

Gentechnologie im öffentlichen Bewußtsein

Vortrag

gehalten auf der Abschlußtagung zum Diskursprojekt

"Gentechnologie in Niedersachsen"

vom 3. bis 5. Mai 1996

in der Evangelischen Akademie Loccum

Dr. Klaus Menrad
Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung
Breslauer Str. 48
76139 Karlsruhe
Tel.: 0721/6809-262
Fax: 0721/6809-176
E-Mail: ME@ISI.FHG.DE

1. Einleitung

Im Rahmen des folgenden Vortrages werde ich überwiegend über die "Gentechnik" und nicht über die im Titel ausgewiesene "Gentechnologie" sprechen, d. h. es stehen tatsächlich angewandte gentechnische Methoden und Verfahren und nicht die Wissenschaft über diese Technik im Mittelpunkt des Interesses.

Aufgrund der Kürze der zur Verfügung stehenden Zeit können viele Aspekte dieses komplexen und sehr umfassenden Themas nur kurz angerissen werden. Es ist daher auch nicht das Ziel, ein mit allen wissenschaftlichen Details angereichertes Referat über diese Themenstellung zu halten, sondern in einzelne Aspekte dieses Themas kurz einzuführen und dabei einige auffallende Ergebnisse und Sachverhalte vorzustellen.

2. Warum ist Gentechnik ein Thema für die Öffentlichkeit?

Bei der Gentechnik handelt es sich um eine sehr komplexe und komplizierte Technik, bei denen in die "Urbausteine des Lebens" eingegriffen wird. Vielen Bürgern und Bürgerinnen fehlt auf diesem Gebiet das notwendige Vorwissen und die naturwissenschaftlichen Kenntnisse, so daß sie häufig nicht in der Lage sind, das Geschehen in den Labors und die Arbeit der Wissenschaftler einzuschätzen und zu beurteilen. Daraus resultiert bei vielen Bürgern und Bürgerinnen eine Art "Urangst" vor einem nicht mehr umkehrbaren Eingriff in die Grundlagen alles Lebendigen.

Ein zweiter Aspekt, warum Gentechnik zu einem sehr kontrovers diskutierten Thema in der Öffentlichkeit geworden ist, dürfte in Fehlern oder Unterlassungen der Wissenschaft in der Kommunikation mit Nichtexperten liegen. Relativ lange Zeit wurde die Gentechnik nur in der Scientific Community und mit einem Fachpublikum diskutiert, wohingegen Nichtexperten und Laien in diese Diskussion nicht einbezogen wurden. Daneben wurden zu Beginn der gentechnischen Forschung von den Befürwortern dieser Technik zum Teil sehr euphorische Erwartungen geweckt, die - wie sich heute zeigt - nur zu einem Teil umgesetzt werden können. Es hat sich heute vielfach die Erkenntnis durchgesetzt, daß gentechnische Entwicklungen mit größeren Schwierigkeiten behaftet sind als ursprünglich angenommen und oftmals längere Zeit in Anspruch nehmen als vor zehn oder fünfzehn Jahren erwartet. Daneben wurden von seiten der Wissenschaft Risiken, Probleme und auch Erkenntnislücken dieser relativ jungen Technik (die ersten wichtigen Entdeckungen auf diesem Gebiet wurden in den 70er Jahren getätigt) am Beginn der Diskussion häufig nicht genannt oder verharmlost. All diese Aspekte führen in der Öffentlichkeit zu einem gewissen Vertrauensschwund gegenüber den Aussagen von Wissenschaftlern und anderen Experten - eine

Entwicklung, die übrigens nicht nur in der Gentechnik, sondern auch in anderen Technikfeldern zu beobachten ist.

Insbesondere von den Befürwortern der Gentechnik wird in der öffentlichen Diskussion häufig die These vertreten, daß die relativ kritische Haltung der deutschen Öffentlichkeit gegenüber dieser Technik negative Rückwirkungen auf die Gesetzgebung im Sinne einer relativ strengen Regulierung habe, was wiederum die Investitionsneigung deutscher Unternehmen in diesem Technikfeld herabsetze und zu einer Verlagerung von Forschungskapazitäten ins Ausland führe. Einige Beobachtungen zu diesem Themenfeld zeigen, daß diese These in der Praxis zumindest nicht uneingeschränkt bestätigt werden kann. Zum einen gibt es heute in einigen Ländern mit relativ frühzeitiger und strenger Regulierung der Gentechnik (z. B. Dänemark, Niederlande) einige am Weltmaßstab gemessen erfolgreiche und sehr wettbewerbsfähige Biotechnologieunternehmen, so daß die Regulierung dieses Technikfeldes nicht per se als ein Hinderungsgrund für das Entstehen einer entsprechenden Industrie angesehen werden kann.

In einer Untersuchung der FuE-Aufwendungen in der Biotechnologie in Deutschland konnte das Statistische Bundesamt zwar nicht exakt feststellen, in welchem Ausmaß Forschungsgelder von deutschen Biotechnologieunternehmen ins Ausland transferiert werden, doch zeigt eine Schätzung, daß im Jahr 1992 rund 20 Mio. DM von deutschen Unternehmen mit biotechnologischer FuE für Forschungsleistungen an Einrichtungen im Ausland gezahlt wurde (vgl. Hetmeier et al. 1995). Dies entspricht etwa 1 % der Gesamtaufwendungen für biotechnologische FuE. Betrachtet man den Wirtschaftssektor insgesamt, so erreichten die FuE-Aufträge an das Ausland im Jahr 1991 einen Anteil von 1,7 % an den Gesamtaufwendungen (Hetmeier et al. 1995). In der Erhebung des Statistischen Bundesamtes gaben zudem acht deutsche Biotechnologieunternehmen an, daß ausländische Tochterunternehmen biotechnologische FuE-Aktivitäten durchführen. Aufgrund dieser Angaben ist davon auszugehen, daß - wenn überhaupt - biotechnologische Forschungskapazitäten von großen deutschen Unternehmen bisher eher in bescheidenem Maße ins Ausland verlagert wurden.

Charakteristisch für deutsche multinationale Konzerne insbesondere des Chemie- und Pharmasektors ist neben der Beibehaltung von FuE-Zentren in Deutschland, in denen auch weiterhin biologische Forschung betrieben wird, ein "sukzessiver Auf- bzw. Ausbau der konzern-eigenen Forschungs- und Entwicklungskapazitäten im Ausland" (Dolata 1996), nicht zuletzt auch vor dem Hintergrund eines zunehmenden globalen Innovationsmanagements dieser Konzerne.

Anders als große Biotechnologieunternehmen können kleine und mittlere Unternehmen nur mit erheblich größeren Schwierigkeiten auf ungünstige Standortbedingungen durch eine Verlagerung ihrer Forschungs- oder Produktionsstätten in andere Länder reagieren. Aus diesem Grunde ist es wichtig, wie diese Unternehmen die Standortbedingungen der Biotechnologie in Deutschland beurteilen. Wie eine Befragung der im indirekt-spezifischen Förderprogramm für die Biotechnologie geförderten Biotechnologieunternehmen im Jahr 1994 zeigt (Holland et al. 1995), messen nur etwas mehr als 30 % der Unternehmen der Akzeptanz der Biotechnologie in der Bevölkerung eine mittlere bis große Bedeutung für ihre eigenen FuE-Aktivitäten bei (vgl. Abb. 1). Die gesetzlichen Rahmenbedingungen in Deutschland sowie die Genehmigungspraxis und der Gesetzesvollzug werden von etwas mehr als 40 % der Unternehmen als mittlere bis große Problembereiche bei der Durchführung ihrer Forschungsarbeiten gesehen. Von wesentlich größerer Bedeutung sind demgegenüber Finanzierungsengpässe sowie die relativ hohen Forschungsaufwendungen auf dem Gebiet der Biotechnologie (vgl. Abb. 1). Falls man die Hemmnisse bei der Vermarktung von Produkten und Dienstleistungen heranzieht, die mit Hilfe der Biotechnologie erstellt werden, so fallen die Akzeptanz der Biotechnologie in der Bevölkerung sowie die gesetzlichen Rahmenbedingungen in ihrer Bedeutung noch weiter zurück. Als wesentliche Vermarktungshemmnisse wurde bei der oben erwähnten Befragung von den geförderten Biotechnologieunternehmen die fehlende Marktreife der Produkte, finanzielle Engpässe, ein fehlender Außendienst sowie ein unzureichendes Markt- und Marketing-Know-how der Unternehmer angegeben (vgl. Abb. 2).

