

Freie wissenschaftliche Arbeit zur Erlangung
des Grades einer Diplom-Soziologin / eines Diplom-Soziologen

über das Thema

Grüne Biotechnologie in der Europäischen Union

Akzeptanzproblematiken einer grenzüberschreitenden Technologie

Eingereicht bei

I.GA Dr.

Mike Steffen Schäfer

II.GA Professor Dr.

Jürgen Gerhards

Von cand.:

Jasper W. Korte

Wohnhaft in:

Gryphiusstr. 14/15
10245 Berlin

E-Mail:

jasper.korte@gmx.de

Datum:

13.05.2009

Danksagung	V
1 Einleitung	6
1.1 Biotechnologie	9
1.2 Europäische Union	15
1.3 Fragestellungen & der Verlauf der Argumentation	17
2 Wissenschaft, Politik & Öffentlichkeit	19
2.1 Reflexive Modernisierung	20
2.1.1 Zeit & Wissen in der reflexiven Moderne	23
2.1.2 Kosmopolitische Hybride & ökologischer Konsum	25
2.1.3 Die technische Dimension der Europäischen Einigung	30
2.2 Koproduktion	31
2.2.1 Experten & Laien	33
2.3 Die kulturelle Analyse der Europäischen Einigung	36
2.4 Grüne Biotechnologie in der Europäischen Union	39
3 Gentechnisch veränderte Lebensmittel in der Europäischen Union	41
3.1 Das Skript der Europäische Union zur Grünen Biotechnologie	42
3.1.1 Allgemeine Ziele	43
3.1.2 Wissenschaft	45
3.1.3 Grüne Biotechnologie	48
3.1.4 Grüne Biotechnologie als Mittel	51
3.1.5 Grüne Biotechnologie als Problem	53
3.1.6 Zusammenfassung des Skripts	57
3.2 Die Akzeptanz des Grünen Biotechnologie Skripts	59
3.2.1 Das Skript & die Datensätze	60
3.2.2 Die ausgesuchten Variablen & sozialwissenschaftliche Einstellungstheorien	61
3.2.3 Wissen über Biotechnologie & Bekanntheit von gentechnisch veränderten Lebensmitteln	66
3.2.4 Einstellungen zum Nutzen, der moralischen Vertretbarkeit, der Förderungswürdigkeit & dem Risiko von gentechnisch veränderten Lebensmitteln	70
3.2.5 Einstellungen zum Erwerb von gentechnisch veränderten Lebensmitteln	78

4	Erklärung der Einstellungen zu gentechnisch veränderten Lebensmitteln	84
4.1	Multivariate Erklärung von Einstellungen zu gentechnisch veränderten Lebensmitteln	84
4.1.1	Sozialstrukturelle Individualvariablen	88
4.1.2	Wertbasierte Individualvariablen	92
4.1.3	Einstellungsbasierte Individualvariablen	96
4.1.4	Makrovariablen	101
4.2	Modelle der multivariaten Erklärung der Einstellung zu gentechnisch veränderten Lebensmitteln	104
5	Fazit	110
6	Literatur	120
	Anhang	136

Abbildung 1:	
Das Feld der Grünen Biotechnologie	7
Abbildung 2:	
Theoretische Beziehungen	19
Abbildung 3:	
Empirische Beziehungen	40
Abbildung 4:	
Wissen über Biotechnologie & Bekanntheit von gentechnisch veränderten Lebensmitteln	67
Abbildung 5:	
Prozentwerte des Index	77
Tabelle 1:	
Nutzen von GVL in Prozent	71
Tabelle 2:	
Moralische Vertretbarkeit von GVL in %	71
Tabelle 3:	
Förderungswürdigkeit von GVL in %	73
Tabelle 4:	
Risiko von GVL in Prozent	73
Tabelle 5:	
Einstellungen zum Erwerb von gentechnisch veränderten Lebensmitteln in Prozent	80
Tabelle 6:	
Nicht-standardisierte Koeffizienten	106
Anhang	
Tabelle I:	
Makorindikatoren	136
Tabelle II:	
Standardisierte Koeffizienten	137

Für meine Eltern

Vor zehn Jahren stand ich auf dem Marktplatz meiner damaligen Heimatstadt und forderte meine Mitbürger auf, „gegen Gentechnik zu unterschreiben“. Dem ging eine Räuberpistole voraus, an deren Ende die Befürchtung stand, dass in der Nähe ein Freilandversuch für gentechnisch veränderte Pflanzen stattfinden würde. In die Zwischenzeit fällt mein Soziologiestudium, dessen Abschluss diese Diplomarbeit darstellt. Schon damals war ich also Teil einer „biopolitischen Debatte“, diese Arbeit ist aber natürlich nicht als Schrift gegen eine Technologie oder Position zu verstehen. Den Standpunkt des Autors, der bei einem so politisierten Gegenstand nicht zu gänzlich zu tilgen ist, wird man nicht mehr und nicht weniger deutlich herauslesen können, als bei allen anderen Texten zu diesem Thema. Sozialwissenschaften scheinen dazu zu neigen, sich in Konflikte zu verstricken, die sich nicht lösen können. Aber das ist schon wieder eine andere Diplomarbeit...

Ich fürchte, diese Arbeit ist nicht einfach zu lesen. Sie ist sowohl sehr detailliert als auch sehr voraussetzungsvoll. Mir war es auch nicht möglich, diesen komplexen Zusammenhang kürzer darzustellen. Ich wünsche trotzdem eine gute Lektüre.

Wer sich mit Wissenschaftssoziologie beschäftigt, weiß, wie wichtig die Verankerung ist, auf der man wissenschaftlichen Stehversuche oder Höhenflüge startet. Alle Fehler und Unzulänglichkeiten unterliegen aber meiner Verantwortung. Fachlich sei an erster Stelle Mike Steffen Schäfer gedankt, für die hervorragende Betreuung und nicht zuletzt das gemeinsame Entwickeln des Themas. Weiterer Dank geht an Jürgen Gerhards, dessen Design ich hier adaptiere, welches er mir auch persönlich nahegebracht hat. Ohne das „Privatkolloquium“ mit Sarah Affenzeller, Roman Ebel und anderen würde diese Arbeit sicher anders aussehen, auch wenn es „OI JAZZ“ nur in die Danksagung gebracht hat. Das gemeinsame Arbeiten mit Roman im „Brian“ hat zur Vollendung der Arbeit nicht unwesentlich beigetragen. Katrin Schremser sei genannt, war das gemeinsame Abfassen einer Hausarbeit über ein ähnliches Thema doch eine Voraussetzung für diese eigenständige Arbeit. Thomas Lux stand für die Beantwortung wichtiger und unwichtiger Fragen über Statistik bereit. Florian Fenger sei für die Korrektur und die atmosphärisch Begleitung gedankt. Ohne meine Familie wäre diese Arbeit natürlich auch nicht möglich gewesen, namentlich Kaya, Anna und Roland. Besonderer Dank, und die Arbeit ist auch ihnen gewidmet, geht aber an meine Eltern. Ihre materielle, fachlich und emotionale Betreuung erleichterte mir mein Studium, wofür ich sehr dankbar bin. Schließlich ist Annika von Bargen für die graphische Umsetzung (Einband und Satz) gedankt.

1. EINLEITUNG

„The Prince, in an exclusive interview with the Daily Telegraph, also expressed the fear that food would run out because of the damage being wreaked on the earth's soil by scientists' research.

He accused firms of conducting a „gigantic experiment I think with nature and the whole of humanity which has gone seriously wrong“.

„Why else are we facing all these challenges, climate change and everything?“

Relying on „gigantic corporations“ for food, he said, would result in „absolute disaster“.

„That would be the absolute destruction of everything... and the classic way of ensuring there is no food in the future,“ he said.“

(Randall 2008)

„Meine Entscheidung ist entgegen anders lautender Behauptungen keine politische Entscheidung“

(Ilse Aigner zit. n. BMEIV 2009a).

„Nach genauer Prüfung vorliegender Fachinformationen und Gesprächen mit Wissenschaft und Wirtschaft habe ich heute der Freisetzung der gentechnisch veränderten Kartoffelsorte „Amflora“ zugestimmt“

(Ilse Aigner zit. n. BMEIV 2009b).

Diese Zitate sollen als Einleitung in die Diplomarbeit *Grüne Biotechnologie in der Europäischen Union* die Breite, die Komplexität und die Ambivalenz des Diskurses um die Grüne Biotechnologie illustrieren. Am 12.08.2008 wiederholte der *Prince of Wales* Charles Mountbatten-Windsor in einem engagierten Interview mit dem *Daily Telegraph* seine Kritik an der modernen Landwirtschaft und insbesondere der gentechnischen Manipulation von Pflanzen (zur Rolle Prince Charles in der britischen Biotechnologiedebatte vgl. Jasanooff 2005). Gerade der Hinweis auf den „Klimawandel“ sorgte für einigen Spott auf den „Öko-Prinz“ von Seiten der Wissenschaft und der Medien, er wurde aber auch als „wissenschaftsfeindlich“ bezeichnet (Rötzer 2008). Am 14.04.2009 wurde der Anbau der Maissorte *MON810* in Deutschland von der Bundeslandwirtschaftsministerin Ilse Aigner verboten. Ihr Hinweis, es habe sich um eine rein fachliche und keineswegs um eine politische Entscheidung gehandelt, mutet für eine Politikerin fast real satirisch an. Am 27.04.2009 wird der Versuchsanbau der Kartoffelsorte *Amflora* von Aigner erlaubt.¹ Dieser Entscheidung wird die politische Dimension jedoch nicht offensiv abgesprochen.

Es scheint ein interessantes Thema zu sein, wenn sich der künftige König einer repräsentativ-konstitutionellen Monarchie und eine Ministerin der Bundesrepublik zu solch missverständlichen Aussagen hinreißen lassen. Vom Diskurs um die Grüne Biotechnologie wird jede

1 Damit ist die Auseinandersetzung um die „Genkartoffel“ von *BASF* aber nur in eine neue Runde gegangen, so wurde von Gentechnikkritikern „Bioknollen“ mittels einer Schleuder auf das Versuchsfeld in Mecklenburg-Vorpommern geschossen (vgl. Maurin 2009). Militärische Assoziationen sind übrigens in der gesamten Diskussion zu finden, Zarzer (2006, S. 1) beschreibt die Debatte als „kriegsähnlich“. Die Forschung hat hier die sog. Wolframkanone zu bieten, mit der DNA-Stücke in Zellen geschossen werden (vgl. Heß 1994). Schließlich findet sich noch die sog. Terminatortechnologie, die erneutes Keimen von Saatgut verhindern soll. Dadurch wären Landwirte gezwungen jedes Jahr neues Saatgut zu kaufen, diese Technologie unterliegt aber vorerst einem Moratorium (vgl. Goethe 2006).

geringste Meinungsäußerung aufgenommen und einer Pro bzw. Contra Seite zugeschlagen, wie etwa Michelle Obamas Gemüsegarten, der ohne gentechnisch veränderte Pflanzen auskommt (Rötzer 2009). Damit sei die Polarisierung und Polemisierung, aber auch die seltsame Entfernung des Gegenstands zum Alltag angesprochen. Auffällig ist auch, dass es so gut wie keine popkulturellen Bezüge zur Grünen Biotechnologie gibt, mit Ausnahme vielleicht der Fernsehserie *The Simpsons*, die des Öfteren den *Butterfinger* (ein Schockriegel mit Anteilen von gentechnisch veränderten Pflanzen; vgl. Scholderer 2005) zitiert (vgl. auch für weitere Ausnahmen: Jasanoff 2005).

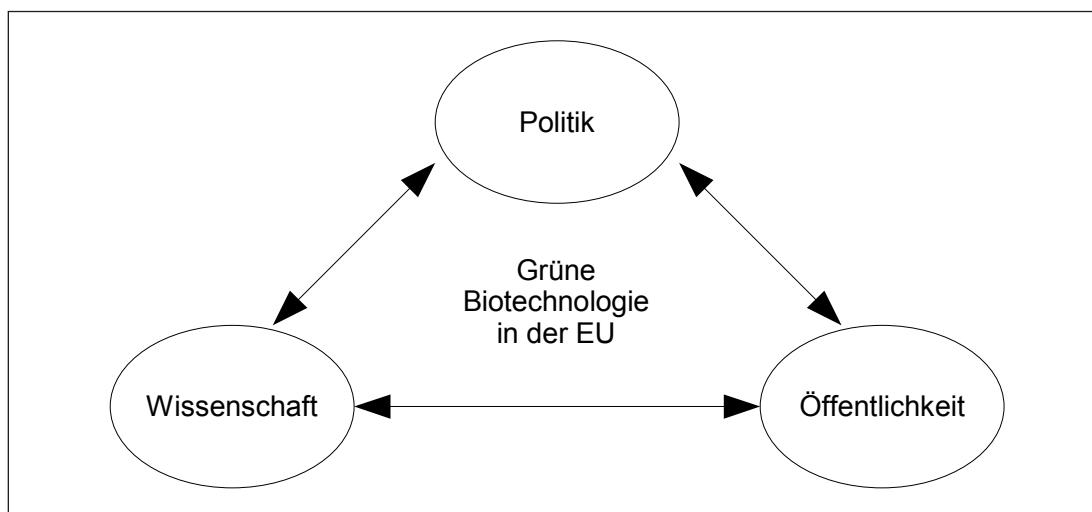


Abbildung 1: Das Feld der Grünen Biotechnologie

In der vorliegenden Diplomarbeit wird das Phänomen der Grünen Biotechnologie in der Europäischen Union (EU)² untersucht. Angelehnt an die kultursoziologische Analyse der Erweiterung der Europäischen Union von Jürgen Gerhards und Michael Hölscher (Gerhards 2005) sind dabei folgende Fragestellungen im Fokus des Interesses: Wie stellt sich die politische Konzeption der Grünen Biotechnologie dar? Wird diese Konzeption von den Bürgern akzeptiert? Wie sind Einstellungen der Bürger zu gentechnisch veränderten Lebensmitteln (GVL) zu erklären? Bei der Analyse des Gegenstands wird jedoch deutlich, dass sich ebenjener systematisch einer genauen Zurechnung entzieht, dies macht eine breitere Analyse von Nöten. Wie in Abbildung 1 illustriert, fügt sich das Thema in einen Rahmen von Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit ein.³ Die Komplexitäten des Gegenstands sind vielfältig: Biotechnologie ist ein relativ neuer Bereich der Wissenschaft, genauer der Biologie, und umfasst dabei Fragestellungen der Molekularbiologie und der Ökologie. Die EU als Staatenbund lässt sich

2 Ich werde neben dieser auch weitere Abkürzungen verwenden, diese werden wie hier eingeführt. Unter NGOs (non-governmental organisations) verstehe ich im Laufe der Arbeit eben nicht staatliche gentechnikkritische Organisationen und Bewegungen wie Greenpeace, Friends of the Earth, Genwatch, Höchster Schnüffler und Maagucker (vgl. zur letzten und den Schwierigkeiten einer Australierin mit dem Hessischen Robins 2001) usw.

