesetzgebung.

### *Empfehlungen des Bürgerpanels*

- Jede neue genveränderte Pflanze muss - auch nach der Zulassung des Anbaus - eine Zeitlang einem Monitoring unterzogen werden.
- Förderung der Forschung, um die Risiken einzuschätzen.
- Eine Minderheit des Panels würde ein Verbot einer Sterilisation befürworten.
- Um die Vergleichbarkeit der Forschung zu ermöglichen, sollte eine bessere Zusammenarbeit zwischen den Forschern gewährleistet werden, unter anderem durch gemeinsame Forschungsprojekte.

### **3.1.3 Frage**

*Welches wären die Folgen für die Forschung in der Schweiz, wenn wir gentechnisch veränderte Organismen verbieten würden?*

### *Antworten der Auskunftspersonen: Zusammenfassung des Bürgerpanels*

Ein vollständiges Verbot von GVO in der Schweiz wäre der Forschung abträglich und würde die Ausbildung von Personen in Frage stellen, die fähig wären, die für ein Monitoring notwendigen Auswertungen und Analysen durchzuführen.

### *Meinung des Bürgerpanels*

Das Panel sieht ein, dass ein totales Verbot für die Forschung in der Schweiz negative Auswirkungen hätte. Indem wir ein Monitoring befürworten, sind wir auf ausgebildetes Personal und auf die Möglichkeit angewiesen, Forschung über GVO zu betreiben.



*Die Bürgerinnen und Bürger befragen die Auskunftspersonen*

## 3.2 Ökosystem (Übersetzung)

### 3.2.1 Frage

*Welches sind die bekannten und absehbaren Einflüsse von genveränderten Organismen auf das Ökosystem?*

- a) Einflüsse auf den Boden?*
- b) Einflüsse in der Luft?*
- c) Einflüsse im Wasser?*
- d) Einflüsse auf Wild -und Nutzpflanzen?*
- e) Einflüsse auf Wild- und Nutztiere?*

### *Antworten der Auskunftspersonen: Zusammenfassung des Bürgerpanels*

Im Allgemeinen werden für die Grundlagenforschung über die Effekte auf das Ökosystem zuwenig finanzielle Mittel bereitgestellt. Die Anhörung der Auskunftspersonen hat in diesem Zusammenhang indes zu widersprüchlichen Argumenten geführt. Einerseits wurde gesagt, dass die Gentechnik eine zu neuartige Technologie sei, um alle möglichen Auswirkungen beherrschen zu können. Insbesondere seien die Gefahren noch zuwenig gut identifizierbar bzw. messbar. Andererseits wird ein Vorwärtsschreiten befürwortet, weil nur dadurch neue Erkenntnisse gewonnen werden können, sei es, indem selbst Fehler gemacht werden.

- a) Wenn man von den Einflüssen auf den Boden spricht, muss man berücksichtigen, dass man vom Boden und seinen Mikroorganismen sehr wenig weiss und dass dieses Ökosystem sehr komplex ist.

Für einige der Auskunftspersonen stellt die Verwendung von gentechnisch veränderten Organismen in diesem Zusammenhang ein ungelöstes Problem dar. Andere betonen allerdings, dass gewisse gentechnisch veränderte Pflanzen zu einer Verminderung des Pe-

stizidverbrauchs führen könnten, was sich günstig auf den Boden auswirken würde.

Diese widersprüchlichen Ansichten werden auch in der Diskussion über die Auswirkungen des Bt-Mais geäußert. (Dieser enthält das Bt-Toxin, mit welchem der Maiszünsler – ein Schädling – bekämpft wird.) Für einige Auskunftspersonen verursacht der Bt-Mais keine Probleme bezüglich der Konzentration von Bt-Toxin im Boden. Gemäss einer anderen Sichtweise werden allerdings in diesem Zusammenhang Vorbehalte angebracht.

- b) Im Allgemeinen wurden von Seiten der Auskunftspersonen keine besonderen Probleme im Zusammenhang mit den Auswirkungen auf die Luftqualität genannt. Eine einzige Person erwähnte, dass die Verwendung von Bt-Mais die Gefahr von Allergien vermindern kann, weil die äusserliche Anwendung von Bt-Pestiziden, welche allergische Reaktionen auslösen kann, hinfällig wird.
- c) Die Auswirkung gentechnisch veränderter Organismen auf das Wasser wurde kaum thematisiert. Allenfalls wurde das Beispiel der Verwendung von Bt-Mais erwähnt; dadurch könnte – durch die Verminderung des Pestizid-Verbrauchs – die Gewässerverschmutzung reduziert werden.
- d) Zunächst erwähnten gewisse Auskunftspersonen, dass auch die herkömmliche Landwirtschaft Risiken für das Ökosystem mit sich bringe und sich dadurch von der Landwirtschaft, bei der gentechnisch veränderte Pflanzen angebaut werden, nicht unterscheidet. Die konventionelle Züchtung der von uns heute genutzten Pflanzen erfolgte über Jahrhunderte hinweg auch nicht „von selbst“, sondern über die Selektion durch die Bauern.

Für diese Auskunftspersonen würde im Vergleich zur natürlichen Kreuzung, wie sie auch oft in der Natur vorkommt, der verantwortungsvolle Einsatz gentechnisch veränderter Organismen keine zusätzlichen Probleme verursachen. Zudem würde man bei der Anwendung der Gentechnik die ausgewählten Gene besser kennen und man könne sie mit grösserer Sicherheit identifizieren.

Allerdings befürchten andere Auskunftspersonen, dass sich gewisse Pflanzen auf natürlichem Weg mit gentechnisch veränderten Pflanzen kreuzen könnten. Dabei wurde auf das Problem des Gentransfers auf nahe verwandte Pflanzen (z.B. von Raps auf Senf) aufmerksam gemacht, wodurch eine Auskreuzung auf Wildpflanzen

zen möglich sei, was zur Folge habe, dass letztere die Eigenschaft der gentechnisch veränderten Kulturpflanze erwerben würden (z.B. Herbizidresistenz bei Unkräutern). Schliesslich weisen sie auf das Problem hin, dass traditionelle Kulturen durch Gentransfer von Genen aus gentechnisch veränderten Pflanzen verunreinigt werden könnten.