Neben den direkten Effekten ist der indirekte Einfluß der zumindest in Teilbereichen fehlenden Akzeptanz der Biotechnologie in Deutschland zu berücksichtigen. Dies betrifft insbesondere die Bereitschaft privater Investoren oder von Banken, Eigenkapital oder Kredite für deutsche Biotechnologieunternehmen bereitzustellen. Wie in den Abbildungen 1 und 2 bereits verdeutlicht, stellt die Finanzierung ihrer geschäftlichen Aktivitäten eines der größten Probleme kleiner und mittlerer Biotechnologieunternehmen in Deutschland dar. Die schwierige Akzeptanzlage insbesondere der Gentechnik in Deutschland hat insofern einen Einfluß auf die Finanzierung entsprechender Aktivitäten, da ein potentieller privater Investor kaum auf die Idee kommt, sein Geld in ein Unternehmen zu investieren, dessen Produkte zumindest von einem Teil der Bevölkerung nicht akzeptiert werden. In ähnlicher Weise reagieren deutsche Banken bei der Kreditvergabe oder der Bereitstellung von Eigenkapital, bei denen die mangelnde Akzeptanz und das negative Image der Gentechnik oft noch zusätzliche Argumente gegen ein Engagement in diesem Feld darstellen, auf dem aufgrund der Besonderheiten der Biotechnologie und der spezifischen Situation der dort tätigen kleinen und mittleren Unternehmen spezielle Finanzierungsanforderungen bestehen

Abbildung 1: Problembereiche bei FuE-Aktivitäten deutscher Biotechnologieunternehmen im Jahr 1994

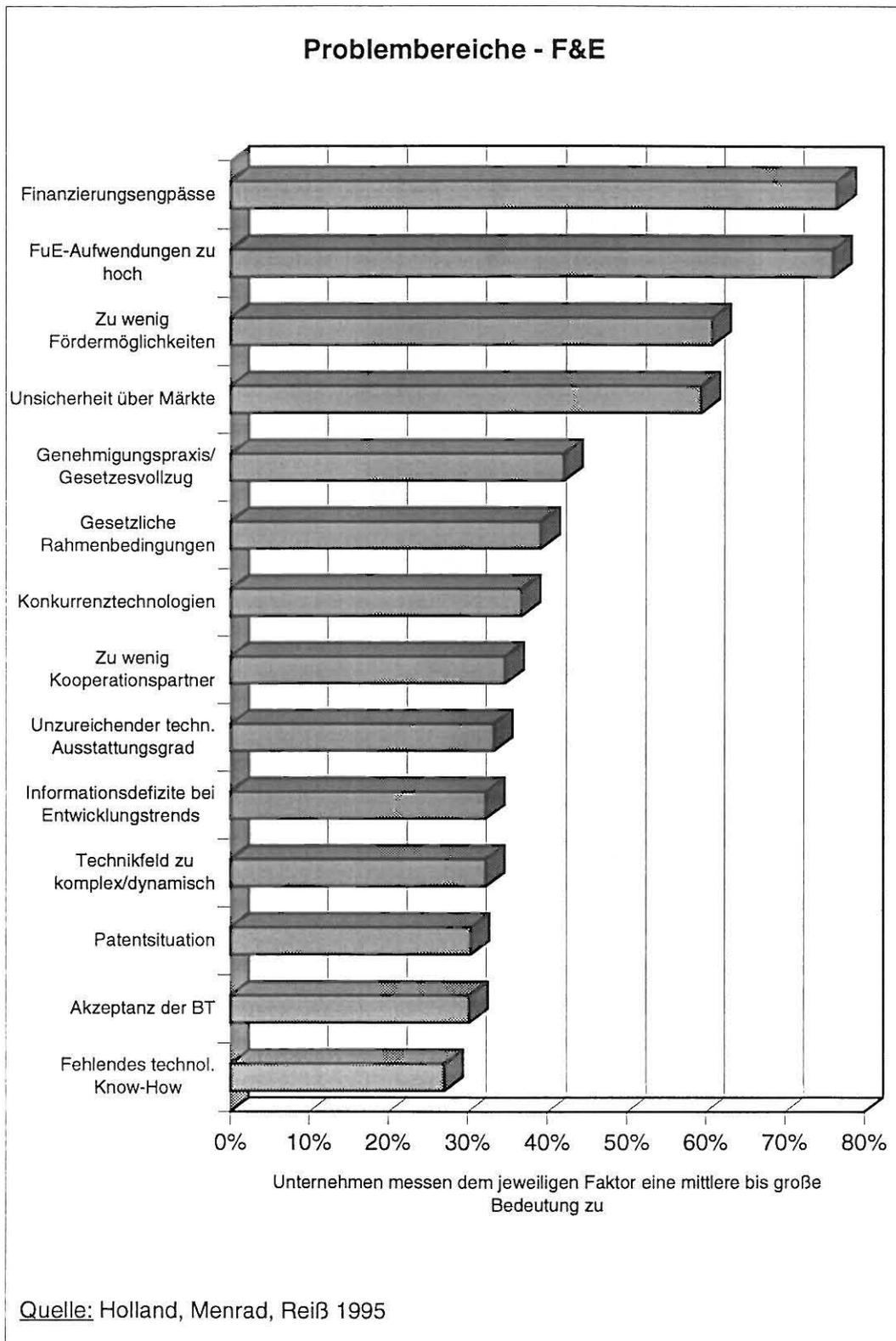
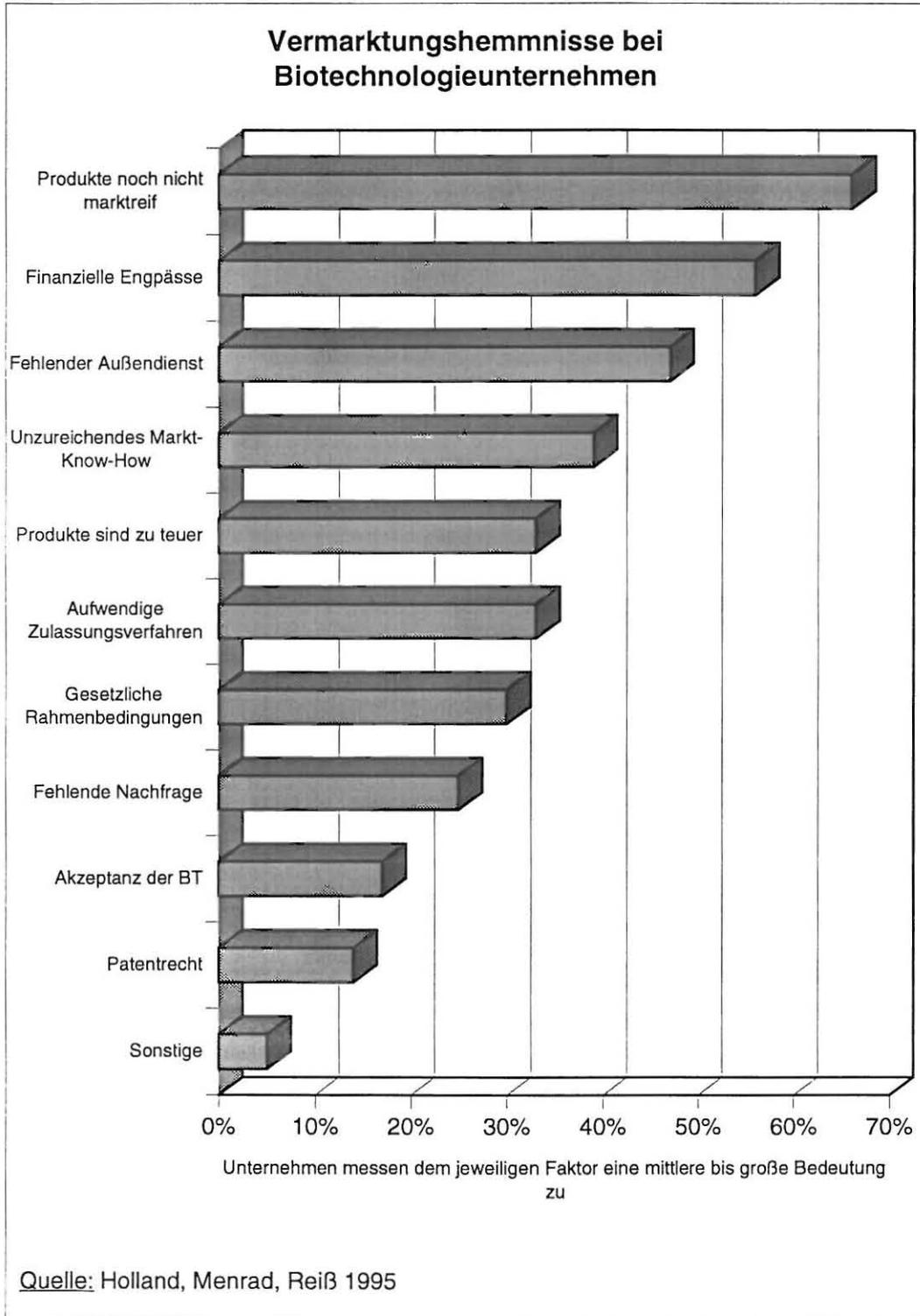