3 Man könnte dieses Spannungsfeld auch als Triple Helix (Etzkowitz/Leydesdorff) bezeichnen, angelehnt an die Innovationsforschung (Weingart 2008, S. 194) und in schöner Parallelität zur Doppelhelixstruktur der DNA.

als komplexes Wechselspiel zwischen den Öffentlichkeiten, den Nationalstaaten und den EU-Institutionen beschreiben. Die drei gesellschaftlichen Teilbereiche weisen dazu ihre eigenen Komplexitäten auf, die Beziehungen zwischen den Bereichen verkomplizieren die Lage noch weiter. Eines der Ziele der vorliegenden Arbeit sollte also die Reduktion dieser Komplexität sein. Dieser Umstand findet sich auch in den relevanten sozialwissenschaftlichen Büchern über das Thema wieder, die meist Sammelbände sind (Durant, Bauer & Gaskell 1998; Bauer & Gaskell 2001; 2002; Renn & Hampel 2001; Jasenoff 2005; Busch & Prütz 2008).

„Kontroversen um die technische Nutzung wissenschaftlicher Erkenntnisse sind so alt wie die industrielle Entwicklung“ (Kepplinger, Ehring & Alheim 1991, S. 11). Die ambivalente Wahrnehmung der Wissenschaft und des technischen Fortschritts ist ebenfalls kein neues Phänomen. Auch Max Weber (1995) betraute die Entzauberung der Welt durch den technischen Fortschritt. Der Alltag ist ohne die Erleichterungen und Möglichkeiten der modernen Technik nicht vorstellbar, gleichzeitig besitzt die Menschheit inzwischen auch das Potential, den gesamten Planeten Erde zu zerstören. Jedoch verblüfft, wie unterschiedlich sich gerade Bewertungen von Großtechnologien entwickeln. Während Automatisierung und Computisierung nach anfänglichen Problemen inzwischen breit akzeptiert sind, herrscht bei Atom- und Gentechnologie ein anderes Bild (Kepplinger, Ehring & Alheim, S. 11). Diskurse um neue Technik haben Potential Anomie herbeizuführen (Aretz 2000). Die Implementierung einer neuen Technik mit großen Veränderungspotentialen stellt potentiell auch die normative Verfasstheit der Gesellschaft in Frage. Mit Wissenschaft verbinden sich auch Vorstellungen über die Gesellschaft, seien sie emanzipativer utopischer (etwa Vannevar Bushs (1945) vor allem für den us-amerikanischen Kontext wichtige *Science, the endless Frontier*; aktuell etwa Dath 2008) oder pessimistischer dystopischer Natur (vgl. etwa Richter 2006). Andererseits werden Wissenschaft und Technik genauso wie die Natur noch immer als etwas der Gesellschaft Äußerliches wahrgenommen (zu den Schwierigkeiten der Soziologie mit der Technik vgl. Schulz-Schaeffer 2008). Natur, Gesellschaft und Technik zusammenzudenken ist gerade auch in der Wissenschaft⁴ noch immer provozierend (vgl. etwa Latour 2008).

Im Verlauf dieses ersten Kapitel werde ich die beiden zentralen Begriffe Grüne Biotechnologie und Europäische Union einführen, dies erfordert für die Grüne Biotechnologie auch eine Skizzierung des Konflikts um die Grüne Biotechnologie. Hier werden die zentralen Akteure und ihre grundsätzlichen Haltungen vorgestellt. Dies wird unter Rekurs auf sozialwissenschaftliche Deutungen der Grünen Biotechnologie geschehen. Schließlich werden die Fragestellungen formuliert und der Verlauf der Arbeit beschrieben.

⁴ Das gilt ausdrücklich auch für Sozial- und Naturwissenschaften, wie nicht zuletzt die sog. science wars gezeigt haben (vgl. etwa Heintz 1998).

1.1 Grüne Biotechnologie

„Ach, who'd have thought bio-engineered food, would lead to smarte puke.“
Groundskeeper Willie (*The Simpsons*).

Die erste (aber nicht unbedingt die leichteste) Frage, die geklärt werden muss, ist, was unter Grüner Biotechnologie verstanden werden soll. Die Frage ist deshalb so schwierig zu beantworten, weil es sich um einen neuen, einen komplexen und einen äußerst umstrittenen Gegenstand handelt, dessen Folgen genauso vielfältig sind (vgl. Lappé & Bailey 2000; Zarzer 2006). Es lassen sich schon eine Vielzahl konkurrierender Begrifflichkeiten finden: Gentechnik, Biotechnologie, life science and their applications, Agbiotech, Agrarbiotechnologie usw. usf. (vgl. dazu auch Bauer, Durant & Gaskell 1998, S. 217).⁵

Biotechnologie als Hauptkategorie umfasst so unterschiedliche Gegenstände wie GVL⁶ und Reproduktionstechnologien. Biotechnologie ist Teil der „Sozialisierung der Natur“ (Giddens 1999, S. 131). Das bedeutet, dass fundamentale Bereiche des menschlichen Lebens nicht mehr länger von der Natur vorgegeben werden, sondern gesellschaftlichen Entscheidungen unterliegen (ebd.). Biotechnologie erweitert den menschlichen Zugriff auf die Natur in revolutionärer Weise, da nicht mehr nur indirekt Umweltbedingungen des Lebens verändert werden können, sondern das Leben selbst Objekt der menschlichen Manipulation wird (Rifkin 1986, S. 25; vgl. dazu auch Lemke 2007, S. 121).⁷ „Die Möglichkeit, lebendes Material zu einer unendlichen Zahl neuer Kombinationen anordnen zu können, ist so ungeheuerlich, daß die menschliche Phantasie der Größenordnung des bevorstehenden Wandels kaum gewachsen ist“ (Rifkin 1986, S. 22). Damit stellen sich auch grundlegende Fragen des menschlichen Zusammenlebens neu: „Es steht nicht mehr fest, wie Menschen *leben sollen*, sie können (und müssen) entscheiden, wie sie *leben wollen*“ (van den Deale 2005b, S. 11; Hervorhebung im Original).

Die Unterscheidungen im Feld der Biotechnologie anhand der Farbe haben sich folgendermaßen durchgesetzt: Rote Biotechnologie umfasst den Bereich des tierischen (und damit auch menschlichen) Lebens, Grüne Biotechnologie den Bereich des pflanzlichen Lebens,⁸ Weiße Biotechnologie schließlich genetische Erforschung und Manipulation jenseits pflanzlichen und tierischen Lebens, beispielsweise von Bakterien. Damit sind prototypische Anwendungsfelder verbunden: Medizin (rot; etwa Reproduktionsmedizin), Landwirtschaft (grün; etwa GVL) und Industrie (weiß; gemeint sind hier biotechnische Herstellungen von bspw. Enzymen). Unter Grüner Biotechnologie versteht man also alle Arten von Technologie,

5 Die verschiedenen Namen und eventuelle systematische Unterschiede weiter zu verfolgen wäre jedoch eine eigene Studie wert.

6 Die deutsche Öffentlichkeit kennt GVL eher als „Genfood“, die englischsprachige als „Frankenfood“.

7 Ob man deswegen wie Rifkin (1986) das pyrotechnische Zeitalter verabschieden und ein Zeitalter der „Algenie“ (angelehnt an Alchemie) anbrechen sehen muss, überlasse ich dem Leser.

8 D.h. es hat nichts mit „Klimaschutz“ oder Ökolebensmitteln zu tun, eher im Gegenteil. Produkte aus ökologischem Anbau müssen frei von Gentechnik sein.

die sich mit der genetischen Veränderungen und Erforschung von Pflanzen beschäftigen.⁹ Die technischen Definitionen der EU von gentechnisch veränderten Lebens-, Futtermitteln und Organismen finden sich unter 3.1.5.

Moderne Biotechnologie ist als Wissensform und Technik ein relativ junges Phänomen. Den Ursprung könnte man bei Mendel suchen, der Mitte des 19. Jahrhunderts mit seiner Vererbungslehre ein wissenschaftliches Paradigma bezüglich der Mechanismen der Fortpflanzung begründete. Mit dem Postulat der Doppelhelix Struktur der DNA wurde erst ca. 100 Jahre später die Phase der klassischen Gentechnik beendet (Zur Geschichte der modernen Biologie: Böschen & Weis 2007; vgl. auch Scholderer 2005; Zarzer 2006). Seitdem gibt es bedeutende Fortschritte nicht nur im Bereich des Verstehens der Funktion von Genen, sondern auch in den Möglichkeiten, mittels Gentechnologie Einfluss auf die Fortpflanzung und das Aussehen bzw. die Funktion von Lebewesen zu nehmen. 1973 gelang der erste Gentransfer über Artengrenzen hinweg (vgl. Scholderer 2005, S. 264). „Grundsätzlich neu am Gentransfer ist vor allem, daß über ihn der Genbestand über die Artgrenzen hinweg, verändert werden kann. Denn Sperren, die in natürlichen Entwicklungsgang einen Genaustausch über die Artgrenzen hinaus verhindern, werden durch den Gentransfer umgangen“ (Heß 1994, S. 65).

(Grüne) Biotechnologie ist als neue, komplexe Querschnittstechnologie zu verstehen, sie ermöglicht eine Vielzahl von Anwendungen in einer Vielzahl von Feldern. Damit sind viele Versprechungen verbunden, aber auch dementsprechend viele Bedenken. Semantisch koppeln sich hieran Gehalte u.a. aus Ökonomie, Ökologie, Ethik und Wissenschaft (vgl. Zwick 2001, S. 99). Der Querschnittscharakter führt auch dazu, dass Grenzen (fast notorisch) thematisiert und überschritten werden (van den Deale 2005b). Auch die Zurechnung in politische Felder ist schwierig: Handelt es sich überhaupt um ein politisches Problem, und ist es ein Problem der Wissenschafts-, der Gesundheits-, Umwelt- oder Verbraucherschutzpolitik? Dazu gesellt sich die Frage nach der demokratischen Legitimierung von wissenschaftlich-technischen Entscheidungen, die irreversible Folgen haben können.

Die Potentiale der Grünen Biotechnologie betreffen Verbesserungen der Produktion und der Produktqualität von landwirtschaftlichen Erzeugnissen. Im Sinne der „input“ bzw. „output traits“ (vgl. Müller-Röber 2008, S. 41ff.) können die Anwendungen zu einer Verbesserung der Produktionsbedingungen führen (also bessere Stresstoleranzen und Schädlingsresistenzen (vgl. *MON810*), höhere Erträge) und die Produktqualität steigern. Darunter fallen optimierte (z.B. nährstoffreichere Lebens- und Futtermittel, „functional foods“), stoffliche (z.B. als Rohstoff (wie *Amflora*) und Baumaterial), energetische (z.B. Biosprit) und pharmazeutische („Medikamente auf dem Acker wachsen lassen“) Nutzung von Pflanzen. Damit könnte die Grünen Biotechnologie helfen, zentrale Probleme der Menschheit zu lösen, wie im Gesundheits- („gesündere Lebensmittel“; „functional foods“) oder Umweltschutz (weniger Pestizideinsatz; vgl. dazu auch Heß 1994; Alternativen zu fossilen Brennstoffen;

⁹ Retrospektiv kann man auch Saat- und Kreuzungsmethoden, die seit der neolithischen Revolution angewendet werden, als Grüne Biotechnologie bezeichnen (vgl. etwa Stehr 2003, S. 240). Hierbei handelt es sich aber auch um eine Strategie, die Neuartigkeit der Technologie zu relativieren.

vgl. hierzu auch Latussek 2008). Die Versprechungen der Grünen Biotechnologie nehmen dabei reflexiv auf Folgeprobleme der modernen Landwirtschaft Bezug (vor allem der Pesti-, Fungi- und Herbizideinsatz). Das macht die Versprechungen der Grünen Biotechnologie besonders verführerisch, „[d]enn bei ihr handelt es sich um ein Innovationsfeld, von dem zumindest die etablierte positive Konzeption besagt, auf die Grenzen des Wachstums in einer Weise antworten zu können, daß neue Wachstumschancen eröffnet werden, und zwar gerade solche, die fundamentale Problemlösungen darstellen“ (Barben 1999, S. 305).¹⁰

Allerdings handelt es sich hierbei in erster Linie um Versprechungen. Momentan kommerziell genutzt werden vor allem zwei Produktlinien (vgl. Zarzer 2006, S. 13). Dabei handelt es sich um die *Bt*-Pflanzensorten von *Monsanto* (Resistenz gegen den Maiszündler; wie auch *MON810* vgl. auch ausführlich Levidov 2001; Zarzer 2006, S. 14ff.) und die *Roundup Ready* Sorten. Die *Roundup Ready* Saatgüter (ebenfalls *Monsanto*) werden gentechnisch tolerant gegen *Roundup*, einem Herbizid, gemacht (vgl. Zarzer 2006, S. 17-20). Im Jahr 2008 wurden in folgenden europäischen Ländern gentechnisch veränderte Pflanzen angebaut: Spanien (mit nahezu 80.000 Hektar mit Abstand der großflächigste Anbau), Frankreich, Tschechien, Portugal, Deutschland, Slowakei, Rumänien und Polen (hier jeweils unter 10.000 Hektar) (Die Daten stammen vom Industrieverband *EuropaBio*. Vgl. Transgen 2009).

