

Jürgen Hampel

8. Wahrnehmung und Bewertung der Gentherapie in der deutschen Bevölkerung

8.1 Einleitung

Die Gentherapie gehört, anders als etwa die so genannte grüne Gentechnik, nicht zu den Anwendungen der Gentechnik, die bislang die öffentliche Diskussion über Gentechnik geprägt haben. Obwohl die bisherigen Anwendungsversuche der Gentherapie nicht ohne negative Folgen geblieben sind, ist es bislang noch nicht zu nennenswerten öffentlichen oder politischen Auseinandersetzungen gekommen. Da für die weiteren Entwicklungschancen der Gentherapie die Wahrnehmung der Öffentlichkeit von erheblicher Bedeutung ist, ist es dennoch wichtig, die Reflektion über die Gentherapie in der Öffentlichkeit zu beobachten.

In diesem Beitrag wird der Versuch unternommen, mit den Methoden der empirischen Sozialforschung auf der Grundlage von sozialwissenschaftlichen Daten die öffentliche Meinung zur Gentherapie zu analysieren. Um diese empirischen Analysen zu kontextualisieren, wird zuerst ein kurzer Abriss des Gentechnikkonflikts dargestellt, dem eine theoretische Klärung der Begriffe „Öffentlichkeit“ und „öffentliche Meinung“ folgt, zwei Begriffen, die zwar zur Alltagssprache gehören und deswegen eine große Vertrautheit haben, aber nicht zuletzt deshalb auch in ihrem Gebrauch einigen Unschärfen unterliegen.

8.2 Gentechnik und Gentherapie

Nach Einschätzung zahlreicher Akteurinnen und Akteure aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik gehört die Gentechnik zu den Schlüsseltechnologien des 21. Jahrhunderts, mit der Hoffnungen wie die Bekämpfung des Welthungers und die Entwicklung neuer Therapien für bislang unheilbare Krankheiten verbunden sind. Gleichzeitig ruft sie wie wenige Technologien vor ihr Ängste hervor, die von ökologischen Gefährdungen bis hin zur Neudefinition des Menschen, wie sie etwa im Transhumanismus propagiert wird, reichen.

Es ist daher nicht verwunderlich, dass die Gentechnik seit ihrer Erfindung zu den umstrittensten Technologien zählt, in der Vehemenz der Auseinandersetzung vergleichbar allenfalls noch mit der Kernenergie. Sowohl die Gentechnik als auch die mit ihr verbundenen Debatten haben sich im Zeitverlauf erheblich verändert (Torgersen et al., 2002). War die Gentechnik noch Anfang der 1990er Jahre von wenigen Ausnahmen abgesehen eher ein Thema für die Grundlagenforschung, ist sie seither nicht mehr nur ein Versprechen für die Zukunft, sondern vielfach angewandte Praxis. Von der gentechnischen Herstellung von Enzymen für Waschmittel über gentechnische Produktionsverfahren in der pharmazeutischen Industrie bis hin zum genetischen Fingerabdruck zur Aufklärung von Verbrechen und zu genetischen Vaterschaftstests gehören mittlerweile zahlreiche ihrer Anwendungen zum Alltag.

Der zunehmend konkreter werdende Anwendungsbezug der Gentechnik, der auch Nutzenpotenziale offenbar werden lässt, hat bislang nicht zum Verstummen der Diskussionen über Gentechnik geführt. Sowohl die erste Einfuhr gentechnisch veränderten Sojas nach Europa im Jahr 1996 als auch die Geburt des Klonschafs „Dolly“ im Jahr 1997 hatten nicht nur ein erhebliches Medienecho (Bauer, 2001), sondern zum Teil heftige Auseinandersetzungen um den politischen und rechtlichen Umgang mit Gentechnik zur Folge, nicht nur in Deutschland (Torgersen et al., 2002). So gab und gibt es in Europa ebenso intensive Debatten um gentechnisch veränderte Lebensmittel wie um die moderne Biomedizin, wenn auch mit unterschiedlichen Konsequenzen. Während die gesellschaftlichen und politischen Reaktionen auf den unfreiwilligen Import gentechnisch veränderten Sojas im November 1996 zu einem faktischen Moratorium geführt haben, hat die mit dem Geburt des Klonschafs „Dolly“ einsetzende Diskussion über die moderne Biomedizin, die in den Parlamenten, in den Medien und in Beratungsinstitutionen wie dem Nationalen und später dem Deutschen Ethikrat in Deutschland geführt wurde und die zu den intensivsten Debatten der letzten Jahre zählte, eher zu politischen Liberalisierungen geführt.

Zu den Anwendungen der Gentechnik im medizinischen Bereich zählt die Gentherapie. Der Deutschen Gesellschaft für Gentherapie zufolge bezeichnet Gentherapie die gezielte und punktgenaue Zuführung von genetischer Information in Zellen, um diese in die Lage zu versetzen, den lebensnotwendigen Stoff in der Form eines Proteins oder einer RNA selbst herzustellen.¹

1 www.dg-gt.de/sicherheit.html [05. 11. 2010].

Die Erwartungen an die Gentherapie sind ambivalent. Nachdem in der Anfangszeit auch Todesfälle zu berichten waren, etwa der Fall des 18-jährigen Jesse Gelsinger, der „einer [...] Gentherapie gegen eine erbliche Stoffwechsel-Erkrankung (nicht Krebs) unterzogen wurde“ (Krebsinformationsdienst des Deutschen Krebsforschungszentrums Heidelberg), gibt es auch erfolgreiche Gentherapien, etwa ein erfolgreiches Projekt der Medizinischen Hochschule Hannover zur Bekämpfung des Wiskott-Aldrich-Syndroms.²

Trotz vereinzelter Todesfälle blieb die Gentherapie bislang von großen öffentlichen Auseinandersetzungen verschont. Die Diskussion um die grüne Gentechnik hat allerdings gezeigt, dass nicht nur die Zustimmung der Experten aus Medizin und Wissenschaft und die Unterstützung politischer Akteure für den Erfolg einer Technologie wichtig sind, sondern auch die öffentliche Meinung. Die Zukunft der Gentherapie wird neben ihrem wissenschaftlichen und vor allem medizinischen Erfolg auch davon abhängen, inwieweit es ihr gelingt, von der Öffentlichkeit unterstützt zu werden.

8.3 Öffentlichkeit, öffentliche Meinung und Einstellungsforschung

Bevor wir uns dem Bild der Gentherapie in der Öffentlichkeit zuwenden, ist es zunächst erforderlich, den Begriff „Öffentlichkeit“ zu präzisieren. Der Umgangssprache entstammend, ist dieser Begriff nicht nur mehrdeutig, seine Bedeutung ist auch einem permanenten Wandlungsprozess unterzogen (vgl. Habermas, 1990).³ Eine aktuelle, auf Theoreme der Systemtheorie aufbauende Definition von Öffentlichkeit basiert auf Arbeiten von Jürgen Gerhards und Friedhelm Neidhardt (Gerhards/Neidhardt, 1991). Danach lässt sich Öffentlichkeit in zweierlei Weise fassen (vgl. auch Schäfer, 2007):

- ▶ als teilsystemspezifische Öffentlichkeiten, in denen die interne Kommunikation der Funktionssysteme stattfindet,

2 www.mh-hannover.de/46.html?&no_cache=1&tx_ttnews%5Btt_news%5D=1798&tx_ttnews%5BbackPid%5D=45&chash=41f20d5263 [05. 11. 2010].

3 Habermas spricht hier von einem Strukturwandel der Öffentlichkeit, die sich von der Öffentlichkeit des Hofes hin zum komplexen System der Öffentlichkeit in modernen Mediendemokratien entwickelt hat.

- ▶ als gesellschaftliche Öffentlichkeit, die ein eigenes Teilsystem der Gesellschaft ist (vgl. Gerhards, 1994). Danach hat das gesellschaftliche Teilsystem „Öffentlichkeit“ die Funktion, für die sich ausdifferenzierenden funktionalen Teilsysteme die Beobachtung der Umwelt zu übernehmen (vgl. auch Kohring, 2004). Die Öffentlichkeit dient damit der Selbstbeobachtung der Gesellschaft (Luhmann, 1999). Wie andere gesellschaftliche Teilsysteme hat sich auch das Öffentlichkeitssystem professionalisiert und eigene Berufsrollen, die der Journalisten, und eigene Institutionen, die Massenmedien, herausgebildet. Diese beobachten alle Teilsysteme, wählen Nachrichten aus und stellen sie den anderen Teilsystemen als Kommunikationsangebote zur Verfügung.

In der Konzeption von Öffentlichkeit, wie sie etwa Schäfer seiner empirischen Analyse der Medienberichterstattung über die Stammzellforschung zugrunde legt, käme den Massenmedien die zentrale Rolle der Gesellschaftsbeobachtung zu. Allerdings ist das Mediensystem nicht die einzige Form von Öffentlichkeit, die in den Sozialwissenschaften diskutiert und verwendet wird. In der Soziologie und hier besonders in der empirischen Sozialforschung meint „Öffentlichkeit“ etwas anderes: Hier wird zwischen der veröffentlichten Meinung unterschieden, wie sie etwa in den Massenmedien zu finden ist, und der davon unterschiedenen Öffentlichkeit oder öffentlichen Meinung im engeren Sinn. Dieser Öffentlichkeitsbegriff entspricht, anders als der systemtheoretisch fundierte Öffentlichkeitsbegriff, wie ihn Gerhards und Neidhardt entwickelt haben, methodologisch eher dem individualistischen Paradigma der Sozialwissenschaften, das davon ausgeht, dass Gesellschaft die unbeabsichtigte Folge des aggregierten Handelns von Individuen ist (vgl. Esser, 1999). „Öffentlichkeit“ ist so verstanden die Aggregation dessen, was die Mitglieder einer Gesellschaft über ein vorgegebenes Thema denken. Das Ergebnis dieser Aggregation bildet dann die öffentliche Meinung. Die Einstellungen von Individuen können dabei durch die verschiedenen Erhebungsverfahren der empirischen Sozialforschung ermittelt werden.