Abbildung 2: Vermarktungshemmnisse deutscher Biotechnologieunternehmen im Jahr 1994



(vgl. Menrad et al. 1995). Neben dem Finanzierungsaspekt hat die geringe Akzeptanz der Gentechnik in Deutschland auch einen Einfluß auf die Motivation der in diesem Feld tätigen Forscher, die zum Teil Probleme haben, falls ihre Leistungen in der Öffentlichkeit nicht entsprechend anerkannt werden, oder sie für ihre Tätigkeit persönlich angegangen werden. Insbesondere bei jungen Forschern verstärkt dies die Bereitschaft zu einer Abwanderung ins Ausland, z. B. den USA. Zusammenfassend bleibt festzuhalten, daß die direkten Effekten der immer wieder kritisierten kritischen Haltung der Öffentlichkeit gegenüber der Gentechnik bislang eher geringe Auswirkungen auf die Aktivitäten der deutschen Biotechnologieunternehmen gehabt haben. Diese direkten Effekte verhalten sich damit weitgehend umgekehrt proportional zu der Bedeutung der ihnen häufig in der öffentlichen Diskussion beigemessen wird. Die geschilderten indirekten Effekte einer negativen Haltung gegenüber der Biotechnologie sind demgegenüber sehr viel schwerwiegender, da sie bereits bestehende wichtige Hemmnisse der Biotechnologie in Deutschland noch verstärken.

3. Wie sieht die Öffentlichkeit die Gentechnik?

Bei dieser Frage sind zunächst die methodischen Grundlagen zu beachten und zu fragen, wessen Meinung oder Haltung erfaßt wird und mit welchem Verfahren dies geschieht. Mögliche Zielgruppen, deren Meinung im Bereich der Gentechnik erhoben werden soll, können Multiplikatoren bzw. Experten (z. B. Journalisten, Wissenschaftler) oder die "durchschnittliche" Bevölkerung sein. In der zweiten Gruppe können Personen befragt werden, die von einer bestimmten Anwendung der Gentechnik unmittelbar betroffen sind (z. B. Arbeitnehmer) oder es wird die Meinung eines repräsentativen Querschnitts der Bevölkerung erfaßt. Daneben gibt es Verfahren, in denen eine mehr oder weniger bewußte Auswahl von Bürgern und Bürgerinnen zum Teil auch nach Vermittlung entsprechender Informationen über ihre Meinung zur Gentechnik befragt wird.

Neben der Zielgruppe, deren Meinung zu der Anwendung der Gentechnik festgestellt wird, ist die Methode, mit der dies geschieht, von erheblicher Relevanz für die Interpretation und Einordnung der Ergebnisse. Die Meinung von Multiplikatoren bzw. Experten kann durch eine Analyse der Presse- oder Fernsehberichterstattung, die Organisation von Experten-Hearings, Konferenzen, Symposien oder ähnlichen Veranstaltungen sowie durch den Einbezug von Experten, z. B. bei Verfahren der Technikfolgenabschätzung, festgestellt werden. Bei der Zielgruppe "Bevölkerung" sind Befragungen von Betroffenen gentechnischer Anwendungen bislang eher selten. Es dominieren repräsentative Meinungsumfragen in der Bevölkerung, die jedoch mit dem Problem behaftet sind, daß die "durchschnittlichen" Bürger und Bürgerinnen über nur geringe Informationen und zumeist über keine Erfahrungen

mit der Gentechnik verfügen. Um diesen Nachteil auszugleichen, wurden spezielle Verfahren entwickelt, in denen die Bürger und Bürgerinnen zunächst über die Anwendungen der Gentechnik informiert werden und anschließend ihre Meinung zu diesem Feld erhoben wird.

Trotz dieser methodischer Fallstricke sollen im folgenden schlaglichtartig einige Ergebnisse verschiedener Studien und Akzeptanzanalysen für Deutschland vorgestellt werden. Dabei wird ein Schwerpunkt auf solche Untersuchungen gelegt, die in den späteren Referaten nicht noch angesprochen werden.

Als eine Möglichkeit zur Erfassung der Meinung von Multiplikatoren wurde die Analyse der Presseberichterstattung über die Gentechnik genannt. Wie die Untersuchung der Technikberichterstattung in der überregionalen deutschen Presse zwischen 1965 und 1990 zeigt, wird in dem Untersuchungszeitraum über die Gentechnik bis etwa Mitte der 80er Jahre zunehmend negativer berichtet. Ende der 80er Jahre vollzieht sich allerdings eine Trendumkehr, die in einer zunehmend positiveren Berichterstattung über dieses Technikfeld mündet (vgl. Kepplinger et al. 1991, Ruhrmann 1992). In dem gesamten Zeitraum wird allerdings über die Gentechnik positiver berichtet als über die Technik insgesamt. Die Zuständigkeit für die Gentechnikberichterstattung verlagerte sich in dem genannten Zeitraum von der Wissenschaft- bzw. Wirtschaftsredaktion zur allgemeinen und politischen Redaktion. Bei dieser Verlagerung ist zu berücksichtigen, daß Wissenschaftsredakteure oftmals eine naturwissenschaftliche Ausbildung haben, wohingegen die Mitarbeiter in der politischen oder allgemeinen Redaktion eher eine sozial- oder wirtschaftswissenschaftliche Vorbildung aufweisen, d. h. weniger mit den naturwissenschaftlichen und technischen Grundlagen der Gentechnik und Biotechnologie vertraut sind. Durch die Verlagerung der Verantwortlichkeit erhalten die Nachrichten über die Gentechnik allerdings auch eine größere Reichweite, da der Politik- bzw. allgemeine Teil einer Zeitung von mehr Menschen gelesen wird als der Wissenschafts- oder Wirtschaftsteil (vgl. Kepplinger et al. 1991).

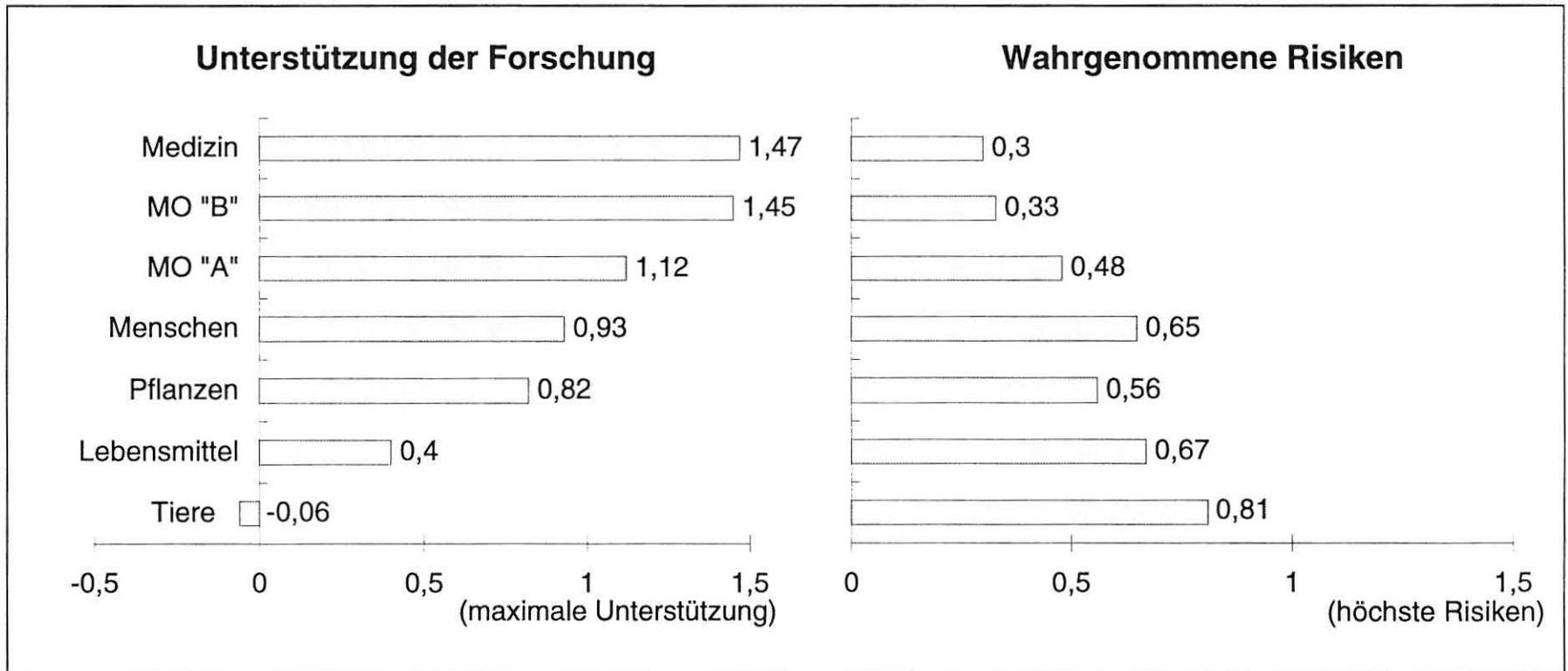
Während bis Ende der 80er Jahre vor allem die politische Diskussion um die Einführung des Gentechnikgesetzes in Deutschland Auslöser für die Presseberichterstattung in diesem Feld war, waren danach zunehmend wissenschaftliche Neuerungen oder Erfindungen Anlaß für entsprechende Berichte über die Gentechnik. Dabei erfolgt jedoch nicht eine einheitliche Berichterstattung über alle Anwendungsfelder der Gentechnikechnik hinweg, sondern Artikel über die Gentechnik im allgemeinen, Eingriffe in das menschlich Genom sowie die Anwendung in der Tierzucht haben eher negativen Charakter, wohingegen über medizinische Applikationen und den Bereich Pflanzenzüchtung eher positiv berichtet wird (vgl. Kepplinger et al. 1991). Zusammenfassend ist festzustellen, daß die teilweise geäu-