Neben den Potentialen sind auch die Risiken der verschiedenen Einsatzmöglichkeiten sowohl wissenschaftlich als auch öffentlich stark umstritten (vgl. etwa auch: Wales & Mythen 2002). Man könnte hier zwischen allgemeinen ethischen Bedenken, problematischen sozio-ökonomischen Folgen und ökologischen Gefährdungspotentialen unterscheiden. Insbesondere die Freisetzung von gentechnisch veränderten Organismen (GVO) stehen im Zentrum der Risikodebatte. Die Katastrophenszenarien stehen dabei den Heilsversprechen in räumlicher (als Gefahr für die Biodiversität: Virchow 2008)¹¹ wie zeitlicher (als Gefahr für die Evolution: Adam 2000; Rifkin 2007, S. 18f.) Hinsicht in nichts nach.

Gängige „Horrorszenarien“ sind etwa „Superunkräuter“, die resistent gegen chemische Pflanzenschutzmittel werden, und ganze Ökosysteme bedrohen. Dies hängt von der Verbreitungsweise und mit dem Auskreuzungspotential der Pflanzen zusammen, während z.B. der Pollenflug des Raps über weite Strecken reicht,¹² sind die weniger stark verbreitungsfreudigen Kartoffeln weniger im Zentrum der Kritik (vgl. zur Auskreuzungsproblematik auch Zarzer 2006, S. 112ff.). Gefahren lauern auch durch nicht intendierte Folgen der Anwendung. Hier könnte sich eine genetische Tretmühle, angelehnt an die chemische Tretmühle, entwickeln

10 Damit ist auch der „ideologische“ Stellenwert der Grünen Biotechnologie angesprochen. Bei Barben (1999, S. 305) heißt es weiter: „Auf der einen Seite wird der Stellenwert der Biotechnologie dahingehend bestimmt, Grenzen des vorherrschenden Zivilisationsmodells von innen her verschieben zu können, indem zu Wachstumsgrenzen akkumulierte Problemlagen abgebaut und unproblematische Expansionsperspektiven eröffnet werden. Auf der anderen Seite soll Biotechnologie statt einer Antwort vielmehr einen Ausdruck der drohenden Katastrophe und des zum Scheitern verurteilten Versuchs darstellen, mittels Wissenschaft und Technik nicht nur die Vielzahl von Folgelasten zu überwinden, sondern auch einem überkommenen gesellschaftlichen Entwicklungsmodell zu einer zukunftsfähigen Grundlage zu verhelfen.“

11 Angemerkt sei das paradoxe Verhältnis von Biodiversität und Biotechnologie, ist letztere doch angewiesen auf die Ressourcen der natürlichen Vielfalt, bedroht sie jedoch mit ihrem Erfolg (vgl. Rifkin 2007, S. 161f.).

12 Zarzer (2006, S. 24) berichtet, dass in Nordamerika kaum noch nicht kontaminiertes Saatgut zu erwerben ist.

(vgl. Levidov et al. 1997; Böschen & Weis 2007). Es können sich Toleranzen bilden, bzw. Sorglosigkeit herrschen, was entgegen den Versprechungen zu einem erhöhten Pestizideinsatz führen würde (vgl. Rifkin 2007, S. 129f.; vgl. auch Zarzer 2006). Kritisiert wird ebenfalls die Konzentration von Macht bei den Konzernen, was besonders gesellschaftspolitisch relevant ist „[...], denn es geht um nichts weniger, als um die Verfügungsmacht über Rohstoffe als Lebens-Mittel“ (Müller 1998, S. 261).¹³ Ebenso werden die Nutzenversprechungen der Industrie von Seiten der Gentechnikkritiker in Zweifel gezogen. Beispielsweise die Lösung des Welthungerproblems durch Großtechnik: „Einerseits wird die Biotechnologie die Produktivität in Landwirtschaft und Lebensmittelproduktion steigern können, andererseits ist Hunger zuallererst ein soziales Problem ungerechter Verteilung“ (Barben 1999, S. 316).¹⁴ Die Diskussion wird aber insgesamt von beiden Seiten mit moralischen Mitteln geführt, so gilt die Verringerung des Pestizideinsatz als moralische Pflicht (Heß 1994). Gentechnikkritiker werden allerdings auch rhetorisch für globale Hungerprobleme und Mangelernährung verantwortlich gemacht (vgl. Potrykus 2008).¹⁵

Der Kontrollaspekt ist für den Diskurs von großer Bedeutung. „Sind schon die genetischen Technologien, die wir zur Rekonstruktion der Biologie unseres Planeten erfunden haben, furchterregend, so hat unser unbeschreiblicher Mangel an Wissen um die vielschichtigen Wechselwirkungen innerhalb unserer Biosphäre, an denen wir experimentieren, noch sehr viel gefährlichere Dimensionen“ (Rifkin 2007, S. 171). Wissenschaftliche Unsicherheit spielt seit den ersten Erfolgen der Gentechnologie auch innerhalb des wissenschaftlichen Systems eine große Rolle (Wynne 1992; Levidov 2001). 1975 fand nach einem freiwilligen wissenschaftlichen Moratorium die Konferenz von Asilomar (Kalifornien) statt. Hier diskutierten die führenden Wissenschaftler die Risiken und Unsicherheiten der neuen Möglichkeiten, was in der Folge zu ersten grundsätzlichen Sicherheitsrichtlinien führte (vgl. auch Levidov et al. 1997).¹⁶ Die Probleme von Risikoabschätzungen sind in diesem Feld besonders gravierend (vgl. Renn & Zwick 1997; Jasanoff 1993). Bspw. gerät die Risikoabschätzung an ihre Grenzen, da Ökosysteme eine enorme Komplexität aufweisen (Rifkin 2007, S. 122). Gerade Freisetzungsversuche leiden darunter, da, wenn sie zu klein dimensioniert wer-

13 Die Konzerne wie Bayer/Aventis, Monsanto, BASF, Syngenta oder DuPont sind meist ehemalige (Agrar-)Chemiekonzerne, die das weltweite Saatgutgeschäft kontrollieren. Die Strategie sieht vor, zu patentierten Saatgütern die jeweils passenden Dünger und Schutzmittel zu produzieren. Dies führt unweigerlich zu einer großen Abhängigkeit der Landwirtschaft. Gerade die Geschäftspraktiken von Monsanto sind Ziel der Kritik von NGOs (vgl. für einige Beispiele Zarzer 2006). Eine gewisse Bekanntheit erlangte der Fall des kanadischen Bauerns Percy Schmeiser, dessen Felder von Monsanto-Raps kontaminiert wurden. Als er zur nächsten Saison wieder aussäte, wurde er wegen Patentverletzung erfolgreich von Monsanto verklagt (auch hierzu Zarzer 2006, S. 70f.). Immerhin wurde Schmeiser von Schadensersatzforderungen verschont.

14 Die Lösung des Welthungerproblems mit technischen Mitteln ist übrigens nicht neu, auch das DDT galt einmal als Kandidat (vgl. Böschen & Weis 2007, S. 127).

15 Das Beispiel stammt aus der Diskussion um den *Goldenene Reis*, ein privat-öffentliches Forschungsprojekt an der ETH Zürich. Dessen Ziel ist, den Vitamin A Anteil des Reis gentechnisch zu erhöhen, um damit Mangelernährung zu bekämpfen (vgl. Potrykus 2008). Moralisch ist gegen eine solche Argumentation schwer anzukommen, es sei jedoch angemerkt, dass auch Mangelernährung ein soziales Problem darstellt und technisch über Nahrungsergänzungsmittel vor allem billiger und ohne großen Werbeetat gelöst werden könnte (vgl. für die Diskussion Zarzer 2006, S. 79-83).

16 Rifkin sieht die Motive etwas nüchtern: Die unsichere rechtliche Lage der Einzelnen war für ihn Grund der Konferenz (vgl. Rifkin 2007, S. 15f.).

den, die Aussagekraft in Zweifel gezogen werden kann, bei Überdimensionierung jedoch die Folgen irreversibel sein können (ebd., S. 124). Es gibt bei der staatlichen Regulierung jedoch zwei unterschiedliche Strategien, die u.a. mit der epistemischen Charakterisierung der Gentechnologie zusammenhängen (Jasanoff 2005). Entweder steht das fertige Produkt im Vordergrund (wie in dem USA, vgl. Palme 2005; vgl. auch Burchell 2007) oder der Prozess der genetischen Manipulation in der Produktion (wie in der EU; vgl. Levidov 2001; Levidov, Carr & Wield 2005). Die Kluft zwischen der relativ breiten Akzeptanz von GVL in den USA gegenüber einer relativ starken Ablehnung in der EU ist eines der zentralen Forschungsthemen in der Literatur (zentral dazu: Gaskell et al. 1999).¹⁷ Diese Unterscheidung von Produkt und Prozess ist eine der zentralen im gesamten Feld, sie wird in der Arbeit an verschiedenen Stellen wieder auftauchen.

„Staatliche Regulierung ist einerseits ein konstitutives Element der biotechnologischen Industrialisierungsweise, andererseits strukturiert sie den institutionell-rechtlichen Rahmen der gesellschaftlichen Einführung biotechnologischer Anwendungen – ohne aber mit den Prozessen der Enkulturation zusammenzufallen. Diese ist mit den institutionellen Formen, die Anwendungen der Biotechnologie regulieren, noch nicht gegeben, sondern unterliegt vielfältigen Gestaltungs- und Aneignungsprozessen“ (Barben 1999, S. 307).

Im öffentlichen Diskurs um die Grüne Biotechnologie spielt neben den Versprechungen und Risiken Akzeptanz eine große Rolle (zur Risiko- und Technikakzeptanz allg.: Renn & Zwick 1997; zur Öffentlichkeit: Neidhardt 1994). Sie ist sozusagen ein Schlüssel für das gesamte Feld. Dabei treffen verschiedene dem Gegenstand endogene Faktoren auf ein breit differenziertes Feld der sozialwissenschaftlichen Forschung (Krohn & Krücken 1993) und der gesellschaftspolitischen Diskussion (exemplarisch an Institutionen orientiert: Aretz 2000). „Gentechnik ist keine Technik wie jede andere. Gentechnik entzieht sich, zumindest für den Laien, der sinnlichen Wahrnehmung“ (Hampel & Renn 2001b, S. 8f.). Durch den Mangel an alltagsweltlich erfahrbaren Produkten tritt bei der (Risiko)Bewertung der Technologie ein allgemeinerer ethischer und sozio-ökonomischer Zusammenhang in den Vordergrund. Damit haben sowohl gesellschaftspolitische Proponenten wie soziometrische Analyseansätze große Probleme. So laufen auch die Erklärungsmuster ins Leere, die gesellschaftliche Ablehnung auf Defizite an Wissen zurückführen (und damit als irrational diskreditieren). Vertrauen in die Institutionen und Diskursakteure spielen eine entscheidende Rolle. Hier findet sich der Unterschied von objektiver und alltagsweltlicher Risikokonzeption paradigmatisch vorgeführt. Dies gilt aber bereits für die Einschränkung der Debatte auf den Risikoaspekt.

17 Ein „blinder Fleck“ der Arbeit ist dagegen eine Globalisierungsdimension, auch hier ließe sich eine weitere Studie anschließen: „Denn die Entwicklung, institutionelle Rahmung und gesellschaftliche Aneignung der Biotechnologie sind Bestandteile weltweiter ökonomischer, politischer, sozialer und kultureller Rekonstruktionsprozesse“ (Barben 2000, S. 14). Es lässt sich auch eine Fortsetzung des Nord-Süd Gegensatz erkennen, hier die genetischen Ressourcen des Südens, dort die Technologie des Nordens (ebd., S. 21). Kampffeld dieses Konflikts sind insbesondere die Patente (ebd.). Auch hier zeigt sich wieder die Querschnittsartigkeit der Biotechnologie: „Sie [die Biotechnologie; JWK] betrifft alle Dimensionen von Globalisierung, die ökonomische, politische, wissenschaftliche, rechtliche, ethische, ökologische und kulturelle“ (Barben 2000, S. 19). Auch die Globalisierung von Risiken gehört in diesen Bereich (Chou 2007). Dabei wirken sich globale Mechanismen jedoch in verschiedenen lokalen Kontexten anders aus: „From the perspective of cultural anthropology, such contextualistic local risks bring about echoes, dialecticts, influences and stimulation in response to globalization and these responses in turn help create ‚glocalizational risks‘“ (Chou 2007, S. 127).

„Eine Begrenzung der Debatte auf ‚technische‘ Risiken läuft allerdings dem Verständnis der Auseinandersetzung in unserer Gesellschaft um die Gentechnik entgegen. Diskussionen zur Gentechnik sind eng mit den verschiedenen Anwendungsfeldern der Gentechnik verbunden, die wiederum symbolisch für die zukünftigen Entwicklungen der Gesellschaft stehen“ (Hampel & Renn 2001b, S. 11).

Busch, Scholderer und Gutscher (2008, S. 308) bezeichnen den Konflikt um die Grüne Biotechnologie (in Deutschland) als Teil einer größeren biopolitischen Debatte. „Diese ist nach wie vor geprägt durch relativ feste ‚weltanschauliche Lager‘, die einander gegenseitig und im Hinblick auf die Grüne Gentechnik verstärkt unter Ideologie-Verdacht stellen“ (ebd.). Problematisch sind auch die vielfältigen Verflechtungen innerhalb des Diskurses, Wenzel (2008, S. 247) geht sogar so weit zu sagen: „Zusammenfassend muss gesagt werden, dass es in der Grünen Gentechnik den unabhängigen Experten nicht gibt.“ Von Seiten der Gentechnikkritiker werden bspw. Verflechtungen von Gentechnischer Industrie und Politik bzw. Wissenschaft kritisiert, die hinter dem Rücken der Bürger vollendete Tatsachen schaffen (vgl. Kordocki 2002; Palme 2005).¹⁸ Während die Industrie den Standort und das öffentliche Wohl gefährdet sieht (eine gängige Strategie vgl. Renn & Zwick 1997, S. 74-86), gleichzeitig jede Kennzeichnung ablehnt (vgl. Lappé & Bailey 2000). Die Wissenschaft folgt den ökonomisch- en Argumenten, sieht aber auch die wissenschaftliche Freiheit gefährdet, sollte öffentliche Ablehnung der Technik zu Verboten führen (zu den Schwierigkeiten der Wissenschaft mit der Öffentlichkeit: Winnacker 1995; zu den als Gefährdung wahrgenommenen partizipativen und demokratischen Ansprüchen an die Wissenschaft auch Maasen 2008; Weingart 2008).¹⁹ Aber natürlich gibt es auch innerhalb der Wissenschaft Diskussionen um die Grüne Biotechnologie (in Bezug auf Verantwortung für das Leben s. Amelung 1994). Rechtlich sind vor allem Koexistenz- und Haftungsregelungen stark umstritten (Wolfers & Kaufmann 2004; Sander 2008; Schlosser 2008).²⁰ Diese Positionen und Argumente werden wiederum durch mediale Berichterstattung vermittelt.²¹

„Mit den universellen Charakter, der zeitlichen und räumlichen Ausdehnung, der sozialen Eingriffstiefe, der ‚Lebendigkeit‘ und der Unsichtbarkeit sind fünf Eigenschaften der GFT [Gen- und Fortpflanzungstechnologie; J.W.K.] angesprochen, die sie von älteren Technologien unterscheidet. Diese Technologie ist nicht ‚Gerät‘, sondern Methode und Prozess“ (Müller 1998, S. 259). Die Schwierigkeiten der Akzeptanz führen elegant auf den nächsten wichtigen Begriff in dieser Einleitung über.

