

Szenarien in der Biotechnologie

Cornelia R. Karger

Einleitung

Die Gestaltung der technologischen Entwicklung ist eine schwierige gesellschaftliche Aufgabe der Zukunftssicherung. Die Bio- und Gentechnologie ist eine „emerging technology“ (Day et al. 2000). Solche Technologien sind in besonderem Maße wissenschaftsbasierte Innovationen, die u.U. hohe qualitative Sprünge in der Erkenntnis bedeuten können, sie entwickeln sich dynamisch und befinden sich noch weitgehend im Vorfeld großräumiger technischer Anwendungen bzw. in einem Entwicklungsprozess, der immer wieder neue Möglichkeiten eröffnet. Solche Innovationen bieten Chancen, können aber auch Risiken bergen. Eine hohe Unsicherheit in Bezug auf mögliche Wirkungen dieser Technologien ist gepaart mit kontroversen Auffassungen ihrer Bewertung sowie über die daraus abzuleitenden Maßnahmen des Umgangs mit Unsicherheit.

Die grüne Gentechnik – der thematische Gegenstandsbereich des Projektes – ist bereits seit Mitte der 80er Jahre Gegenstand der gesellschaftlichen und politischen Auseinandersetzung. Heute zeigt sich im Wesentlichen ein Stillstand in den Positionen der verschiedenen gesellschaftlichen Akteure. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, inwieweit es gelingen kann, in einer Situation verhärteter Positionen durch neue Formen der Kommunikation Bewegung in eine Debatte zu bringen. In den Mittelpunkt des Projektes wird die Methode der Szenariotechnik gestellt.

1. Ausgangspunkt: Kontroverse um die grüne Gentechnik

Global betrachtet werden der heutigen Landwirtschaft enorme Umweltprobleme zugeschrieben (Tilman et al. 2001; Vance 2001). Zudem werden bei begrenzten Acker- und Weideflächen wachsende Ansprüche an die Leistungen der Landwirtschaft gestellt. Die grüne Gentechnik birgt prinzipiell das Potential, durch Übertragung von Genen in Nutzpflanzen eine Vielfalt von Varianten zu züchten, die – so die Erwartung – an unterschiedliche Standortbedingungen angepasst sind und gleichzeitig hohe Erträge mit guter Qualität erzielen können.

Weltweit ist die Anbaufläche mit gentechnisch modifizierten Pflanzen von 1996 bis 2001 um das 30-fache gestiegen und erreichte im Jahr 2001 global rund 53 Mio. ha. Auch 2001 wurden weltweit erneut mehr gentechnisch veränderte Pflanzen angebaut als im Vorjahr (+20%). Mehr als 90 gentechnisch veränderte Pflanzen waren weltweit zugelassen. Etwa 5,5 Mio. Landwirte haben in 13 Ländern gentechnisch veränderte Sorten ausgesät, drei Viertel davon sind Kleinbauern in China und Südafrika (James 2001). Der Anteil der Industrieländer an der weltweiten Anbaufläche

lag 2001 bei 74%, der Anteil der Entwicklungsländer bei 26%. In Deutschland wurden von 1999 bis 2000 auf lediglich 550 ha transgene Pflanzen zu Versuchszwecke angebaut.

Marktreife Anwendungen finden sich vor allem in der Resistenzzüchtung. Der größte Teil transgener Pflanzen besitzt als neue Eigenschaft ein Gen, das Herbizidtoleranz (77%) bewirkt. Der zweitgrößte Anteil enthält eine Insektenresistenz (15%), gefolgt von kombinierter Insektenresistenz und Herbizidtoleranz (8%). Nur ein sehr kleiner Teil (< 1%) besitzt bereits eine Virusresistenz oder eine veränderte Produktqualität. Die Produktion von nachwachsenden Rohstoffen und Enzymen, die Verwendung von Pflanzen als (industrielle) Rohstoffproduzenten sowie die Herstellung von medizinisch-pharmazeutischen Produkten sind Beispiele angestrebter innovativer Entwicklungen (Fischer et al. 1999; Fischer et al. 2000; De Kathen 2001). Die Modifikation von Synthesen, z. B. zum Ausschluss von toxischen oder antinutritiven Substanzen, zur ökologischen Anpassung an klimaungünstige Gebiete und den Anbau auf nährstoffarmen oder salzhaltigen Böden, die Verbesserung der Photosyntheseleistung, die Fähigkeit von Nicht-Leguminosen zur Stickstofffixierung werden durch das komplexe Zusammenspiel mehrerer verschiedener Gene bestimmt. Die Bio- und Gentechnologie steht hier noch weitgehend am Anfang (Fugger & Karger 2002).

Gerade diese Optionen werden allerdings in ihrem potentiellen Beitrag zur Durchsetzung einer nachhaltigen Landwirtschaft diskutiert (Glick & Pasternack 1995; IFPRI 1999; Quaim & Virchow 1999; Schulte & Käppeli 2000). Ungewißheit besteht aber nicht nur im Hinblick auf die Realisierungschancen der erhofften Innovationspotentiale. Unklar und strittig ist auch, ob und inwieweit die erwarteten positiven Effekte, wie z. B. die Verringerung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes, die Verbesserung der Ernährungssituation der Entwicklungsländer oder Energieeinsparungen bei der Herstellung von Impfstoffen, durch transgene Anbausysteme erzielt werden können (Karger et al. 2003).

Die kontroverse Diskussion um die Einschätzung der Chancen der grünen Gentechnik ist gepaart mit der Kontroverse um die damit verknüpften Risiken. Als Problemfelder werden vor allem Umweltrisiken diskutiert. Im Mittelpunkt der Debatte stehen die Beeinträchtigung von Ökosystemen durch Polleneintrag, das Einkreuzen von Wildformen und Überleben genetischer Information durch Gentransfer, negative Wirkungen auf Nicht-Ziel-Organismen und Auswirkungen auf die biologische Vielfalt. Ebenso werden indirekte Belastungen von Böden und Gewässern, etwa durch neue Herbizide, Veränderungen der ökosystemaren Zusammenhänge und die Ausbreitung von Pflanzen, Tieren oder Mikroorganismen, die gegen bestimmte Pflanzenschutzmittel resistent sind, befürchtet (Labes et al. 1999; Peters et al. 2000). Bei den Gesundheitsrisiken geht es vor allem um die potentielle Erzeugung toxikologisch relevanter Substanzen in Nahrungsmitteln bzw. anderer schädlicher Eigenschaften für die Nahrungskette (z. B. Allergien, verminderter Nährwert). Sowohl wissenschaftliche Experten als auch verschiedene gesellschaftliche Akteure kommen zu divergierenden Urteilen in Bezug auf Chancen und Risiken dieser Technologie.

Gleichzeitig besteht allerdings ein hoher gesellschaftlicher Handlungsbedarf, die notwendigen Weichen in Bezug auf die Zukunft dieser Technologie zu stellen. Deutsch-

land ist weltweit gesehen drittgrößter Importeur und fünftgrößter Exporteur von Gütern der Agrar- und Ernährungswirtschaft (DBV 2002). Die Einfuhr von Futtermitteln und Ölsaaten ist bezogen auf das Importvolumen die größte Position beim Agrarhandel mit Drittländern (Sprick et al. 1999). Die wichtigsten Importfuttermittel sind Sojabohnen, Sojaschrot und Maiskleberfutter. Beim Anbau von Soja entscheiden sich immer mehr amerikanische und argentinische Farmer für gentechnisch veränderte Sorten. Und auch beim Maisanbau haben gentechnisch veränderte Sorten bereits einen beachtlichen Anteil. Von den amerikanischen, brasilianischen und argentinischen Exporten von Sojabohnen beispielsweise gehen etwa 50% in die EU. Der Handlungsdruck ist evident. Dies betrifft insbesondere Managementfragen, wie z. B. die Koexistenz von Produktionsweisen in Deutschland und damit einhergehend die Frage der Höhe der Kennzeichnungs-Schwellenwerte¹, die einzuhalten sind sowie Haftungsfragen.

Die Ausgangslage ist somit durch eine wissenschaftliche und gesellschaftliche Debatte geprägt, die sowohl in Bewertungs- als auch in Managementfragen kontrovers ist. Zudem sind die Positionen um das Für und Wider der grünen Gentechnik vielfach ausgetauscht und bekannt. Dem hohen Handlungsdruck steht ein Stillstand in den Positionen gesellschaftlicher Akteure gegenüber.