ßerten Klagen über eine generell gentechnikfeindliche Stimmung in den deutschen Medien sich nicht bestätigen lassen. Darüber hinaus dürfte die eher heterogene Medienberichterstattung über die Gentechnik keinen prägenden einseitigen Einfluß auf die Meinung der Bevölkerung zu dieser Technik ausgeübt haben.

Neben der Meinung von Multiplikatoren ist für die politische Willensbildung und Diskussion insbesondere die Stimmung in der Bevölkerung gegenüber der Gentechnik von erheblicher Relevanz. In einer Untersuchung im Auftrag der EU-Kommission wurde 1993 die Einstellung zu sieben verschiedenen Anwendungsbereichen der Bio- und Gentechnologie in den zwölf Mitgliedsstaaten der EU untersucht (Marlier 1993). Die Ergebnisse dieser repräsentativen Bevölkerungsumfrage auf europäischer Ebene sind in Abbildung 3 veranschaulicht. Dabei zeigt sich, daß der Einsatz der Bio- und Gentechnologie für medizinische Zwecke und bei Mikroorganismen eine wesentlich höhere Akzeptanz erfährt als im landwirtschaftlichen Bereich. Unter den Anwendungsfeldern in der Landwirtschaft hat der Einsatz dieser Technik in der Pflanzenzüchtung und -produktion den höchsten Zustimmungsgangrad, wohingegen die Verwendung gentechnischer Methoden bei Tieren im Mittel sogar negativ beurteilt wird (vgl. Abb. 3). Ein wesentlicher Grund für die Akzeptanz bzw. Nichtakzeptanz des Bio- und Gentechnologieeinsatzes ist die Wahrnehmung bestimmter Risiken für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt, die, wie im rechten Abschnitt von Abbildung 3 dargestellt, weitgehend komplementär zu der Akzeptanzbeurteilung verläuft. In der Medizin und bei Mikroorganismen werden deutlich geringere Risiken gesehen als bei der Verwendung bio- und gentechnischer Verfahren im Landwirtschaftssektor (vgl. Abb. 3).

Die Akzeptanzbeurteilung der verschiedenen Anwendungsgebiete der Gentechnik in der Eurobarometerumfrage wird auch durch eine repräsentative Bevölkerungsbefragung von etwa 1.000 Personen in den alten und neuen Bundesländern im Jahr 1992 gestützt (Hennen und Stöckle 1992). Wie in Abbildung 4 gezeigt, sprechen sich fast drei Viertel der Befragten wegen des hohen Nutzens für die Förderung von Forschung und Entwicklung gentechnischer Methoden zur Herstellung von Medikamenten aus. Demgegenüber befürworten nur etwa 38 % der Befragten die Förderung von FuE-Aktivitäten zur Herstellung von Lebensmitteln mit Hilfe gentechnischer Methoden. In diesem Bereich sind etwa 45 % der Befragten der Meinung, daß wegen der hohen Risiken die Anwendung der Gentechnik abzulehnen sei. Die Beurteilung der Freisetzung gentechnisch veränderter Nutzpflanzen liegt zwischen der Akzeptanz des Gentechnikeinsatzes für die Medikamentenherstellung und der der Herstellung von Lebensmitteln. Sehr erstaunlich ist die in der Untersuchung von Hennen und Stöcklen 1992 festgestellte hohe Akzeptanz der Keimwandtherapie, die

Abbildung 3: Akzeptanz der Bio-/Gentechnologie in der EU (12) im Jahr 1993

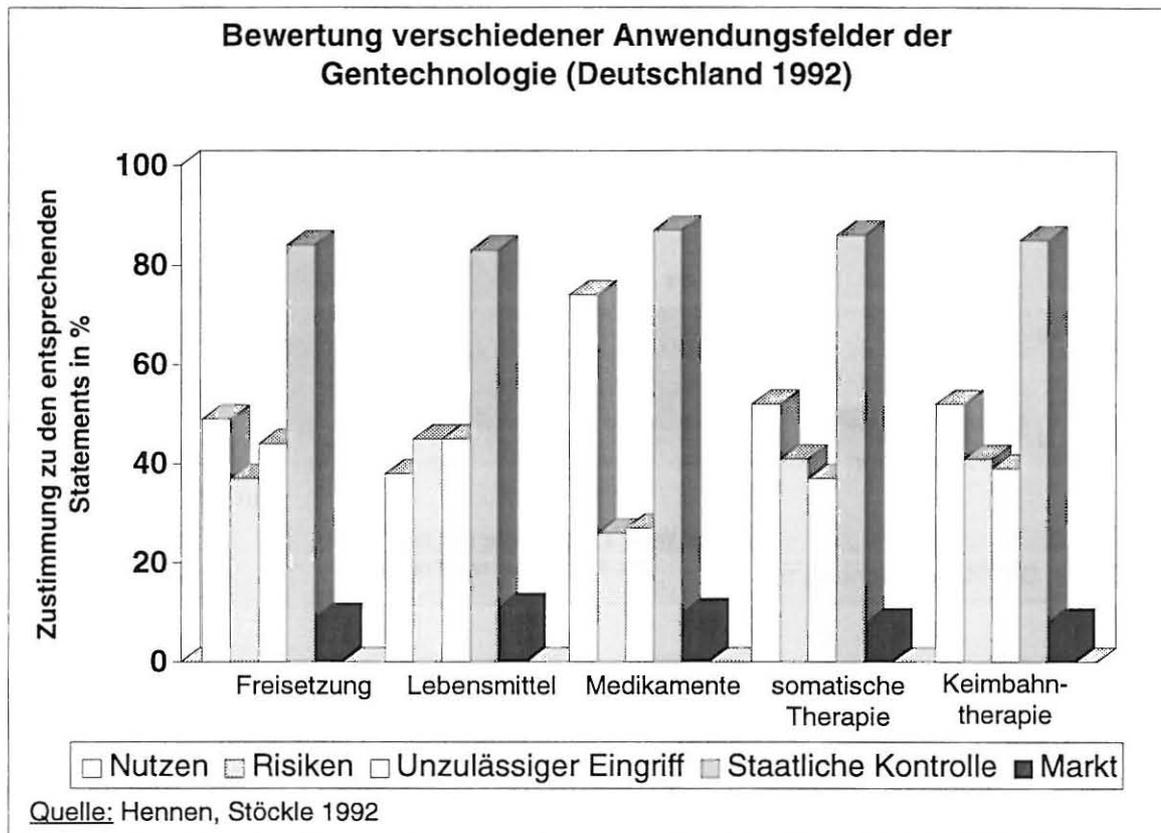


MO "A" und MO "B" entspricht Mikroorganismen der Klasse "A" bzw. der Klasse "B"

Quelle: Marlier 1993 (Eurobarometer 1993)