Obwohl sie analytisch deutlich unterschieden sind, stehen beide Formen von Öffentlichkeit in einem wechselseitigen Abhängigkeitsverhältnis. Die veröffentlichte Meinung bleibt nicht ohne Einfluss auf die öffentliche Meinung, allerdings muss man sich von einfachen Wirkungsanahmen verabschieden. Medien haben allenfalls eine Agenda-Setting-Funktion, determinieren aber nicht die öffentliche Meinung. An Stelle des „top-down“-Modells der Medienwirkungsforschung, das Medien einen unmittelbaren Einfluss auf die öffentliche Meinung unterstellt (kritisch dazu Schenk, 1999), gewinnen die Mediennutzer als Akteure und aktive Rezipienten

in der wissenschaftlichen Diskussion über Medien zunehmend an Bedeutung (vgl. Peters, 1999b; Schweiger, 2007).

Je nach Verständnis von Öffentlichkeit stehen unterschiedliche Instrumente zur Verfügung, um Öffentlichkeit empirisch fassen zu können. Öffentlichkeit verstanden als öffentliche Meinung wird mit dem Instrumentarium der Einstellungsforschung untersucht. Einstellung ist der Korrespondenzbegriff auf der Mikroebene zum Begriff der öffentlichen Meinung auf der gesellschaftlichen Makroebene. Ebenso wie „Öffentlichkeit“ ist auch „Einstellung“ sowohl ein wissenschaftlicher Fachbegriff als auch Begriff der Alltagssprache. Zudem konkurrieren in der wissenschaftlichen Literatur unterschiedliche Einstellungskonzepte.

Weit verbreitet in der sozialwissenschaftlichen Einstellungsforschung sind Rational-Choice (RC)-Einstellungsmodelle. Bohner und Wänke (2002:5) zufolge konzipiert das RC-Modell Einstellungen als bilanzierende Bewertungen von gedanklichen Objekten. Dieses Einstellungsmodell hat eine Reihe von Voraussetzungen. So muss zum Beispiel das Einstellungsobjekt ebenso wie die Eigenschaften dieses Einstellungsobjekts zumindest annähernd bekannt sein, was bei technischen und wissenschaftlichen Neuerungen häufig nicht der Fall ist, wenn Erfahrungen mit dem Einstellungsobjekt ebenso wie mit dessen Eigenschaften fehlen. Wie die empirische Forschung gezeigt hat, lässt sich daher das Rational-Choice-Einstellungskonzept für die Erforschung der Einstellungen zu technischen Innovationen wie der Gentechnik nur sehr bedingt anwenden (vgl. auch Urban/Pfenning, 1999).

Einen anderen Weg ging der französische Sozialpsychologe Serge Moscovici, der ein theoretisches Konzept entwickelt hat, um analysieren zu können, wie Neuerungen in die Weltdeutungen von Individuen und Gruppen integriert werden – den Ansatz der „Sozialen Repräsentationen“ (Moscovici, 2000; Bauer/Gaskell, 1999). Danach werden Einstellungen nicht individuell in einem rein intrapersonalen Prozess gebildet, wie es die RC-Einstellungstheorie unterstellt, sondern in sozialen Milieus. Einstellungen entstehen durch die Integration von neuen Informationen in bereits existierende Vorstellungen und Denkmuster, sogenannte Repräsentationen. Formal können soziale Repräsentationen beschrieben werden als Relationen zwischen drei Elementen: Subjekten beziehungsweise Milieus als Träger von Repräsentationen, dem repräsentierten Objekt und einem Projekt oder einem pragmatischen Kontext einer sozialen Gruppe, aus dem heraus erst die Repräsentation einen Sinn ergibt. Das heißt, im Unterschied zum oben diskutierten RC-Einstellungskonzept, bei dem lediglich die Eigenschaften eines Einstellungsobjekts bewertet und bilanziert werden, wird das Einstellungsobjekt diesem Ansatz zufolge in einen schon

existierenden Kontext integriert. Wenn es auch schwer ist, Moscovicis Konzept sozialer Repräsentationen in quantitativen Surveys adäquat zu operationalisieren, hat es doch Implikationen für die Interpretation der Daten. Anders als es das RC-Konzept unterstellt, ist Nicht-Wissen über die Auswirkungen, womit wir gerade bei neuen Themen unabhängig von individuellen Defiziten auch auf der gesellschaftlichen Ebene konfrontiert sind, kein disqualifizierendes Merkmal für Einstellungen. In diesem Fall adressiert die Forschung das Problem, wie es unter diesen Voraussetzungen zur Einstellungsbildung kommt und welche Parameter zur Einstellungsbildung herangezogen werden.

8.4 Datenbasis

Die folgenden Analysen beruhen auf Daten der Eurobarometerstudien 73.1 von 2010 und 64.3 von 2005. Das Eurobarometer 73.1 ist die siebte Eurobarometer-Befragung, die sich mit den Einstellungen der europäischen Öffentlichkeit zur Gentechnik und ihrer Anwendungen beschäftigt. Die Einstellungen der Europäerinnen und Europäer zur Gentechnik waren zuvor Gegenstand von Befragungen in den Jahren 1991, 1993, 1996, 1999, 2002 und 2005. Das Fragenprogramm der Befragungen, das seit 1996 von einer internationalen, von Professor George Gaskell koordinierten Forschungsgruppe entwickelt wird, nimmt neben Zeitreihen, das heißt Fragen, die identisch in jedem Survey erhoben werden und für die daher Daten über einen längeren Zeitraum vorliegen, immer auch aktuelle Entwicklungen und neue Themen auf, etwa die synthetische Biologie im Eurobarometer 73.1.

Eurobarometer-Befragungen sind mündliche Befragungen, das heißt Interviewer suchen die nach einem mehrstufigen Zufallsverfahren ausgewählten Befragungspersonen auf, um das Interview durchzuführen. Die Stichproben der Eurobarometer-Befragungen sind für die beteiligten Länder repräsentativ, das heißt die Stichprobe bildet ein kleineres Abbild der jeweiligen Gesamtgesellschaft, mit der Einschränkung, dass nur Personen ab einem Alter von 15 Jahren zur Grundgesamtheit zählen, aus der die Befragungspersonen rekrutiert wurden. Pro Land werden rund 1000 Personen befragt, wobei es infolge der großen Bevölkerungsunterschiede in Europa einige Abweichungen von dieser Regel gibt.

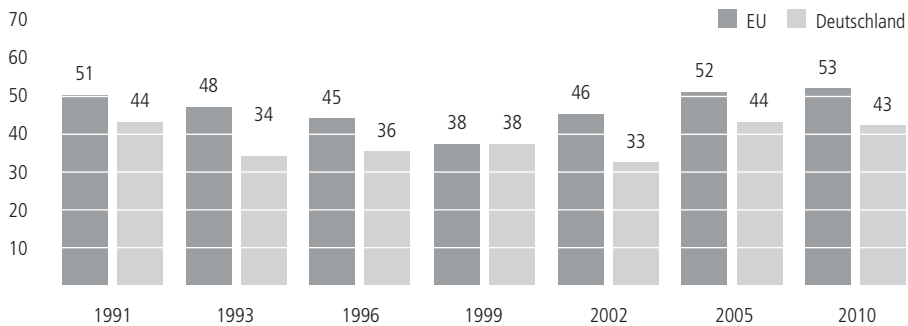
Anders als 2005 war die Genterapie in der Befragung von 2010 nicht mehr Schwerpunktthema. Anstelle einer ganzen Fragebatterie, die die verschiedenen Facetten der Wahrnehmung der Genterapie abhandelt, steht als abhängige Variable nur eine Bewertungsfrage zur Gen-

therapie zur Verfügung. Daher wurden die Analysen mit dem Datensatz von 2005 belassen und soweit ergänzt, als in 2010 aktuellere Daten zur Verfügung stehen.⁴

8.5 Bewertung der Gentherapie – Analysen des Eurobarometer von 2010

Der erste Import gentechnisch veränderten Sojas nach Europa hat, wie bereits erwähnt, erheblich zur Intensivierung der Debatte um die Gentechnik beigetragen. Es ist vor diesem Hintergrund nicht überraschend, dass nach 1996 die Zustimmung zur Gentechnik insgesamt in vielen Ländern Europas zum Teil deutlich zurückgegangen ist (vgl. Gaskell/Bauer, 2001). Seither ist die Zustimmung zur Gentechnik in Europa wieder angestiegen (Gaskell et al., 2010). In Deutschland ist die Zustimmung generell auf einem niedrigeren Niveau, aber seit dem Tiefpunkt im Jahr 2002 wieder angestiegen. Sie erreicht mittlerweile wieder das Niveau vor den „years of controversy“.

Abbildung 1: Unterstützung der Biotechnologie und Gentechnik (in Prozent)



Quelle/Datenbasis: European Commission 1997; Eurobarometer 46.1, 52.1, 58.0, 64.3, 73.1,⁵ (eigene Berechnungen).

- 4 Die Fragen zur Gentherapie wurden nur einer zufällig ausgewählten Hälfte der Befragten vorgelegt. Dieses so genannte split-half Verfahren wurde gewählt, um in Anbetracht der Bandbreite, die die Gentechnik mittlerweile erreicht hat, die erforderliche Breite mit einer Tiefe des Fragenprogramms verbinden zu können, die noch sinnvolle Analysen zulässt.
- 5 Von 1991 bis 2005 wurde in einem Split-Half Verfahren jeweils der Hälfte der Befragten nach ihrer Einschätzung zur Biotechnologie, die andere Hälfte nach ihrer Einschätzung der Gentechnik befragt. Ziel dieser Unterscheidung war es, Semantisierungseffekte (Unterscheiden sich die Reaktionen auf die verbalen Stimuli „Gentechnik“ und „Biotechnologie“?)

Die Zustimmungswerte zu Gentechnik/Biotechnologie lassen sich nicht einfach auf die einzelnen Anwendungen der Gentechnik übertragen. Differenzierte empirische Studien zur Wahrnehmung der Gentechnik zeigen seit Jahren ein mehr oder weniger einheitliches Grundmuster, wonach Anwendungen in der Landwirtschaft auf deutlich weniger Akzeptanz stoßen als Anwendungen in der Medizin (vgl. u. a. Hampel/Renn, 1999).⁶ Während für die verbreitete Ablehnung landwirtschaftlicher Anwendungen der Gentechnik ein breites Bündel an Ursachen verantwortlich ist – auf der einen Seite werden Risiken dieser Anwendungen befürchtet, während andererseits ein wahrgenommener Nutzen fehlt, der das Inkaufnehmen der befürchteten Risiken rechtfertigt (Gaskell et al., 2004) – ist die breite Akzeptanz der Gentechnik im medizinischen Bereich vor allem durch hohe Nutzenerwartungen begründet, etwa die auch kommunikativ aus dem Wissenschaftssystem gestützte Erwartung neuer Therapieformen für bislang noch unheilbare Krankheiten. Risiken und ethische Probleme, die durchaus gesehen werden, treten demgegenüber in den Hintergrund.