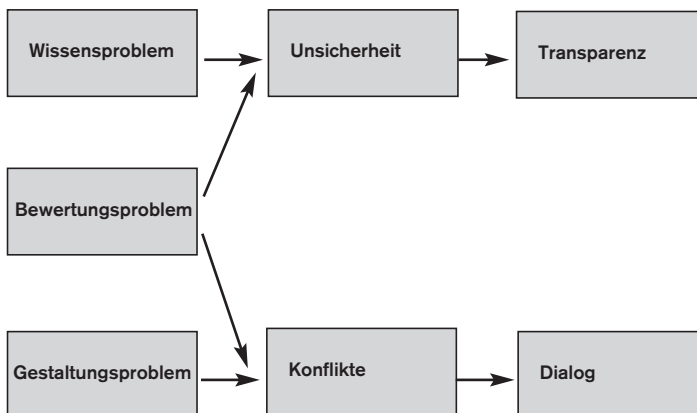


Abb. 1: Aufgaben für ITA

2. Herausforderung für die „Innovations- und Technikanalyse“ (ITA)

Es gilt einen Ansatz zu entwickeln, wie angesichts dieser Probleme bei der Bewertung und dem Management technologischer Innovationen zu verfahren ist. Dabei kommt der Einbeziehung gesellschaftlicher Akteure eine zentrale Rolle zu.

Drei Probleme sind zu bewältigen:

- (1) Das Wissensproblem (Mit welchen Entwicklungen ist zu rechnen? Welche Chancen sind mit biotechnologischen Anwendungen verknüpft und welche Risiken sind zu befürchten?)

- (2) Das Bewertungsproblem (Wie gross sind die positiven bzw. negativen Effekte? Wie bedeutsam sind sie?)
- (3) Das Gestaltungsproblem (Für welche Optionen entscheidet man sich? Wie lassen sie sich umsetzen? Unter welchen Rahmenbedingungen lassen sich die Potentiale in der Zukunft ausschöpfen?). Aufzuzeigen, wieviel Evidenz für angenommene Chancen und Risiken vorhanden ist, ist Sache der Wissenschaft. Die wissenschaftliche Debatte kann Unsicherheiten aufzeigen und Wissenslücken benennen. Ziel muss es sein, Transparenz herzustellen (Karger et al. 2003). Die Bewertung, wie das vorhandene Wissen bzw. die vorhandene Unsicherheit zu gewichten ist und welches Maß an Evidenz, z. B. für Vorsorgemaßnahmen, ausreicht, braucht den Dialog mit gesellschaftlichen Akteuren (Renn 1999).

Bislang sind in Bezug auf die grüne Gentechnik vor allem zwei Ansätze verfolgt worden. Der „Risk-Assessment-Ansatz“ und der „Partizipationsansatz“. Der „Risk-Assessment-Ansatz“ zielt darauf ab, eine wissenschaftliche Bewertung von Chancen und Risiken vorzunehmen. Dies fand Niederschlag in diversen Gutachten, in denen die Ergebnisse von Studien aufgearbeitet und zusammenfassend bewertet wurden (z. B. Schulte & Käppeli 1996; Schütte et al. 2001). Der „Partizipationsansatz“ zielt u.a. darauf ab, im Dialog zwischen gesellschaftlichen Akteuren Streitfragen zu klären, informierte Urteile, Bewertungen und Empfehlungen von Bürgern einzuholen oder aber über den Weg der Aushandlung und Vermittlung zwischen gesellschaftlichen Interessengruppen Konsense zu erreichen (siehe Tab.1). Nicht die Auseinandersetzung um Wissen, sondern die Auseinandersetzung um Werte und Interessen steht hier im Blickpunkt. Im Verfahren des Wissenschaftszentrums Berlin wurde beides zusammengeführt (van den Daele et al. 1996). Auf der Basis des Herausarbeitens wissenschaftlicher Evidenz sollte im Dialog eine Einigung darüber erzielt werden, welches stärkere und welches schwächere Evidenzen sind. Pro- und Kontra-Argumente wurden ausgetauscht. In den Bürgerforen zum Thema „Biotechnologie/Gentechnik – eine Chance für die Zukunft?“ (Müller & von Schell 1996) wurde das Thema in einem abgestuften Verfahren von einem fachinternen Diskurs hin zu einem partizipativen Dialog beleuchtet. Aufbauend auf Werkstattgespräche mit Repräsentanten gesellschaftlicher Gruppen zu spezifischen Themen der grünen Gentechnik wurden diese in einem breiten Öffentlichkeitskreis diskutiert. Auch der Dialog „Grüne Gentechnik“ des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft war als „Stakeholder-Modell“ angelegt (Grusswort der Bundesministerin Künast anlässlich der Ergebnistagung zum Diskurs, 03. September 2002). Partizipative Verfahren zur Gentechnik wurden nicht nur von der Politik initiiert, sondern auch von Unternehmen getragen, wie z. B. der von Vertretern des Nahrungsmittelunternehmens Unilever angestoßene Dialog zwischen verschiedenen gesellschaftlichen Interessengruppen oder das Kuratorium Gentechnik in der Pflanzenzüchtung der KWS Kleinwanzlebener Saatzucht AG (siehe Überblick über partizipative Teilnahmeverfahren in der Gentechnik in Ammon & Behrens 1998).

Im Ergebnis läßt sich feststellen: (1) Einer Einigung über die wissenschaftliche Auseinandersetzung um Wissen, Wissensqualität und ihre Bewertung sind Grenzen gesetzt. Schon die Fragen, welche wissenschaftlichen Studien für die Bewertung herangezogen werden sollen und welche Aussagekraft diesen zugebilligt wird, sind häufig strittig. Gerade bei „emerging technologies“ ist die vorhandene Datenlage dürf-

tig. Wie begründet sind dann Hypothesen? Wie belastbar sind wissenschaftliche Einzelbefunde? Insbesondere die Frage der Gewichtung von Einzelergebnissen bei der Gesamteinschätzung ist schwierig. Die wissenschaftliche Debatte hat für viele Fragen kein von allen Experten getragenes eindeutiges Ergebnis hervorgebracht. Verbleibende Abschätzungsunsicherheiten bieten Raum für unterschiedliche Bewertungen als Ausgangspunkt für gesellschaftliche Konflikte. (2) Dialog per se ist kein Allheilmittel. Der Austausch von Positionen und Stellungnahmen führt noch nicht zwangsläufig zu einer Annäherung. Bei verhärteten Fronten und gegenseitig vielfach ausgetauschten und bekannten Positionen, wie dies bei der grünen Gentechnik der Fall ist, kommt es in besonderem Masse auf das Verfahren an.

3. Ziel des Projektes

Ziel des Projektes ist es, auszuloten, inwieweit die Methode der Szenarioentwicklung einen Beitrag dazu leisten kann, jenseits der Kontroverse um die Bewertung unsicherer Chancen und Risiken mögliche Entwicklungskorridore zu finden. Dabei geht es nicht um Akzeptanz bzw. Akzeptanzbeschaffung für eine Technologie. Nicht der Konsens über die Zukunftsentwicklung der Technologie wird angestrebt. Es geht vielmehr darum, in einer festgefahrenen Debatte wieder eine Kommunikationsplattform zu schaffen, die Ansatzpunkte für eine Verständigung eröffnet. Der durch den Austausch festgeschriebener Positionen entstandene Scheindialog soll überwunden werden.

4. Fragestellung

Das World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), ein Zusammenschluss von 150 internationalen Unternehmen, die sich dem Ziel einer nachhaltigen Entwicklung verpflichtet haben, initiierte im Jahr 2000 einen Szenario-Prozess zum Thema „Biotechnologie“. Dazu wurden verschiedene Vertreter internationaler Biotechnologie-Unternehmen in Workshops eingebunden. Ziel dieser Initiative war es, mögliche Zukünfte der Biotechnologie in Abhängigkeit von verschiedenen gesellschaftlichen Einflüssen, insbesondere unter Berücksichtigung des eigenen Verhaltens, zu erkunden. Im Ergebnis wurden drei Szenarien entwickelt: Im Szenario „Domino-Effekt“ bestimmen das Auftreten negativer Ereignisse biotechnologischer Anwendungen die zukünftige Entwicklung (z. B. Verdacht von Krankheitsfällen durch Gentherapie). Im Szenario „The Hare and the Tortoise“ ist der wesentliche Treiber für die Zukunft der Biotechnologie das Konsumentenverhalten, geprägt von einer breiten Änderung von Werthaltungen zugunsten ökologischer Orientierungen. Im Szenario „Biotrust“ wird die Technologieentwicklung im wesentlichen durch Vertrauen zwischen den gesellschaftlichen Akteuren bestimmt. Das Biotrust-Szenario beschreibt aus Sicht der Industrie Rahmenbedingungen, unter denen Vertrauen hergestellt werden kann. Vertrauen bildet aus der Sicht der Industrie die Grundlage dafür, Chancen der Biotechnologie zukünftig nutzbar machen zu können. Beispiele für solche vertrauensstiftenden Maßnahmen sind Transparenz, aktive Kommunikation, Stakeholder-Orientierung. Der Kreis der Teilnehmer dieses Szenario-Prozesses beschränkte sich allerdings auf internationale Vertreter der Biotechnologie-Industrie.