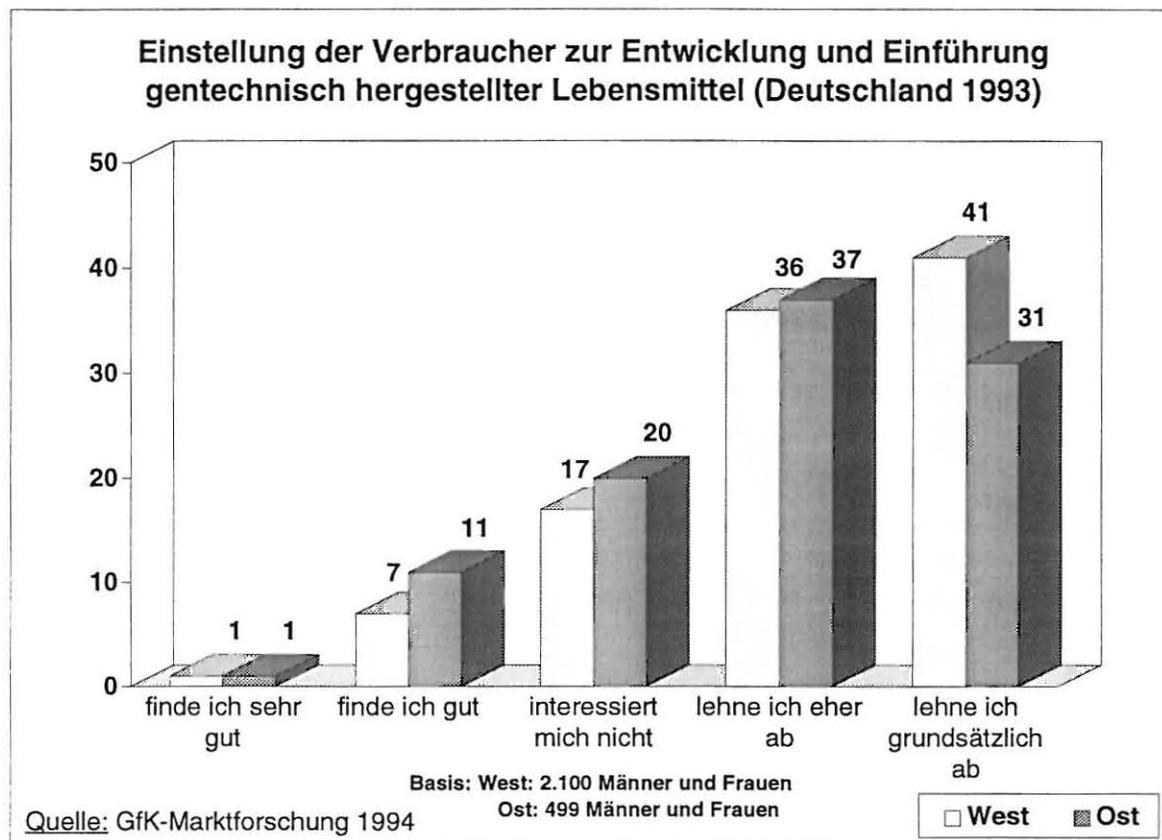
von den Befragten ähnlich beurteilt wird wie die somatische Gentherapie (vgl. Abb. 4). Ob dies auf den Therapiekontext - wie von den Autoren der Studie vermutet - oder aber auf den geringen Kenntnisstand der Befragten, der möglicherweise eine Differenzierung zwischen den beiden Verfahren nicht zuläßt, zurückzuführen ist, bleibt dabei offen.

Abbildung 4: Bewertung verschiedener Anwendungsfelder der Gentechnologie (Deutschland 1992)



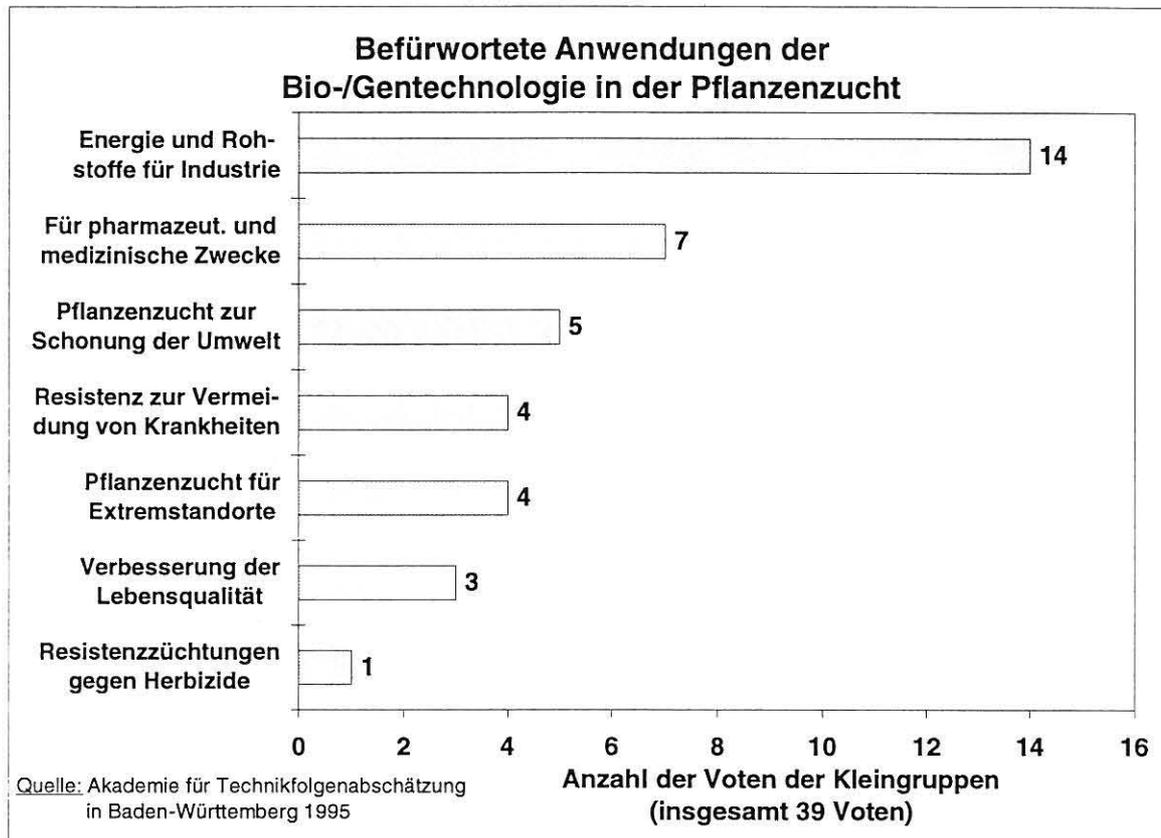
In einer weiteren Repräsentativerhebung hat die GfK-Marktforschung Ende 1993 bei 2.500 Personen die Einstellungen und das mögliche Kaufverhalten bei gentechnisch veränderten Lebensmitteln erhoben (GfK-Marktforschung 1994). Wie in Abbildung 5 dargestellt, lehnen mehr als zwei Drittel der Befragten in den neuen Bundesländern und über drei Viertel der Befragten in den alten Bundesländern den Einsatz der Gentechnik im Lebensmittelbereich eher oder grundsätzlich ab. Den möglichen Kauf von gentechnisch veränderten Lebensmitteln schließen 81 % der Probanden aus (vgl. GfK-Marktforschung 1994), wobei als häufigste Ablehnungsgründe gesundheitliche Bedenken, unkontrollierbare Risiken, die Angst vor Nebenwirkungen sowie Beeinträchtigungen des ökologischen Gleichgewichts genannt werden.

Abbildung 5: Einstellung der Verbraucher zur Entwicklung und Einführung gentechnisch hergestellter Lebensmittel (Deutschland 1993)



Die geschilderten Nachteile der Befragung nur wenig informierter Bürger über die Gentechnik werden in sogenannten Diskursverfahren vermindert. Im Sommer 1995 führte die Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg Bürgerforen in drei Städten Baden-Württembergs durch, bei denen etwa 200 Bürger über den Einsatz der Gentechnik im Landwirtschafts- und Lebensmittelbereich informiert wurden und anschließend eine Bewertung zu verschiedenen Aspekten dieser Fragestellung abgegeben haben. Wie die in Abbildung 6 dargestellten Ergebnisse für den Bereich Pflanzenzüchtung zeigen, hat die zur Verfügung gestellte Information eine deutlich differenziertere Bewertung des Gentechnikeinsatzes in diesem Feld zur Folge. Die mit Abstand höchste Zustimmung erfährt dabei der Einsatz der Bio- und Gentechnologie für die Gewinnung von Energie und Rohstoffen für die industrielle Nutzung. Eine relativ hohe Akzeptanz haben auch der Einsatz gentechnischer Methoden zur züchterischen Bearbeitung von Pflanzen für pharmazeutische und medizinische Zwecke sowie zur Schonung der Umwelt (Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg 1995). Demgegenüber wird die Anwendung der Gentechnik zur Resistenzzüchtung gegen Herbizide nur in geringem Maße befürwortet (vgl. Abb. 6).

Abbildung 6: Befürwortete Anwendungen der Bio-/Gentechnologie in der Pflanzenzüchtung



Die Stimmungslage in der Bevölkerung zu der Gentechnik kann auch mit Hilfe weiterer Indikatoren erfaßt werden. Beispiele dafür sind die Reaktionen auf die Freisetzungen gentechnisch veränderter Pflanzen, die in Deutschland relativ kontrovers diskutiert werden, sowie Leserbriefe zum Einsatz der Gentechnik in den verschiedenen Anwendungsfeldern. Von der Zeitschrift Bild der Wissenschaft wurden im Anschluß an eine Serie "Gen-Zeit" in der Ausgabe im Februar 1995 eine Reihe von Leserzuschriften veröffentlicht, von denen eine Auswahl nachfolgend aufgeführt sind (vgl. Bild der Wissenschaft 1995):

Grundsätzlich muß der Forscher freie Hand haben bei der Vorbereitung alles Machbaren, ohne Rücksicht auf ethisch-moralische, zeitgeistliche und politische Kriterien, damit im Notfall alles zur Anwendung bereit ist.