Vor diesem Hintergrund wäre zu erwarten, dass die Gentherapie, die wie wenige andere Anwendungen direkt mit Heilungserwartungen assoziiert werden kann, wie andere Anwendungen der roten Gentechnik auf eine breite Zustimmung stößt. Im Biotech-Survey aus dem Jahr 1997 war dies tatsächlich der Fall. In dieser bundesweiten Repräsentativbefragung wurde explizit nach der Akzeptanz der Gentherapie gefragt, wobei die Fragenformulierung auf die Therapie von Zellkrankheiten fokussiert war. Das Ergebnis dieser Studie war eindeutig: Nach der genetischen Diagnose war die Gentherapie unter zehn erfragten Anwendungen diejenige Anwendung der Gentechnik, die in der deutschen Öffentlichkeit die größte Zustimmung fand (vgl. Hampel/Pfenning, 1999:32f.). Fast 70 % befürworteten die Anwendungen der Gentechnik zur Therapie von Zellkrankheiten.⁷ Noch deutlicher wird die Zustimmung zur Gentherapie im Biotech-Survey, wenn man die Gruppe derjenigen betrachtet, die dieser Anwendung der Gentechnik negativ gegenüber stehen. Nur 9 % der Befragten äußerten ablehnende Urteile über die Gen-

messen zu können. Für diese Analyse wurden die beiden Teilstichproben vereint. 2010 wurde auf diese Unterscheidung verzichtet und direkt nach der Bewertung der Biotechnologie/Gentechnik gefragt.

- 6 Eine Ausnahme von dieser Regel bildeten Xenotransplantationen, die in der Eurobarometer-Befragung von 1996 noch kritischer gesehen wurde als gentechnisch-veränderte Lebensmittel (vgl. Durant et al., 1998:256,258).
- 7 Damit liegt die Gentherapie in ihrer Akzeptanz etwas hinter der Sonnenenergie (81 % Zustimmung) und auf einem Niveau mit der Telekommunikation (70 %) sowie der Computer- und Informationstechnologie (71 %).

therapie. Das heißt, zum Zeitpunkt des Biotech-Surveys 1997 war die Gentherapie vor allem mit positiven Erwartungen verbunden und weithin akzeptiert.

Wie bereits erwähnt wurde, gab es seither wiederholte genterapeutische Versuche, die nicht immer zu positiven Ergebnissen führten. Darüber hinaus geriet nach der Geburt des Klonschafs Dolly auch die medizinische Anwendung der Gentechnik⁸ in das Blickfeld einer kritischen Öffentlichkeit. Debatten entzündeten sich beispielsweise um die Frage, ob es erlaubt werden soll, mit menschlichen embryonalen Stammzellen zu forschen oder ob bald mit menschlichen Klonen zu rechnen sei.⁹ In Deutschland bewegte die Debatte um die Elmauer Rede von Peter Sloterdijk vor allem das Feuilleton, das sich in umfangreichen Leitartikeln mit der Frage eines genetischen Eingriffs in den menschlichen Genpool beschäftigte. Das heißt, auch die medizinische Anwendung der Gentechnik hat einen Teil ihrer Unschuld verloren. Es ist daher zu fragen, ob das positive Verhältnis der deutschen Bevölkerung gegenüber der Gentherapie, wie es noch 1997 festgestellt werden konnte, nach wie vor Bestand hat.

Da sich die Regulierung als eine zentrale Variable für die Akzeptanz oder Ablehnung von Technologien herausgestellt hat (vgl. Hampel/Pfenning, 1999), wurde im Rahmen der Eurobarometer-Studien 64.3 von 2005 und 73.1 von 2010 die Befürwortung oder Ablehnung der Gentherapie in Abhängigkeit von der Strenge der gesetzlichen Regulierung erhoben.^{10,11} Operationalisiert wurde die Zustimmung oder Ablehnung neuer Technologien beziehungsweise Anwendungen der Gentechnik in den Eurobarometer-Studien daher über die folgenden Antwortmöglichkeiten:

1. Zustimmung, solange die üblichen Gesetze angewandt werden
2. Zustimmung bei strengerer Regulierung
3. generelle Ablehnung bei gleichzeitiger Zustimmung zu begründeten Einzelfällen
4. totale Ablehnung

8 Auch wenn die Klonierung keine Anwendung der Gentechnik im engeren Sinn ist, wird sie doch als Anwendung der Gentechnik wahrgenommen.

9 Von Dr. Seed und der Sekte der Raelianer folgten bald Ankündigungen des Klonens von Menschen.

10 In der Eurobarometerbefragung von 2005 wurde zusätzlich explizit nach der Zustimmung bzw. Ablehnung der Gentherapie gefragt.

11 Diese Operationalisierung reflektiert die Erkenntnis der sozialwissenschaftlichen Einstellungsforschung zu neuen Technologien, dass Zustimmung oder Ablehnung neuer Technologie abhängig vom Kontext ihrer Anwendung sind und hier ganz wesentlich von Governance-Fragen.

Betrachten wir zunächst die Zustimmung beziehungsweise Ablehnung der Gentherapie, so hat sich im Jahr 2005, zum Zeitpunkt der Eurobarometer-Befragung 64.3, die Situation gegenüber dem Biotech-Survey von 1997 deutlich geändert.¹² Die breite Zustimmung zur Gentherapie ist verschwunden. Im Jahre 2005 war die Zustimmung zur Gentherapie deutlich niedriger als 1997 (Abbildung 2).

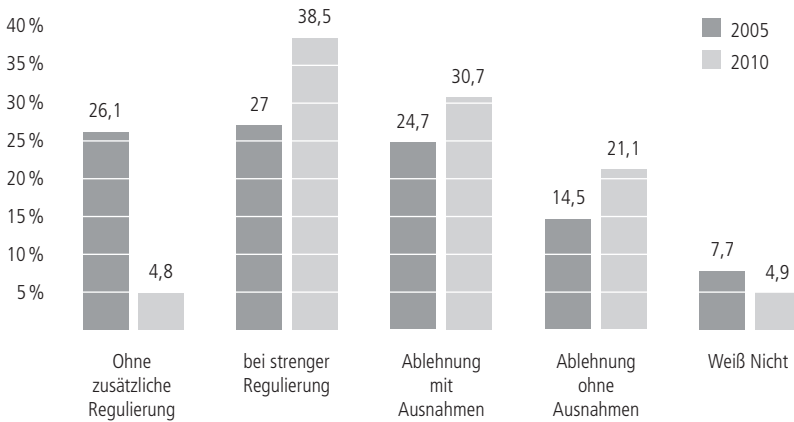
Ein Viertel der Befragten (26%) stimmte im Jahr 2005 der Gentherapie im Rahmen der geltenden gesetzlichen Rahmenbedingungen zu, ein weiteres Viertel (27%) befürwortete zwar ebenfalls die Gentherapie, forderte aber eine strengere Regulierung. Ein weiteres Viertel lehnte die Gentherapie (25%) zwar prinzipiell ab, stimmte aber im konkreten Einzelfalle einer Anwendung zu. Prinzipielle Ablehnung, gleichgültig wie der Regulierungskontext aussieht, gab es nur bei 15%. Immerhin jeder Zehnte, 8% der Deutschen, sah sich außerstande, hinsichtlich dieser Frage eine Einschätzung abzugeben.

Verglichen mit 2005 ist die Zustimmung zur Gentherapie im Jahr 2010 noch einmal geringer (siehe auch Kapitel 9.2, Indikator 2). Der Anteil derer, die der Gentherapie uneingeschränkt zustimmen, ist um 20 auf knapp 5% im Jahr 2010 geradezu eingebrochen. Die eingeschränkte Zustimmung (Zustimmung, aber mit strengeren gesetzlichen Regeln) ist gegenüber 2005 von 27 auf knapp 40% gestiegen. Leicht gestiegen ist auch der Anteil derer, die die Gentherapie zwar ablehnen, in Einzelfällen aber die Anwendung befürworten (von 25 auf 31%). Ohne Einschränkung abgelehnt wird die Gentherapie 2010 von jedem vierten Befragten, deutlich mehr als 2005. Im Endergebnis haben wir einen deutlichen Rückgang der absoluten Befürwortung und eine Zunahme der absoluten Ablehnung unabhängig davon, wie die Gentherapie reguliert ist.

Ist diese Entwicklung nur in Deutschland zu beobachten? War im Jahr 2005 der Anteil derjenigen, die ohne zusätzliche Regulierung der Gentherapie zustimmen, in Deutschland größer als in der EU, haben sich die Verhältnisse im Jahr 2010 umgekehrt; die Europäerinnen und Europäer stehen der Gentherapie positiver gegenüber als die Deutschen. So ist der Anteil derer, die die Gentherapie generell ablehnen, in den 27 EU-Mitgliedstaaten nur halb so hoch wie in Deutschland, während gleichzeitig die Zustimmung deutlich größer ist. Fasst man die beiden

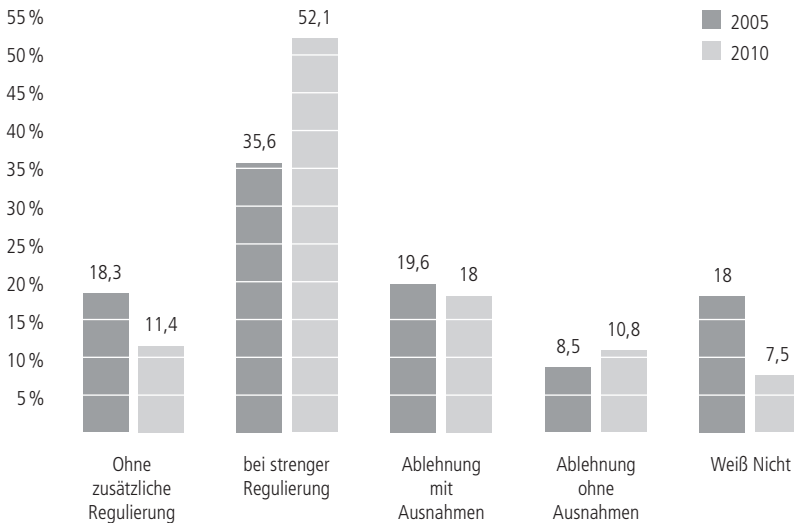
12 Dabei muss allerdings berücksichtigt werden, dass 2005 nicht mehr nach der Anwendung der Gentechnik zur Behandlung von Zellkrankheiten gefragt wurde, sondern allgemein nach der Behandlung von Krankheiten. Allerdings ist es sehr unwahrscheinlich, dass diese semantische Änderung die gefundenen Unterschiede erklären kann, da qualitative Untersuchungen zeigen, dass medizinische Anwendungen der Gentechnik vor allem mit der Therapie bislang unheilbarer Krankheiten wie Krebs oder Aids assoziiert werden (vgl. Kronberger et al., 2001; Wagner et al., 2002).