18 Palme (2005, S. 464) fasst die Position sehr gut zusammen: „Summa summarum wird den Menschen also zunehmend eine Technologie oktroyiert, deren tatsächliche und potenzielle Risiken beim derzeitigen Stand der Forschung in keinem Verhältnis zu ihrem Nutzen stehen.“

19 Hier sei die Pressemitteilung, anlässlich der „unpolitischen“ Entscheidung den Anbau von *MON810* in Deutschland vorerst zu verbieten, der führenden deutschen Forschungsinstitutionen zitiert: „Aus der Sicht von Wissenschaft und Forschung besteht große Sorge, dass diese Entscheidung den Trend verstärken wird, mit einer aller Voraussicht nach wichtigen Zukunftstechnologie irrational umzugehen und dadurch irreparable Schäden für den Standort Deutschland herbeizuführen“ (Gazlig 2009).

20 Die Frage der Patente in diesem Bereich wäre wiederum eine eigene Studie wert (vgl. Zarzer 2006, S. 61-78).

21 Die Medien stellen einen weiteren „blinden Fleck“ dieser Arbeit dar. Die Einbeziehung einer medialen Dimension würde auch eher eine weitere Studie bedeuten. Aber natürlich müssten die Medien für eine vollständige Analyse des Feldes mit einbezogen werden. Zum Verhältnis von Journalismus und Biotechnologie vgl. Kepplinger, Ehring & Alheim (1991). Grenzen und Meinungen werden ja nicht zuletzt in massenmedialen Diskursen gebildet. Eine Analyse zur roten Biotechnologie (Humangenomforschung) findet sich bei Gerhards und Schäfer (2006).

1.2 Europäische Union

Die Europäische Union kann als supranationales Institutionenbündel beschrieben werden. Gegründet als Wirtschaftsunion mit einer pazifistischen Tendenz nach dem zweiten Weltkrieg hat sich inzwischen ein Staatenbund entwickelt, der fast das gesamte Europa umfasst. In mehreren Erweiterungsrunden wurde von Mitteleuropa (Benelux, BRD, Frankreich, Italien) aus in alle Himmelsrichtungen expandiert. Die vorerst letzten Beitritte waren die von Rumänien und Bulgarien 2007, was die Mitgliedszahl auf 27 erhöhte. Die EU war zwar auch ein politisches Projekt, welches den Frieden zwischen den europäischen Staaten auf Dauer herstellen sollte.²² Die ersten Schritte der europäischen Einigung waren allerdings auf wirtschaftlichen Terrain. Diese ist, verdeutlicht im Binnenmarkt, auch mit am stärksten verwirklicht. Nach und nach wurden allerdings auch andere Politikbereiche unter den Einfluss des europäischen Einigungsprozess gestellt. Für die Grüne Biotechnologie sind insbesondere die Wissenschafts-, die Landwirtschaftspolitik und die Umwelt-, Gesundheits- und Verbraucherschutzpolitiken relevant.

Meine Diplomarbeit wird europäsoziologische Fragestellungen streifen. Die Europäsoziologie als Bindestrichsoziologie Europas scheint gerade von einen gewissen Aufschwung ergriffen (vgl. Vobruba 2007; 2008; Lahusen 2008).

„Dass Europa in der Soziologie im Vergleich zu anderen Sozialwissenschaften relativ spät zum Thema wurde, liegt am Gegenstand und seiner Entwicklung selbst: Die EU war die längste Zeit ihrer Geschichte ein ökonomisches und politisches Elitenprojekt. Es erschöpfte sich in *market building* und einer Institutionenentwicklung, deren Einfluss auf die Lebensbedingungen gering war und die dann von der Bevölkerung jahrzehntelang ignoriert werden konnte“ (Vobruba 2008, S. 33; HVB. i. O.).

Während die Institutionalisierung der Europäischen Union schon relativ lang voranschreitet, ist die Diagnose, dass die EU auch für die Bevölkerungen und damit auch für die Soziologie relevant wird, jüngeren Datums. Dieser Sachverhalt hat folgende interessante Aspekte:

1. Die Europäsoziologie ist eher eine Soziologie der EU. Europa und die EU werden nahezu synonym verwendet.
2. Das Entdecken Europas durch die Bevölkerung (oder eher durch die Soziologie?) wird als nachholend beschrieben. Während auf institutioneller Seite die Integration fortschreitet, wird die Bevölkerung als unbeteiligt und daher desinteressiert beschrieben. Es wird ein Auseinanderfallen von System- und Sozialintegration konstatiert (Lahusen 2008). Hier die Welt von Brüssel (als Symbol für die EU) mit neu entstehenden europäischen Eliten (Vobruba 2008), dort die Lebenswelt der Bevölkerung, die hauptsächlich nationalstaatlich organisiert ist.
3. Das Interesse der Bürger und die damit sich entwickelnde Sozialintegration hat verschiedene Folgen. Auf der einen Seite erweitert sich der Horizont über die nationalstaatliche Grenze

²² Die Friedensidee Europas ist für die Diplomarbeit nicht im Mittelpunkt des Interesses, allerdings besitzt sie eine gewisse Relevanz, schließlich können Bio- und Gentechnologie Konflikte heraufbeschwören. Stehr (2003) beschreibt z.B. den Fall, wenn gentechnisch induzierte lebensverlängernde Maßnahmen in bestimmten Ländern erlaubt und in anderen nicht wären. Mögliche Konflikte sind dann nicht national zu lösen, europäische Regelungen in diesem Bereich sind also durchaus auch friedenssichernd.

hinweg auf eine europäische Ebene. Lebensweltlich wird nun nicht nur diffus wahrgenommen, dass Europa eine wichtige Dimension ist, sondern auch direkter festgestellt (sicher z.B. im Geldbeutel, wenn sich dort Euros finden). Das heißt aber auch, dass es für die EU schwieriger wird, die Mitgliedschaft als „umfassendes Positivsummenspiel“ (Vobruba 2007) zu stilisieren, bei dem eben alle gewinnen. Mit der Realisierung der Relevanz Europas werden dort nun auch die zu kritisierenden Entscheidungsträger verortet.

„Die Anfänge der europäischen Institutionenbildung entstanden also aus dem Zusammenwirken von intellektuellen Europaidealisten und politischen Entrepreneuren mit starkem historischen Sendungsbewußtsein, gingen in die Entwicklung und Verdichtung europäischer Institutionenbildung über und führten zu europazentrierten Karriere- und Lebensmöglichkeiten und damit zur Ausbildung eines Europamilieus und zur Entwicklung einer starken Identifikation der politischen Europaeliten mit dem ‚Projekt Europa‘“ (Vobruba 2008, S. 38).

Gleichzeitig besteht der nationalstaatliche Rahmen aber weiter, wenn auch um eine europäische Dimension erweitert. Auch hier werden kritische Stimmen gegenüber einem Europa laut, das direkten Einfluss auf das Leben gewinnt. Europa gewinnt also anscheinend an Bodenhaftung, mit allen Konsequenzen, europäische Entscheidungen werden schwieriger und Zielscheibe direkter Kritik.

Der Integrationsprozess selber verläuft dabei auch nicht linear und eindeutig:

„Der europäische Integrationsprozess generiert und reproduziert damit gleich mehrere Differenzierungsmodi; weshalb anzunehmen ist, dass die Vergesellschaftung Europas auf Grund der differenziellen Teilhabe unterschiedlicher Trägerschichten verschiedene Geschwindigkeiten ausgesetzt ist: eine über Marktintegration und Rechtsharmonisierung hinausgehende, proaktive Vergesellschaftung *und* Vergemeinschaftung Europas unter der einkommensstarken und bildungsnahen Wohnbevölkerung der europäischen Modernisierungspole und zentralen Städtenetze; eine schwache und reaktive Europäisierung (womöglich eine transnational dynamisierte und strukturierte Renationalisierung) unter den wenig privilegierten Bevölkerungsgruppen und in der sozialräumlichen Peripherie Europas“ (Lahusen 2008, S. 129; Hvb. i. O.).

4. ist mit der Europasozioologie eine theoretische Entwicklung verbunden, die sich gegen einen „nationalstaatlichen Methodologismus“ richtet. An Kritik an einer Gleichsetzung von Nationalstaat und Gesellschaft (und damit Untersuchungsobjekt der Soziologie) mangelte es schon vorher nicht (Systemtheorie; Beck & Giddens; Urry).²³ Der europäische Integrationsprozess macht nun deutlich, dass es sich nicht von selbst versteht, wie die nationalstaatliche Orientierung zu ersetzen ist, hier in Bezug auf theoretische-methodische Grundüberzeugungen. „Empirisch ist deshalb daran zu erinnern, dass die europäische Integration nationale Marktwirtschaften nicht aufhebt, sondern horizontal mittels gemeinsamer Regelwerke, Organe und Bezugseinheiten koordiniert und synchronisiert hat“ (Lahusen 2008, S. 132f.).

23 „Mit einer Gesellschaft zu rechnen bedeutet in erster Linie, das Jenseits konkreter Situationen mitdenken zu können, d.h. diese in einem sozialen Zusammenhang zu lokalisieren, der weder subjektphilosophisch erklärt werden kann noch sich der bloßen Logik der Situation entnehmen lässt“ (Nassehi 2006, S. 121). Der Gesellschaftsbegriff ist wie der Begriff des Sozialen in der Soziologie insgesamt weniger klar, als man erwarten könnte. Allerdings ist die Schwierigkeit, den eigenen Grundgegenstand zu definieren, auch anderen Wissenschaften nicht fremd, gerade die Biologie hat Schwierigkeit „Leben“ eindeutig zu formulieren.

5. Ein Hauptschauplatz der (wissenschaftlichen) Diskussionen ist die Frage der Erweiterung. Ein wichtiger werdendes Europa muss sich selbst vergewissern, wer dazu gehört und wer nicht, wo die Grenzen Europas und bedeutsamer, wo die Grenzen der EU zu finden sein sollen. Gerade die Beitrittsbestrebungen der Türkei sind Anlass, Fragen des eigenen Selbstverständnis zu stellen (für die Soziologie stellvertretend die Diskussion um Wuermeling 2007: Arzheimer 2008, Wuermeling 2008). Gerhards (2005) macht den Vorschlag, die Frage kulturell zu stellen und damit soziologisch betrachtbar zu machen. „Wir gehen davon aus, dass das Gelingen einer Erweiterung der EU nicht alleine eine Frage ökonomischer Konvergenz ist, sondern auch eine kulturelle Komponente besitzt; die EU hat sich selbst im Zuge einer Vertiefung der Integration als Wertegemeinschaft definiert“ (Gerhards 2005, S. 54). Die EU versteht sich selbst als Wertegemeinschaft, man könnte also die Grenzen Europas am Gelten der Werte ziehen.

„Diese Sichtweise grenzt sich gegenüber konstruktivistischen Positionen insofern ab, als sie davon ausgeht, dass es durchaus substantiell bestimmbare Werte gibt, die für die Europäische Union konstitutiv sind. Sie grenzt sich gegenüber dem historischen Substantialismus ab, insofern die normative Frage in eine empirische Frage verwandelt und fragt, welche Werte die Gemeinschaft der EU-Mitgliedsländer für sich selbst als bedeutsam erachtet“ (Gerhards 2005, S. 29).

Andererseits versteht sich die EU als pluralistisch. Das Gerhads'sche Modell vergleicht die normativen Selbstbeschreibungen der EU, die in den Gesetzestexten zu finden sind, mit den Einstellungen innerhalb der Bevölkerungen. Aus dem Vergleich lassen sich dann Diagnosen des „cultural overstretch“ und des „cultural mismatch“ (Gerhards 2005, S. 26) stellen, also die Überdehnung bzw. das Verfehlen der Integrationskraft auf neue Mitgliedsländer.

1.3 Fragestellungen & der Verlauf der Argumentation

Grüne Biotechnologie und EU scheinen sich in der Problematisierung von Grenzen, dem ambivalenten Erleben der Öffentlichkeit und den Schwierigkeiten in der demokratischen Legitimation zu gleichen. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit drei miteinander wechselwirkenden Bereichen: Grüne Biotechnologie, EU und Öffentlichkeit. Die jeweiligen Felder werden in den folgenden Kapiteln theoretisch und empirisch in den Blick genommen.

Nachdem in Kapitel 1 die beiden Hauptbegriffe aus dem Titel der Arbeit vorgestellt wurden, konzentriert sich der zweite Teil der Arbeit eher auf die Zusammenhänge und Wechselwirkungen zwischen Wissenschaft, Gesellschaft und Politik. Unter den Stichwörtern reflexive Modernisierung und Koproduktion wird die Verwicklung von Politik und Wissenschaft in der späten Moderne thematisiert. Auf Basis dessen werden GVL als Natur-Kultur-Hybride charakterisiert werden. Anschließend wird sich die Arbeit dem Verhältnis von Politik und Öffentlichkeit zuwenden. Hier wird der Gerhard'sche Ansatz vorgestellt, an dem sich die vorliegende Arbeit orientiert. Die EU verfolgt wertgeladene Ziele, die sich aus den enormen Textkorpori, die in Brüssel produziert werden, rekonstruieren lassen. Sollte sich jedoch zeigen, dass die zentralen Ziele der EU von ihrer Bevölkerung nicht unterstützt wird, könnte sich die Krise der EU verschärfen. Hieran schließt sich zwangsläufig die Frage nach den Gründen für die Einstellungen der Bürger an.