- e) Die Auskunftspersonen sind diese Frage hauptsächlich anhand des Beispiels des Bt – Mais angegangen.

Trotz der hohen bekannten Spezifität des Bt-Toxins kann es zu unerwünschten Effekten auf Organismen – auch auf Nützlinge – kommen, wie dies bei der grünen Florfliege gezeigt wurde. Allerdings konnte bei Bienen in Feldversuchen keine entsprechende Schädigung nachgewiesen werden.

Kürzlich wurde in Laborversuchen auch nachgewiesen, dass der Pollen von Bt-Mais einen ungünstigen Einfluss auf die Entwicklung der Larven des Monarch-Falters hat.

Der Einfluss gentechnisch veränderter Organismen auf die Nutztiere ist nicht bekannt (weder der direkte Einfluss, z.B. auf Kühe und Hühner, noch indirekte Einflüsse, z.B. auf die Milch und die Eier).

### 3.2.2 Frage

*Wie werden die langfristigen Auswirkungen auf die Umwelt abgeschätzt?*

- a) Wie kann eine ungewollte Verbreitung verhindert werden?*
- b) Gibt es zusätzliche Mutationen durch gentechnische Veränderungen*
- c) Kann eine Freisetzung rückgängig gemacht werden?*



### *Antworten der Auskunftspersonen: Zusammenfassung des Bürgerpanels*

Genauso wie es heute unmöglich ist, das Wetter in einem Jahr vorherzusagen, ist es ausgeschlossen, mit Bestimmtheit die langfristigen Auswirkungen der Gentechnik zu kennen.

- a) Für einige Auskunftspersonen stellen Pflanzen, die sterile Samen produzieren, einen Weg dar, um die Ausbreitung von gentechnisch veränderten Organismen auf konventionelle Kulturen zu verhindern. Auch durch die „Plazierung“ der übertragenen Gene in den Plastiden (z.B. in den Blattgrün-Körnern) statt im Zellkern könnte man verhindern, dass diese Gene bei der Auskreuzung weitergegeben werden. Es gibt auch Anbaumethoden, mit denen dieser Problematik begegnet werden soll (insbesondere Mindestabstände zwischen Feldern mit gentechnisch veränderten Pflanzen bzw. den entsprechenden konventionellen Pflanzen).

Gemäss anderen Auskunftspersonen verursachen Technologien zur Erlangung von sterilen Samen allerdings sozio-ökonomische Probleme, die nicht akzeptierbar sind, und die Einhaltung der erforderlichen Mindestabstände sei illusorisch.

- b) Zusätzliche oder durch gentechnische Veränderungen hervorgerufene Mutationen sind theoretisch möglich, doch wurden sie bis anhin nicht nachgewiesen.
- c) Die Auskunftspersonen äussern zur Frage, ob eine Freisetzung rückgängig gemacht werden kann, widersprüchliche Meinungen. Einerseits wird eine Reversibilität als möglich erachtet, insofern die Ausbreitung kontrolliert wurde und man die Dynamik der Auskreuzung vorgängig untersucht hat, so dass man rechtzeitig die geeigneten Vorkehrungen treffen konnte. Andererseits wird gesagt, dass die Freisetzung nicht rückgängig gemacht werden kann.

### *Meinung des Bürgerpanels zum Thema Ökosystem*

Aufgrund der widersprüchlichen (und zum Teil parteiischen) Erklärungen der Auskunftspersonen ist es für das Bürgerpanel schwierig, sich zu den Risiken für das Ökosystem zu äussern. Für die einen überwiegen die Risiken die erwarteten Vorteile, während die anderen fin-

den, dass gentechnisch veränderte Pflanzen keine grösseren Risiken in sich bergen würden als herkömmliche Pflanzen.

Ein Teil des Bürgerpanels befürchtet, dass die Verbreitung transgener Pollen zur Verunreinigung konventioneller Kulturen führt, was sich ungünstig auf die Artenvielfalt auswirken würde. Die Entwicklung von Pflanzen mit sterilen Samen kann als Ansatz zur Verhinderung der Auskreuzung auf andere Pflanzen betrachtet werden. Dieses Verfahren ist allerdings bedenklich in sozio-ökonomischer Hinsicht.

Es besteht die Gefahr, dass durch die Verwendung von Bt-Pflanzen Resistenzen gegen Bt-Pestizide entstehen. Dies wäre schädlich für den biologischen Landbau, bei dem dann keine Insektizide auf Bt-Basis mehr angewendet werden könnten. Für einen Teil des Bürgerpanels ist es möglich, Lösungen zu finden, um den biologischen Landbau zu schützen, während ein anderer Teil des Panels daran zweifelt und sich gegen die Verwendung von Bt-Mais ausspricht.

### *Empfehlungen des Bürgerpanels zum Thema Ökosystem*

- Um die Wissensdefizite im Hinblick auf die Risiken zu beheben, empfiehlt das Bürgerpanel, dass die Forschung gefördert wird, mit der die Einflüsse auf das Ökosystem untersucht werden.
- Die Verwendung von „Marker genen“, welche die Identifikation von gentechnisch veränderten Organismen erleichtert, soll angeregt werden. Durch diese Gene wird es einfacher, gentechnisch veränderte Organismen im Ökosystem zu „verfolgen“, was bei der Abklärung von Langzeiteffekten hilfreich ist.
- Der Schutz der Artenvielfalt und des biologischen Landbaus muss gewährleistet sein.