Abbildung 2: Unterstützung der Genterapie in Deutschland (in Prozent)



Datenbasis: Eurobarometer 64.3, 2005; 73.1, 2010.

Abbildung 3: Unterstützung der Genterapie in Europa (in Prozent)



Datenbasis: Eurobarometer 64.3, 2005; 73.1, 2010.

ersten Kategorien zusammen (uneingeschränkte Zustimmung, Zustimmung bei strengeren Regulierungen), erhalten wir in Deutschland einen Unterstützungswert von 43,3 %, während in Europa der Anteil der Befürworter der Genterapie mit 63,5 % um über 20 % höher ist als in Deutschland (Abbildung 3).

Die Dynamik der Entwicklung der Einstellungen, die in Deutschland zu beobachten ist, findet sich in Europa nicht in gleicher Weise. Zwar gibt es auch in Europa einen Rückgang des Anteils derjenigen, die der Genterapie auch ohne zusätzliche Regulierung zustimmen und einen Anstieg des Anteils derjenigen, die die Genterapie zwar unterstützen, dies aber vorbehaltlich strengerer Regulierungen tun. Die Ablehnung der Genterapie (eingeschränkt und uneingeschränkt) ist in Europa aber anders als in Deutschland faktisch auf gleichem Niveau geblieben.

Zustimmungswerte von über 70 %¹³ finden wir in Spanien (77,3 %), Großbritannien (73,5 %), den Niederlanden (72,1 %), Schweden (71,1 %) sowie dem Nicht-EU-Land Norwegen (75 %). Niedriger als in Deutschland ist die Zustimmung zur Genterapie nur in Österreich (37,1 %).

Können wir etwas sagen über die Hintergründe, die zu diesen Einschätzungen führen? Betrachten wir die soziale Verortung der Genterapie in Deutschland, sind einige bekannte Muster zu finden. So stehen Männer der Genterapie positiver gegenüber als Frauen: Während 47,2 % der Männer der Genterapie positiv gegenüberstehen, uneingeschränkt oder mit der Forderung nach einer strengeren Regulierung, sind es nur 41 % der Frauen. Hinsichtlich der strikten Ablehnung der Genterapie unterscheiden sich die Geschlechter jedoch kaum. Unter keinen Umständen zur Akzeptanz der Genterapie bereit ist ein Fünftel der Männer (22,1 %) und ein knappes Viertel der Frauen (24,5 %). Eher als Männer neigen Frauen zu einer Ablehnung der Genterapie, die Ausnahmen zulässt (28,9 % gegenüber 24,6 %).

Befürworter der Genterapie lassen sich eher bei besser Gebildeten als bei weniger Gebildeten finden: Während in der niedrigsten Bildungsgruppe nur 36 % der Genterapie mehr oder weniger zustimmen, sind es in der mittleren Bildungsgruppe 44 % und in der höchsten Bildungsgruppe mit 54 % immerhin mehr als die Hälfte. Während in der niedrigsten Bildungsgruppe 28 % sich unter allen Umständen der Genterapie verweigern, in der mittleren Bildungsgruppe immer noch 26 %, sinkt dieser Wert auf knapp 17 % in der höchsten Bildungsgruppe.

13 Bedingte und unbedingte Zustimmung sind hier aufaddiert.

Gemeinhin stehen Jüngere neuen Technologien positiver gegenüber als Ältere. Betrachten wir nur die unbedingte Ablehnung der Gentechnik, scheint sich dieses Bild zu bestätigen. Während von den 15-24-Jährigen nur 16,4 % die Gentherapie grundsätzlich ablehnen, sind es bei den 25-39-Jährigen schon 20 % und bei den über 54-Jährigen immerhin 26,3 %. Hinsichtlich der Zustimmung zur Gentherapie gibt es dagegen keine Unterschiede zwischen den Altersgruppen. Eine genauere Betrachtung der Ablehnung zeigt, dass Ältere und Jüngere zwar in annähernd gleichem Maße die Gentherapie ablehnen, dass bei den Jüngeren die Bereitschaft, Ausnahmen zuzulassen, höher ist als bei den Älteren. Während bei den unter 40-Jährigen jeweils über 30 % (31,5 % der unter 25-Jährigen und 33,8 % der 25–39-Jährigen) zwar die Gentherapie ablehnen, aber zu Ausnahmen bereit sind, sind es bei den über 54-Jährigen nur 26,6 %.

Die Ablehnung neuer Technologien wird im öffentlichen Diskurs von Akteuren aus Wissenschaft und Politik häufig als emotionale Reaktion interpretiert. Wie sieht es bei der Zustimmung beziehungsweise Ablehnung der Gentherapie aus? Hier wurden die Probanden gefragt, inwieweit sie von den Themen, die im Survey erhoben wurden, emotional berührt wurden. Die Antwortvorgaben waren: „gar nicht“, „etwas“, „stark“, „sehr stark“ und „extrem stark“. Es sind nicht die emotional Involvierten, die die Gentherapie ablehnen. Betrachten wir die emotionale Involviertheit, dann finden wir bei den gar nicht involvierten (31,9 %) eine weite Verbreitung von unbedingter Ablehnung der Gentherapie. Die geringste Ablehnung mit rund 16 % finden wir dagegen bei den emotional sehr stark Involvierten, der Gruppe, in der mit 53 % auch die Zustimmung zur Gentherapie am höchsten ist. Umgekehrt ist die Zustimmung zur Gentherapie bei den emotional überhaupt nicht Involvierten (30,8 %) mit Abstand am niedrigsten.

Befürworter und Gegner der Gentherapie unterscheiden sich auch durch eine unterschiedliche Gewichtung von Wissenschaft und Ethik im Fall, dass der ethische und der wissenschaftliche Standpunkt zur regenerativen Medizin¹⁴ zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen. Während mehr als die Hälfte (58 %) derer, die entschieden die Aussage ablehnen, dass im Fall eines Konflikts zwischen Wissenschaft und Ethik der Wissenschaft Vorrang eingeräumt werden soll, die Gentherapie entschieden ablehnen, befürworten fast zwei Drittel derer, die dem wissenschaftlichen Standpunkt den Vorrang einräumen, die Gentherapie.

14 Diese Governance-Fragen wurden nicht gezielt zur Gentherapie gestellt, sondern auf einer abstrakteren Ebene für die regenerative Medizin.

Vor diesem Hintergrund ist es nicht überraschend, dass auch die Religiosität einen Einfluss auf die Bewertung der Gentherapie hat. Religiöse Menschen stehen der Gentherapie kritischer gegenüber als nicht-religiöse Menschen; Religiosität ist aber weit davon entfernt, Unterschiede der Bewertung der Gentherapie erklären zu können. Zwar lehnen fast 30 % derjenigen, die an Gott glauben, die Gentherapie ganz und gar ab (28,8 %, weitere 26,3 % lehnen sie ab, sind aber zu Ausnahmen bereit), aber auch knapp 20 % der Atheisten tun dies. Umgekehrt befürwortet zwar mehr als die Hälfte (50,2 %) der Atheisten mehr oder weniger stark die Gentherapie, dies tun aber auch fast 40 % der Religiösen (39,5 %).

Anders als Bildung und Religiosität wirken sich die Einstellungen zu Technik und Wissenschaft nicht auf die Bewertung der Gentherapie aus. Fortschrittsglauben aber auch Skepsis gegenüber wissenschaftlicher Forschung wirken sich nur in geringem Maße auf die Bewertung der Gentechnik aus.¹⁵ Dagegen korreliert die Bewertung der Gentherapie eng mit der Bewertung anderer biomedizinischer Anwendungen auf der Grundlage molekularbiologischer Verfahren und Erkenntnisse aus Stammzellforschung und Xenotransplantationen, aber auch Human Enhancement. Beispielsweise lehnen zwei Drittel derjenigen, die Xenotransplantationen oder die embryonale Stammzellforschung entschieden ablehnen, auch die Gentherapie ab.

Über die Gründe für den oben dargestellten Rückgang der unbedingten Zustimmung zur Gentherapie kann nur spekuliert werden. Anders als das Eurobarometer 2005 enthält das Eurobarometer 2010 nur eine einzige Bewertungsfrage zur Gentechnik, sodass kontextualisierende Analysen, wie sie mit den Daten von 2005 möglich waren (s. u.) mit den Daten des Eurobarometers 2010 nur in geringem Umfang möglich sind. Analysen zeigen aber, dass der Rückgang der Zustimmung alle gesellschaftlichen Gruppen und auch andere medizinische Anwendungen betrifft (vgl. Gaskell et al., 2010). Eine Ursache könnte darin liegen, dass im Jahr 2010 gegenüber 2005 der Wunsch stärker geworden ist, Entscheidungen nicht dem Markt zu überlassen, sondern gesellschaftliche Bedürfnisse vermehrt zu berücksichtigen. 2005 wurde allgemein nach den erwünschten Grundlagen der Regulierung gefragt: wissenschaftliche Evidenz oder moralische Beurteilung. 2005 gaben 32,9 % an, dass Entscheidungen über neue Technologien hauptsächlich auf der Grundlage moralischer und ethischer Gesichtspunkte getroffen werden sollten, während die große Mehrheit (60,7 %) für Entscheidungen auf der Grundlage wissenschaftlicher Evidenz über die Risiken und Nutzen plädierte. 2010 wurde die gleiche

15 Korrelationsanalysen weisen mit Werten von Kendalls T_B von unter 0,1 nur einen sehr schwachen Zusammenhang aus.

Frage leicht modifiziert gestellt, und zwar in Bezug auf die synthetische Biologie und auf das Klonen von Tieren: Hinsichtlich der Regulierung der synthetischen Biologie plädiert 2010 eine knappe Mehrheit der Deutschen für eine Regulierung auf der Grundlage moralischer und ethischer Gesichtspunkte, während nur eine Minderheit (34,3 %) für eine Regulierung auf der Grundlage von wissenschaftlicher Evidenz eintritt. Bei dem Klonen von Tieren ist diese Tendenz zu einer Präferenz auf der Grundlage ethischer und moralischer Überlegungen gegenüber wissenschaftlicher Evidenz noch deutlicher ausgeprägt (59,7 % gegenüber 27 %). Auch wenn die Frageformulierungen nicht deckungsgleich sind, zeichnet sich doch eine Zunahme der Bedeutung moralischer und ethischer Argumente zu Lasten einer auf wissenschaftlicher Evidenz beruhenden Bewertung ab. Zu beobachten ist auch, dass die große Mehrheit eine strenge Regulierung durch den Staat einfordert (79 % bei der synthetischen Biologie und 85,5 % beim Klonen von Tieren). Eine Selbstregulierung der Märkte wird dagegen nur von kleinen Minderheiten präferiert (11,1 % bei der synthetischen Biologie und 5,2 % beim Klonen von Tieren).