Kapitel 3 wird dann das Feld empirisch inspiziert. Biotechnologie spielt eine gewisse Rolle für die Konsolidierung und das Selbstverständnis der EU, an dieser Stelle wird das konkrete Skript der EU zur Grünen Biotechnologie herausgearbeitet. Mit besonderer Berücksichtigung von GVL umfasst es Lebensmittelsicherheit, Wissenschaft, Landwirtschaft und allgemein Biotechnologie. GVL leiden unter zwei Problemen: mangelnder Akzeptanz und Risikoproblemen. Gleichzeitig versprechen sie ökonomischen Aufschwung und die Verbesserung der Lebensqualität der Bürger. Auch die EU besitzt demnach eine differenzierte und ambivalente Einstellung zu GVL, auch wenn ein positiver Grundton wahrnehmbar ist. Anschließend wendet sich die Argumentation den Einstellungen der Bürger zu GVL zu. Hierzu werden zwei divergierende Ansätze vorgestellt. Das Skript der EU wird mit den Einstellungen der Bürger, wofür auf europaweiten Umfragen zurückgegriffen wird, verglichen, und es zeigt sich eine ebenso ambivalente Einstellung der Bürger, die jedoch eher negativ eingefärbt ist.

Kapitel 4 enthält die Ergebnisse einer hierarchischen Regressionsrechnung, mithilfe derer die Einstellungen der Bevölkerung zu GVL erklärt werden sollen. Beim Referat der relevanten Literatur fällt auf, wie unterschwellig die positive Konzeption der Industrie und Wissenschaft übernommen werden, was dazu führt, dass die Ablehnung der Bürger durch verschiedene Defizitkonzeptionen zu erklären versucht wird. Aus einer Diskussion von subjektiven und sozialen Erklärungsstrategien werden einige Indikatoren eingeführt. Hier spielt Vertrauen die zentrale Rolle. Durch die von der Gerhards'schen Logik übernommenen Makrovariablen wird versucht, dem Feld eine weitere Facette hinzuzufügen. Dabei werde ich mich an den Aussagen Wolfgang van den Daeles orientieren, wonach die Soziologie als Wissenschaft bezüglich der Probleme (der Grünen Biotechnologie) inhaltlich und moralisch wenig, empirisch (und gemeint ist die Überprüfung, ob Aussagen über die Öffentlichkeit und ihrer Werte belegbar sind oder nicht) dafür umso mehr zu sagen habe (van den Daele 2005b, S. 9f.).

Zum Schluss der Arbeit werde ich rekapitulieren, welchen Schlüsse gezogen werden können. Der Schlussteil bewertet auch die Ergebnisse anhand der eigenen Ansprüche. Der Untertitel der Arbeit soll darauf aufmerksam machen, dass Akzeptanz hier mehrdeutig gemeint ist. Die Akzeptanz von GVL und EU der Bürger steht im Vordergrund. Aber auch Politik und Wissenschaft müssen akzeptieren, dass ihre Errungenschaften sich nicht von selbst erklären oder durchsetzen. Die Soziologie schließlich müsste akzeptieren, dass Grüne Biotechnologie und die EU ihren Gegenstandsbereich erheblich erweitern. In Kapitel 5 wird das größere Feld, in dem sich die Debatte befindet, in den Blick genommen, was auch normative Aspekte betrifft.

2. WISSENSCHAFT, POLITIK & ÖFFENTLICHKEIT

Nachdem im ersten Kapitel das Feld der vorliegenden Arbeit anhand der Begriffe Grüne Biotechnologie und Europäische Union aufgefaltet wurde, wird im Folgenden der sozialtheoretische Rahmen präzisiert und das Untersuchungsdesign für die empirische Analyse in den nächsten beiden Kapitel vorgestellt (s. 2.4).

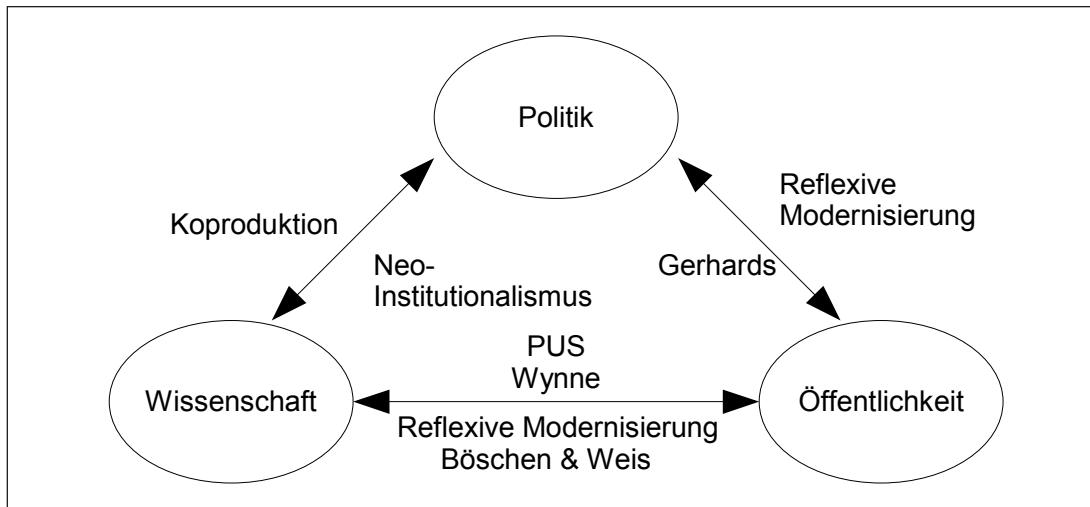


Abbildung 2: Theoretische Beziehungen

Diese sozialtheoretische *Tour de Force* ist notwendig, da sich die Grüne Biotechnologie mit ihren zahlreichen Anwendungen den gängigen Klassifikationen entzieht. Der Gegenstand ist hybrid und ambivalent, er betrifft nicht nur das Selbstverständnis der betroffenen Felder, sondern auch die Beziehungen zwischen Politik, Wissenschaft und Gesellschaft. „Die Entwicklung der Gentechnik hat nicht nur spektakuläre Erfolge, sondern ebenso spektakuläre Umwertungsprozesse mit sich gebracht“ (Böschen & Weis 2007, S. 132). Die Herausforderung der Biotechnologie betrifft die Grundlagen der gegenwärtigen Konstellation, was Konsequenzen auch auf sozialwissenschaftliche Grundbegriffe wie Zeit, Natur und Wissen (und Nicht-Wissen!) hat. Das Bewusstsein, dass die Entwicklungen in der Grünen Biotechnologie und/oder der Europäischen Union die beteiligten Felder verändern und weiter verändern werden, ist vielleicht der gemeinsame Fluchtpunkt der ansonsten disparaten Ansätze.

Abbildung 2 zeigt graphisch, mithilfe welcher theoretischer Ansätze ich die Beziehungen zwischen den drei Feldern beschreiben werde (s.u.). Bemerkenswert ist, dass bei beiden inhaltlichen Komplexen (der EU und der Biotechnologie) ein ähnlicher Wirkmechanismus unterstellt wird. In beiden Fällen wird eine Entfernung der Bevölkerung als Ursache für Akzeptanz- und Legitimationsprobleme benannt. Damit wird das Problem auf die Bevölkerung zurückverwiesen: Ihr Defizit an Wissen und Begeisterung ist für die mangelnde Unterstützung verantwortlich zu machen. Sollten die Kritiken an dieser Diagnose recht haben, verschärft sich mit dieser Sichtweise die Kluft zwischen Biotechnologie, EU und Bevölkerung.

Der schwer fassbare Charakter der Biotechnologie und ihrer Anwendungen (s. 1.1) könnte auch als Produkt und Veranschaulichung gesellschaftlicher Transformationen verstanden werden, die unter dem Label „reflexive Modernisierung“ zusammengefasst werden können (Beck, Bonß & Lau 2003). Im Prozess der reflexiven Modernisierung gibt es zwei hier besonders wichtige Bereiche, die Ausgangspunkt und zugleich Objekt der Transformationen sind: Zeit und Wissen (Bösch & Weis 2007). In diesem Zusammenhang taucht auch eine wissenschaftlich-technische Dimension der europäischen Integration auf, die beachtenswert ist (Bender 1996). GVL sind ein paradigmatisches Beispiel, wie technologische Entwicklungen Grundcharakteristika der Moderne unterlaufen (Wehling, Viehöver & Keller 2005). Es zeigt sich jedoch auch, dass ökologischer Konsum einen ähnlichen Effekt bewirkt (Hedtke 1999). Im Sinne der Abbildung 2 zeige ich hier von der Öffentlichkeit ausgehend die Beziehungen zu Politik und Wissenschaft (s. 2.1).

Die *Science & Technology Studies* befassen sich explizit mit der Verwobenheit wissenschaftlicher Erkenntnisproduktion, Technologieimplementierung und deren gesellschaftlichen Auswirkungen (Potthast 2009). Insbesondere der Ansatz der Koproduktion von Wissenschaft und sozialer Ordnung macht deutlich (Jasanoff 2004a), wie eng wissenschaftlich-technische Neuerungen mit der Etablierung politischer Ordnungen, etwa der Entwicklung der EU, verbunden sind (Jasanoff 2005). Daran anschließend wird das schwierige und ambivalente Verhältnis von Wissenschaft und Öffentlichkeit in den Blick genommen (Gregory & Miller 2000; Wynne 2001). Im Sinne der Abbildung 2 gehe ich von der Wissenschaft aus und thematisiere die Verhältnisse zu Politik und Öffentlichkeit (s. 2.2).

Die EU als supranationaler Herrschaftsverbund ist also auf der einen Seite tief in die Biotechnologie verstrickt, auf der anderen Seite nimmt sie auch auf direkte Weise Einfluss auf ihre Mitgliedsstaaten und ihrer Bürger. Jürgen Gerhards und Michael Hölscher (2005) haben ein Design vorgelegt, mithilfe dessen diese Transformationen empirisch sichtbar gemacht werden können. Theoretischen Hintergrund bieten hier der Neo-Institutionalismus (Meyer et al. 1997) und die Modernisierungstheorie (Inglehart & Welzel 2005). Geleitet wird der Ansatz von der Überzeugung, dass sich die EU nur erfolgreich weiterentwickeln kann, wenn sie ihre eigene kulturelle Wirksamkeit unter demokratischen Bedingungen (Responsivität) nicht überdehnt. Hier wird das Verhältnis zu Öffentlichkeit und Wissenschaft quasi von der Position der Politik her aufgerollt (s. Abbildung 2; s. 2.3).

2.1 Reflexive Modernisierung

Im Zentrum der Theorie reflexiver Modernisierung steht die Diagnose eines Epochenbruchs zwischen (erster) Moderne und reflexiver (zweiter) Moderne.²⁴ Dies ist jedoch in einer doppelten Frontstellung gegenüber Theorien, die Modernisierung unverändert konzipieren, und Theorien, die eine grundsätzlich andere Konstellation z.B. i.S. der Postmoderne beschreiben, zu verstehen (Beck, Bonß & Lau 2003). Die Theorie der reflexiven Modernisierung

²⁴ Ich stütze mich hierbei sowohl auf Arbeiten zahlreicher Autoren (insbesondere Ulrich Beck und Anthony Giddens), dabei werde ich eher die Gemeinsamkeiten als die Unterschiede der Ansätze betonen (Beck, Giddens & Lash 1996).

dagegen diagnostiziert eine Extremisierung der Moderne (Giddens 1996a; 1996b), die im Sinne des Nebenfolgentheorems zu einer anderen Moderne führt (Beck 1996a). „Je moderner eine Gesellschaft wird, desto mehr Nebenfolgen erzeugt sie, die, in dem Maße, in dem diese (an)erkannt werden, die Grundlagen industrieller Modernisierung in Frage stellen“ (Beck 1996b, S. 298). Damit ist jedoch weniger ein Determinismus als eine neuartige Diskurskonstellation angesprochen, in der gesellschaftliche Konflikte Nebenfolgen zum Thema haben. Diese Entwicklung verläuft nicht notwendigerweise bewusst oder geplant, wie das Alltagsverständnis von Reflexion nahelegen könnte (Beck 1996a, S. 27): „Im weiteren Sinne deshalb, weil Reflexivität neben Reflexion (Wissen) auch *Reflex* einschließt im Sinne der Wirkung bzw. Präventivwirkung des *Nicht*-Wissens. Allerdings lädt diese Terminologie zu Missverständnissen ein. Unter anderem deswegen, weil ‚Reflexivität‘ der Nebenfolgen eben genau unreflektierte Modernisierung meint“ (Beck 1996b, S. 289; Hvb. i. O.). Nicht-Wissen nimmt bei steigendem Wissenszuwachs an Bedeutung zu. „*Nicht Wissen, sondern Nicht-Wissen ist das ‚Medium‘ reflexiver Modernisierung*“ (Beck 1996b, S. 298; Hvb. i. O.). Die Grundcharakteristika der Moderne, das Institutionenengefüge, die Integrationsweisen, auch kulturelle und epistemologische Themen usw., werden nicht einfach abgelöst, sondern die Mechanismen der Moderne wirken nun auf die eigene Fundamente, was zu einer Entbettung und Radikalisierung führt (Giddens 1996a; Beck, Giddens & Lash 1996). Beck, Bonß und Lau (2003, S. 6f.) benennen fünf Grundmerkmale der reflexiven Moderne: Globalisierung, Individualisierung, Transformation der Geschlechtsrollen, eine dritte industrielle Revolution und die globale ökologische Krise. Die Pointe der Argumentation liegt darin, dass auf diese Herausforderungen mit Strategien der Moderne geantwortet wird, die allerdings zu einer Modernisierung der Moderne führen, zur reflexiven Moderne. Der Glaube an die Lösbarkeit der Probleme mit Wissenschaft, Technik und Wachstum ist hierbei zwar erschüttert, jedoch sind Alternativen nicht verfügbar oder zeichnen sich erst ab.²⁵

„In reflexive modern society, however, there is not a limited array of already available options. Instead, the boundaries have to be created along with the decisions. [...] This can serve as a litmus test for the existence of reflexive modernity as opposed to postmodernity: the existence of boundaries whose artificial character is freely recognized, but which are recognized as legitimate boundaries all the same. In other words, reflexive modernity exists to the extent that fictive as-if boundaries are institutionalized into systematic procedures that affect everyday life“ (Beck, Bonß & Lau 2003, S. 20).