Hans Tollkühn, Berlin

Was ist gegen den perfekten Menschen einzuwenden?

Max H. Bourwieg, Hannover

Was ist verwerflich daran, einen Menschen, der sich im Leben bewährt hat, der gesund, intelligent, nicht häßlich und ethisch wertvoll ist und der durch sein Wirken der Menschheit neue Gedanken gebracht hat, noch einmal in voller Identität zu erzeugen, zu klonen also, sobald dies biotechnisch möglich ist. Seien Sie mutig in Ihrer Zeitschrift und werden Sie Vorreiter in der Propaganda für ein Klonen des Mensch.

Dr. Artur Rau, Lichtenfels

Die Vorteile der Gentechnik heute und die zukünftigen Möglichkeiten werden hierzuland verkannt. Und unentschlossene Politiker drücken sich vor konkreten Stellungnahmen. Das Potential von Wissenschaft und Industrie, das Deutschlands Stärke war und wieder werden muß, wird durch unvernünftige Relementierungen und lange Genehmigungsverfahren blockiert.

Andreas Frost, Bad Homburg

Ich bin ein gemäßigt fortschrittsgläubiger Mensch - auch beim heiklen Thema Gentechnik. Ich halte es aber für äußerst bedenklich, auf diesem Gebiet vieles zu verharmlosen. Über die Auswirkungen dessen, was getan wird, wissen wir doch noch nichts. Aber warum sollte auch gerade in der Gentechnik verantwortungsvolles Handeln angesagt sein? Es war doch bei der Kernenergie, beim Auto und in der chemischen Industrie genauso. Immer geht es nur um Profite und Marktanteile. Welch schöne neue - oder besser alte - Welt.

Gerhard Benés, Wien

"Gentechnik kann die Natur besser an die Bedürfnisse des Menschen anpassen?" Was glaubt der homo sapiens sapiens eigentlich, wer er ist? Gott auf Erden?

Dieter Niehaus, Schüttorf

Ich bin nicht gegen die Gentechnik, sondern dagegen, wie sie angewandt wird. Wir spielen mit universalen Gesetzen wie kleine Kinder mit dem Feuer. Kleine Kinder aber sind meistens egoistisch und eigensinnig. Es geht uns immer nur um unsere eigenen Interessen. Ich glaube deshalb auch nicht, daß die Gentechnik dazu beitragen wird, den Hunger in der Welt zu lindern. Die Dritte Welt hungert nicht, weil sie keine Gentechnik hat, sondern weil sie von der Ersten ausgenutzt wird.

Themistoklis Salevurakis, Bochum

"Nobody is perfect!", und dabei soll es auch bleiben. Das ist Mensch-Sein.

Brigitte Burgmer, Bonn

4. Kommunikation der Gentechnik

Da dieser Aspekt im Verlauf der Veranstaltung noch eine zentrale Stellung einnehmen wird, soll den nachfolgenden Referaten nicht vorweggegriffen werden und daher auch weniger Details einzelner durchgeführter Kommunikationsmaßnahmen angesprochen werden, sondern es wird versucht, einen generellen Rahmen aufzuspannen, in dem diese einzelnen Maßnahmen eingeordnet werden können. Zunächst sollen kurz die Erfahrungen mit der Kommunikation der Gentechnik in vier europäischen Ländern dargestellt werden, die unser Institut im Rahmen eines von der EU-Kommission geförderten Projektes auf der Basis von Literaturanalysen und persönlichen Interviews mit kommunizierenden Unternehmen und sonstigen Einrichtungen analysiert hat.

In *Dänemark* hat die Kommunikation zu Themen der Gentechnik bereits eine gewisse Tradition und es hat sich ein gut eingespieltes Kommunikationssystem für dieses Feld, in das verschiedene Akteure mit weitgehend ähnlicher Zielrichtung integriert sind, herausgebildet. Die Maßnahmen staatlicher Akteure und der Industrie ergänzen sich zum Teil komplementär und führen in ihrer Gesamtwirkung zu einer relativ effizienten Vorgehensweise bei der Kommunikation der Gentechnik. Ein wesentliches Charakteristikum der dänischen Situation ist, daß die Bevölkerung bereits sehr frühzeitig in die Diskussion um die Anwendung der Gentechnik mit einbezogen wurde. Ein wichtiges Instrument in diesem Zusammenhang war die Organisation von drei Konsensuskonferenzen zu Themen der Gentechnik Ende der 80er und Anfang der 90er Jahre, die zum Teil direkte Implikationen auf die politische Entscheidungsfindung hatten und der Bevölkerung zumindest zum Teil das Gefühl gaben, die gesetzlichen Regelungen im Bereich der Gentechnik mit beeinflussen zu können (Joss 1995, Joss und Durant 1994). Die Unternehmen der Lebensmittel- und Agroindustrie in Dänemark wenden ein breites Repertoire an Kommunikationsmaßnahmen im Bereich der Gentechnik an. Von großer Bedeutung sind dabei die Organisation von Besuchsprogrammen für Multiplikatoren im Bereich der Gentechnik, aber auch für Meinungsbildner der der Gentechnik kritisch gegenüberstehenden Gruppen sowie die lokale Bevölkerung. Darüber hinaus ist die Nutzung breitenwirksamer Medien (z. B. Fernsehen, Radio) bei der Kommunikation gentechnikrelevanter Themen durch dänische Unternehmen weit verbreitet (vgl. Menrad et al. 1996).

In den *Niederlanden* ist das Kommunikationssystem im Bereich der Gentechnik stark auf die dortigen Verhältnisse mit einer weitgehenden Institutionalisierung der Interessenvertre-

tung in diesem Bereich ausgerichtet. Die zentrale Kommunikationsmaßnahme der Industrie in diesem Feld sind die im Jahr 1992 ins Leben gerufenen "informellen Gespräche", bei denen Unternehmen der Lebensmittelindustrie, des Vorleistungssektors und des Handels sowie Repräsentanten von Verbraucherorganisationen und einzelnen Umweltschutzgruppen über akzeptable Formen des Gentechnikeinsatzes im Lebensmittelbereich diskutieren. Der Verlauf und die Ergebnisse dieser Gespräche werden vertraulich behandelt, doch haben die erzielten Kompromisse bindende Wirkung für alle Beteiligten (vgl. Koschatzky und Maßfeller 1994). Zusätzliche Kommunikationsmaßnahmen von Unternehmen im Bereich der Gentechnik zielen ebenfalls weitgehend auf Meinungsbildner aus Politik, Administration, Handel und Verbraucherorganisationen, für die zum Teil verschiedene Diskussionsveranstaltungen oder Seminare organisiert werden. Die in den Niederlanden befragten Unternehmen nutzen bislang kaum breitenwirksame öffentliche Medien, wie z. B. Fernsehen oder Radio, für die Kommunikation von Themen der Gentechnik. Dies dürfte im wesentlichen darauf zurückzuführen sein, daß die Endverbraucher und die Bevölkerung derzeit nicht die Zielgruppen der Gentechnikkommunikation der niederländischen Unternehmen darstellen (vgl. Menrad et al. 1996).

Staatliche Einrichtungen sind an den direkten Gesprächen zwischen der Industrie und den Kritikergruppen über den Einsatz der Gentechnik zwar nicht beteiligt, haben im Vorfeld aber wichtige institutionelle Voraussetzungen für diese Form des Dialogs geschaffen. Diese Aktivitäten zielten in erster Linie auf den Aufbau eines Netzwerkes zwischen den relevanten Organisationen auf dem Gebiet der Biotechnologie und die Unterstützung der Kommunikation zwischen den wichtigen Akteuren (Tils 1995). Neben der Veröffentlichung der Adressen der niederländischen Biotechnologieunternehmen sowie der sonstigen Institutionen in diesem Feld (vgl. Ministry of Economic Affairs 1995, 1994) zielte insbesondere die Gründung der Stiftung "Verbraucher und Biotechnologie" ("Stichting Consumer in Biotechnologie"), die vom Landwirtschaftsministerium unterstützt wurde, in diese Richtung. Diese Stiftung soll die niederländischen Verbraucherorganisation in Gentechnikfragen beraten und in der Öffentlichkeit vertreten (vgl. Koschatzky und Maßfeller 1994). Da bislang kaum Erfahrungen in den Niederlanden in der Gentechnikkommunikation mit Endverbrauchern vorliegen, dürfte eine zumindest teilweise Umorientierung und Neuausrichtung der Kommunikationsaktivitäten der Unternehmen in diese Richtung erforderlich sein, falls in Zukunft vermehrt gentechnisch veränderte Lebensmittel auf den niederländischen Markt gelangen.