Während die Forderung nach einer strengen Regulierung durch den Staat in Deutschland nicht häufiger vertreten wird als in Europa, ist die Bedeutung ethischer und moralischer Entscheidungskriterien in Deutschland deutlich größer als in Europa, wo lediglich ein Drittel (33,7 %) bei der synthetischen Biologie und 44,6 % beim Klonen ethischen Überlegungen den Vorrang gibt. 2005, als allgemein nach der Entscheidungsgrundlage für neue Technologien gefragt wurde, gab es nur vergleichsweise geringe Unterschiede zwischen Deutschland und den anderen Mitgliedsstaaten der EU.

8.6 Zum Kontext der Bewertung der Gentherapie – Analysen des Eurobarometer von 2005

8.6.1 Wahrnehmung und Bewertung der Gentherapie

Im Rahmen der Eurobarometer-Befragung von 2005 war, anders als 2010, Gentherapie eines der Schwerpunktthemen, so dass es möglich war, genauere und weiterreichende Analysen durchzuführen als dies mit der Eurobarometerbefragung von 2010 möglich ist. So finden sich in der Eurobarometer-Befragung von 2005 nicht nur Fragen zu Zustimmung und Ablehnung der Gentherapie, sondern auch Fragen nach der Nutzen- und Risikowahrnehmung sowie nach der Einschätzung der moralischen Akzeptabilität dieser Anwendungen. Im Eurobarometer 2010 fehlen diese Items leider.

Obwohl die Gentherapie an den gesellschaftlich zentralen und akzeptierten Wert „Gesundheit“ anschließt, ist der Anteil derer, die diese Anwendung der Gentechnik für moralisch akzeptabel halten, mit 51 % überraschend niedrig (17 % entschiedene und 34 % moderate Befürworter). Fast genau so hoch wie der Anteil derer, die die Gentherapie moralisch für voll und ganz akzeptabel halten, ist allerdings auch der Anteil derjenigen, die dies entschieden ablehnen (15,5 %) (siehe auch Kapitel 9.2, Indikator 1). Bei der Bewertung der moralischen Akzeptabilität finden wir einen deutlichen Unterschied zwischen den Geschlechtern: 59 % der Männer halten die Gentherapie moralisch für akzeptabel, aber nur 44 % der Frauen. Auffällig ist, dass die Verbreitung der Einschätzung, dass die Gentherapie moralisch akzeptabel ist, mit zunehmendem Bildungsgrad ansteigt. Während nur 39 % der Befragten in der niedrigsten Bildungsgruppe (höchster Schulabschluss mit 15) die Gentherapie für moralisch akzeptabel halten, sind es immerhin 62 % in der höchsten Bildungsgruppe.

Auch die Nutzenwahrnehmung der Gentherapie fällt überraschend zurückhaltend aus. Vom Nutzen der Gentherapie ist nur etwas mehr als die Hälfte der Deutschen (56 %) mehr oder weniger überzeugt.¹⁶ Auch hier finden wir, wie häufig bei der Wahrnehmung der Gentechnik, einen deutlichen Unterschied zwischen den Geschlechtern: Während sich 64 % der Männer von der Gentherapie einen gesellschaftlichen Nutzen erwarten, sind es nur 49 % der Frauen. Wie die Einschätzung der moralischen Akzeptabilität steigt auch die Nutzenwahrnehmung der Gentherapie mit zunehmender Bildung: Während 64 % in der höchsten Bildungsgruppe die Gentherapie für nützlich halten, sind es in der niedrigsten Bildungsgruppe nur 45 %. Bei der zuletzt genannten Gruppe ist der Anteil derer, die diese Frage nicht beantworten können, mit 21 % annähernd doppelt so hoch wie bei den anderen Bildungsgruppen.

Wie sieht es mit der Risikowahrnehmung der Gentherapie aus? Gentherapie wird mehrheitlich als riskant eingeschätzt. Über die Hälfte der Befragten (54 %) erwarten, dass die Gentherapie mit Risiken verbunden ist, immerhin jeder Fünfte (21 %) ist davon voll und ganz überzeugt. Anders als bei der Nutzenwahrnehmung und bei der moralischen Bewertung gibt es bei der Risikowahrnehmung keine interpretierbaren Unterschiede zwischen den Geschlechtern, lediglich der Anteil Meinungsloser ist bei den Frauen (17 %) deutlich größer als bei den Männern

16 19 % der Befragten sind voll und ganz davon überzeugt, dass die Gentherapie von Nutzen für die Gesellschaft ist, 37 % sind davon eher überzeugt. Auf der andern Seite meinen 14 % entschieden, dass kein Nutzen der Gentherapie erwartet werden kann.

(10 %). Deutliche Unterschiede in der Wahrnehmung des Risikos der Gentherapie gibt es auch zwischen den verschiedenen Altersgruppen, wobei es hier keine linearen Effekte gibt – die mittleren Altersgruppen zwischen 25 und 64 Jahren liegen in ihrer Einschätzung der Risiken der Gentherapie ziemlich eng zusammen, wohl aber deutliche Unterschiede zwischen der jüngsten und der ältesten Alterskohorte. Während sich bei der jüngsten Kohorte (15–24 Jahre) die Einschätzung, dass die Gentherapie riskant sei und die Einschätzung, dass die Gentherapie kein Risiko darstellt, die Waage halten (44 % sehen keine Gefahren, während 47 % die Gentherapie für riskant halten), überwiegt in der ältesten Kohorte eindeutig die Einschätzung, dass die Gentherapie riskant ist (62 % gegenüber 23 %). Zwar reduziert sich der Anteil der Meinungslosen in Bezug auf die Einschätzung der Risiken der Gentherapie mit steigender Bildung von 22 % in der niedrigsten auf 8 % in der höchsten Bildungsgruppe, aber sowohl die Einschätzung, dass Gentherapie riskant ist als auch die gegenteilige Einschätzung finden sich bei höher Gebildeten häufiger.¹⁷

8.6.2 Bewertung des Regulierungskontexts

Die Frage nach den Risiken wirft auch die Frage nach der Bewertung derjenigen Institutionen auf, die den Umgang mit der Gentherapie regulieren. In vielen Fällen lassen sich Vorbehalte gegenüber Anwendungen von Technologien im Allgemeinen wie der Gentechnik im Speziellen auch auf wahrgenommene Defizite in der regulativen Einbindung dieser Technologien beziehungsweise Anwendungen zurückführen (vgl. dazu Peters, 1999a; Hampel et al., 2000). Die Bedeutung der Regulierung wird auch deutlich, wenn man Zustimmung zur Gentherapie und die Zustimmung zur Gentherapie in Abhängigkeit von der Art der Regulierung zueinander in Beziehung setzt. Die Frage, ob die Regulierung der Gentherapie als angemessen empfunden wird, findet sich leider nur im Frageprogramm der Eurobarometerbefragung von 2005, nicht aber im Fragenprogramm von 2010. Auch die folgenden Analysen beziehen sich daher auf die ältere Befragung.

17 Während in der untersten Gruppe 24 % der Auffassung sind, dass Gentherapie nicht riskant ist und 55 %, dass sie riskant ist, sind die entsprechenden Zahlen bei der höchsten Bildungsgruppe 32 % (nicht riskant) und 60 % (riskant).

Das Vertrauen in die Sicherheit und die gesetzliche Regulierung der Gentherapie hält sich auch bei der Gentherapie in Grenzen.¹⁸ Nur etwas mehr als 6 % der Deutschen sind voll und ganz der Auffassung, dass die Gentherapie sicher und zufriedenstellend reguliert ist, immerhin noch 32 % sind davon mit Einschränkungen überzeugt (eher sicher). Umgekehrt sind 34 % eher und immerhin 18 % voll und ganz davon überzeugt, dass die Sicherheit nicht gegeben ist und die gesetzlichen Regulierungen nicht ausreichend sind. Diese Zurückhaltung ist keine deutsche Besonderheit. In keinem europäischen Land sind mehr als 8 % der Bevölkerung mit der Sicherheit und den Zulassungsmodalitäten der Gentherapie voll und ganz zufrieden.¹⁹

In der Bewertung der Sicherheit und der Regulierung der Gentechnik gibt es erhebliche Unterschiede zwischen Männern und Frauen. Während immerhin noch 10 % der Männer volles Vertrauen in die Sicherheit und die Regularien der Gentherapie haben, sind es bei den Frauen nur 3 %. Bei den Frauen findet man dagegen deutlich höhere Anteile an Befragten, die die Regulierung der Gentherapie überhaupt kein Vertrauen entgegenbringen (21 % gegenüber 14 % bei den Männern).

Das Vertrauen in die Sicherheit und Regulierung der Gentechnik ist bei höher Gebildeten größer als bei weniger Gebildeten. Aber selbst die höchste Bildungsgruppe bringt der Sicherheit und dem regulativen Umgang mit der Gentherapie nur ein eingeschränktes Vertrauen entgegen. Während in der untersten Bildungsgruppe 63 % wenig oder kein Vertrauen in die Sicherheit und die Regulierung der Gentherapie haben, sind es in der obersten Bildungsgruppe nur 49 %. Besonders auffällig ist hier, dass der Anteil derjenigen, die überhaupt kein Vertrauen haben, von 29 % in der untersten auf 9 % in der obersten Bildungsgruppe zurückgeht. Deutlich wird die Bildungsabhängigkeit der Bewertung der Sicherheit und der Regulation der Gentherapie, wenn wir das durchschnittliche Wissensniveau in Abhängigkeit von der Einschätzung der Regulierung der Gentherapie betrachten: Während diejenigen, die sehr zufrieden mit der Regulierung der Gentherapie sind, im Durchschnitt 6,5 der zehn Wissensfragen²⁰ richtig beantwortet haben,

18 Es muss allerdings davon ausgegangen werden, dass die rechtlichen Regularien in der Öffentlichkeit weitgehend unbekannt sind. Dieser Indikator ist daher eher eine Einstellungs- als eine Bewertungsvariable.