*Die Bürgerinnen und Bürger befragen  
die Auskunftspersonen*

### 3.3 Gesundheit

#### 3.3.1 Frage

*Welche Ziele in bezug auf die Gesundheit verfolgt die Gentechnik in der Landwirtschaft bzw. bei den Lebensmitteln?*

- a) für Konsumentinnen und Konsumenten in den Industrieländern (z.B. functional food)*
- b) für die Bevölkerung in der Dritten Welt?*

*Antworten der Auskunftspersonen: Zusammenfassung des Bürgerpanels*

Die Ziele der Gentechnologie in Sachen Gesundheit

- 1) Züchtung von Pflanzen mit Schädlings- und Krankheitsresistenzen. Für die Gesundheit bedeutet dies: Reduktion von chemischen Insektiziden auf Lebensmittel und Reduktion von krankheitsbefallenen Pflanzen.
- 2) Züchtung von Pflanzen mit verbesserten Eigenschaften wie
  - erhöhte Ballaststoffe
  - erhöhte Vitaminanteile
  - Reduktion von Giftstoffen
  - Eliminierung von allergenen Stoffen
  - etc.
- 3) Züchtung von Pflanzen mit Impfstoffen
- 4) Sicherung der Grundernährung durch Ertragssteigerungen, Eliminierung von giftigen Stoffen in Grundnahrungsmitteln (z.B.

Maniok) der 3. Welt und Herstellung von Saatgut, das an schwierige klimatische Bedingungen anpasst ist (z.B. Sahelzone).

Mit der Gentechnologie können deshalb viele gesundheitliche Probleme verhindert oder gelöst werden, meint eine der Auskunftspersonen. Sie erwähnt dabei Krebs, Allergien, Osteoporose, die Folgen einseitiger Ernährung und Herz-/Kreislaufkrankheiten. Eine weitere Auskunftsperson ist hingegen der Meinung, dass die Menschen vielmehr lernen sollten, sich mit den traditionell hergestellten Nahrungsmitteln gesund zu ernähren und nicht die Folgen ihrer schlechten Gewohnheiten mit Gentechnologie korrigieren zu wollen. Und sie gibt zu bedenken, dass auch andere Möglichkeiten in Betracht gezogen werden sollten, um die obengenannten Ziele zu erreichen. Es sei ebenfalls wesentlich, dass der sogenannte „Functional Food“ aus finanziellen Gründen nicht für alle zugänglich sein wird. Ausserdem weist sie darauf hin, dass in Japan nur ein Fünftel der Allergiker ausschliesslich auf das Hauptallergen von Reis reagieren, alle anderen reagieren zusätzlich auch auf andere Allergene, die sich ebenfalls im Reis befinden. Wenn das Hauptallergen gentechnisch unterdrückt wird, ist das also nur für ein Fünftel der Allergiker wirksam.

### *Meinung des Bürgerpanels*

Das Bürgerpanel unterstützt grundsätzlich die Ziele der Gentechnologie im Bereich Gesundheit und akzeptiert sie als einen möglichen Weg. Sie dürfe aber nicht auf Kosten anderer Forschungsansätze betrieben werden, die auf die gleichen Ziele hinarbeiten. Für die Dritte Welt sei die Sicherung der Ernährung ein primäres Ziel.

### 3.3.2 Frage

*Welchen kurz- und langfristigen Risiken ist der Mensch durch den direkten oder indirekten Verzehr (über die Nahrungskette) von gentechnisch veränderten Lebensmitteln ausgesetzt?*

- a) Welche medizinische Forschung wird in diesem Bereich betrieben?*
- b) Welche gesundheitlichen Schäden sind bekannt (auch aus Tierversuchen)?*
- c) Welche Gesundheitsrisiken entstehen beim Anbau von GVO-Pflanzen (z.B. Kontamination, Kontakt, Einatmen)?*

#### ***Antworten der Auskunftspersonen: Zusammenfassung des Bürgerpanels***

Eine der Auskunftspersonen weist darauf hin, dass es ein Nullrisiko im Leben grundsätzlich nicht gibt. Dies würde besonders für den Bereich der neuen Technologien gelten. Sie gibt gleichzeitig zu bedenken, dass die Sicherheitsbestimmungen für transgene Lebensmittel viel strenger seien als für alle herkömmlich produzierten. So würden zum Beispiel umfangreiche Risikoanalysen – u.a. Tierversuche – durchgeführt. Solche Risikoanalysen würden gerade bei traditionell hergestellten Nahrungsmitteln nicht vorgenommen. Bei diesen Analysen würde das Schwergewicht bei allergologischen Abklärungen liegen. Diese hätten ergeben, dass gentechnisch veränderte Lebensmittel nicht mehr Risiken bergen als traditionell hergestellte. Im Gegenteil: Die Forschung würde sich heute zusätzlich damit beschäftigen, allergene Potentiale bestimmter Nahrungsmittel zu senken (z.B. beim Reis und bei Erdnüssen). Darüber hinaus seien sie bedeutend besser erforscht. Gesundheitsrisiken in Bezug auf Antibiotikaresistenzen seien ebenfalls nicht festzustellen. Gesundheitliche Schäden, die auf gentechnisch hergestellte Lebensmittel zurückgeführt werden könnten, seien bisher keine bekannt. Ausserdem beschäftigt sich die Forschung mit der Eignung von Lebensmitteln wie Yoghurt und Bananen als Träger von Medikamenten und Impfstoffen.

Eine zweite Auskunftsperson hingegen geht – in Übereinstimmung mit der Britischen Ärztesellschaft - davon aus, dass durch Gentech-

nik mit einer Zunahme von Allergien und Antibiotikaresistenzen zu rechnen sei. Sie ist der Meinung, dass die Gentechnik eine Loslösung aus den Lebenszusammenhängen zur Folge hat. Das würde zu direkten und indirekten Gefahren führen, und es sei mit nicht voraussehbaren Konsequenzen zu rechnen.