In *Großbritannien* ist in den letzten zwei bis drei Jahren eine deutliche Belebung der gentechnikrelevanten Kommunikationsaktivitäten vor allem von Industrie- und Verbandsseite festzustellen. Ein wichtiger Auslöser hierfür war die Ankündigung und Durchführung der

Konsensus-Konferenz über Pflanzenbiotechnologie im November 1994, die durch ihre breite Publicitywirkung einen erheblichen stimulierenden Einfluß auf die Gentechnik-kommunikation in Großbritannien hatte, da bei dieser Gelegenheit viele Institutionen zum erstenmal gezwungen waren, sich intensiv mit Fragen der Gentechnologie auseinanderzusetzen und ihre Position in der Öffentlichkeit zu vertreten (vgl. Menrad et al. 1996). Dies trifft insbesondere für verschiedene Verbände des Landwirtschaft- und Lebensmittelsektors zu, die in Großbritannien eine wesentlich größere Bedeutung haben als in den anderen untersuchten Ländern. Die im Rahmen unserer Studie interviewten britischen Unternehmen und Industrieverbände wenden ein relativ enges Spektrum an Kommunikationsmaßnahmen im Bereich der Gentechnik an, das vor allem auf Multiplikatoren ausgerichtet ist. Standardmaßnahmen sind die Beantwortung externer Anfragen zur Gentechnik, die Ausarbeitung verschiedener Informationsmaterialien sowie die Veröffentlichung eigener Positionspapiere zum Einsatz der Gentechnik im Agro-Food-Sektor. Nur in Einzelfällen nehmen die befragten Unternehmen bzw. Verbände dagegen an Fernseh- oder Radiointerviews teil. Im Vergleich zu den anderen Ländern werden in Großbritannien auch relativ selten spezifische Veranstaltungen oder Diskussionsrunden für Meinungsführer und Multiplikatoren im Gentechnikbereich von Unternehmen oder Industrieverbänden organisiert. Die Ausgestaltung der Kommunikationsmaßnahmen vieler Akteure in Großbritannien scheint noch verbesserungswürdig, da z. B. die Aktivitäten der einzelnen Institutionen kaum aufeinander abgestimmt sind und es zum Teil auch an der Langfristorientierung der Konzepte bei einzelnen Akteuren mangelt.

In *Deutschland* haben sich die Kommunikationsaktivitäten von seiten der Industrie und des Staates im Bereich der Gentechnik in den letzten zwei bis drei Jahren deutlich verstärkt, nachdem dieses Feld zunächst weitgehend den eher kritisch eingestellten Gruppen überlassen wurde (vgl. Koschatzky und Maßfeller 1994). Deutliche Kommunikationsanstrengungen sind vor allem von seiten der Agro-Industrie (z. B. Pflanzenzüchtungsunternehmen, Hersteller von Pflanzenschutzmitteln) und von Forschungseinrichtungen festzustellen, die Freisetzungsversuche mit gentechnisch veränderten Pflanzen durchführen. Die Kommunikationsmaßnahmen der Unternehmen sind stark auf lokale Meinungsbildner und die Bevölkerung in der Umgebung der Versuchsflächen ausgerichtet. Häufig werden dazu spezifische Veranstaltungen, Diskussionsrunden oder Bürgerversammlungen organisiert, um die Bevölkerung über das Procedere bei diesen Feldversuchen zu informieren. Zur Abrundung dieser Maßnahmen versuchen die Unternehmen zu der regionalen Presseberichterstattung beizutragen und zusätzliche Maßnahmen (wie z. B. Fernsehinterviews, Herausgabe von Informationsmaterialien, Beantworten von Anfragen) anzuwenden. Ein ähnliches Maßnahmenbündel wird auch von den Forschungseinrichtungen bewältigt, die Feldversuche

mit gentechnisch veränderten Pflanzen durchführen, doch sind vor allem die Begleitmaßnahmen im allgemeinen schwächer ausgeprägt.

Die Unternehmen der deutschen Lebensmittelindustrie sind in relativ geringem Ausmaße an Kommunikationsmaßnahmen im Bereich der Gentechnik beteiligt. Diese beschränken sich im allgemeinen vor allem auf die Organisation von spezifischen Veranstaltungen oder Besuchsprogrammen für wichtige Multiplikatoren, die Teilnahme an Kongressen oder Informationsveranstaltungen oder das Erstellen einzelner Informationsbroschüren. Öffentlichkeitswirksame Auftritte werden von den Repräsentanten der Lebensmittelindustrie in der Regel eher gescheut. Im Jahr 1994 startete die deutsche Tochtergesellschaft von Unilever "Informelle Gespräche" nach dem niederländischen Vorbild. Diese Gespräche werden nach den bereits in Holland erprobten Regeln durchgeführt, doch haben wichtige Verbände der Gentechnikkritiker (z. B. Arbeitsgemeinschaft der Verbraucherverbände, das Genethische Netzwerk) ihre Teilnahme an diesen Gesprächen abgelehnt (vgl. Behrens et al. 1995, Keller 1995). Der Erfolg dieser Gespräche kann derzeit noch nicht endgültig beurteilt werden, doch sind sie als Versuch zur Überwindung der polarisierten Standpunkte in der deutschen Gentechnikdiskussion sicherlich zu begrüßen. Bisher wurde in Deutschland noch keine spezifische Kommunikationsstrategie entwickelt, die auf die besonderen Umfeldbedingungen des Gentechnikeinsatzes im Agro-Food-Bereich in diesem Land zugeschnitten wäre.

Wie bereits an dem nachfolgenden Programm des Abends deutlich wird, gibt es sehr verschiedenartige Formen der Kommunikation der Gentechnik in der deutschen Öffentlichkeit. Um den einzelnen Referenten nicht vorzugreifen, sollen im folgenden die vorgestellten Kommunikationsmaßnahmen nicht beschrieben, sondern mit Hilfe eines relativ einfachen Schemas kurz verglichen und eingeordnet werden. In diesem Schema wird danach gefragt, wer die Kommunikationsmaßnahme finanziert, wer sie veranstaltet bzw. organisiert, welche Zielgruppe angesprochen werden soll und welche wesentlichen Ziele oder Ergebnisse erreicht werden sollen. Bei einer Einordnung der verschiedenen Maßnahmen in dieses Raster lassen sich drei Gruppen unterscheiden (vgl. Tab. 1):

- Dialog/Kommunikation unter Experten: Diese auf Experten- oder ein Fachpublikum ausgerichteten Maßnahmen werden zumeist öffentlich finanziert und finden oft an einer öffentlichen Forschungseinrichtung statt. Wesentliches Ziel dabei ist es, aus wissenschaftlich-technischer Sicht den State of Art zu einer bestimmten Fragestellung festzustellen und ggf. zu bewerten. Beispiele für diese Formen des Dialogs sind die Technikfolgenabschätzung "Kulturpflanzen mit gentechnisch erzeugter Herbizidresistenz" sowie der interaktive Dialog "Gentechnik in der Lebensmittelproduktion" (vgl. Tab. 1).

- Partizipatorische Verfahren, die Bürger oder interessierte Nichtexperten einbeziehen: Diese werden in der Regel ebenfalls durch öffentliche Einrichtungen finanziert und veranstaltet, doch sind als wichtige Zielgruppen die durchschnittliche Bevölkerung oder die relevanten gesellschaftlichen Gruppen zumindest zum Teil angesprochen. Wesentliche Ziele solcher Aktivitäten sind, die Meinungen informierter Bürger oder verschiedener sozialer Gruppen im Bereich der Gentechnik festzustellen sowie geeignete Wege zu erproben, wie Nichtexperten in die Gentechnikdiskussion integriert werden können. Beispiele in dieser Richtung sind das Diskursprojekt "Gentechnologie in Niedersachsen", die Bürgerforen "Biotechnologie/Gentechnik - eine Chance für die Zukunft?" in Baden-Württemberg sowie verschiedene Konsensus-Konferenzen, die zu Themen der Gentechnik in Dänemark, den Niederlanden und Großbritannien veranstaltet wurden (vgl. Tab. 1).
- Unternehmen/Verbandsinitiativen: Diese Aktivitäten werden in der Regel von der Industrie oder einem Verband finanziert und häufig von privaten PR- oder Kommunikationsagenturen durchgeführt. Wichtige Ziele solcher Initiativen sind die Information von Kunden oder der Bevölkerung über die Anwendung der Gentechnik, um damit indirekt den Erfolg der mit Hilfe dieser Technik hergestellten Produkte zu unterstützen oder sicherzustellen. Kritisch eingestellte Interessensgruppen gegenüber der Gentechnik haben durch die Teilnahme an direkten Gesprächen mit der Industrie die Möglichkeit, die Bedingungen des Gentechnikeinsatzes im Interesse ihrer Mitglieder zu gestalten. Beispiele für Aktivitäten in dieser Richtung sind der Unilever-Dialog in Hamburg sowie der Enzym-Dialog, der von dem Verband der Waschmittelindustrie ins Leben gerufen wurde (vgl. Tab. 1).