19 Aus diesem Befund lässt sich nicht ableiten, dass die Regulierungen tatsächlich unzureichend sind. Sie verweisen eher auf die Wahrnehmung einer abstrakten Bedrohung, die von missbräuchlichen Anwendungen ausgeht (vgl. dazu Zwick, 1999).

20 Diese Analyse bezieht sich auf die aggregierten Wissens- und Imagefragen.

werden von denjenigen, die mit der Regulierung der Gentherapie überhaupt nicht zufrieden sind, nur 4,7 Wissensfragen richtig beantwortet.

Die Frage nach den wahrgenommenen Risiken der Gentherapie und die Bewertung des regulativen Umgangs mit der Gentherapie wirft die Frage auf, inwieweit die Zustimmung zur Gentherapie von der Strenge der Regularien abhängt.

8.6.3 Der kognitive Kontext der Bewertung der Gentherapie²¹

Wenn wir die Einstellungen der deutschen Öffentlichkeit zur Gentherapie untersuchen wollen, ist nicht nur erforderlich, die Bewertung sozial zu verorten, vielmehr ist es ebenfalls notwendig, Einstellungen in den kognitiven Kontext anderer Einstellungen zu setzen. Wir fragen daher in einem weiteren Schritt, inwieweit die Einstellungen zur Gentherapie mit anderen Einstellungen zusammen hängen. Wir beginnen bei der Bekanntheit. Mitunter finden wir ein Muster der Akzeptanz innovativer Technologien, bei dem erst mit zunehmendem Bekanntheitsgrad die Ablehnung steigt. Dieses Muster war beispielsweise in den west- und südeuropäischen Ländern zu finden, in denen die Gentechnik 1996 noch auf vergleichsweise große Zustimmung gestoßen war (Durant et al., 1998). Nach 1996, als Gentechnik zu einem intensiv in den Medien wie auch in der Politik behandelten Thema wurde, ging die Akzeptanz der Gentechnik in diesen Ländern stärker zurück als in den vorher schon gentechnikkritischen Ländern Mittel- und Nord-europas (Gaskell/Bauer, 2001).

Bei der Einschätzung der Gentherapie erhalten wir ein anderes Muster. Danach ist die Zustimmung zur Gentherapie bei denjenigen, denen diese Anwendung der Gentechnik zum Zeitpunkt des Interviews bereits bekannt war, deutlich größer als bei denjenigen, die zum ersten Mal davon hörten. Während von denjenigen, die zum Zeitpunkt des Interviews zum ersten Mal mit der Gentherapie konfrontiert wurden, 39 % zu einem positiven, aber 43 % zu einem negativen Urteil über die Gentherapie kamen, war die Zustimmung zur Gentherapie bei denjenigen, denen die Gentherapie bereits bekannt war, mit 63 % deutlich größer. Aber auch in dieser Gruppe lehnt ein knappes Drittel (31 %) die Gentherapie ab.

Die Akzeptanz technologischer Innovationen hängt direkt mit dem erwarteten Nutzen zusammen. Es ist aus der Theorie rationalen Handelns leicht abzuleiten, dass Innovationen ohne

21 Die folgenden Analysen beziehen sich auf die Daten des Eurobarometer 64.3 von 2005.

Nutzen ein erhebliches Scheiternsrisiko haben. Wir haben bereits gesehen, dass nur gut die Hälfte der deutschen Öffentlichkeit der Gentherapie einen gesellschaftlichen Nutzen zuschreibt. Der Zusammenhang zwischen der Nutzenwahrnehmung und der Zustimmung zur Gentherapie ist deutlich und entspricht den Erwartungen. Während 81 % derjenigen, die die Gentherapie für nützlich halten, dieser auch zustimmend gegenüber stehen, sind es nur 7 % derer, die in der Gentherapie keinen Nutzen sehen. Andererseits lehnen 92 % derjenigen, die in der Gentherapie keinen Nutzen sehen, diese Anwendung der Gentechnik ab, während nur 15 % derjenigen, die die Gentherapie für nützlich halten, diese auch ablehnen.

Risiken sind dagegen der Akzeptanz abträglich. Gerade in Zusammenhang mit der grünen Gentechnik (siehe Hampel/Torgersen, 2010) wird vor allem von Befürworterinnen und Befürwortern dieser Anwendung der Gentechnik die Überbetonung von Risiken durch die Öffentlichkeit als eine der Hauptursachen des bisherigen Scheiterns beklagt. Wie wir bereits gesehen haben, wird die Gentherapie von rund der Hälfte der Deutschen für eher oder sehr riskant gehalten. Führt die Einschätzung, dass die Gentherapie mit Risiken assoziiert wird, zu ablehnenden Urteilen? Es gibt einen statistischen Zusammenhang zwischen der Einschätzung der Risiken der Gentherapie und der Zustimmung zu dieser Anwendung der Gentechnik, dieser Zusammenhang ist aber weit davon entfernt, deterministisch zu sein. Zwar lehnen von denjenigen, die die Gentherapie für riskant halten, 55 % die Gentherapie ab, andererseits stimmen aber 42 % derjenigen, die die Gentherapie für riskant halten, dennoch für diese Anwendung der Gentechnik. Selbst von denjenigen, die entschieden die Auffassung vertreten, wonach die Gentherapie riskant sei, befürworten immerhin noch 29 % deren Anwendung. Das heißt, dass die Einschätzung, dass die Gentherapie mit Risiken verbunden ist, keine Vetowirkung in Hinblick auf die Zustimmung zu dieser Technologie hat.

Die Gentechnik wirft wie wenige andere Technologien ethische Probleme auf. Es ist daher kein Zufall, dass in Folge der Gentechnikdiskussionen Institutionen zur Klärung der ethischen Probleme geschaffen wurden (Galloux et al., 2002). Für einen nicht geringen Teil der Bevölkerung wirft auch die Gentherapie moralische Probleme auf. Wir haben bereits gesehen, dass nur rund die Hälfte der Befragten die Gentherapie für moralisch akzeptabel hält. Zwischen der Einschätzung der moralischen Akzeptabilität und der Unterstützung der Gentherapie besteht ein enger Zusammenhang. Während 83 % mit einer positiven Einschätzung der moralischen Akzeptabilität der Gentherapie diese unterstützen, lehnen wiederum 83 % derjenigen, die die Gentherapie für moralisch inakzeptabel halten, diese auch ab.

Wie hängen nun Nutzen- und Risikowahrnehmung, die Einschätzung der ethischen Akzeptabilität und die Unterstützung der Gentherapie zusammen?²² Aus der Unterstützung der Gentherapie, der Einschätzung der moralischen Akzeptabilität, der Risikoeinschätzung und der Nutzeneinschätzung lässt sich mit den Mitteln der Kombinatorik eine Typologie von Logiken erstellen, von denen drei Typen mehr als 70 % der Befragten²³ erfassen. Diese drei Typen oder Logiken nennen wir Befürworter, risikotolerante Befürworter und Gegner (vgl. Gaskell et al., 2007). *Befürworter* unterstützen die Gentherapie, halten diese für nützlich, nicht riskant und moralisch akzeptabel. *Risikotolerante Befürworter* unterscheiden sich von den Befürwortern dadurch, dass sie die Gentherapie nicht nur für nützlich und moralisch akzeptabel halten und sie unterstützen, sondern dass sie die Gentherapie durchaus als riskant einschätzen. *Gegner* sehen dagegen die Gentherapie als nicht nützlich, als riskant, als moralisch inakzeptabel und nicht unterstützenswert. Zu ungefähr gleichen Teilen finden wir Befürworter (26,4 %) risikotolerante Befürworter (22 %) und Gegner (28 %). Den anderen Logiken folgen insgesamt 28 % der Befragten.

Dabei gibt es einen deutlichen Unterschied zwischen Männern und Frauen. Während sich der Anteil der Unterstützer bei Männern und Frauen kaum unterscheidet (28 % bei Männern, 25 % bei Frauen), ist der Anteil der risikotoleranten Befürwortern bei den Männern fast doppelt so hoch wie bei den Frauen (29 % zu 15 %), während Frauen bei den Gegnern der Gentherapie deutlich überrepräsentiert sind (30 % bei den Frauen gegenüber 17 % bei den Männern).²⁴

Deutliche Unterschiede hinsichtlich der Bewertung der Gentherapie gibt es auch zwischen den verschiedenen Altersgruppen. Die mittleren Kohorten (25–64-Jährige) liegen zwar relativ eng beieinander (27 %). Bei den unter 25-Jährigen ist dagegen der Anteil der Befürworter mit 37 % doppelt so hoch wie bei der ältesten Kohorte (64 Jahre und älter) mit 18 %.²⁵

22 Der enge Zusammenhang zwischen der Nutzenwahrnehmung, der Wahrnehmung der moralischen Akzeptabilität und der Bewertung der Gentherapie macht es aus statistischen Gründen, dem Multikollinearitätsproblem, unmöglich, in einer Regressionsanalyse das jeweilige Gewicht von Nutzenwahrnehmung, Risikowahrnehmung und der Einschätzung der moralischen Akzeptabilität unter Kontrolle der jeweils anderen Faktoren auf die Bewertung der Gentherapie zu berechnen. Für die weitere Analyse wurde daher mit einer typisierenden Analyse gearbeitet.

23 In die Analyse wurden nur solche Fälle einbezogen, die alle Fragen nach der Nützlichkeit, dem Risiko, der moralischen Akzeptabilität und zur Unterstützung der Gentherapie beantwortet haben.