Beispielhaft kann man diesen Prozess an der Individualisierung und der Wissenschaft zeigen. Zu Beginn der Moderne bzw. der Industrialisierung steht die Freisetzung der Landbevölkerung, die in die industriellen Zentren wandert, um dort als Proletariat eine neue Klasse zu bilden (erste Individualisierung). Diese Klasse, bzw. das Klassengefüge an sich, wird in einer zweiten Individualisierungswelle wiederum aufgelöst, die Individuen werden aus ihren Klassenschränken entlassen, was zu neuen Vergesellschaftungsmodi führt, deren

25 Man könnte es auch als endgültigen Abschied von sozialen (soziologischen) Planungsphantasien formulieren: Jeder Versuch gesellschaftliche Verhältnisse planerisch zu gestalten führt zu unkontrollierbaren Nebenfolgen, jeder Wissenszuwachs führt zu einer exponentiellen Vergrößerung des Nicht-Wissens (Giddens 1996c, S. 316f.).

Analyse wiederum Ziel der Theorie reflexiven Modernisierung ist (Beck 1986).²⁶ Beispiele wären hier interessanter Weise soziale Bewegungen, etwa gentechnikkritische. Im Bereich der Wissenschaft wird der methodische Skeptizismus zuerst in der Wissenschaftsphilosophie auf die eigenen Grundlagen gewendet (Feyerabend, Kuhn). „Der Zweifel wird auf Grundlagen und Risiken der wissenschaftlichen Arbeit ausgedehnt – mit der Konsequenz: der Rückgriff auf Wissenschaft wird zugleich *verallgemeinert* und *demystifiziert*“ (Beck 1986, S. 19; Hvb. i. O.). Daraus muss kein beliebiges „anything goes“ folgen, aber die einfache Trennung einer objektiven (als überlegene Wissensform formulierte, i.S.v. unabhängig von politischen, materiellen und sozialen Zwängen) Wissenschaft, ihrer Objekte und der Gesellschaft ist so nicht mehr möglich (Beck 1986). Die Wissenschaft wird durch ihre eigene Leistung, Traditionen zu hinterfragen und die Basis nicht-wissenschaftlicher Argumentationen anzugreifen, zu einer Weltsicht unter anderen, die ihre eigene Sonderstellung nicht mehr begründen kann.

„Und was heute scheinbar nur die Wissenschaft betrifft, nämlich die Tatsache, daß, nach dem Ende formelhafter Wahrheiten, jede Wissensbehauptung widerlegbar geworden ist (einschließlich jeder Metabehauptungen), ist zu einer Existenzbedingung moderner Gesellschaften geworden. Daraus ergeben sich für den einzelnen Laien wie für die Kultur befreiende wie verunsichernde Konsequenzen. Befreiende, weil der Gehorsam gegenüber einer einzigen Autorität unterdrückend ist; verunsichernde, weil dem Individuum der Boden unter den Füßen fortgezogen wird“ (Giddens 1996b, S. 161f.).

Für den Zusammenhang dieser Arbeit ist entscheidend, dass sich die Beziehungen der Individuen zu Wissenschaft und Politik ändern. Politische Einstellungen ergeben sich nicht mehr zwangsläufig aufgrund der sozialen Lage der Individuen, sondern politische Einstellungen bezüglich bestimmter Problembereiche wirken vergemeinschaftend. Die Wissenschaft gilt nicht mehr als unabhängige objektive Quelle der Wahrheit, sondern wird als interessengebunden betrachtet. „Viele Menschen kommen sozusagen zu einer ‚Einigung mit der Moderne‘, indem sie ein gewisses Vertrauen in symbolische Zeichen und Expertensysteme setzen. Das Wesen der Einigung wird durch jeweilige Beimischungen von Respekt und Skepsis, Trost und Angst bestimmt“ (Giddens 1996a, S. 115). Auch führt der Prozess nicht zu einer grundsätzlichen Diskreditierung der Wissenschaft, sondern die wissenschaftliche Methode wird übernommen um eigene Standpunkte zu verdeutlichen.²⁷

In Bezug auf die Grüne Biotechnologie muss man sich verdeutlichen, wie sehr der Konflikt und die Debatte bereits der beschriebenen Situation gleichen. Und es wird auch die Pointe der reflexiven Modernisierung deutlich: Obwohl man von den Problemen weiß, und obwohl die Nebenfolgen bekannt sind, kommt es zu der unerbittlichen Gegenüberstellung der Kontrahenten (vgl. Kapitel 1).

26 Gill (2003, S. 270) merkt zwei unterschiedliche Auslegungsweisen der Theorie reflexiver Modernisierung an: eine präskriptive und eine empirisch-analytische. Während die präskriptive Auslegung eine normative Sichtweise im Sinne einer wünschenswerten Gesellschaft beinhaltet, prüft die empirisch-analytische die Tendenzen innerhalb Gesellschaften (vgl. zu letzterer auch die systematische Analyse von Lux (2009)).

27 „Ein solider Hintergrund an Wissenschaftsgläubigkeit gehört zur paradoxen Grundausstattung der Modernisierungskritik“ (Beck 1986, S. 96).

„Sie [Die reflexive Moderne; JWK] ist gekennzeichnet durch die Politisierung vieler Bereiche – Geschlechterrollen, Biotechnologie und Umweltschäden –, die globale Dimensionen aufweisen, zugleich aber die verschiedensten Winkel unseres Privatlebens berühren. Auf diesen Gebieten spielen Risiko, Vertrauen und die Machtpositionen von Wissenschaftlern und Spezialisten, also des Expertensystems, eine ausschlaggebende Rolle“ (Lash 1996, S. 338).²⁸

Man könnte die Diskussion um Grüne Biotechnologie also als eine umstrittene Nebenfolgendiskussion beschreiben. So wäre der Konflikt um die Grüne Biotechnologie eine Extremisierung des Prozess der (modernen) Verwissenschaftlichung und Technisierung der Landwirtschaft aufgrund der neuen Möglichkeiten. Allerdings sind gerade Verantwortliche von intendierten und nicht-intendierten Folgen nur noch schwer auszumachen, da einige der Folgen aus der Sicht der Öffentlichkeit bekannt sind: Risiken, sozio-ökonomische Folgen usw. Auch wenn all dieses Wissen nicht von jedem Individuum jederzeit abrufbar ist, so zeigen qualitative Studien schon recht genau, in welchem Zusammenhang Grüne Biotechnologie gesehen wird (Zwick 2001; 2008). Während die einseitige Thematisierung der Vorteile von Seiten der Industrie akzeptiert wird (vgl. auch Frewer, Scholderer & Bredahl 2003), untergräbt das Ignorieren anderer Kontexte von Seiten der Politik und der Wissenschaft das Vertrauen in diese Institutionen (dieser Punkt wird später wieder aufgenommen).

2.1.1 Zeit & Wissen in der reflexiven Moderne

Grüne Biotechnologie und GVL verändern zwei Merkmale der Gesellschaft und der soziologischen Theorie, die auch im Zentrum der Theorie reflexiver Modernisierung stehen: Wissen und Zeit. Zeit spielt insbesondere in der Globalisierung (Beschleunigung der raum-zeitlichen Vernetzung vgl. Giddens 1996a; vgl. auch Barben 2000; Chou 2007) und bei Problemen der Planung eine Rolle. Man muss sich jedoch auch vor Augen halten, dass Biotechnologie die Manipulation von Leben bedeutet und dass Leben immer Zeit als Kontext aufweist (Adam 2000, S. 134). Wissen wird durch das paradoxe exponentielle Wachstum des Nicht-Wissens bei der Wissensproduktion betroffen (vgl. auch Luhmann 1990). Nach Beck (1996b, S. 302) muss man Nicht-Wissen differenzieren in Probleme wie Selektive Wahrnehmung oder Vermittlungsprobleme, wissenschaftlicher Unsicherheit, Irrtümer und Fehler, grundsätzliche Unzugänglichkeiten und schließlich gewolltem Nicht-Wissen (Vgl. hierzu auch Wynne 1992). Die Wissenschaft zeigt enorme Erfolge bei der Manipulation von Pflanzen. Je mehr Wissen in diesem Bereich erzeugt wird, desto mehr wird auch deutlich, wie wenig man insgesamt aber von den Prozessen der Gene in Bezug auf Zelle und Gesamtorganismus verstanden hat, von den Komplexitäten die hinzutreten, sollen Organismen freigesetzt werden, ganz zu schweigen.

Die Verbindung von Wissen und Zeit hat insbesondere für die Koordinierung von gesellschaftlichen Teilbereichen Konsequenzen, etwa für das Verhältnis von Politik und Wissenschaft: „Politik benötigt zur Befriedigung von Risikokonflikten wissenschaftliches Wissen, jedoch ist dies gerade bei stark zukunftsorientierten Konflikten nicht verfügbar, Prozesse der Wissensgenese müssen also angestoßen werden, verschärfen aber das politische Entschei-

28 Vgl. auch die beiden Begriffe der „life politics“ (Giddens 1996a) und der „Subpolitik“ (Beck 1997).

dungsproblem“ (Böschen & Weis 2007, S. 37). Beck weist darauf hin, dass die reflexive Modernisierung politischer wird, weil auch die Nebenfolgen von Entscheidungen antizipierend bekannt sind, auch sie in der Rechtfertigung von Entscheidungen eine Rolle spielen (Beck 1996a; zu den politischen und rechtlichen Folgeproblemen von Nicht-Wissen s. auch Holzer & May 2005). Die Antizipation von Folgen im gegenwärtigen Entscheidungsprozess lässt sich als Kolonialisierung der Zukunft beschreiben. So auch in der Grünen Biotechnologie: Forschung in diesem Bereich produziert Wissen (und Nicht-Wissen). Die Wissensbestände bzw. die technische Fähigkeiten eröffnen Möglichkeiten und damit auch Druck, diese Möglichkeiten zu nutzen. Die Folgen sind jedoch nicht genau abzusehen. Freilassungsexperimente etwa schaffen Fakten, deren Konsequenzen nicht absehbar sind und in der Zukunft bewältigt werden müssen. Insgesamt übersteigen die Möglichkeiten zur Manipulation Verständnis und Bewältigungsfähigkeit (Böschen & Weis 2007, S. 143). „Genetic engineering has retained the trail part of the method but fundamentally changed the meaning of ‚error‘ since there is no going back, no correction, no recall of the outcome. The experiment is for real. The effects are temporally unbounded and dispersed across time-space“ (Adam 2000, S. 139). In diesem Bereich gibt es einen hohen Anteil an wissenschaftlicher Unsicherheit, Freilassungen bedeuten damit auch auch Freilassung aus menschlicher Kontrolle (Böschen & Weiß 2007, S. 56).²⁹

Durch die zukünftigen Möglichkeiten der Grünen Biotechnologie stellt sich nicht nur die Frage „In welcher Gesellschaft möchten wir leben?“ sondern auch: „In welcher Natur wollen wir leben?“ wird zu einer politischen Fragestellung (Böschen & Weis 2007, S. 143).³⁰ Risikodebatten stellen einen Mechanismus dar, über den Systeme ihre Zukunft verhandeln. Auch dies macht deutlich, dass Risikoentscheidungen nicht durch wissenschaftliche Fakten gelöst werden können, wenn diese nicht politisch gerahmt werden (ebd., S. 144).³¹ Böschen und Weis Argument ist hier, dass Risiken Gegenwart und Zukunft soziotechnisch verbinden. Risikoentscheidungen strukturieren dabei die Zukunft auch durch den Umstand, dass die Folgen der Entscheidungen mehr im Vordergrund stehen, über die mehr (oder überhaupt) Wissen besteht. Die Kenntnis über das unzureichende Wissen macht die Zukunftssimulation zwar schwieriger, öffnet aber auch Möglichkeiten der expliziten Formulierung der Art von Folgen, die gewünscht bzw. nicht gewünscht werden (ebd., S. 146f.). Während also gegenwärtiges Wissen zur Kontrolle der Zukunft herangezogen wird, öffnet die Diskussion um Nicht-Wissen im Gegenzug die Zukunft. Es ist ein Merkmal der reflexiven Moderne, dass Risikodebatten vor Entscheidungen (Implementierungen) geführt werden (Beck, Bonß & Lau 2003, S. 15).

Böschen und Weis stellen auch mögliche Lösungsansätze für die Konflikte um die Grüne Biotechnologie in den weiteren Zusammenhang zwischen Wissen und Zeit. Wissen-

29 An dieser Stelle sei auf die enge Verbundenheit von Grüner Biotechnologie und Informatik verwiesen, ökologische Fragestellungen, Zell- und DNA-Analysen können zumeist nur über Computersimulationen modelliert werden, auch hierauf muss sich die (biologische) Wissenschaft erst einstellen (Böschen & Weis 2007, S. 129; zum Verhältnis von Biotechnologie und Informatik: Rifkin 2007).

30 Man muss diese Fragen auch als Gegenstrategie der Öffentlichkeit gegenüber den Faktenbesitzern und deren Autorität verstehen. Durch die explizite Formulierung des voluntären Anteil der Zukunft kommt man wieder auf Augenhöhe und verlässt die Untiefen der reinen wissenschaftlichen Faktendiskussionen (Böschen & Weis 2007, S. 146).