Im vorliegenden Projekt wird der Kreis der Akteure erweitert. Es geht darum zu klären, welche Faktoren aus der Sicht verschiedener „stakeholder“, nicht nur der Biotechnologie-Industrie, sondern insbesondere der NGOs, für die zukünftige Entwicklung der grünen Gentechnik maßgeblich sind. Es wird ausgelotet, inwieweit es gelingt, auf der Basis der Szenario-Methode ein Verfahren zu konzipieren, das es ermöglicht, (a) eine kritische Reflexion über die eigenen Annahmen, aber auch in Bezug auf die eigenen Vorstellungen über die Annahmen anderer anzustoßen und (b) damit den Einstieg in einen Aushandlungsprozess zu erreichen.

5. Methode

5.1 Beschreibung

Die Szenario-Methode wurde als Instrument des strategischen Managements in Unternehmen konzipiert (Brauers & Weber 1986; Gausemeier et al. 1996; Reibnitz 1987; Buchinger 1983). Im Sinne eines Planungsinstruments werden dort alternative Szenarien entwickelt, um den Möglichkeitsraum des zukünftigen Unternehmensumfeldes möglichst vollständig und robust zu erfassen. Ziel ist es, potentielle zukünftige gesellschaftliche Entwicklungen, die die Geschäftsfelder des Unternehmens berühren, rechtzeitig zu antizipieren sowie zukünftige Leitlinien und Strategien darauf aufzubauen.

Szenarien sind ein Instrument, um mit den Unsicherheiten zukünftiger Entwicklungen umgehen zu können. Im Gegensatz zu Prognosen werden alternative Varianten zukünftiger Entwicklung beschrieben. Begriffsbestimmungen innerhalb der Szenario-Methodik sind oft uneinheitlich und nicht selten auch strittig², es lassen sich aber zwei Leitlinien für die Szenario-Praxis formulieren, die weitgehend Konsens sein dürften (Brüggemann et al. 2001):

- Ein Szenario ist ein Satz von Ausprägungen verschiedener Deskriptoren, der eine zukünftige Situation sowie die Ereignisse auf dem Weg dorthin und deren zeitlichen Ablauf beschreibt.
- Szenarien müssen relevant (bedeutsam), kohärent, plausibel und transparent sein.

Die Szenarienbildung geht üblicherweise vom gegenwärtigen Stand der Entwicklung aus und versucht, treibende Faktoren (driving forces) zu identifizieren, die die zukünftige Entwicklung beeinflussen könnten. Durch unterschiedliche Annahmen bezüglich der Richtung, in der diese treibenden Faktoren wirken könnten, und konsistente Kombination solcher Annahmen für verschiedene treibende Faktoren können dann unterschiedliche Szenarien geschrieben werden. Es kann zwischen explorativen und normativen Szenarien unterschieden werden. Explorative Szenarien beschreiben, basierend auf Trends aus Vergangenheit und Gegenwart, denkbare, mehr oder weniger wahrscheinliche Entwicklungspfade in der Zukunft. Normative Szenarien zeigen demgegenüber Wege auf, wie eine gewünschte Zielstellung erreicht werden (oder auch sich eine gefürchtete Zukunftsvision einstellen) könnte (Brüggemann et al. 2001).

Verschiedene Ausgestaltungen der Szenariotechnik stehen mittlerweile zur Verfü-

gung. Üblicherweise folgt die Erarbeitung von Szenarien einem strukturierten Vorgehen, das im Wesentlichen aus den folgenden Schritten besteht:

(1) Einflussanalyse

Da die Zukunft von vielen Faktoren abhängig ist, gilt es im ersten Schritt solche Faktoren zu identifizieren, die die zukünftige Entwicklung (auf die jeweilige Fragestellung bezogen) beeinflussen. Diese werden in Einflussbereiche, wie z. B. Politik, Recht, Wissenschaft, Gesellschaft und Wirtschaft strukturiert. Nicht alle Einflussfaktoren sind gleich relevant für die zukünftige Entwicklung. Daher erfolgt eine Gewichtung der Einflussfaktoren.

(2) Wechselwirkungsanalyse

Die Zukunft hängt von vielen Einflussfaktoren ab, die allerdings nicht unabhängig voneinander sind, sondern sich gegenseitig beeinflussen. Alle Einflussfaktoren werden im Paarvergleich hinsichtlich ihrer Einflusstärke bewertet (Cross-Impact-Matrix). Häufig wird dazu eine Skala, wie z. B. 0 = kein Einfluss, 1 = wenig Einfluss, 2 = grosser Einfluss zur groben Abschätzung benutzt.

(3) System-Gitter

Auf der Basis der Wechselwirkungsanalyse kann die unterschiedliche Gestaltungskraft verschiedener Einflussfaktoren abgebildet werden. In einem Vier-Felder-System-Gitter werden die Einflussfaktoren danach unterschieden, in welchem Maße sie selbst andere Faktoren beeinflussen, oder aber selbst beeinflusst werden. Diejenigen Einflussfaktoren, die in der Summe viele andere Faktoren beeinflussen, jedoch selbst wenig beeinflusst werden, sind solche mit hoher aktiver Gestaltungskraft. Das System-Gitter ist die Grundlage dafür, eine Auswahl von Schlüsselfaktoren zu treffen, die als gestaltend für die Szenarioentwicklung weiter betrachtet werden sollen.

(4) Projektionen

Die Zukunft kann sich in unterschiedliche Richtungen entwickeln. Für jeden der ausgewählten Schlüsselfaktoren werden verschiedene Projektionen möglichst plastisch beschrieben. Sie sollten nicht nur marginale Unterschiede abbilden, sondern unterschiedliche Ausprägungen zukünftiger Entwicklungen markieren.

(5) Alternativenbündelung

Dies ist der eigentliche Schritt der Szenarienerstellung. Die Schlüsselfaktoren mit ihren unterschiedlichen Projektionen bilden das Ausgangsmaterial. Um in sich konsistente und plausible Szenarien zu entwerfen, werden die Projektionen zueinander in Beziehung gesetzt. Häufig geschieht dies anhand einer Szenario-Software (Minx 1987). Eine Zuordnung erfolgt nach Konsistenz, d.h. im Hinblick auf die Frage: Können diese Projektionen in Zukunft zusammen auftreten? Oder schliessen sie sich eher aus und ergeben ein in sich widersprüchliches Szenario? Häufig erfolgt eine plastische Beschreibung der Szenarien in Textform.

Aufbauend auf den entwickelten Szenarien erfolgt vielfach die Identifikation möglicher positiver bzw. negativer Konsequenzen aus den Szenarien für das Untersuchungsfeld. Entsprechende Handlungsstrategien, um zukünftig sich bietende Chancen ausschöpfen und Risiken vermeiden zu können, werden ausgearbeitet.

5.2 Einordnung gegenüber anderen Verfahren

Neben ihrem Einsatz in der betrieblichen Praxis ist die Methode der Szenariobildung fester Bestandteil der Technikfolgenabschätzung. So wurden beispielsweise Technik-szenarien zur Biotechnologie von Ammon und Rautenberg (1990) formuliert. Heute entwickeln sich Szenarien gerade wegen ihrer Konzeptualisierung einer offenen Zukunft zum hauptsächlichen Instrument der Technikfolgenabschätzung (Steinmüller 1999). Als solches werden die Szenarien üblicherweise aus der Sicht der Forscher „geschrieben“, wobei durchaus ein Einbau von Prognosewissen aus Trendextrapolationen oder Modellierungen erfolgen kann (Grunwald 2002). In ihrem ursprünglichen Einsatzgebiet in Unternehmen sind Szenarien allerdings ein kommunikativer Prozess. Im Rahmen von moderierten Workshops entstehen aus der Sicht der Teilnehmer verschiedene Zukunftswelten. Auch in der Technikfolgenabschätzung wird die Szenariobildung in neuerer Zeit als kommunikativer Prozess verstanden und als Instrument zur gesellschaftlichen Teilhabe an Zukunftsfragen vorgeschlagen (Andersen 1995).