5. **Schlußbemerkungen**

Bislang wurden eher nur Einzelaspekte des heute behandelten sehr komplexen Themas untersucht (z. B. das Verhalten der Medien, Informationsstand der Bevölkerung im Bereich der Gentechnik, Kommunikation der Gentechnik), doch fehlt weitgehend eine Gesamtbeurteilung aller Determinanten, die diesen Themenkomplex beeinflussen. Diese Gesamtschau ist wohl nur von unterschiedlichen Disziplinen mit ihrem verschiedenartigen methodischen Repertoire zu bewerkstelligen, doch wurden bislang noch keine entsprechenden Modelle oder Methodiken in dieser Richtung entwickelt.

Tabelle 1: Formen der Kommunikation der Gentechnik

Kommunikationsmaßnahme Kriterien	TA Kulturpflanzen mit gentechnisch erzeugter Herbizidresistenz	Interaktiver Dialog: Gentechnik in der Lebensmittelproduktion	Diskursprojekt Niedersachsen	Bürgerforen Baden-Württemberg	Konsensus-Konferenzen Dänemark/Großbritannien	Enzym-Dialog	Unilever-Dialog
Finanzierung	Öffentliche Einrichtung	?	Öffentliche Einrichtung	Öffentliche Einrichtung	Öffentliche Einrichtung	Industrie, Verband	Industrie, Interessensverbände
Veranstalter	Forschungsinstitut	Universität	Öffentliche Einrichtung	Öffentliche Einrichtung	Öffentliche Einrichtung	Private Agentur	Industrie, Interessensverbände
Zielgruppe	Experten	Experten, Fachpublikum	Experten, Fachpublikum gesellschaftliche Gruppen	Bevölkerung	Bevölkerung	Kunden, Bevölkerung	Beteiligte Institutionen Bevölkerung
Zweck/Ergebnisorientierung	Sachliche Analyse; Bewertung der Technik	State of Art feststellen	Positionen klären; neue Diskussionsformen erproben	Meinung informierter Bürger feststellen	Meinung informierter Bürger erfassen und publizieren	Informationsprogramm, Akzeptanz steigern	Verbindliche Ergebnisse aushandeln

Daneben ist die Gentechnik in der öffentlichen Debatte oft nur der Auslöser, um tiefergehende soziale oder wirtschaftliche Probleme zu diskutieren, die sich häufig schon länger aufgestaut haben. So ist man z. B. bei der Diskussion um herbizidresistente Pflanzen sehr schnell bei der Frage nach der gewünschten Intensität der Landwirtschaft und der Landbewirtschaftung oder welche ökologischen Folgen der Landbewirtschaftung für die Zukunft noch tolerierbar erscheinen. Bei der Diskussion um transgene Tiere spielen ethische Fragestellungen (z. B. wie weit darf der Mensch andere Lebewesen seinem Wirken oder Tun unterordnen?) eine wesentliche Rolle, die weit über die Anwendung einer bestimmten gentechnischen Methode hinausgehen. Im Bereich der Humangenetik (z. B. bei Genanalysen für Gefährdungen gegenüber bestimmten Krankheiten) spielen Fragen des Datenschutzes oder nach der Reichweite solcher Analysen eine erhebliche Rolle. Ohne Berücksichtigung dieses weiteren Umfeldes können Anwendungen der Gentechnik nicht sachgerecht diskutiert werden, da dieses Umfeld zumeist Rückwirkungen auf die Anwendung und Bewertung der Technik hat. Umgekehrt wird die Gentechnik allerdings auch durch die damit häufig verknüpften, tieferliegenden, oftmals noch nicht gelösten sozialen oder wirtschaftlichen Schwierigkeiten "belastet". Der notwendige Diskussionsprozeß über den Einsatz der Gentechnik, der auch das weitergehende Umfeld umfassen sollte, fordert sicherlich ein erhebliches Maß an Zeit, daß konstruktive Engagement verschiedener Akteure und ein von der Toleranz gegenüber der anderen Meinung geprägtes Vorgehen.

6. Literatur

Bild der Wissenschaft (1995): Gen-Zeit. Wer will perfekte Menschen? Heft 2, 44-45

Behrens, M., Meyer-Stumborg, S., Simonis, G. (1995): Von den Nachbarn lernen? Die deutsche Nahrungsmittelindustrie im gesellschaftlichen Konflikt um die Einführung der Gentechnik. Arbeitspapiere aus der Fernuniversität Hagen. Fachbereich Erziehungs-, Sozial- und Geisteswissenschaften. Lehrgebiet Politikwissenschaft.

Dolata, U. (1996): Politische Ökonomie der Gentechnik. Konzernstrategien, Forschungsprogramme, Technologiewettläufe. Edition Signa. Berlin

GfK-Marktforschung (1994): Pressemitteilung "Zukunft Gentechnik"? Nürnberg

Hennen, L.; Stöckle, T. (1992): Gentechnologie und Genomanalyse aus der Sicht der Bevölkerung. Ergebnisse einer Bevölkerungsumfrage des TAB. TAB-Diskussionspapier Nr. 3, Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag, Bonn

Hetmeier, H.-W.; Göbel, W.; Brugger, P. (1995): Ausgaben für biotechnologische Forschung. Projektbericht des Statistischen Bundesamtes. Wiesbaden

Holland, D.; Menrad, K.; Reiß, T. (1995): Wirkungsanalyse zum Programm "Förderung der Biotechnologie in der Wirtschaft". Bericht des Fraunhofer-Instituts für Systemtechnik und Innovationsforschung, Karlsruhe. Juli 1995

- Joss, S., Durant, J. (1994): Consensus Conferences. A Review of the Danish, Dutch and UK Approaches to this Special Form of Technology Assessment, and an Assessment of the Options for a Proposed Swiss Consensus Conference. The Science Museum Library, South Kensington, London SW75NH, UK
- Joss, S. (1995): Consensus Conferences and their Contribution to Science Policy. *Science, Technology and Innovation* 6/95, 14-19
- Keller, M. (1995) Ruch der Kumpanei. *Die Zeit* Nr. 28, 07. Juli 1995, 25
- Kepplinger, H. M.; Ehmig, S. C.; Ahlheim, C. (1991): *Gentechnik im Widerstreit*. Campus, Frankfurt, New York
- Kliment, T.; Renn, O.; Hampel, J. (1994): Chancen und Risiken der Gentechnologie aus der Sicht der Bevölkerung. Arbeitsbericht der Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg, Stuttgart
- Kochte-Clemens, B.; v. Schell, T. (Hrsg.) (1995): Diskursbericht "Moderne Biotechnologie und Nachwachsende Rohstoffe". Akademie für Technikfolgenabschätzung, Stuttgart
- Koschatzky, K.; Maßfeller, S. (1994): *Gentechnik für Lebensmittel? Möglichkeiten, Risiken und Akzeptanz gentechnischer Entwicklungen*. Verlag TÜV Rheinland, Köln
- Marlier, E. (1993): *Biotechnology and genetic engineering: What Europeans think about it in 1993*. Survey conducted in the context of Eurobarometer 39.1 on behalf of the commission of the European Community, INRA (Europe)
- Menrad, K.; Kulicke, M.; Reiß, T. (1995): *Biotechnologie in Deutschland - Businessperspektive für kleine und mittlere Unternehmen? Dokumentation der gemeinsamen Veranstaltung mit der Deutschen Bank am 4.7.1995*. Karlsruhe. August 1995
- Menrad, K.; Koschatzky, K.; Maßfeller, S.; Strauß, E. (1996): *Communicating Genetic Engineering in the Agro-Food Sector with the Public*. Bericht des Fraunhofer-Instituts für Systemtechnik und Innovationsforschung, Karlsruhe. April 1996
- Ministry of Economic Affairs (1994): *Biotechnology in The Netherlands, The Network Approach*. Project Team Biotechnology. Revised edition 1994
- Ministry of Economic Affairs (1995): *Biotechnology in The Netherlands, Ready for the market*. Netherlands Foreign Investment Agency and the Biotechnology Policy Unit
- Ruhrmann, G. (1992): *Genetic Engineering in the Press: A Review of Research and Results of a Content Analysis*. *Biotechnology in Public*, 169-201
- Tils, C. (1995): *Dutch Biotechnology Policy. A practical network approach for companies, government and societal groups*. Presentation on the Workshop „Novel foods and risk/benefit communication“ 18. September 1995 in Günzburg, Germany