31 Hier sei an die Zitate Ilse Aigners in der Einleitung erinnert.

schaftliches Wissen als solches ist immer mehr einer gewissen Art Werteverfall unterworfen (s.o.). Dies hat Ursachen in der (medialen) Aufdeckung wissenschaftlichen Fehlverhaltens (vgl. Jasanoff 2005) und der Instrumentalisierung von Experten auf Pro- wie Contraseite (vgl. zu den Herausforderungen der Wissenschaft in der Gesellschaft auch Weingart 2008). Böschen und Weis fordern nun eine Art bürgernahe Epistemologie, die das wissenschaftliche Wissen mit kulturellem anreichert und so Brücken bauen und über die Experimentalaufbauten hinausgehende Aussagen machen kann (Böschen & Weis 2007, S. 247f.). Da die Konflikte um die Grüne Biotechnologie auch um die Zugriffsmöglichkeiten auf die segmentierten gesellschaftlichen Zukünfte hin formuliert werden können (ebd., S. 256), postulieren Böschen und Weis eine zeitkritische Wissenspolitik als Lösungsstrategie (ebd., S. 258; Zum Begriff der Wissenspolitik ausführlich: Stehr 2003)³². Vergleichbar mit der Diskussion um die Wissensgesellschaft (vgl. Weingart 2008) hat zeitkritische Wissenspolitik im Kern die Fragen, wie Wissen verbreitet und verwertet werden kann, und wie bei diesen Vorgängen Risiken begegnet werden muss. Dies müsste als qualitatives Regulativ des quantitativen Wissenszuwachs fungieren (Böschen & Weis 2007, S. 258). Damit ließen sich dann auch die speziell für die Grüne Biotechnologie relevanten Fragen besser bearbeiten lassen, nämlich wie eine Synthese von freisetzendem und einschränkendem Recht aussehen könnte und wie man nachhaltige Entwicklung und das Vorsorgeprinzip zukunftsfähig weiterentwickeln kann (ebd., S. 271f.).

2.1.2. Kosmopolitische Hybride & ökologischer Konsum

„Die Köpfchen dieser Blumen“, erinnerte Philomena den Wolf in maliziösem Tonfall, den sie sich bei den wissenschaftlichen Bekanntmachungen ihrer besten Freundin abgeguckt hatte, sind von den Spezialistinnen unserer lieben Izquierda mit Stoffen tingiert, die dem Eselchen da und andern ... Halsstarrigen seines Schlags zu verbesserten Ortssinn verbhelfen, bi bi.“
Dietmar Dath (*Die Abschaffung der Arten*).

Die Veränderungen, die die Theorie der reflexiven Modernisierung beschreibt, verdichten sich im Feld der Grünen Biotechnologie. GVL sind dabei eines der Objekte, an denen sich die sich verändernde Konstellation ablesen lässt. Die große Stärke der Theorie reflexiver Modernisierung liegt darin, die epistemischen und die gesellschaftlichen (diskursiven) Veränderungen in Verbindung setzen zu können.

Reflexive Modernisierung lässt zentrale Dichotomien der Moderne ins Wanken geraten. Die Kernunterscheidungen der Moderne sind die zwischen Gesellschaft und Natur, Wissen und Glauben sowie zwischen Gesellschaftsmitgliedern und Fremden: „Reflexive modernization throws all of these basic principles into flux (Beck, Bonß & Lau 2003, S. 2). Das Besondere bei der Diskussion um GVL ist nun, dass sich diese auf Grundlage moderner Institutionen vollzieht, der Charakter der GVL sich aber deren Funktionsweisen und Grenzziehungen (auch i.S.v. Verant-

32 „Im Mittelpunkt der Wissenspolitik finden wir strategische Bemühungen, neue Erkenntnisse und technische Erfindungen und damit zugleich Zukunft im Zentrum der kulturellen, ökonomischen und politischen Matrix der Gesellschaft zu verankern. Wissenspolitik hat zum Ziel, dem Wissen eine bestimmte zukünftige gesellschaftliche Karriere zuzuordnen. Noch genereller ausgedrückt ist es ihre Aufgabe, neue Erkenntnisse und Artefakte zu regulieren und zu kontrollieren, indem Regeln und Sanktionen formuliert werden, die für relevante Akteure und Organisationen den Umgang mit bestimmten Erkenntnissen mitbestimmen“ (Stehr 2003, S. 10).

wortlichkeiten) systematisch entzieht. Moderne Institutionen basieren unter anderem auf Unterscheidungen, zu denen GVL quer liegen: „Die moderne Gesellschaft konstituiert sich als ‚National(staats)gesellschaft‘. Die zweite Grenzziehung betrifft die Trennlinie zwischen Gesellschaft (oder Kultur) und Natur. [...] Diese ‚äußere‘ Grenze des Sozialen stellt die *eine* Natur als Objekt wissenschaftlicher Erkenntnis und technischer Verfügung den *vielen* Nationalgesellschaften gegenüber“ (Wehling, Viehöver & Keller 2005, S. 137; Hvb. i. O.). GVL unterwandern nationalstaatliche Grenzen durch Kontamination. Die Pflanzen, aus denen sie hervorgehen, pflanzen sich „natürlich“ (bspw. über Pollenflug) fort. Dieser Vorgang hält sich nicht an politisch gezogene Grenzen.³³ Aber auch als Produkt können GVL (etwa als Rückstände in Produktionsanlagen) zu Kontaminationen führen (vgl. Zarzer 2006). Über die globalisierten Handelswege werden nationale Übereinkünfte, wie die liberale Politik der USA im Gegensatz der rigiden der EU, zu globalen Problemen (Wehling, Viehöver & Keller 2005, S. 144).³⁴ „*Die als allgemeingültig angenommene und wissenschaftlich-objektiv begründete Unterscheidung zwischen ‚Natur‘ und ‚Gesellschaft‘ stellt [...] eine zweite konstitutive Prämisse westlich-moderner Gesellschaften und ihrer Institutionen dar*“ (Wehling, Viehöver & Keller 2005, S. 137f.; Hvb. i. O.).

GVL entstehen aus hochtechnologisch hergestellten Pflanzen, sie sind weder eindeutig der Natur noch der Kultur zuzurechnen, sie sind Hybride (vgl. Latour 2008). Dieser Hybridcharakter der Pflanzen ist ein Grund für die existenzielle Tiefe, die Härte und die Unabschließbarkeit des Konflikts um GVL. Parallel dazu erodiert auch die nationalstaatliche Souveränität. Wehling, Viehöver und Keller (2005) sprechen daher von kosmopolitischen Hybriden: „*Als ‚kosmopolitische‘ Hybride bezeichnen wir in diesem Zusammenhang Phänomene, die weder eindeutig auf Natur noch auf Gesellschaft zugerechnet werden können und deren diskursive, institutionelle und materielle Dynamik gleichzeitig immer stärker über den ‚Behälter‘ des Nationalstaats hinaustreibt*“ (ebd., S. 139; Hvb. i. O.).³⁵

Hybride zeichnen sich dadurch aus, dass sie trotz fehlender eindeutiger Zurechenbarkeit Auswirkungen auf die beteiligten Bereiche und Institutionen haben. Ihr Status und ihre Auswirkungen bleiben gesellschaftlich umstritten und umkämpft. Es entsteht neben einer Art epistemischen Empörung auch ein Handlungs-, insbesondere ein Regulierungsdruck (ebd.). GVL als kosmopolitische Hybride demonstrieren die Schwierigkeiten bei Kategorisierung und Verantwortungszuweisung: Handelt es sich hierbei um ein Technik-, ein Landwirtschafts- oder ein Verbraucherschutzproblem? Gleichzeitig ist die politische Verortung unklar: Sollte das Problem auf regionaler, nationaler, europäischer oder globaler Ebene verhandelt werden? Der gemeinsame Nenner dieser Fragen ist, dass der Hybridcharakter der GVL dazu führt, dass es nur eine Sowohl-als-auch-Antwort geben kann.

33 Dieser Umstand lädt unvermeidlich die wissenschaftliche Diskussion um Pollenflug und Abstandsregelungen auf. Vgl. Levidov et al. 1997; Levidov, Carr & Wield 2005.

34 Zum Konflikt vor der WTO s.a. Jasanooff 2005, S. 83; Zarzer 2006.

35 Hughes (2005) entdeckt dagegen in der diskursiven Analyse der britischen Debatte um die Grüne Biotechnologie eine starke Relevanz der Nation als Bezugspunkt.

Diese Kompromisslösung steht allerdings von vielen Seiten unter Druck, was wiederum den Hybridcharakter widerspiegelt. Wissenschaftliche Autorität reicht bei dieser Diskussion nicht aus, um Grenzen endgültig ziehen zu können. Es ist und bleibt ein politisches Problem, wie mit GVL umgegangen werden soll (Wehling, Viehöver & Keller 2005, S. 152; das ist auch ein Hauptargument von Beck (1996a); zum wissenschaftlich-politischen Diskurs um GVL auch: Wales & Mythen 2002; Levidov, Carr & Wield 2005). Die Lösung über Grenzwerte kann zwar das qualitative Problem von „natürlichen“ Lebensmitteln und GVL in ein quantitatives übersetzen, was jedoch die Diskussion nur verschiebt (Wehling, Viehöver & Keller 2005, S. 151).³⁶ Es handelt sich um ein unabschließbares Problem, das daher von allen Seiten (Befürworter, Gegner und Medien) jederzeit wieder „aufgewärmt“ werden kann (ebd., S. 149f.).

„Technik- und Umweltkonflikte resultieren häufig nicht aus Interessendifferenzen oder unterschiedlichen Risikoaversionen – jedenfalls nicht im Sinn von materiell verstandenen Interessen und Risiken [...]. Das gilt insbesondere dann, wenn sie öffentlich kontrovers und hartnäckig anhaltend thematisiert werden. Sie resultieren dann sehr wahrscheinlich aus dem Konflikt zwischen verschiedenen Weltbildern, die – jedenfalls in ihrem idealtypischen Reinformat – ganz unterschiedliche Konzeptionen davon entfalten können, was als Nutzen oder Schaden und dementsprechend als Interesse und als Risiko zu gelten hat“ (Gill 2003, S. 16; Hvb. i. O.).

Dies gilt auch für den Naturbezug von Lebensmitteln:

„Der Naturnähe der Lebensmittel und ihrer Erzeugung wird dabei – in Verbindung mit Risikoargumenten und allgemeinen umweltpolitischen Überlegungen – von weiten Teilen der Gesellschaft eine hohe gesundheitliche und normative Bedeutung zugewiesen. Dennoch geht es auch hierbei nicht um vorgegebene ontologische Unterschiede, sondern um Differenzen zwischen konkurrierenden sozialen Natürlichkeitsdefinitionen“ (Wehling, Viehöver & Keller 2005, S. 143; Hvb. i. O.).

Daher gehen auch Argumente, die versuchen die Biotechnologie zu „naturalisieren“, etwa dass gentechnische Verfahren sich nicht von den jahrtausende alten Kreuzungsverfahren unterscheiden (ausführlich zu den diskursiven Strategien, die mit Äquivalenz argumentieren: Burchell 2007), am Kern des Problems vorbei (Wehling, Viehöver & Keller 2005, S. 143, Fn. 13). Allerdings zementieren sie gleichzeitig die Probleme zwischen Experten und Laien (s.u.). Auch allgemein fällt ihr Urteil nicht positiver aus, die Probleme kosmopolitischer Hybride lassen sich nicht einfach und vor allem nicht dauerhaft durch „moderne“ Entscheidungsträger lösen. Vielmehr bedarf es einer reflexiven Wissenspolitik (ebd. S. 153ff.), die die Konstellation aufbrechen könnte:

*„Mit der sukzessiven Aushöhlung des wissenschaftlichem Objektivitätsversprechens nimmt die Heterogenität der am *boundary work* beteiligten Wissensformen und Akteure deutlich zu. Die daraus resultierenden Konkurrenzen und Konflikte (etwa zwischen religiösen und säkularen Weltdeutungen) lassen sich kaum mehr im Rekurs auf eine übergeordnete, prinzipiell überlegene Wissensform bewältigen und beilegen. Die Frage nach der ‚Deutungshoheit‘ in den strittigen Grenzziehungsfragen wird vielmehr selbst zum Gegenstand gesellschaftlicher Auseinandersetzungen. In diesem Zusammenhang besteht die Problematik darin, dass*

³⁶ Grenzwerte sind natürlich auch ein ganz eigenes Problem. Damit werden nämlich die Gefahren staatlich legitimiert in die Umwelt entlassen, wenn auch unter dem Label der Unbedenklichkeit. Der radikale Verfechter von ökologischen Lebensmitteln kann sich allerdings durch die 0,9% Grenze institutionell vergiftet vorkommen. Vgl. Beck 1986, S. 85-92.

die bislang konsensstiftende Funktion faktengestützten wissenschaftlichen Wissens erodiert und zudem die (vermeintliche) kulturelle Homogenität des Nationalstaats zerfallen ist. Es ist kaum zu erwarten, dass die Rolle unumstrittener Konsensstiftung von *einer* anderen Wissensform (sei es Ethik, Religion oder Politik) oder einer stabilen Kombination verschiedener Wissensformen übernommen werden kann“ (ebd., S. 153; Hvb. i. O.).³⁷

Man darf bei allen pessimistischen sozialwissenschaftlichen Diagnosen jedoch nicht vergessen, dass sich alltagsweltlich pragmatische Lösungen finden: „In einigen Bereichen wird ihnen [den Individuen; JWK] de facto zugemutet, ‚private‘ Lösungen für die aufgebrochene Uneindeutigkeit der Grenzziehung zu finden; man denke beispielsweise an die Schwierigkeiten, die der Kauf von ‚garantiert‘ gentechnikfreien Lebensmitteln bereitet“ (ebd., S. 150). Nicht nur durch GVL werden die Grenzen von Natur und Gesellschaft ins Schwanken gebracht, auch die demonstrative und konsequente Ablehnung der Grünen Biotechnologie, manifestiert durch ökologischen Konsum, führt zu ähnlichen Konsequenzen.³⁸ Die im Zusammenhang mit der Individualisierung steigende Reflexivität des und der Rechtfertigungszwang beim Konsum eröffnet ähnliche Perspektiven. Gerade GVL zeigen die Politisierung und Kulturalisierung des Konsums an (Bösch & Weis 2007, S. 208).³⁹ Während der klassische Qualitätsbegriff bei Lebensmitteln aus Genuss-, Nähr- und Gesundheitswert konstruiert wird, werden heute Labels wie Nachhaltigkeit, Fairer Handel und „gentechnikfrei“ zu relevanten Entscheidungsdimensionen (ebd., S. 209). Gegen die standardisierte und industrielle Landwirtschaft entwickelt sich ein ideologischer Fluchtpunkt in der Naturkost, der in den Kritikstrategien gegen die Grüne Biotechnologie aufgerufen wird (ebd., 210). Damit wird die Grüne Biotechnologie mit Argumenten konfrontiert, die sie nur mühsam entkräften kann, da gerade die Versprechungen von Effizienzsteigerungen und Kontrolle abgelehnt werden. „Die Gentechnik-Debatte scheint in besonderem Maß von *kulturellen Werten* der Qualitätsvorstellung geprägt zu sein“ (ebd., S. 209f.; Hvb. i. O.)