### *Meinung des Bürgerpanels*

Das Panel vergleicht zur Beurteilung der Gesundheitsrisiken die gentechnisch veränderten Lebensmittel mit denjenigen der traditionell hergestellten. Es ist der Auffassung, dass bis heute keine direkten Gesundheitsrisiken bewilligter gentechnisch veränderter Nahrungsmittel bekannt sind. Allerdings kennt man Versuche, bei denen Tiere geschädigt wurden. Daraus schliesst ein Teil des Panels, dass entsprechende Nahrungsmittel auch für den Menschen ein Risiko darstellen können. Eine Abschätzung der langfristigen Folgen gentechnisch veränderter Nahrung für die menschliche Gesundheit ist – nach Auffassung des Panels - zur Zeit nicht möglich .

Allergien würden durch Gentechnik vermehrt auftreten. Das ist die Meinung einer Mehrheit des Bürgerpanels. Sie begründet dies dadurch, dass GVO-Nahrungsmittel nie garantiert rein sein können und dass bei traditionell hergestellten Nahrungsmitteln die Allergene im Gegensatz zu Gentech-Lebensmittel bekannt seien. Durch die umfangreichen Tests und Risikoanalysen vor der Zulassung eines Gentech-Lebensmittels sei das Gegenteil der Fall, argumentiert die Minderheit des Panels. Bei den Antibiotikaresistenzen ist ebenfalls eine Mehrheit der Auffassung, dass diese mit Gentech zunehmen würden. Begründung: Der Einsatz von Marker<sup>11</sup>- oder anderen antibiotikaresistenten Genen. Die Minderheit glaubt, dass die Antibiotikaresistenzen gleichbleiben oder gar abnehmen werden. Ausserdem wird die Meinung vertreten, dass durch Gentechnologie die Vitalkraft der Lebensmittel beeinflusst werden könne. Andere Mitglieder des Panels sind überzeugt, dass sich traditionelle Lebensmittel in diesem Punkt nicht von GVO-Nahrungsmitteln unterscheiden.

---

<sup>1</sup> Markergene sind Gene, die eine Identifikation des entsprechenden Produktes erlauben.

### *Empfehlungen des Bürgerpanels*

- Ein begleitendes Monitoring für alle GVO-Lebensmittel, um die direkten und indirekten Auswirkungen langfristig verfolgen zu können. Wenn Markergene verwendet werden, sollten diese nicht antibiotikaresistent sein.
- Es sollte unbedingt gewährleistet werden, dass ein Rückzug eines Lebensmittels, bei dem negative Auswirkungen festgestellt werden, sofort in die Wege geleitet werden kann.
- Die Mehrheit ist der Meinung, dass der dritten Welt die Errungenschaften der Gentechnologie zu Vorzugskonditionen zur Verfügung gestellt werden sollten. Die Minderheit ist der Meinung, dass die Industrie, die gentechnologische Agrarprodukte herstellt, im Verkehr mit der dritten Welt nicht anders behandelt wird als alle anderen Industrien, die mit der dritten Welt Handel treiben.
- Im Bereich der medizinischen Forschung sind umfangreiche Risikoanalysen durchzuführen.
- Bei jeder Bewilligung von gentechnisch veränderten Nahrungsmitteln müssen Pläne bestehen zum Schutz der menschlichen Gesundheit im Falle des Auftretens unerwünschter Wirkungen. Eine gesetzliche Informationspflicht soll die Behörden verpflichten, beim Auftreten unerwünschter Wirkungen von gentechnisch veränderten Lebensmitteln unverzüglich die Öffentlichkeit zu orientieren.
- Das Panel fordert Vergleichsstudien zwischen substantiell äquivalenten Produkten aus biologischer und traditioneller Produktion, sowie gentechnisch veränderten Lebensmitteln, um herauszufinden, ob sie die Gesundheit in unterschiedlicher Art und Weise beeinflussen.



## 3.4 Ethik

### 3.4.1 Frage

*Wie beurteilen Sie gentechnisch veränderte Lebensmittel aus ethisch-moralischer Sicht?*

- a) *Wie ist es ethisch und moralisch vertretbar, dass tierische Gene in Pflanzen implantiert werden?*
- b) *Ist aus ethischer Sicht das Argument der Arbeitsplatzproblematik mit der Herstellung von gentechnisch veränderten Nahrungsmitteln vertretbar?*
- c) *Wie beurteilen Sie ethische Fragen im Zusammenhang mit der Anwendung der Gentechnologie in der dritten Welt (Hunger, technologische Abhängigkeit)?*

### ***Antworten der Auskunftspersonen: Zusammenfassung des Bürgerpanels***

- a) Da das Erbmaterial aller Lebewesen nach dem gleichen Prinzip aufgebaut ist, gibt es – so die eine Position - keine grundsätzlichen moralischen Bedenken, Gene vom einen auf einen anderen Organismus zu übertragen. Die moralischen Einwände halten einer nüchternen ethischen Prüfung nicht stand.

Die Gentechnik sollte mit vergleichbaren Massstäben wie die heutige Landwirtschaft beurteilt werden. Denn auch diese ist ein künstliches „Agro-Ökosystem“ (z.B. Hybrid-Sorten).

Andererseits werden massive Bedenken über die Verletzung der Integrität der Organismen geäußert. Die Ethik der Gentechnik wird als reduktionistische Ethik, eine Ethik der Schaffung von Abhängigkeiten, beschrieben.

- b) Das Arbeitsplatzargument sollte nicht zur Rechtfertigung der Gentechnik verwendet werden.
- c) Das Welternährungsproblem hat nicht nur technologische Ursachen, doch könnten gentechnisch veränderte Pflanzen einen Beitrag zur Verbesserung der Situation liefern.

Das Welternährungsproblem ist jedoch – gemäss einer anderen Auskunftsperson - kein ethisches Argument zur Rechtfertigung der Gentechnik, sondern ein soziales und ökonomisches Problem, welches mit den konventionellen Methoden der Landwirtschaft gelöst werden kann.