Verfahren	Ziel	Teilnehmer
Mediationsverfahren	Lösung eines konkreten Konfliktes mit Hilfe eines neutralen Dritten mit dem Ziel des Konsenses	Vertreter gesellschaftlicher Gruppen
Konsensuskonferenzen	Einholen informierter Urteile von Nicht-Fachleuten zu Grundsatzfragen	Möglichst repräsentativer Kreis von Bürgern
Bürgerforen	Einholen informierter Urteile von Nicht-Fachleuten zu politischen und gesellschaftlichen (Entwicklungs-)Optionen	Parallele Bürgergruppen
Politikdialoge	Konsensuale Erarbeitung von Empfehlungen für Leitlinien und Eckpunkte zu Grundsatzfragen	Vertreter gesellschaftlicher Gruppen
Bürgerbeiräte	langfristige Beratung der Behörden zu lokalen bzw. regionalen Themen	fester Kreis an Mandatsträgern verschiedener gesellschaftlicher Gruppen vor Ort

Tab. 1: Unterschiedliche Beteiligungsverfahren

In einer offenen Zivilgesellschaft spielt die Einbeziehung gesellschaftlicher Akteure in strittige gesellschaftspolitische Entscheidungsprozesse eine wesentliche Rolle. Um eine solche Beteiligung herzustellen, sind eine Reihe von Verfahren entwickelt worden. Sie unterscheiden sich vor allem hinsichtlich ihres Anwendungskontextes und der Beteiligungsstrukturen (Teilnehmer, eingeräumte Rechte etc.)

Im Gegensatz zu solchen in Tabelle 1 aufgeführten Verfahren sind Szenarioprozesse per se keine Beteiligungsverfahren. Vielmehr sind sie zunächst ein Instrument, Orientierungswissen über unsichere zukünftige Entwicklungen zu erzeugen (Überblick über den „state of the art“ in Szenariostudien in Greeuw et al. 2000).

Anfang der 90er Jahre wurde im Rahmen eines Projektes der Europäischen Kommission das „European Awareness Scenario Workshop“-Konzept in Dänemark entworfen und in verschiedenen europäischen Städten innerhalb der Agenda 21 Initiativen umgesetzt. Wichtige Themenbereiche waren hier Stadterneuerung und Stadtökologie, insbesondere Wohnen, Energie, Wasser und Abfall sowie Mobilität in der Stadt (Bom 1998). Kennzeichen dieses Konzeptes ist der informelle Einbezug gesellschaftlicher Akteure in lokale Zukunftsentscheidungen. Damit wurde die Szenario-Methode als Beteiligungsverfahren nutzbar gemacht. Dabei zielen Szenarioprozesse nicht darauf ab, informierte Urteile über konkrete Planungsoptionen einzuholen oder gegensätzliche Interessen im offenen Konflikt zu vermitteln. Vielmehr geht es darum, gemeinsame Visionen möglicher Zukünfte zu entwerfen und daraus gemeinsam Handlungsperspektiven zu erarbeiten. Szenario-Workshops wurden bislang mit dem Ziel durchgeführt, in Bezug auf eine aktuelle Problemstellung mit Vertretern der Bereiche, die von der diskutierten Entwicklung betroffen oder daran beteiligt sind, einen zukunftsorientierten Dialog zu führen (Beckmann & Keck 1999). Anders als die seit Anfang der 60-iger Jahre entwickelten und durchgeführten Zukunftswerkstätten bzw. Zukunftskonferenzen folgen Szenarioprozesse in besonderem Maße einer strukturierten und systematischen Vorgehensweise. Szenarien als partizipative Verfahren kamen bislang eher selten zur Anwendung, überwiegend im Umweltbereich. In den Niederlanden kam die Methode beispielsweise im Rahmen eines „Participatory Technology Assessment“-Projektes des Rathenau Institutes zum Thema „Future Sustainable Crop Protection Methods“ zum Einsatz (van Est 2000). Im Rahmen von Bürgerforen (siehe Tab.1) zur Energieversorgung wurden im Projekt „Klimaverträgliche Energieversorgung in Baden-Württemberg“ auf der Basis von „Expertenszenarien“ sogenannte „Bürgerszenarien“ entworfen (Weimer-Jehle 1997).

5.3. Konzeptentwicklung im Projekt – der „szenariobasierte Konfliktmittlungs-Ansatz“

Die Szenario-Methoden wurden bislang nur in „konfliktarmen“ Kontexten eingesetzt (Beckmann & Keck 1999; Greeuw et al. 2000) – konfliktarm deshalb, da sowohl im Unternehmenskontext als auch in den bisherigen partizipativen gesellschaftlichen Szenarioprozessen alle Beteiligten die Offenheit der Zukunft zu diskutieren bereit sind sowie die Zielstellung, gemeinsam die Zukunft gestalten zu wollen und dafür Optionen zu erarbeiten, geteilt wird. Partikularinteressen werden verfolgt, auch in der betrieblichen Praxis, jedoch ist die grundsätzliche Bereitschaft gegeben, nicht nur einen Scheindialog zu führen, sondern sich offen mit anderen Sichtweisen, wie

sich die Zukunft entwickeln könnte, auseinanderzusetzen. Dies führt dazu, dass die Methode pragmatisch und ergebnisorientiert verwendet werden kann. Auf diese Zielrichtung und diese Voraussetzungen ist die Szenario-Methode zugeschnitten. „Konfliktreiche“ Situationen, wie die Auseinandersetzung um die grüne Gentechnik, sind hingegen durch folgende Parameter gekennzeichnet: Die Zukunft ist für die jeweiligen Akteure nicht offen. Nicht mögliche Varianten sind denkbar und können offen ausgelotet werden, sondern die eigenen Ziele in Bezug auf die zukünftige Entwicklung gilt es zu verfolgen. Die Kommunikation zwischen den Vertretern verschiedener Interessengruppen zeichnet sich durch Grabenkämpfe und klare Konfliktlinien aus. Gerade die Betonung der konfrontativen Standpunkte hat für die Beteiligten eine wichtige werbende und integrierende Funktion hinsichtlich der jeweiligen Anhängerschaft. Der Produktion gemeinsamer Ergebnisse wird nicht der Vorrang eingeräumt vor der Wahrung eigener Belange. Ein pragmatisches Vorgehen kann daher nicht vorausgesetzt werden.

Klüver et al. (2000) äußern jedoch die Hypothese, dass die Szenario-Methode auch in solchen erstarrten Konfliktsituationen erfolgreich eingesetzt werden könnte, um neue Verständigungsprozesse zu öffnen. Ohne eine Transformation der Methode besteht allerdings das Risiko, dass die Konfrontation zwischen den Akteuren die Methode aus den Angeln hebt. Die Entwicklung gemeinsam getragener Zukunftsbilder – die herkömmliche Zielstellung der Szenario-Methode – ist ein unrealistisches Ziel. Ein gemeinsamer Szenarioprozess mit den Konfliktparteien würde zwangsläufig zu einem Schlagabtausch unterschiedlicher Zielvorstellungen führen. Folglich besteht die Notwendigkeit, ein Verfahren zu entwerfen, das die Grundidee der Szenario-Methode in einer für das Konfliktfeld zugeschnittenen Konzeption nutzbar macht. Die genannten Probleme lassen sich nicht einfach dadurch entschärfen, indem man zwei getrennte Szenarioprozesse mit den Konfliktparteien, z. B. mit der Industrie auf der einen Seite und den Umwelt- und Verbraucherschutzverbänden auf der anderen Seite, mit anschließender gemeinsamer Diskussion durchführt. Dieses Vorgehen könnte der Polarisierung der Debatte Vorschub leisten. Fertige Produkte stünden einander gegenüber. Diese Bestandsaufnahme wirft folgende Fragen auf:

1. Welchen strukturierten Rahmen gibt man der Methode?
2. Wie füllt man den Rahmen aus?

Eine Transformation der Methode für konfliktreiche Situationen kann gelingen, indem

- (a) zunächst einer Konfliktpartei allein die Möglichkeit einer reflektierten Auseinandersetzung um mögliche Zukünfte eingeräumt wird. In einem „geschützten Raum“ ohne „Gegner“ können Themen offener angegangen werden. Die Grundidee der Szenariomethode einer offenen Zukunft setzt eine Öffnung der Akteure für eine Reflexion eigener Annahmen über Triebkräfte zukünftiger Entwicklung voraus, die in festgefahrenen Konfliktlagen nur in einem solchen „geschützten Raum“ erreichbar ist;
- (b) der Kreis in einem zweiten Schritt durch weitere Konfliktparteien ergänzt wird. Dabei dürfen aber nicht fertige Produkte, wie etwa das von der „Gegenseite“ entworfene Szenario zur Diskussion stehen. Der Einstieg in den gemeinsamen Kommunikationsprozess muss bereits beim ersten Schritt des Reflexionsprozesses ansetzen, den die jeweils andere Konfliktpartei zuvor bereits durchlaufen

hat. Dies dient der Sicherung der Gestaltungsmacht der später hinzugekommenen Konfliktparteien; das Vertrauen in die Fairness des Verfahrens wird gestärkt. Dies ist wiederum eine wichtige Voraussetzung dafür, dass auch die später hinzugekommenen Konfliktparteien zu offener Reflexion über eigene Annahmen und die Annahmen anderer bereit sein werden;

- (c) Ansatzpunkte für gemeinsame zukunftsorientierte Handlungsstrategien nicht über ein gemeinsames Endergebnis, d.h. ein im Konsens getragenes Szenario, angestrebt werden. Ansonsten besteht die Gefahr, dass das Verfahren wiederum im Ergebnis zu einem Schlagabtausch bekannter Positionen führt. Ansatzpunkte müssen sich vielmehr aus dem Perspektivenwechsel entwickeln, der durch eine veränderte Kommunikationssituation angestoßen werden kann. Diese muss dadurch gekennzeichnet sein, dass das rituale Verfahren der Auseinandersetzung über Positionen und Ziele durch die Diskussion um gegenseitige Annahmen über die Triebkräfte zukünftiger Entwicklung aufgebrochen wird. Dieser Reflexionsprozess ist die Voraussetzung für den Einstieg in einen Aushandlungsprozess.