24 Zwischen 26 % (Männer) und 30 % (Frauen) haben eines der anderen Antwortmuster.

25 Während die Unterschiede hinsichtlich der Anteile der risikotoleranten Befürworter und der Gegner der verschiedenen Altersgruppen eher gering sind (mit der Ausnahme des deutlich niedrigeren Anteils an Gegnern der Gentherapie in der Gruppe

Wir haben bereits bei der Untersuchung von Bildung und Wissen gesehen, dass die Unterstützung der Genterapie größer ist, je höher die Schulbildung des Befragten ist. Betrachten wir die Verteilung der drei unterschiedlichen Logiken in Abhängigkeit von der Bildung der Befragten finden wir ein eindeutiges Muster: Die Anteile der Gegner der Genterapie unterschieden sich nur zwischen der höchsten Bildungsgruppe (18 %) und den beiden andern Bildungsgruppen. Ähnlich sieht es bei den risikotoleranten Befürwortern aus. Nur 19 % in den beiden unteren Bildungsgruppen, aber 32 % in der obersten Bildungsgruppe unterstützen trotz wahrgenommener Risiken die Genterapie.

Bereits ältere Untersuchungen haben herausgefunden, dass die Bewertung der Gentechnik auch von der Bewertung ihres sozialen und regulativen Umfelds abhängt (vgl. Hampel/Renn, 1999). Wie wir gesehen haben, gilt dies auch für die Genterapie, deren Unterstützung in Abhängigkeit von der Strenge der Regulierung erheblich variiert, wobei wir auch sehen konnten, dass nur eine Minderheit die Genterapie grundsätzlich und unter allen Umständen ablehnt. Wir wenden uns nun der Frage zu, inwiefern sich das Vertrauen in die Sicherheit und die Regulierung der Genterapie auf deren Unterstützung auswirkt. Wie erwartet, besteht zwischen beiden Einschätzungen ein enger Zusammenhang. Deutlicher als ein Koeffizient sind die bedingten Wahrscheinlichkeiten. Während von denjenigen, die volles Vertrauen in die Sicherheit haben, über 90 % die Genterapie unterstützen (93 %, davon 56 % voll und ganz), lehnen 80 % derjenigen, die überhaupt kein Vertrauen in Sicherheit und Regulierung der Genterapie haben, diese Anwendung auch ab. Interessant ist aber, dass sich bereits bei denjenigen, die der Sicherheit und dem regulativen Umgang mit der Genterapie eher nicht vertrauen, Unterstützung und Zustimmung die Waage halten (45 % Ablehnung, 47 % Zustimmung).

Interessant ist in diesem Zusammenhang auch der Hinweis auf den Zusammenhang zwischen der Forderung nach gesetzlichen Regulierung und der Unterstützung der Genterapie. Von denen, die mit der Sicherheit und der Regulierung der Genterapie völlig unzufrieden sind, lehnen fast zwei Drittel (60 %) die Genterapie unter allen Umständen ab. Umgekehrt stimmen drei Viertel (76 %) derer, die mit der Regulierung und der Sicherheit der Genterapie völlig zufrieden sind, der Anwendung der Genterapie zu, ohne dass weitere Regulierungen gefordert werden.

der 55-64-Jährigen (11 % gegenüber 23 % im Durchschnitt), steigt mit zunehmendem Alter der Anteil derer an, die einer anderen als der drei beschriebenen Logiken folgen (von 17 % in der jüngsten auf 32 % in der höchsten Alterskohorte).

Die Frage nach der Zufriedenheit mit der Regulierung der Gentherapie wirft auch die Frage auf, welche Kriterien bei der Regulierung im Vordergrund stehen sollten und wer letztlich die Entscheidung fällen sollte. Wir unterscheiden hier zwei Dimensionen: Die Dimension 1 unterscheidet zwischen einer elitären (Entscheidung durch Fachleute) und einer partizipativen (Entscheidung durch die Öffentlichkeit) Position; Dimension 2 unterscheidet danach, ob eher wissenschaftliche oder eher moralische Argumente ausschlaggebend sein sollen. Mit einer Kreuztabellierung dieser beiden Dimensionen erhalten wir die folgenden vier Typen (siehe Tabelle 1):

Tabelle 1: Prinzipien der Governance von neuen Technologien

	Entscheidung durch Fachleute	Entscheidung durch die Öffentlichkeit
Entscheidung auf der Grundlage wissenschaftlicher Argumente	Wissenschaftlich-Elitär	Wissenschaftlich-Populär
Entscheidung auf der Grundlage moralischer Argumente	Moralisch-Elitär	Moralisch-Populär

Quelle: vgl. Gaskell et al., 2007.

Die Unterschiede hinsichtlich der Akzeptanz der Gentherapie sind beeindruckend. Von denjenigen, die der Auffassung sind, dass am besten Fachleute auf der Basis wissenschaftlicher Argumente entscheiden sollten, lehnen nur 26 % die Gentherapie ab, während auf der anderen Seite fast zwei Drittel derer, die für eine Entscheidung durch die Öffentlichkeit auf der Grundlage moralischer Argumente plädieren (64 %), die Gentherapie ablehnen. Umgekehrt befürworten mehr als sechs von zehn (62 %) Befürwortern einer Entscheidung durch Fachleute auf der Grundlage wissenschaftlicher Argumente die Gentherapie, während nur 31 % der Befürworter einer Entscheidung durch die Öffentlichkeit auf der Grundlage moralischer Argumente sich positiv zur Gentherapie äußern. Interessant sind die beiden anderen Gruppen, die sich zwar unterscheiden, aber in einer unerwarteten Art und Weise. Nicht bei den Verfechtern eines wissenschaftlich-populären Entscheidungsmodus (35 %), sondern bei den Befürwortern eines moralisch-elitären Modus ist die Akzeptanz der Gentherapie größer (44 %). Da vor allem die Gegner der Gentherapie eine Entscheidung nach moralischen, nicht nach wissenschaftlichen

Kriterien präferieren, ist zu erwarten, dass eine an wissenschaftlichen Kriterien orientierte Kommunikation über die Gentherapie diese Gruppe nicht erreichen wird.

8.6.4 Bekanntheit und Bereitschaft zur Kommunikation

Die Daten des Eurobarometers 2005 ergeben, dass weniger als die Hälfte der Befragten vor dem Interview bereits von der Gentherapie gehört hat,²⁶ in Deutschland waren es gar nur 41 %. Damit lag die Gentherapie in ihrer Bekanntheit in Deutschland zwischen der Pharmakogenetik (22 %) und der Nanotechnologie (50 %) und weit entfernt von bekannteren Anwendungen wie der grünen Gentechnik.²⁷ Die geringe Bekanntheit der Gentherapie spricht dafür, dass Gentherapie in Deutschland – und nicht nur hier – bislang kein Gegenstand der Alltagskommunikation ist. Im europäischen Maßstab liegt die Bekanntheit der Gentherapie in Deutschland auf einem durchschnittlichen Niveau. Bedeutend bekannter ist die Gentherapie in den Niederlanden (73 %) und Österreich (67 %). Eine geringere Bekanntheit der Gentherapie finden wir dagegen eher in den Ländern Süd- und Osteuropas. So haben in Malta nur 22 %, in Lettland 32 % und in Griechenland 39 % vor dem Interview bereits von der Gentherapie gehört. In vielen Ländern gehört die Gentherapie nicht zur realen Umwelt einer Mehrheit der Bevölkerung.

Vor diesem Hintergrund wäre zu erwarten, dass Fragen der Gentherapie eher seltener zum Thema der Alltagskommunikation werden. Wie sieht es überhaupt mit der Bereitschaft aus, über Themen der Gentherapie zu kommunizieren? Sind die Gegnerinnen und Gegner der Anwendung der Gentherapie stärker bereit, auch offen für ihre Einschätzung einzutreten oder sind es die Befürworter? Um diese Frage beantworten zu können, wurde im Rahmen des Erhebungsprogramms der Eurobarometerbefragungen zur Gentechnik gefragt, ob die Befragten bereit wären, an einer öffentlichen Diskussion oder einem Hearing über Gentechnik teilzunehmen, ob sie eine Unterschriftenliste zur Gentechnik unterzeichnen würden und ob sie an einer Demonstration zur Gentechnik teilnehmen würden.

An Demonstrationen würden weder die Mehrheit der Befürworter noch die Mehrheit der Gegner der Gentherapie gerne teilnehmen. Jeweils mehr als die Hälfte gab an, auf keinen Fall an einer Demonstration über die Gentechnik teilzunehmen (57 % bei den Gegnern, 52 % bei

26 45 % in allen 25 Mitgliedsstaaten der EU, 47 % in den 15 ‚alten‘ EU-Ländern.

27 Bei gentechnisch veränderten Nahrungsmitteln liegt die Bekanntheit in Deutschland bei 89 %, in Europa immer noch bei über 80 %.

den Befürwortern). Dennoch ist die Bereitschaft der Gegner der Gentherapie, an einer Demonstration teilzunehmen etwas größer als die Bereitschaft der Befürworter (16 % gegenüber 12 %). In beiden Fällen handelt es sich aber nur um Minderheiten. Während sich bei der Bereitschaft zur Beteiligung an Demonstrationen Befürworter und Gegner der Gentherapie relativ ähnlich sind, unterscheiden sich beide Gruppen hinsichtlich ihrer Bereitschaft, sich an Diskussion oder Hearings zu beteiligen. Fast die Hälfte der Gegner (43 %) der Gentherapie gibt an, dass sie auf keinen Fall an einer öffentlichen Diskussion über die Gentechnik teilnehmen würden. Bei den Befürwortern der Gentherapie liegt dieser Anteil nur bei 22 %. Deutlich größer ist dagegen der Anteil der Befürworter, die sich wahrscheinlich (34 %) oder definitiv (13 %) an einer öffentlichen Diskussion beteiligen würden. Die entsprechenden Anteile der Gegner der Gentherapie sind mit 23 und 7 % deutlich niedriger. Für eine größere Aktionsbereitschaft der Befürworter der Gentherapie spricht auch, dass immerhin 38 % der Befürworter eine Petition zum Thema Gentechnik wahrscheinlich (30 %) oder bestimmt (8 %) unterschreiben würden, während von den Gegnern der Gentherapie nur 15 % (wahrscheinlich) oder 8 % (bestimmt) zu einer derartigen Handlung bereit wären. Deutlich wird auch der Unterschied zwischen Befürwortern und Gegnern der Gentherapie, wenn wir uns anschauen, wie hoch der Anteil derer ist, die auf keinen Fall eine Petition unterzeichnen würden. Er ist bei den Gegnern mit 46 % doppelt so hoch wie bei den Befürwortern.²⁸

8.7 Fazit

Die Gentherapie ist derzeit, anders als etwa gentechnisch veränderte Lebensmittel, kein die Massen bewegendes Thema. Die Bewertung der Gentherapie in der Öffentlichkeit kann derzeit als moderat positiv gesehen werden, die Zustimmung zur Gentherapie ist aber in den letzten Jahren wieder gesunken, wobei vor allem die unbedingte Akzeptanz der Gentherapie drastisch abgenommen hat. Das ist eine Entwicklung, die in Deutschland wesentlich stärker ausgeprägt ist als in Europa. Dass gleichzeitig die bedingte Akzeptanz zugenommen hat, ohne die Verluste der Zustimmung ganz ausgleichen zu können, verweist auf eine größere Skepsis einerseits, ande-

28 An diesem Muster ändert sich auch nichts, wenn man die extrem Urteilenden getrennt analysiert.

rerseits kann dies als Hinweis auf den Wunsch interpretiert werden, die Entwicklung auch in diesem Bereich der Medizin gesellschaftlich zu kontrollieren. Auch bei anderen Anwendungen der Gentechnik zeigt sich, dass der Wunsch zugenommen hat, die Entwicklung neuer Technologien und ihrer Anwendungen nicht nur den Marktkräften zu überlassen (Gaskell et al., 2010).