Ethische Bedenken wurden auch geäussert im Hinblick auf die zunehmende Abhängigkeit der Entwicklungsländer von den grossen Konzernen in den Industrieländern.

Weitere Aussagen, die auch von anderen Auskunftspersonen in der Diskussion gemacht wurden:

- Die Meinung der Bevölkerung, die gentechnisch veränderte Lebensmittel überwiegend ablehnt, stellt keine moralische Instanz dar. Es wäre aber wünschenswert, die Mehrheitsmeinung zu berücksichtigen.
- Die Gesetzgebung ist nicht der richtige Weg, um ethische Fragestellungen zu regeln. Vielmehr sollte z.B. die Zusammenarbeit mit der Dritten Welt unterstützt und dafür gesorgt werden, dass die unabhängige, von der Öffentlichkeit finanzierte Gentechnikforschung verstärkt wird.
- Ein entscheidendes Kriterium ist auch die Frage der Notwendigkeit: Können unsere Bedürfnisse nicht auch durch herkömmliche Produktionsmethoden gedeckt werden – brauchen wir überhaupt gentechnisch veränderte Lebensmittel?

### *Meinung des Bürgerpanels*

Unsere Fragen wurden sehr kontrovers beantwortet. Das Spektrum reichte von grundsätzlicher Bedenkenlosigkeit bis hin zur völligen Ablehnung der Anwendung der Gentechnik im Bereich der Lebensmittel.

- a) Eingriffe in die Gene der Organismen haben unserer Ansicht nach eine ethische Dimension, selbst wenn aus biologischer Sichtweise die „genetische Basis“ aller Organismen auf einem einheitlichen Prinzip beruht.

Die eine Hälfte des Bürgerpanels befürwortet folgende Formulierung:

- a1) Die Gentechnik greift in natürliche, Jahrtausende alte Lebensprozesse willkürlich ein und produziert Lebewesen, welche die Natur selber nie hervorgebracht hätte und deren Auswirkungen auf das ökologische Gleichgewicht nicht ausreichend geklärt sind. Die Würde der Kreatur muss respektiert werden. Die Anwendung der Gentechnik im Bereich der Lebensmittel kann aus ethischer Sicht nur akzeptiert werden, wenn eine unabhängige, umfassende Risikoanalyse durchgeführt wurde und ein essentieller Bedarf besteht, der durch die natürlichen Ressourcen nicht abgedeckt werden kann.

Die andere Hälfte des Bürgerpanels befürwortet folgende Formulierung:

- a2) Die Gentechnik soll den gleichen, aber nicht strengeren ethischen Anforderungen genügen müssen wie traditionelle Produktionsverfahren. Bereits mit den traditionellen Produktionsmethoden wurde in die natürlichen Lebensprozesse der Lebewesen eingegriffen. Gentechnik bedeutet keinen Unterschied des Eingriffs.
- b) Die Mehrheit des Bürgerpanels findet, dass das Arbeitsplatzargument in der ethischen Diskussion um die Gentechnik nicht verwendet werden sollte. Wie sich die Gentechnik in der Lebensmittelproduktion auf die Beschäftigungssituation auswirkt, sollte aus ökonomischer Sicht beurteilt werden.
- c) Vorausgesetzt, dass die Kriterien gemäss Punkt a) erfüllt werden, kann die Gentechnik auch für die dritte Welt nützliche Lösungen bieten. Die Gentechnik sollte allerdings nur in Ergänzung zu traditionellen bzw. lokalen Anbaumethoden verwendet werden. Es darf keine zusätzliche Abhängigkeit der Dritten Welt von den Industrieländern entstehen.

### *Empfehlungen des Bürgerpanels*

Forschungsprojekte zur Gentechnik im Lebensmittelbereich müssen mit vertieften ethischen Analysen begleitet werden.

Wir wünschen eine faire und solidarische Preispolitik der Industrie gegenüber den Ländern der Dritten Welt. Die Nutzung der genetischen Ressourcen der Dritten Welt durch die Industrie soll den Ursprungsländern finanziell abgegolten werden.



*Die Bürgerinnen und Bürger befragen die  
Auskunftspersonen*

## 3.5 Wirtschaft

### 3.5.1 Frage

*Welches sind die wirtschaftlichen Chancen und Risiken der Gentechnologie in der Agrar- und Lebensmittelindustrie?*

- a) Welches sind die Chancen und Risiken der Gentechnologie auf betriebswirtschaftlicher und volkswirtschaftlicher Ebene in der Schweiz?*
- b) Welche wirtschaftlichen Konsequenzen hätte ein Alleingang (z.B. Moratorium) für die Schweiz?*

### *Antworten der Auskunftspersonen: Zusammenfassung des Bürgerpanels*

Lediglich zwei der vorgeschlagenen Auskunftspersonen äusserten sich zu diesem Fragenkomplex. Dabei waren ihre Aussagen durch ihre berufliche Tätigkeit stark geprägt.

Im Moment werden in Nord- und Südamerika genveränderte Produkte, wie Soja, Mais, Raps, Kartoffeln, Zuckerrüben und Baumwolle grossflächig angebaut. Dabei entwickelte sich die Anbaufläche von genveränderter Soja wie folgt:

- 1996: zwei Prozent
- 1998: dreissig Prozent
- 1999: voraussichtlich fünfzig Prozent

Die Chancen der Gentechnologie sind die folgenden:

- Die Landwirtschaft und die Agrarindustrie kann einen Mehrerlös erzielen. Obwohl das genveränderte Saatgut um fünf Dollar pro Hektar teurer ist als das konventionelle, resultieren nach Abzug

sämtlicher Kosten je nach Standort Kostenvorteile von 20 – 150 Dollar pro Hektar.