Um das Ziel einer Öffnung für eine gemeinsame Kommunikation zu erreichen, wird vorgeschlagen, die Konzeption in einem zweistufigen Verfahren zu realisieren.

5.4 Durchführung des Verfahrens

Der Ansatz der szenariobasierten Konfliktmittlung wird in zwei aufeinander aufbauenden jeweils zweitägigen Workshops umgesetzt.

Am Workshop I nahmen zehn Vertreter/innen verschiedener Verbraucher-, Umwelt- und Naturschutzorganisationen sowie der Entwicklungshilfe teil. Sieben Vertreter/innen aus Workshop I nehmen ebenfalls am Workshop II teil. Hinzu kommen sechs Vertreter/innen entlang der Nahrungsmittelkette. Im ersten Workshop werden mögliche Zukünfte der grünen Gentechnik aus der Sicht von NGO's in fünf Schritten (siehe 5.1) entworfen. Die zentrale Frage lautet: „Welche Rolle spielt die grüne Gentechnik in der Landwirtschaft der Zukunft“. Im zweiten Workshop werden die Annahmen über die wesentlichen Triebkräfte zukünftiger Entwicklung gemeinsam mit Vertretern entlang der Nahrungsmittelkette diskutiert. Darüber hinaus wird über zukunftsgestaltende Faktoren zwischen den Konfliktparteien verhandelt.

Der Konfliktkontext „Grüne Gentechnik“ stellt bei der Durchführung der szenariobasierten Konfliktmittlung besondere Anforderungen an die Moderation: (1) Zum einen ist zu beachten, dass die Bausteine des Szenarioprozesses per se nicht zu dem anvisierten Ziel eines Reflexionsprozesses führen. Diese Umsetzung im Verfahren ist Aufgabe der Moderation. Im Baustein „Einflussanalyse“ gilt es beispielsweise seitens der Moderation nicht wie im herkömmlichen Szenario-Prozess auf Vollständigkeit der Einflussfaktoren und -bereiche zu achten, sondern vielmehr die spezifischen Akzentuierungen der Teilnehmer zuzulassen. Gerade dort, wo bestimmte Bereiche überbetont und andere ausgeblendet werden, setzt die Moderation an, um den Reflexionsprozess anzustoßen. Ein weiterer Ansatzpunkt für die Moderation ist die Erörterung von Selbst- und Fremdbildern anhand der Ergebnisse der Bausteine des Szenariopro-

zesses. (2) Zum anderen sind kritische Elemente in der Kommunikationssituation zu beachten:

- Vorhandensein von gegenseitigem Misstrauen und Stereotypen zwischen den Teilnehmern,
- Gefahr gegenseitiger Schuldvorwürfe,
- Möglichkeit der Eskalation von Konflikten.

Diese Elemente sind typisch für eine Situation, wie sie in Verfahren des Ausgleichs konfliktärer Interessen, wie z. B. Mediationsverfahren, auftreten (Susskind et al. 1999). Die dort gewonnenen Erkenntnisse der Steuerung der Kommunikation und des Konfliktmanagements sind somit auch für den hier vorgeschlagenen szenariobasierten Konfliktmittlungs-Ansatz relevant (Rubin et al. 1994; Karger & Wiedemann 1994).

Nachfolgend sind wesentliche Maßnahmen aufgeführt, die zur Sicherung des Gelingens des Verfahrens eingesetzt wurden.

- Bei der Zusammensetzung des Teilnehmerkreises wird darauf geachtet, nicht nur Akteure einzubinden, die sich bereits in vielen Debatten und Diskursen ausgetauscht haben, sondern auch solche Vertreter hinzuzuziehen, die eine neue Perspektive mit einbringen können, wie z. B. Vertreter des Europäischen Verbraucherverbandes, des UN Environment & Development Committees oder aber Vertreter mittelständischer Biotechnologie-Unternehmen.
- Die Zielsetzung und das Verfahren des Workshops werden bei der Akquisition der Teilnehmer formuliert. Allen Teilnehmern ist zu Beginn deutlich, dass es weder um den Austausch von Faktenwissen oder Positionen geht, noch um den Konsens über eine wünschenswerte Zukunft. Dies trägt zu einer Entschärfung der Gesprächssituation bei.
- Es werden zu Beginn jedes Workshops Kommunikationsregeln vereinbart. Sie dienen der Gewährleistung eines fairen Dialogs. Diese Regeln werden auch im Workshop I eingeführt, um den Teilnehmern trotz des zunächst „geschützten“ Raumes den gemeinsamen Kommunikationskontext zu verdeutlichen.
- Die Ergebnisse des Workshop I werden allen Teilnehmern des Workshops II vorab zur Verfügung gestellt. Die Schnittstelle zwischen den beiden Workshops ist somit transparent. Dies dient dazu, Vertrauen in das Verfahren herzustellen.
- Dem Arbeiten in „gemischten“ Arbeitsgruppen wird der Vorrang vor Plenumsdiskussionen eingeräumt. Der Lagerbildung wird von Beginn an entgegengewirkt.
- Im Workshop II wird den Teilnehmern ein hohes Maß an Gestaltungsraum eingeräumt. Worüber im Einzelnen verhandelt werden kann und soll unterliegt selbst einem Aushandlungsprozess der Teilnehmer. Die Moderation liefert lediglich Anstöße. Der Ergebnisoffenheit des Verfahrens als Voraussetzung für die Teilnahmebereitschaft der Akteure wird Rechnung getragen, Misstrauen abgebaut und Kommunikationsbereitschaft erzeugt.

Neben diesen strukturellen Merkmalen des Verfahrens sind vor allem die kommunikativen Fähigkeiten der Moderation, nämlich Konflikte rechtzeitig zu erkennen und Deeskalierungstechniken einzusetzen, die Gesprächsordnung herzustellen bzw. auf-

rechtzuerhalten und die Themenbearbeitung mit Kreativitäts- bzw. Problemlösetechniken zu unterstützen, wesentlich.

Ergebnisse

Nachfolgend sind wesentliche Ergebnisse sowie der Beitrag des jeweiligen Schrittes für die Zielsetzung des Projektes dargestellt (ausführlich in Karger, i.V.)

Für die Vertreter der Verbraucher-, Umwelt- und Naturschutzorganisationen sowie der Entwicklungshilfe sind die grundsätzliche individuelle und gesellschaftliche Werthaltung und Weltanschauung sowie die Akzeptanz gegenüber der Gentechnik entscheidend dafür, welche Rolle die Gentechnik in Zukunft in der Landwirtschaft spielen wird. Diese Faktoren wurden in Workshop I als besonders relevant herausgearbeitet. Die Auseinandersetzung mit den Wechselwirkungen verschiedener Einflussfaktoren erbrachte allerdings, dass die Werthaltungen einer Gesellschaft zwar entscheidend für die Zukunftsgestaltung sind, da sie eine hohe aktive Gestaltungskraft haben. Allerdings sind sie durch die Einflussfaktoren, die von den NGOs als relevant erachtet wurden, nur schwer zu beeinflussen. Dies zeigte das System-Gitter. Dem gegenüber ist die Akzeptanz zwar von vielen Faktoren abhängig, jedoch letztlich nicht entscheidend für die zukünftige Technologieentwicklung.