Gegenüber anderen Anwendungen der Gentechnik gibt es bei der Gentherapie einige markante Unterschiede: Bei den Einstellungen zur Gentherapie finden wir weniger polarisierte als ambivalente Einstellungen. Von Nutzen, ethischer Akzeptabilität und der Risikofreiheit der Gentherapie sind weite Teile der Öffentlichkeit nicht überzeugt, ohne dass wir auf der anderen Seite eine verbreitete Ablehnung finden. Nutzenwahrnehmung, ethische Bewertung und Unterstützung der Gentherapie hängen dabei so eng zusammen, dass wir hier in aller Regel konsistente Urteile finden. Anders sieht es bei der Risikowahrnehmung aus, die nicht automatisch zur Ablehnung führt – im Gegenteil, bei einem großen Teil der Befürworterinnen und Befürworter handelt es sich um risikotolerante Befürworter, die zwar die Risiken der Gentechnik sehen, aber dennoch diese Anwendung der Gentechnik unterstützen, da sie sie von Nutzen für die Gesellschaft und ethisch akzeptabel halten.

Wie bei vielen Anwendungen der Gentechnik finden wir auch bei der Gentherapie positivere Einstellungen bei Männern als bei Frauen und bei Jüngeren als bei Älteren, wobei sich hier vor allem die jüngsten und die ältesten Alterskohorten voneinander abheben. Im Unterschied zu anderen Anwendungen der Gentechnik führt aber mehr Wissen nicht zu einer Polarisierung der Einstellung, sondern auch zu insgesamt positiveren Einstellungen. Wenn auch die öffentliche Meinung zur Gentherapie geteilt ist und sich Zustimmung und Ablehnung die Waage halten, kann dennoch davon ausgegangen werden, dass Gentherapie nicht vordringlich zum Thema öffentlicher Auseinandersetzungen wird, nicht zuletzt weil die Bereitschaft der Befürworter der Gentherapie, sich in der gesellschaftlichen Diskussion aktiv zu beteiligen, größer ist als die Bereitschaft der Gegnerinnen und Gegner. In diesem Zusammenhang ist auch zu berücksichtigen, dass die Befürworter der Gentherapie und diejenigen, die mit der Regulierung der Gentherapie zufrieden sind, ein größeres Wissensniveau haben als diejenigen, die ablehnende Urteile zur Gentherapie und ihrer Regulierung äußern und dass emotionale Involviertheit in Fragen der Gentechnik eher mit einer Unterstützung der Gentherapie einhergeht.

Dass für die Kritikerinnen und Kritiker der Gentherapie eher moralische Gründe entscheidend sind, während Befürworterinnen und Befürworter eher wissenschaftliche Kriterien als

ausschlaggebend erachten, hat erhebliche Auswirkungen auf die gesellschaftliche Kommunikation über die Genterapie, die auch ethische Fragen einzubeziehen hat, wenn sie für alle Gruppen urteilsrelevant sein soll. Dies ist umso bedeutsamer, als die Bedeutung ethischer und moralischer Gesichtspunkte als zentrales Urteilkriterium vor allem in Deutschland an Bedeutung zugenommen zu haben scheint. Wenn auch die Analysen darauf hinweisen, dass eher nicht damit zu rechnen ist, dass die Genterapie mit ähnlichen Akzeptanzproblemen wie die grüne Gentechnik zu rechnen hat, ist aber zu bedenken, dass es sich hier um eine Momentaufnahme handelt, die sich – etwa nach drastisch fehlgeschlagenen Anwendungen – sehr schnell wieder ändern kann.

8.8 Literatur

- Bauer, M. W. (2001): The dramatisation of biotechnology in elite mass media. In: Gaskell, G./Bauer, M. W. (eds.): *Biotechnology. The Making of global Controversy*. Cambridge:35–52.
- Bauer, M. W./Gaskell, G. (1999): Towards a Paradigm for Research on Social Representations. In: *J Theor Soc Behav* 29(2):163–186.
- Bohner, G./Wänke, M. (2002): *Attitude and Attitude Change*. Hove/New York.
- Bucchi, M. (2004): *Science in Society*. Routledge.
- Durant, J. et al. (eds.) (1998): *Biotechnology in the Public Sphere. A European Sourcebook*. London.
- Esser, H. (1999): *Soziologie*. Frankfurt a. M./New York.
- European Commission (1997): *The Europeans and modern biotechnology. Eurobarometer 46.1*. Brüssel.
- Galloux, J.-C. et al. (2002): The Institutions of Bioethics. In: Bauer, M.W./Gaskell, G. (eds.): *Biotechnology. The Making of a global Controversy*. Cambridge:129–148.
- Gaskell, G. et al. (2004): GM Foods and the Misperception of Risk Perception. In: *Risk Analysis* 24(1):185–194.
- Gaskell, G. et al. (2007): *Europeans and Biotechnology in 2005. Patterns and Trends. Final Report on Eurobarometer 64.3*. Luxembourg.
- Gaskell, G. et al. (2010): *Europeans and Biotechnology in 2010: Winds of Change? A Report to the European Commission's Directorate-General for Research*. Luxemburg. Unter: http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/europeans-biotechnology-in-2010_en.pdf [05. 11. 2010].
- Gaskell, G./Bauer, M. W. (eds.) (2001): *Biotechnology 1996–2000. The years of controversy*. London.

Gerhards, J. (1994): Politische Öffentlichkeit. Ein system- und akteurstheoretischer Bestimmungsversuch. In: Neidhardt, F. (Hrsg.): Öffentlichkeit, öffentliche Meinung, soziale Bewegungen. Opladen:77–105.

Gerhards, J./Neidhardt, F. (1991): Strukturen und Funktionen moderner Öffentlichkeit. In: Müller-Doohm, St./Neumann-Braun, K. (Hrsg.): Öffentlichkeit, Kultur, Massenkommunikation. Beiträge zur Medien- und Kommunikationssoziologie. Oldenburg:31–89.

Habermas, J. (1990): Strukturwandel der Öffentlichkeit. Frankfurt a. M.

Hampel, J. et al. (2000): Beyond „red“ Hope and „green“ distrust. Public Perceptions of Genetic Engineering in Germany. In: Politeia XVI(60):68–82.

Hampel, J./Pfenning, U. (1999): Einstellungen zur Gentechnik. In: Hampel, J./Renn, O. (Hrsg.): Gentechnik in der Öffentlichkeit. Wahrnehmung und Bewertung einer umstrittenen Technologie. Frankfurt a. M./New York:28–55.

Hampel, J./Renn, O. (Hrsg.) (1999): Gentechnik in der Öffentlichkeit. Wahrnehmung und Bewertung einer umstrittenen Technologie. Frankfurt a. M./New York.

Hampel, J./Torgersen, H. (2010): Der Konflikt um die Grüne Gentechnik und seine regulative Rahmung. Frames, Gates und die Veränderung der europäischen Politik zur Grünen Gentechnik. In: Feindt, P. H./Saretzki, T. (Hrsg.): Umwelt- und Technikkonflikte. Wiesbaden:143–162.

Kohring, M. (2004): Vertrauen in Journalismus. Konstanz.

Kronberger, N. et al. (2001): The train departed without us. Public Perceptions of Biotechnology in Ten European Countries. In: Politeia XVII (63):26–36.

Luhmann, N. (2004): Die Realität der Massenmedien. Wiesbaden.

Moscovici, S. (2000): Social Representations. Explorations in Social Psychology. Cambridge.

Peters, H. P. (1999a): Das Bedürfnis nach Kontrolle der Gentechnik und das Vertrauen in wissenschaftliche Experten. In: Hampel, J./Renn, O. (Hrsg.): Gentechnik in der Öffentlichkeit. Wahrnehmung und Bewertung einer umstrittenen Technologie. Frankfurt a. M./New York:225–245.

Peters, H. P. (1999b): Kognitive Aktivitäten bei der Rezeption von Medienberichten über Gentechnik. In: Hampel, J./Renn, O. (Hrsg.): Gentechnik in der Öffentlichkeit. Wahrnehmung und Bewertung einer umstrittenen Technologie. Frankfurt a. M./New York:340–383.

Schäfer, M. S. (2007): Wissenschaft in den Medien. Die Medialisierung naturwissenschaftlicher Themen. Wiesbaden.

Schenk, M. (1999): Medienwirkungsforschung. Tübingen.

Schweiger, W. (2007): Theorien der Mediennutzung. Eine Einführung. Wiesbaden.

Torgersen, H. et al. (2002): Promise, problems and proxies. Twenty-five years of debate and regulation in Europe. In: Bauer, M. W./Gaskell, G. (eds.): *Biotechnology. The making of a global controversy*. Cambridge:21–94.

Urban, D./Pfenning, U. (1999): Technikfurcht und Technikhoffnung. Die Struktur und Dynamik von Einstellungen zur Gentechnik. Stuttgart.

Wagner, W. et al. (2002): Pandora's Genes. Images of Genes and nature. In: Bauer, M. W./Gaskell, G. (eds.): *Biotechnology. The making of a global controversy*. Cambridge:244–276.

Zwick, M. M. (1999): Gentechnik im Verständnis der Öffentlichkeit. Intimus oder Mysterium. In: Hampel, J./Renn, O. (Hrsg.): *Gentechnik in der Öffentlichkeit. Wahrnehmung und Bewertung einer umstrittenen Technologie*. Frankfurt a. M./New York:98–132.