- In Zukunft sollen Pflanzen derart verändert werden, dass sie verbesserte ernährungsphysiologische Eigenschaften aufweisen.
- Aufgrund der skeptischen Reaktionen der Konsumentinnen und Konsumenten gegenüber der Gentechnologie wird möglicherweise der Absatz der Bio-Produkte im Lebensmittelhandel höher. Deshalb besteht im Moment kein betriebswirtschaftlicher Vorteil für Gentech-Food, was die Förderung der integriert- und biologisch-produzierenden Landwirtschaft impliziert.
- Der Einsatz von gentechnisch veränderten Hilfsstoffen wird bei der Veredelung der Lebensmittel positiv beurteilt.

Die Risiken der Gentechnologie sind die folgenden:

- Die Verunsicherung der Konsumentinnen und Konsumenten und die Möglichkeiten, einen Image-Verlust zu erleiden, scheinen im Moment zu gross, um auf den Gentech-Zug aufzuspringen.
- Die Gentechnologie wird einen Strukturwandel nach sich ziehen, der die gesamte Industrie umstrukturieren wird. Aufgrund veränderter Berufsbilder wird es dabei Gewinner und Verlierer geben.

Ein Alleingang der Schweiz hätte wirtschaftlich negative Konsequenzen, weil damit auch der Forschungsstandort Schweiz in diesem Bereich gefährdet werden könnte.

### *Meinung des Bürgerpanels*

Ein Zurück aus der Gentechnologie im Sinne eines Alleingangs der Schweiz gibt es nach Ansicht der Mehrheit des Bürgerpanels nicht mehr, da dies zu grossen wirtschaftlichen Nachteilen führen würde, primär im Bereich des Forschungsstandortes Schweiz und sekundär aufgrund der Abhängigkeit der Schweiz von importierten Rohstoffen, die möglicherweise in Zukunft GVO-Bestandteile enthalten können.

Vordergründig muss allerdings die Frage geklärt werden, wieweit ein Bedürfnis am Einsatz gentechnisch veränderter Organismen in der Schweiz besteht. Dazu sind differenzierte Abklärungen erforderlich, die aufzeigen, welche Kulturarten in der Schweiz tatsächlich zu einem

ökonomischen, aber auch ökologischen Nutzen führen könnten und welche Freisetzungen demzufolge in der Schweiz einen Sinn ergeben würden.

Gleichzeitig darf der Blickwinkel nicht einseitig auf die Gentechnologie ausgerichtet werden. Die Existenz einer traditionellen, gentech-freien sowie einer biologischen Landwirtschaft muss ebenfalls gewährleistet werden, damit die KonsumentInnen auch in Zukunft die Wahlfreiheit haben. Anstelle einer GVO-Produktion könnte der biologische Landbau eine Chance für die Schweiz darstellen, da zur Zeit keine Kontaminationen zu befürchten sind.

Die Mehrheit des Bürgerpanels ist der Meinung, dass Verbote fragwürdig sind, da sie den derzeitigen Wissensstand zementieren würden. Werden keine Freisetzungen in der Schweiz ermöglicht, lassen sich keine standortspezifischen Erfahrungen sammeln. Dies würde die Risikoforschung einschränken und damit wären wir auf Know-How-Transfer aus anderen Anbaugebieten angewiesen. Dies ist allerdings problematisch, da sich die ökologischen Gegebenheiten grundlegend voneinander unterscheiden können.

### *Empfehlungen des Bürgerpanels*

Die Mehrheit des Bürgerpanels fordert eine vorsichtige Zurückhaltung in der Anwendung von GVO-Produkten aufgrund der kleinstrukturierten Anbaugebiete der Schweiz. Die Risiken einer gegenseitigen Kontamination sind verschärft, weshalb eine umfassende Grundlagen- und Risikoforschung zu betreiben ist. Eine Minderheit des Panels fordert hingegen ein Anbauverbot aufgrund der obenerwähnten Gründe.

Zusätzlich begrüßen wir die momentane Verschärfung im Bereich der Haftung sehr, da diese zu einem vorsichtigeren Einsatz der Gentechnologie beiträgt.

### 3.5.2 Frage

*Welches sind die Konsequenzen der Patentierung von gentechnisch veränderten Organismen weltweit (z.B. Verwendung des Saatguts durch Landwirte für ihren Eigengebrauch, d.h. zur Aussaat in der nächsten Saison)?*

#### *Antworten der Auskunftspersonen: Zusammenfassung des Bürgerpanels*

Eine Auskunftsperson meinte, dass sich die Patentierung nicht auf die Pflanze bezieht, sondern nur auf das Verfahren der Isolierung, das Genkonstrukt und dessen Übertragung auf den Empfänger. Die Patentierung scheint ihr gerechtfertigt, da der Forschungsaufwand durch die kommerzielle Nutzung abgegolten werden kann und ein Schutz vor Nachahmern nötig ist.

Im Zusammenhang mit der Patentierung schliessen die Lizenzgeber, d.h. die chemische Industrie, momentan mit den Landwirten in den USA sogenannte Technologieabkommen ab. Das bedeutet, dass sich die Landwirte verpflichten, nur das firmenspezifische Herbizid anzuwenden. Zudem verpflichten sie sich, von einer Wiederverwendung des Saatgutes abzusehen. Allerdings besteht die Möglichkeit, nach dem Ablauf eines Anbaujahres wieder aus dem Abkommen auszusteigen und auf die traditionelle Landwirtschaft umzustellen.

Für die dritte Welt und für Europa müssten andere Bedingungen der Lizenzvergabe geschaffen werden. Von Seiten der Industrie kann man sich vorstellen, dass in der dritten Welt das Saatgut zur Wiederverwendung freigegeben wird.

Zusätzlich wurde argumentiert, dass sich durch die Patentierung eine Zunahme der Abhängigkeit zwischen Norden und Süden abzeichnen werde. Es herrscht ein Wettlauf mit der Zeit, da das spezifische Know-How der Naturvölker, wie zum Beispiel die verschiedenen Wirkungsweisen der Pflanzen, von den industriellen Unternehmungen möglichst umfassend abgefragt wird, um sich zukünftige Wirkstoffe für die Gentechnologie sichern zu können.