Die Wechselwirkungsanalyse ermöglicht die Überprüfung, ob die eigene Erwartungshaltung in Bezug auf die Gestaltungskraft von Einflussfaktoren in der Kombination betrachtet schlüssig ist. Bisherige Strategien der NGOs, Entwicklungen mitzugestalten, basieren u.a. darauf, auf die Faktoren Einfluss zu nehmen, die sich in der Wechselwirkungsanalyse als wenig beeinflussbar erwiesen haben. Dieser Reflexionsprozess über die eigenen Annahmen war der Anstoß, bisherige Strategien zu überdenken und warf die Frage auf, inwieweit nicht anderen Wegen der Einflussnahme auf zukünftige Entwicklungen eine stärkere Bedeutung eingeräumt werden müsste.

Ein weiteres wesentliches Ergebnis erbrachte das Durchspielen verschiedener Zukunftsvarianten. Zwei Extremszenarios wurden genauer ausformuliert. Szenario I spiegelt ein Zukunftsbild wider, in dem die Gentechnik mit ihren negativen Auswirkungen erdacht ist. Szenario II beschreibt ein positives Zukunftsbild. Es beinhaltet viele Aspekte, die auch das Szenario „Biotrust“ kennzeichnen, wie z. B. internationale Qualitätssicherung und -standards durch interdisziplinäre Zusammenarbeit, eine enge Kooperation zwischen Forschung, NGOs, Landwirten und den Nahrungsmittelunternehmen. Im Ergebnis erbrachte die Diskussion um die Konsequenzen für die grüne Gentechnik in den verschiedenen Zukunftsbildern, dass jenseits der Wünschbarkeit einer bestimmten Zukunft beide Implikationen für die grüne Gentechnik denkbar sind: Szenario I ohne Gentechnik oder aber mit grüner Gentechnik als ein möglicher Baustein, der zu dem positiven Ziel „Recht auf Nahrung für alle“ beitragen könnte. Es wurde die Möglichkeit eingeräumt, dass in jeder Zukunft die grüne Gentechnik eine Rolle spielt. Welche Rolle sie allerdings spielt, ob sie sich mit ihren negativen Auswirkungen (Szenario I) oder aber in ihrem Beitrag zu einem positiven Gesamtumfeld (Szenario II) darstellt, hängt von den Rahmenbedingungen der Technologieentwicklung ab.

Die Frage „Was wäre wenn?“ erlaubte eine Öffnung für verschiedene Zukunftswelten. Jenseits normativer Vorstellungen des Pro oder Kontra grüner Gentechnik rückte damit die Frage nach den Rahmenbedingungen zukünftiger Entwicklung in den Mittelpunkt, auf die es wesentlich ankommt und die rechtzeitig mitgestaltet werden müssen.

Die kritische Auseinandersetzung der Teilnehmer in Workshop I mit eigenen Annahmen über die Zukunft der Technologie und bisherigen Strategien, die Weichenstellung in die Zukunft zu beeinflussen, lieferte zugleich den Grundstein für den Einstieg in einen gemeinsamen Reflexionsprozess mit den Vertretern der Nahrungsmittelkette. Dazu wurden sowohl die Einflussfaktoren, wie sie aus der Sicht der Teilnehmer des ersten Workshops diskutiert wurden als auch das „Positivszenario“ mit den Überlegungen zur Rolle der grünen Gentechnik noch einmal vorgestellt. Die offene und kritische Auseinandersetzung war für die neu hinzugekommenen Teilnehmer spürbar. Dieses Überraschungsmoment wirkte den Stigmatisierungstendenzen entgegen und schuf ein Klima der Glaubwürdigkeit. Dies bot den Anreiz für die Vertreter der Nahrungsmittelkette, sich mit den eigenen Vorstellungen anzukoppeln und sie nicht konfrontativ, sondern wiederum integrierend zu reflektieren.

Ausgangspunkt für die gemeinsame Diskussion waren die Faktoren, die maßgeblich dafür sind, welche Rolle die grüne Gentechnik in Zukunft spielen wird. Im Workshop I sahen die Vertreter der Verbraucher-, Umwelt- und Naturschutzorganisationen sowie der Entwicklungshilfe die „Werthaltung, Nachfrage bzw. Akzeptanz von Verbraucher/innen“, die „Gewinnerwartung der Wirtschaft“, die „rechtlichen Rahmenbedingungen“ und „Umwelt- und Gesundheitsrisiken“ als die wesentlichen Einflussfaktoren an. Umweltfaktoren, wie z. B. die Klimaveränderung oder die zukünftige Situation fossiler Ressourcen wurden zwar als Einflussfaktoren benannt, allerdings als unbedeutend erachtet.

Die Vertreter der Nahrungsmittelkette ergänzten die im Workshop I identifizierten Einflussfaktoren vor allem durch Faktoren wie die „technologische Entwicklung“ und durch Umweltfaktoren, wie z. B. „weltweit sinkende Anbauflächen“. Insbesondere der Bereich der Umwelt wurde aus der Sicht der Vertreter der Nahrungsmittelkette stärker betont. Ausserdem wurde der „Nutzen“ als wichtiger Einflussfaktor hervorgehoben. Bei der Gewichtung aller Einflussfaktoren (einschließlich der neu hinzugekommenen) bezogen sowohl die Vertreter der Nahrungsmittelindustrie als auch die Vertreter der NGOs Einflussfaktoren der anderen Seite mit ein. Die Vertreter der Nahrungsmittelkette bewerteten beispielsweise auch die Faktoren „rechtliche Rahmenbedingungen“, „Kontrollinstanzen“, und „Globalisierung“, die von den NGOs im ersten Workshop erarbeitet wurden, als relevant. Umgekehrt wurden seitens der NGOs nach der Diskussion mit den Vertretern der Nahrungsmittelkette neu diskutierte Faktoren, insbesondere aus dem Bereich „Umwelt“ als wichtige Einflussfaktoren aufgenommen (siehe Tab.2). Andere Faktoren, die sie selbst im Workshop I formuliert hatten, wie z. B. „Risiko-Nutzen-Abwägung“ und „Information/Transparenz“ wurden höher gewichtet.

Einflussfaktoren/ Bereich Umwelt		
NGOs		Ergänzung Nahrungsmittelkette
Fossile Ressourcen Klima-Entwicklung Nord-Süd-Gefälle Biologische Vielfalt		Weltweit sinkende Anbauflächen Verfügbarkeit von Wasser Reduktion von Pestiziden (7% in 2001) Öko-Effizienz Steigerung der Effizienz auf der Fläche

Gewichtung der Einflußfaktoren/Bereich Umwelt		
NGOs		Nahrungsmittelkette
1. Workshop	2. Workshop	2. Workshop
	Weltweit sinkende Anbauflächen (1) Verfügbarkeit von Wasser (2)	Weltweit sinkende Anbauflächen (6) Verfügbarkeit von Wasser (1) Reduktion von Pestiziden(7% in 2001) (1) Steigerung der Effizienz auf der Fläche (4)

Tab. 2: Einflussfaktoren und deren Gewichtung (in Klammer: Anzahl der Stimmen)

Die Auseinandersetzung um Einflussfaktoren ist keine Auseinandersetzung um Positionen. Argumente und Begründungen wurden nicht in Bezug auf Standpunkte oder Zielvorstellungen, sondern hinsichtlich der Triebkräfte technologischer Entwicklung ausgetauscht. Gleichwohl werden über die Auswahl und Gewichtung der Einflussfaktoren Botschaften transportiert. Sie signalisieren, worin die Triebfedern der Technikentwicklung gesehen und wo eigene Strategien zur Gestaltung gesucht werden. Das gemeinsame Hinterfragen von Annahmen hinter den Positionen ist ein wesentlicher Schritt einer Annäherung.

Dieser Schritt konnte dazu genutzt werden, einen Aushandlungsprozess einzuleiten. Ein solcher Aushandlungsprozess dient aber nicht dazu, das in Workshop I erarbeitete „Best case Szenario“ konsensfähig zu machen. Das Szenario II war ein „Best case Szenario“ aus der Sicht der NGOs. Darin sind Ziele und Wege beschrieben. Ziele werden in der kontroversen Debatte um grüne Gentechnik schwerlich geteilt. Verhandlungen über Wege zu einem bestimmten Ziel, z. B. das „Best-Case-Szenario“, das von allen geteilt werden sollte, versprechen keinen Erfolg. Der Fortschritt des Verfahrens liegt vielmehr darin, dass der gemeinsame Reflexionsprozess über Triebkräfte der Technologieentwicklung und die Diskussion des „Best-Case-Szenarios“, das die Bedeutung der Rahmenbedingungen der Technikentwicklung betont, in die Bereitschaft

mündete, auszuhandeln, welche gemeinsamen Schritte heute angestoßen werden müssen, um die Debatte einer Konfliktlösung und damit einer gemeinsam getragenen Zukunftsgestaltung näher zu bringen.

Dazu einigten sich die Teilnehmer auf die Aushandlung folgender Aspekte:

- Was sind aktuelle Brennpunkte?
- Was sind Rahmenpunkte für die Zukunftsgestaltung?
- Welches sind die Prioritäten?
- Wer sollte bei der Zukunftsgestaltung beteiligt werden? Mit wem wollen wir reden?
- Welche Anforderungen an die Kommunikation stellen wir?

Es konnte weitgehend Einigkeit darüber erzielt werden, welche Themen im Block behandelt werden müssen. Es bestand Einigkeit in der Gewichtung der Themen. Die fünf wichtigsten Themenblöcke sind: (1) „Rückverfolgbarkeit, Transparenz, Kennzeichnung, Wahlfreiheit, Monitoring, Anbau-Kataster, Datenschutz“, (2) „Sicherheitsevaluierung, Transparenz, Vorsorgeprinzip“, (3) „Rahmengesetze, Abkommen, Agrarhandel, WTO- Regeln“, (4) „Koexistenz und Schwellenwerte“, und (5) „Patente, Privatisierung öffentlicher Güter“. Für die meisten der Themenblöcke konnte Einigkeit darüber erreicht werden, wer in die Zukunftsgestaltung dieser Fragen mit einbezogen werden muss. Die Teilnehmer waren sich einig, dass die Themen „Rückverfolgbarkeit, Transparenz, Kennzeichnung, Wahlfreiheit, Monitoring, Anbau-Kataster, Datenschutz“ unter Beteiligung von Regierungsvertretern der EU, des Bundes und der Länder, der kompletten Lebensmittelkette, der Industrie und den Verbraucherverbänden verhandelt werden müssen. Über die zusätzliche Beteiligung der Umweltverbände bestand Dissens. Einvernehmen bestand darin, dass an der Debatte des Themenblocks „Sicherheitsevaluierung, Transparenz, Vorsorgeprinzip“, wissenschaftliche Experten (dabei soll Pluralität gewährleistet sein), Vertreter der Convention on Biological Diversity (CBD), Vertreter von Risiko-Management-Agenturen, Behörden wie UBA etc., Umweltverbände, Vertreter der Produktion und Vertreter von Entwicklungsverbänden beteiligt werden. Die Debatte um den Themenblock „Rahmengesetze, Abkommen, Agrarhandel, WTO- Regeln“ sollte zwischen Vertretern der Parteien, der Regierungen, EU-Kommission, Entwicklungsverbänden, Vertretern von Organisationen wie der Weltbank, FAO, Entwicklungsbanken und internationalen Umweltverbänden erfolgen. Eine Lösung für das Thema „Koexistenz und Schwellenwerte“ sollte nach Auffassung aller Akteure nur aus dem Kreis der „Betroffenen“ selbst heraus formuliert werden, das heißt in einer Aushandlung zwischen Saatgut-Produzenten, Züchtern, Anbauverbänden, Juristen, Verarbeitungsindustrie. Gemeinsame Kommunikationsregeln wurden formuliert.

7. Resümee

Ziel des Projektes war es, zu untersuchen wie in „konfliktreichen“ Situationen – z. B. in der Debatte um die grüne Gentechnik – die Voraussetzungen dafür zu schaffen sind, dass Gestaltungsräume für Innovationen trotz hoher Unsicherheit und kontroversen Auffassungen über ihre potentiellen Auswirkungen ausgelotet werden können. Der Ansatz der szenariobasierten Konfliktmittlung hat sich zu diesem Zweck als

geeignet erwiesen. Notwendig war die Transformation der Szenario-Methode in das vorgeschlagene zweistufige Verfahren und die Berücksichtigung von Erfahrungen im Umgang mit Konflikten und Aushandlungsprozessen bei der Durchführung. In erstarrten Konfliktsituationen kann ein Verständigungsprozess schwerlich über den Austausch von Positionen erreicht werden. Die Positionen sind bekannt. Hierin liegt nichts Überraschendes. Unwägbarkeiten liegen nicht in den Positionen. Unwägbarkeiten liegen in der zukünftigen Entwicklung unserer Gesellschaft. Welche Annahmen über die zukünftige Entwicklung haben wir? Welche Vorstellungen haben andere? Was lernen wir daraus und welche Schlussfolgerungen ziehen wir? Dies ist der Blickwinkel des hier vorgestellten Ansatzes und Voraussetzung für die Öffnung von Gestaltungsräumen.

Um die Basis für eine gemeinsam getragene Zukunftsentwicklung der Technologie zu schaffen, braucht es Bewegung in der Debatte. Dazu wurde der Grundstein gelegt. Der szenariobasierte Konfliktmittlungs-Ansatz erlaubte einen Perspektivenwechsel der Akteure. Bewertungen der grünen Gentechnik gehen immer von bestimmten Annahmen über das gesellschaftliche Umfeld der Technologie aus. Die Debatte fokussiert in der Regel die Bewertung konkreter biotechnologischer Anwendungen aus der Sicht heutiger Rahmenbedingungen. Implizit fließen jedoch auch Annahmen über das zukünftige Umfeld der Technologie, wie z. B. die zukünftige Entwicklung der Agrarstruktur oder gesetzlicher Regulierungen ein. Solche Erwartungen sind allerdings häufig nicht transparent. Im Verfahren ist es gelungen, die impliziten Annahmen, die gesellschaftliche Akteure über die Zukunft treffen, und auf deren Basis Urteile gefällt werden, offenzulegen und kritisch zu hinterfragen. Positionen mussten nicht aufgegeben werden. Die Diskussion wechselseitiger Einschätzungen, welches die potentiellen Triebkräfte für die technologische Entwicklung sind und welche Bedeutung sie haben, erlaubte aber eine Annäherung der gesellschaftlichen Akteure. Einflussfaktoren sind Stellschrauben, über die auf die Gestaltung der Zukunft eingewirkt werden kann. Dieser Blickwinkel bot den Anstoß, zu reflektieren, welche Handlungsstrategie zielführend ist, um einerseits auf potentielle Zukünfte der grünen Gentechnik vorbereitet zu sein und andererseits diese mitgestalten zu können. Allen Seiten wurde die Notwendigkeit deutlich, die Kommunikation zwischen den Akteuren zu suchen, um Einfluss auf zukünftige Entwicklungen zu nehmen. Diese Kommunikationsbereitschaft wurde im Hinblick auf Ziele, Wege und Gesprächspartner konkretisiert.

Die Szenario-Methode als kommunikativer Prozeß ist bislang im Rahmen der Technikfolgen- und Innovationsforschung noch wenig zum Einsatz gekommen. Die Ergebnisse zeigen die gestalterische Kraft dieses Verfahrens. Die Weiterentwicklung und Evaluierung des hier vorgeschlagenen szenariobasierten Konfliktmittlungs-Ansatzes für andere gesellschaftliche Kontroversen ist anzustreben.

Cornelia R. Karger
 Forschungszentrum Jülich GmbH (KFA)
 Programmgruppe MUT
 52425 Jülich
 c.karger@fz-juelich.de

Förderkennzeichen 1611491: Szenarien in der Biotechnologie

Anmerkungen

- 1 Auf politischer Ebene kam im November 2002 ein Kompromiss zustande: die EU-Agrarminister einigten sich in der Frage des Schwellenwerts für zufällige GVO-Beimischungen, dass GVO-Anteile in Lebensmitteln bis zu einem Anteil von 0,9% ohne Kennzeichnung bleiben sollen.
- 2 Neben zahlreichen Unterschieden im Detail gibt es insbesondere auch immer wieder Verwirrung zwischen der Verwendung des Begriffes „Szenario“ für die Exploration denkbarer Zukünfte und für die Analyse von Handlungsstrategien von Akteuren.