Im weiteren stellt sich die Frage, ob Gene patentierbar seien. Denn seit jeher wurde das Saatgut unter den Landwirten ausgetauscht, weshalb für sie eine Patentierung desselben verwerflich ist.

### *Meinung des Bürgerpanels*

Die Mehrheit des Bürgerpanels ist der Ansicht, dass momentan der einzelne Landwirt nach wie vor die Möglichkeit hat, sich GVO-freies Saatgut zu beschaffen.

Allerdings besteht ein Trend, dass die kleinen Saatguthersteller längerfristig verschwinden, weil sie gegen die grossen multinationalen Industrien nicht konkurrenzieren können, wodurch eine Abhängigkeit entstehen könnte. Eine solche Entwicklung lässt sich schon heute anhand der schnell wachsenden Marktanteile ablesen.

In der dritten Welt wird die Abhängigkeit zusätzlich forciert, indem das Wissen im Umgang mit der neuen Technologie in den Industrieländern vorhanden ist, aber nicht in die Länder der dritten Welt transferiert wurde.

Für mehrere Panelmitglieder ist eine Patentierung von Lebewesen nicht annehmbar. Andererseits schafft aber eine Patentierung auch mehr Transparenz, da der Bewerber seine Forschungsergebnisse offen legen muss, bevor ihm ein Patent erteilt wird. Ebenfalls verständlich ist, dass sich die hohen Forschungsausgaben auf irgendeine Weise wieder bezahlt machen müssen.

### *Empfehlungen des Bürgerpanels*

Das Panel fordert, dass die Lizenzverträge in der dritten Welt derart ausgestaltet werden müssen, dass eine Weiterverwendung des Saatgutes für den Eigengebrauch erlaubt wird, damit die Landwirte dort nicht in ihrer Existenz zusätzlich gefährdet werden.

Einige Mitglieder fordern, dass der biologischen Vielfalt in der dritten Welt ein äquivalenter Schutz geboten wird, wie dies in den Industrieländern für Kulturgüter der Fall ist.

## 3.6 Recht und Vollzug

### 3.6.1 Frage

*Wie beurteilen Sie die rechtlichen Regelungen für die Entwicklung und Vermarktung von GVO-Produkten, wo besteht insbesondere Handlungsbedarf?*

#### *Antworten der Auskunftspersonen: Zusammenfassung des Bürgerpanels*

Die präzise Beantwortung von Fragen zum Gentechnikrecht ist aus verschiedenen Gründen schwierig:

- Rechtsunsicherheit, da Regelungen noch nicht oder erst teilweise in Kraft sind.
- Fehlende Rechtspraxis: Kaum Rechtsprechung zum Thema Gentechnik
- Gentechnik wird in einer Vielzahl von Gesetzen abgedeckt, z.B. Lebensmittelgesetz, Umweltschutzgesetz etc.

Die Auskunftspersonen betrachten die (heutigen) rechtlichen Regelungen für Entwicklung und Vermarktung als ausreichend. Handlungsbedarf besteht darin, Rechtssicherheit zu schaffen durch Klärung der rechtlichen Bedeutung diverser Begriffe, wie z.B. Achtung der Würde der Kreatur, Nutzen für die Gesellschaft, Dialog mit der Öffentlichkeit, Nachhaltige Nutzung der biologischen Ressourcen etc.

### *Meinung des Bürgerpanels*

Die Übersichtlichkeit scheint uns durch die Vielzahl der Gesetzes-sammlungen sehr schwierig. Ein zusätzliches Problem sehen wir in der Überprüfung und Durchsetzung der gesetzlichen Regelungen.

### *Empfehlungen des Bürgerpanels*

Das Bürgerpanel wünscht griffigere Regelungen zur Kontrolle und Überprüfung, wie z.B. Qualitätssicherung bei den Produzenten oder Deklarationspflicht. Das Panel wünscht, dass der Bund dafür sorgt, dass der Vollzug der Gesetze durch die Kantone einheitlich und streng erfolgt.

### **3.6.2 Frage**

*Wie sehen die Haftungsregelungen aus? Wer haftet wie lange und in welchem Ausmass?*

### *Antworten der Auskunftspersonen: Zusammenfassung des Bürgerpanels*

Das schweizerische Haftpflichtrecht wird vom Grundsatz geprägt, dass der Geschädigte seinen Schaden grundsätzlich selbst zu tragen hat, ausser das Gesetz sieht die Möglichkeit einer Ueberwälzung auf einen Verantwortlichen vor. Im Vordergrund stehen die Produkthaftpflicht und die Umwelthaftpflicht. Die Verjährungsfrist bei einer Produkthaftung beträgt heute max. 10 Jahre nach Inverkehrbringung des Produktes. In der Umwelthaftpflicht ist eine Verlängerung der Verjährungsfristen auf 30 Jahre vorgesehen.

### *Meinung des Bürgerpanels*

Dem Bürgerpanel ist bewusst, dass eine eindeutige Rückführung eines Schadens auf GVO nur sehr schwer nachzuweisen ist. Falls dieser Beweis vorliegt, soll der Verantwortliche (z.B. Produzent) aber auf jeden Fall rechtlich belangt werden können. Dem Konsumenten muss aber auch bewusst sein, dass er beim Genuss von GVO-Lebensmitteln ein eventuelles „Restrisiko“ trägt.

### *Empfehlungen des Bürgerpanels*

Das Bürgerpanel begrüsst die Öffnung eines Gentechnik-Schadenfonds, welcher Schäden zahlungsunfähiger Verantwortlicher und bereits verjährte Schadensforderungen decken soll. Der Fonds soll von den Inhabern der Betriebe und Anlagen finanziert werden.