Literaturhinweise

- Andersen, I.-E. (1995): Feasibility study on new awareness initiatives. Brussels: European Commission, DG, Interfaces 3.
- Ammon, U. / Behrens, M. (1998): Dialogische Technikfolgenabschätzung in der Gentechnik: Bewertung von ausgewählten Diskurs- und Beteiligungsverfahren. Dortmunder Beiträge zur Sozial- und Gesellschaftspolitik, Münster: LIT Verlag.
- Ammon, U. / Rautenberg, T. (1990): Biotechnologie als politisches Handlungsfeld für Nordrhein-Westfalen. Dortmund: Montania
- Beckmann, J. / Keck, G. (1999): Beteiligungsverfahren in Theorie und Anwendung. Leitfaden. Stuttgart: Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg.
- Bom, I. (1998): Fleximodo. The International Institute for the Urban Environment. European Commission DGXIII/D.
- Brüggemann, A. / Coenen, R. / Fleischer, T. / Karger, C.R. (2001): „Szenarien.“ In: A. Grunwald / R. Coenen / J. Nitsch / A. Sydow / P. Wiedemann (Hg.): Global zukunftsfähige Entwicklung – Perspektiven für Deutschland (Bd.2). Forschungswerkstatt Nachhaltigkeit. Berlin: Edition Sigma, S.127-140.
- Brauers, J. / Weber, M. (1986): „Szenarioanalyse als Hilfsmittel der strategischen Planung: Methodenvergleich und Darstellung einer neuen Methode.“ In: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 56, 631-652.
- Buchinger, G. (1983): Umfeldanalysen für das strategische Management. Konzeptionen, Praxis, Entwicklungstendenzen. Wien: Signum Verlag.
- Daele, W. von / Pühler, A. / Sukopp, H. (1996): Grüne Gentechnik im Widerstreit. Modell einer partizipativen Technikfolgenabschätzung zum Einsatz transgener herbizidresistenter Pflanzen. Weinheim: VCH Verlagsgesellschaft.
- Day, G.S. / Schoemaker P.J.H. / Gunther, R.E. (2000): Wharton on Managing Emerging Technologies. New York: John Wiley / Sons.
- DBV (Deutscher Bauernverband, Hg., 2002): Situationsbericht 2002. Trends und Fakten der Landwirtschaft, Bonn.
- De Kathen, A. (1999). Transgenic Crops in Developing Countries. A report on field releases, biosafety regulations and environmental impact assessment. Texte 15/96 Umweltbundesamt.
- Fischer, R. / Hellwig, S. / Drossard, J. / Emans, N. / Schillberg, S. (1999). „Transgenic plants as bioreactors for the expression of recombinant antibodies and their downstream processing.“ In: Proceedings of the DECHEMA meeting (1999).
- Fischer, R./ Hoffmann, K./ Schillberg, S./ Emans, N. (2000). „Antibody production by molecular farming in plants.“ Journal of Biological Regulators and Homeostatic Agents 14, S. 83-92.
- Fugger, W.-D. / Karger, C.R. (2002): Grüne Gentechnik. Möglicher Beitrag für eine nachhaltige Pflanzenproduktion. Forschungszentrum Jülich: Arbeiten zur Risiko-Kommunikation, Heft 85.
- Gausemeier, J. / Fink, A. / Schlake, O. (1996): Szenario-Management. Planen und Führen mit Szenarien. 2. Auflage, München: Carl-Hanser Verlag.
- Glenn, J. C. / Gordon, T. J. (1999). „The Millenium Project. Issues and Opportunities for the Future.“ Technological Forecasting and Social Change 61(1999), S. 97-208.
- Glick, B.R. / Pasternak, J.J. (1995): „Molekulare Biotechnologie.“ Spektrum Akademischer Verlag: Heidelberg / Berlin / Oxford.
- Greuw, S.C.H. et al. (2000): Cloudy crystal balls. European Environment Agency, Copenhagen.

- Grunwald, A. (2002): Technikfolgenabschätzung - eine Einführung. Berlin: Edition Sigma.
- IFPRI (1999). Feeding the World in the Next Millennium: Farmers Must Produce 40 Percent More Grain. International Food Policy Research Institute, Washington.
- Karger, C.R. (in Vorbereitung): Die Szenario-Methode in der Grünen Gentechnik- Weg aus der Sackgasse?
- Karger, C.R. / Grutsch, M. / W-D. Fugger (2003): „Biotechnologie: Innovation und nachhaltige Entwicklung.“ In: A. Grunwald / R. Coenen (Hg.): Nachhaltigkeitsprobleme in Deutschland. Analyse und Lösungsstrategien. Berlin: Edition Sigma
- Karger, C. R. / Wiedemann, P. M. (1994): „Fallstricke und Stolpersteine in Aushandlungsprozessen.“ In: Claus, F. / Wiedemann, P. M. (Hrsg): Umweltkonflikte. Vermittlungsverfahren zu ihrer Lösung. Praxisberichte. Taunusstein: Eberhard Blottner Verlag, S.195-214.
- Klüver, L. et al. (2000): EUROPTA – European Participatory Technology Assessment. Partizipatory methods in technology assessment and technology decision-making. The Danish Board of Technology. Published on www.tekno.dk/europta.
- Labes, G. / Danneberg G. / Simon, R. (1999): Abschätzung der Einwirkungen gentechnisch veränderter Kulturpflanzen auf den Boden, vor allem auf die organische Bodensubstanz als Träger der Lebensraumfunktion. Umweltbundesamt Nr. 34.
- Minx, E.P.W. (1987): Techniken und Anwendungsbeispiele der Zukunftsanalyse. Internes Papier, Forschungsgruppe „Gesellschaft und Technik“ (STRG) der DaimlerChrysler AG, Berlin.
- Peters, S. / Koschinsky, S. / Tebbe, C. (2000): Untersuchungen zum Gentransfer bei der Kompostierung gentechnisch veränderter herbizidresistenter Maispflanzen. Umweltbundesamt Nr.11.
- Quaim, M. / Virchow, D. (1999). Macht grüne Gentechnik die Welt satt? Herausforderungen für Forschung, Politik und Gesellschaft. Gutachten für die Friedrich-Ebert-Stiftung. Bonn, Stabsabteilung der Friedrich-Ebert-Stiftung.
- Reibnitz, U. von, (1987): Szenarien. Optionen für die Zukunft. Hamburg: McGraw-Hill Book Company GmbH.
- Renn, O. (1999): „Diskursive Verfahren der Technikfolgenabschätzung.“ In: T. Petermann / R. Coenen (Hg.): Technikfolgenabschätzung in Deutschland. Bilanz und Perspektiven. Frankfurt/New York: Campus Verlag, S. 115-130.
- Renn, O. / Webler, T. / Wiedemann, P. (1995): Fairness and competence in citizen participation. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Rubin, J.Z. / Pruitt, D.G. / Kim, S.H. (1994): Social conflict: Escalation, stalemate, and settlement (2nd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Schütte, G. / Stirn, S. / Beusmann, V. (2001): Transgene Nutzpflanzen. Sicherheitsforschung, Risikoabschätzung und Nachgenehmigungs-Monitoring. Basel: Birkhäuser Verlag.
- Schulte, E. / Käppeli, O. (1996): Gentechnisch veränderte krankheits- und schädlingsresistente Nutzpflanzen. Eine Option für die Landwirtschaft. Band 1. Eine Publikation des Schwerpunktprogramms Biotechnologie des Schweizerischen Nationalfonds, Bern.
- Schulte, E. / Käppeli, O. (2000): Ergebnisse zum Forschungsprojekt –Nachhaltige Landwirtschaft und Grüne Gentechnik. Fachstelle für Biosicherheitsforschung und Abschätzung von Technikfolgen des Schwerpunktprogrammes Biotechnologie des Schweizerischen Nationalfonds (BATS).
- Sprick, P. / Schumacher, K.-D. / Sinemus, K. (1999): Internationaler Agrarhandel und gentechnisch veränderte Organismen – was steht für die Wirtschaft auf dem Spiel? Gesprächskreis Grüne Gentechnik. Verband Deutscher Ölmühlen e.V.
- Steinmüller, K. (1999): Szenarien in der Technikfolgenabschätzung. In: S. Bröchler / G. Simonis / K. Sundermann: Bonn: Handbuch Technikfolgenabschätzung. Band 2, Berlin: Edition Sigma, S. 669-677.
- Stockholm Environment Institute (1997): Branch points: Global scenarios and human choice. A Resource Paper of the Global Scenario Group (By G. Gallopin, A. Hammond, P. Raskin and R. Swart). Stockholm.
- Susskind, L. / McKernan, S. / Thomas-Larmer, J. (1999): The consensus building handbook. A comprehensive guide to reaching agreement. Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Tilman, D. et al. (2001): „Forecasting Agriculturally Driven Global Environmental Change.“ Science, 292, Nr. 5515, 281-284.
- Van Est, R. (2000): „The Rathenau-Institute’s approach to participatory TA.“ In: TA-Datenbank-Nachrichten, Nr. 3 (9), S.13-20.
- Vance, C. P. (2001): „Symbiotic Nitrogen Fixation and Phosphorus Acquisition. Plant Nutrition in a World of Declining Renewable Resources.“ Plant Physiol, 127, S. 390-397 [Full Text] <http://www.sciencemag.org/cgi/content/full/292/5515/281>.
- Weimer-Jehle, W. (1997): „Die Analyse von 53 Bürgerszenarien zur CO2-Reduktion.“ In: TA-Informationen, 3 (4), S.24-28.