#### **3.6.3 Frage**

*Welche heutigen und geplanten Bestimmungen gibt es bezüglich Deklaration und wer überprüft deren Einhaltung (auch bei verarbeiteten Produkten)?*

*Was ist die Definition von GVO-freien Produkten bzw. GVO-Produkten ?*

#### ***Antworten der Auskunftspersonen: Zusammenfassung des Bürgerpanels***

Gemäss Art. 15 der Lebensmittelverordnung lautet die GVO-Definition folgendermassen:

„GVO sind gentechnisch veränderte Tiere, Pflanzen und Mikroorganismen, deren genetisches Material in vitro so verändert worden ist, wie es unter natürlichen Bedingungen durch Kreuzen oder natürlicher Rekombination nicht möglich ist“.

Am 1. Juli 1999 tritt ein neues Lebensmittelrecht in Kraft, das drei Typen von Lebensmitteln deklariert.

- Lebensmittel mit der Aufschrift „aus gentechnisch verändertem ... (z.B. Soja oder Mais) hergestellt“ = mehr als 1 % GVO-Anteil.
- Lebensmittel ohne Deklaration = entweder Lebensmittel ohne GVO-Anteil oder Lebensmittel, die durch GVO bis maximal 1 % verunreinigt sind.
- Lebensmittel mit der Aufschrift „ohne Gentechnik hergestellt“ = es können analytisch keine Spuren von GVO nachgewiesen werden, und die Rückverfolgbarkeit des Warenflusses ist gesichert.

Zusätzlich gilt für in der Schweiz nicht bewilligte GVO eine Null-Toleranz, d.h. nicht bewilligte GVO sind verboten, auch wenn der Reinheitswert von 1 % unterschritten wird.

Für die Überprüfung der Einhaltung der Deklaration gilt zum einen eine Selbstkontrollpflicht für die Firmen, d.h. Qualitätssicherungen, Rückverfolgbarkeit, Untersuchungen, aber auch eine Überwachung durch die Behörden in Form von Inspektionen und Stichprobenkontrollen.

### *Meinung des Bürgerpanels*

Es ist unerlässlich, dass eine klare Regelung bezüglich den Deklarationslimiten von GVO-Produkten besteht. Der Konsument soll Wahlfreiheit zwischen GVO-Produkten und Nicht-GVO-Produkten haben.

### *Empfehlungen des Bürgerpanels*

- Damit die Konsumentinnen und Konsumenten auf einfache Weise GVO-Lebensmittel von anderen Lebensmitteln unterscheiden können, empfehlen wir die Schaffung eines deutlichen GVO-Labels.
- GVO-Lebensmittel könnten in den Verkaufsgeschäften von den übrigen Lebensmitteln separat plaziert werden.
- Der Bund soll die gesamte Bevölkerung über die Anwendung und Umsetzung der Gentechnologie informieren.

### 3.6.4 Frage

*Welche Tests müssen GVO bestehen, bevor sie zugelassen werden?*

#### *Antwort der Auskunftspersonen: Zusammenfassung des Bürgerpanels*

Gemäss Verordnung über das Bewilligungsverfahren für GVO-Lebensmittel, GVO-Zusatzstoffe und GVO-Verarbeitungshilfsstoffe (VBGVO) müssen mit dem Bewilligungsgesuch eine Reihe von verschiedenen Unterlagen und Testergebnisse eingereicht werden, z.B. Beurteilung der toxischen und allergenen Auswirkungen, Produktrisiken etc.

#### *Meinung des Bürgerpanels*

Aus den Ausführungen der Auskunftspersonen ging hervor, dass keine einheitlichen Testverfahren bestehen, welche verschiedene Studien miteinander vergleichen lassen. Bedenken bestehen aber auch, ob und wie die Kontrollen ausgeübt werden.

#### *Empfehlungen des Bürgerpanels*

Es sind standardisierte und vergleichbare Tests anzuwenden. Zusätzlich sind Langzeitstudien durchzuführen, welche die Auswirkungen von GVO-Lebensmitteln untersuchen.

### 3.6.5 Frage

*Wie wirken sich heute und in Zukunft internationale Verpflichtungen auf den Import von GVO-Lebensmittel aus?*

#### *Antworten der Auskunftspersonen: Zusammenfassung des Bürgerpanels*

Die Schweiz hat sich in verschiedenen internationalen Verträgen (z.B. WTO-Übereinkommen, EFTA-Abkommen) verpflichtet, sich an internationalen Empfehlungen zu orientieren. Für die Gesetzgebungsautonomie der Schweiz im Bereich der Gentechnik ergeben sich aus diesen internationalen Verpflichtungen Schranken.

Die Regelung der EU differiert von derjenigen der Schweiz. Die internationalen Verpflichtungen (WTO) bilden ein Hindernis zur Erhaltung einer echten Wahlfreiheit für den Konsumenten.

#### *Meinung des Bürgerpanels*

Da die Schweiz aber in dieser Reglementierung weiter ist als z.B. die EU, können die hiesigen gesetzlichen Bestimmungen auch einen wegweisenden Charakter haben. Die Wahlfreiheit der Schweizer Konsumentinnen und Konsumenten muss grösstmöglich sichergestellt werden.

#### *Empfehlung des Bürgerpanels*

Die Schweiz soll ihre Vorreiterrolle punkto GVO-Rechtssetzung nutzen.

### 3.7 Schlussfolgerung und Hauptempfehlung

Der heutige Stand der wissenschaftlichen Kenntnisse erlaubt es uns nicht auszuschliessen, dass spezifische, aus gentechnisch veränderten Organismen entstandene Risiken existieren. Da man diese Risiken nicht quantifizieren kann, sind wir nicht in der Lage, deren Tragbarkeit zu beurteilen. Als eine Folge der oben erwähnten Gründe empfiehlt eine Mehrheit des Panels ein Moratorium über die Herstellung und Vermarktung von gentechnisch veränderten Organismen. Abgegrenzte Feldversuche (namentlich durch öffentliche Institutionen) sollen zugelassen und kontrolliert werden, um vertiefte Erkenntnisse über allfällige Risiken zu gewinnen.



*Anhörung der Auskunftspersonen*