Auch im ökologischen Konsum werden die klassischen Grenzen zwischen Natur und Gesellschaft in Frage gestellt und neu verhandelt (Hedtke 1999). Dies gilt auch für eine breitere Wertewandelperspektive:

„The publics of postindustrial societies place growing emphasis on ‚political consumerism‘, such as boycotting goods whose production violates ecological or ethical standards. Consumption is less and less a matter of sustenance and more and more a question of life-style – and choice“ (Inglehart & Welzel 2005, S. 33).

Stehr (2003, S. 222) spricht im Zusammenhang mit GVL auch von einer Moralisierung der Märkte. Damit ist eine Doppelbewegung angesprochen: Auf der einen Seite wird neues Wissen zum Motor der Ökonomie, auf der anderen Seite orientiert sich Konsum weniger am persönlichen Nutzen (ebd., S. 225). Es differenzieren sich verschiedene Konsumstile heraus. Politischer und ethischer Konsum erweitert die Ansprüche, die vom Konsumenten an die Produkte gestellt werden und zwar i.S.v. Effekten, die über den Nutzen für den Kon-

37 Vgl. zur Frage von Biotechnologie und Ethik: Feuerstein & Kollek 1999; Gelhaus 2006.

38 Auch hier zeigt sich das Nebenfolgentheorem Becks (1996a).

39 Das gilt aber natürlich nicht nur für Lebensmittel, sondern für nahezu alle Konsumgüter, vom „politischen korrekten“ Strom bis zur Zahnbürste.

sumenten hinaus gehen. Ökologische Produkte sollen nicht nur „nützlich“ für den Konsumenten sein, sondern auch zuträglich für die Natur. „Ökologischer Konsum verändert also die Grenze Produktion-Natur und damit Teile der Grenze zwischen Gesellschaft und Natur“ (Hedtke 1999, S. 346). In gewisser Weise läuft damit die Moralisierung der Märkte auch der funktionalen Differenzierung entgegen, so zumindest Stehrs (2003, S. 227) Eindruck.

Konsum besitzt ein Potential für die Identitätsbildung. Dabei ist weniger erheblich, ob die anvisierten Folgen des Konsums tatsächliche eintreten, als dass die eigenen Ansprüche an Ästhetik und Distinktion erfüllt werden (Illing 2006; Heath & Potter 2009). Ökologischer oder selbst konsumkritischer (eher nicht-standardisierter) Konsum sind und bleiben in erster Linie Konsum. Auch hier entsteht ein ambivalenter Eindruck. Auf der einen Seite reproduziert Konsum die kritisierten Strukturen (das ist die Pointe von Heath und Potter (2009)), allerdings entstehen mit der kommunikativen Grenzüberschreitung, Konsum nicht nur als individuelle Bedürfnisbefriedigung zu konzipieren, reale Folgen, wie man an den Kampagnen zur Gentechnikfreiheit sehen kann (vgl. unter vielen die Kampagne der Marke *Landliebe* (Gersmann 2008).

Ökologisch orientierter Konsum macht also die Produktionsbedingungen der Produkte zum Qualitätsmerkmal. „Rein ökologischer und politischer Konsum beziehen sich also beide intentional auf marktliche, soziale und ökologische, kurz: materielle Wirkungen *außerhalb* des Konsumbereichs, also auf außerkonsumtive politische, gesellschaftliche Reflexivität. Beide wollen durch Konsum anderes als den Konsumenten materiell verbessern“ (Hedtke 1999, S. 351f.; HVB. i. O.). Für Hedtke (1999, S. 349) stellt dies eine Zunahme gesellschaftlicher Reflexivität dar: „Damit kann ökologischer Konsum als gesellschaftlich reflexiver und individuell selbstreflexiver Konsum zunächst der allgemeinen Steigerung der Reflexivität in modernen Gesellschaft zugerechnet werden.“

GVL fügen nun den Zeit- und Wissenskonflikten der Grünen Biotechnologie noch eine weitere Problematik hinzu, zielt Essen doch recht genau auf die Kultur-Natur Grenzzone (Böschen & Weis 2007, S. 203f.). Nahrungsmittelaufnahme ist ein Kernbereich der Gesellschaft. Essen selbst hat wiederum Zeit- und Wissensdimensionen. Veränderungen in Konsum- und Essensgewohnheiten sind soziale Phänomene und strukturieren Gesellschaft, etwa über Mahlzeiten als Taktgeber (ebd., S. 205). „Und zugleich werden soziale Verschiebungen und Veränderungen hierbei geradezu seismographisch erfasst. Entsprechend kann die Diskussion um die ‚Wissensordnungen‘ in der Debatte um die grüne Gentechnik nicht allein mit Blick auf unterschiedliche epistemische Kulturen geführt werden“ (ebd., S. 204). Auch nach Adam (2000, S. 127) wird hier sozusagen das Verhältnis von Sozialem, Natur und Kultur wieder auf den Tisch gebracht. Verzehrregeln sind zwar sehr stabil und langanhaltend, Veränderungen im Essverhalten machen aber Individualisierungstendenzen sehr viel deutlicher als Aussehen von Kleidung und Wohnung (Böschen & Weis 2007, S. 205ff.). Historisch verdeutlicht sich eine zunehmende Differenzierung von Nahrungsproduktion und -konsum, und eine damit zusammenhängende Entstakalisierung und Entritualisierung, was wiederum zu einer Funktionalisierung des Essen führt. Statt Mittelpunkt der Tagesorganisation zu sein, wird Essen mehr und mehr zu einem Beiwerk zu anderen Verrichtungen (ebd., S. 206f.). Böschen

und Weis (ebd., S. 207f.) zeigen schließlich zwei konfligierende Diskurse über Essen: Der eine konzentriert sich auf die Funktionalität des Essens und hat als Fluchtpunkt die industrielle Bereitstellung von Nährstoffen, während der andere eher eine Pluralität anstrebt und natürliche Reichhaltigkeit präferiert. Interessant zu sehen ist nun, wie die GVL zwischen diese Diskurse schlagen, verspricht die Grüne Biotechnologie ja im Gegensatz zur rein industriellen Produktion von Nährstoffen natürlich gewachsene Produkte, die allerdings in industriellen Laboren entwickelt wurden (ebd., S. 208).

2.1.3 Die technische Dimension der Europäischen Einigung

Gerd Benders Studie *Gegenwartserzeugung durch Zukunftssimulation* (1996) steht in der Argumentation zwischen der Perspektive der reflexiven Modernisierung, die aus gesellschaftstheoretischer Sicht die veränderten Beziehungen zwischen Öffentlichkeit, Wissenschaft und Politik beschreibt, und den wissenschafts- und techniksoziologischen Ansätzen, die die Beziehungen vom Standpunkt der Wissenschaft aufrollen. Mit einem techniksoziologischen Ansatz der Gesellschaftsforschung bezieht er jedoch die bereits eingeführte zeittheoretische Perspektive mit ein. Benders theoretische Fragestellung lautet, wie technische Entwicklung ex ante sozial strukturiert wird (Bender 1996, S. 17). Damit wendet er sich gegen einen evolutionären Technikdeterminismus des sozialen Wandels (ebd., S. 16). Technik wird nicht nur als Problem zu einem sozialen Phänomen, sondern ist immer schon ein sozialer Tatbestand (vgl. auch Wagner 1994). Empirisch zeigt er die strukturierenden Prozesse anhand der forschungspolitischen Basierung des europäischen Binnenmarkts im Bereich des Mobilfunks (Bender 1996, S. 15f.).

Die Etablierung eines Binnenmarkts ist eines der Hauptziele der EU (vgl. nächstes Kapitel). Dieser von der EU induzierte soziale Wandel besitzt jedoch ebenfalls eine technische Grundlage (ebd. S. 22f.). Durch die europäische Förderung der Forschung in diesem Bereich und der flankierenden Festlegung von sog. antizipativen Standards (Bender 1996, S. 15f.) kommt es zu einer „Form der europäischen Integration“ (ebd. S. 18). Hier spielt die temporale Dimension eine entscheidende Rolle:

„Davon ausgehend, wird antizipatorische Standardisierung als eine Form der Bearbeitung von Zeit interpretiert, als Herstellung der Möglichkeit zukünftiger Gleichzeitigkeiten durch kollektive rekursive Zukunftserzeugung: Akteure [...] antizipieren eine Zukunft, auf die hin je gegenwärtige Aktivitäten synchronisiert werden und Vernetzungen erfolgen. Auf diese Weise wird dann im Vollzug eines Technologie-Entwicklungsprojekts soziale Zeit als eine spezifische Abfolge von Ereignissen kollektiv entworfen“ (ebd., S. 22).

Die EU zeigt ihre gesellschaftliche Wirkmächtigkeit gerade bei einer solchen ex ante Standardisierung (ebd., S. 192). Immerhin kann sich europäische Integration darin zeigen, wenn in ganz Europa über die zahlreichen Ländergrenzen hinweg dieselbe Mobilfunkstandard entwickelt und genutzt wird. Dadurch wird wiederum soziale Integration ermöglicht.

In den folgenden Unterkapiteln wird der Konnex zwischen europäischer Politik, Technikentwicklung und sozialem Wandel weiterentwickelt. Zuerst werde ich die Koproduktion von europäischer Politik und biotechnologischer Forschung untersuchen. Im darauf folgenden Unterkapitel steht dann der Einfluss der europäischen Zielformulierung im Zentrum der Betrachtung.

2.2. Koproduktion

Wie ist der Einfluss von Technologien auf die Gesellschaft soziologisch zu beschreiben? Sind technische Artefakte nicht etwas, was man als außerhalb der Gesellschaft verorten müsste? Lässt sich sozialer Wandel aber unabhängig von technischem Wandel verstehen? Und bietet die Soziologie den richtigen Platz für die Analyse, wird Sozialität doch in den meisten Fällen unabhängig von Technik konzipiert?⁴⁰ Ohne diese Frage im Einzelnen beantworten zu können und wie schon bei Bender gesehen, sollten Technologien in ihrer sozialen Einbettung betrachtet werden, mit besonderer Berücksichtigung auch des Normalfalls, also des Funktionieren von Technik (Wagner 1994).⁴¹

Die bereits eingeführte Theorie reflexiver Modernisierung befasst sich mit Wissenschaft und Technologie eher unter anderem, während die *Science & Technology Studies* (STS) ihren Ursprung in der sozialen Analyse von Wissenschaft und Technologie haben und das sich gegenseitig befriedigende Verhältnis von Wissenschaft und Politik in den Blick nehmen. Die STS haben die Grenzüberschreitungen von Wissenschaft und Politik als Untersuchungsobjekt und relativieren damit die Grenzen überhaupt. Klassisch werden eher die Alleinstellungsmerkmale der Wissenschaft im normativen Bereich stark gemacht (Merton 1985; Polanyi 1962), systemtheoretisch würde man eher die Grenzen zwischen den Subsystemen der Gesellschaft in den Vordergrund stellen (Luhmann 1990; vgl. auch Weingart 2008). Von besonderem Interesse ist dabei der Ansatz der Koproduktion (Jasanoff 2004a), bei dem der Aufbau sozialer und politischer Ordnung und die Entwicklung der Wissenschaft als derselbe Prozess begriffen werden (Potthast 2009). Schulbeispiel sind die Verbindung von Staatsbildung und die Entwicklung der Statistik (ebd.; vgl. auch unten).

Allgemein rekurriert Koproduktion auf die Foucault'sche Sozialtheorie (vgl. dazu auch Gottweis 1998) und die verschiedenen Traditionen der STS⁴². Damit ist insbesondere der nicht zu trennende Zusammenhang von Macht und Wissen angesprochen (Foucault 1990). Macht ist hier nicht nur als unterdrückendes Moment gemeint, sondern auch als produktives Potential. Wissen entfaltet Macht, da Benennung und Klassifikation flüssige Zustände verstetigen kann. Mit dem Versuch mit wissenschaftlichen Methoden die Welt zu verstehen, ist ein Prozess der Normalisierung verbunden. Bloße Abweichungen vom Mittelwert entwickeln hierüber Potential politisch instrumentalisiert zu werden.

„Science, made social in this way, can be compared and contrasted with other exercises in the production of power [...]. Increasingly, the realities of human experience emerge as the joint achievements of scientific, technical and social enterprise; science and society, are *co-produced*, each underwriting the other's existence“ (Jasanoff 2004b, S. 17; Hvb. i. O.).

40 Ähnliches ließe sich insgesamt auch für das Verhältnis von Soziologie und Natur sagen (vgl. etwa Eder 2008).

41 Ansonsten fällt Technik ja nur auf, wenn sie nicht funktioniert, etwa dem Klassiker, wenn beim Abfassen der Diplomarbeit der Computer den Geist aufgibt.

42 „The term *co-production* reflects this self-conscious desire to avoid both social and technoscientific determinism in S&TS accounts of the world“ (Jasanoff 2004b, S. 20).

„In this view of co-production, human beings seeking to ascertain facts about the natural world are confronted, necessarily and perpetually, by problems of social authority and credibility. Whose testimony should be trusted, and on what basis, become central issues for people seeking reliable informations about the state of world in which all the relevant facts can never be at any single person's fingertips [...] Doing science merges, in other words, into doing politics“ (Jasanoff 2004b, S. 29).

Auf dieser Basis analysiert Jasanoff (2005) in ihrer Studie *Designs on Nature*⁴³ die Unterschiede bezüglich der Biotechnologie zwischen den USA und Europa. „Posing linked and simultaneous challenges for science, power, and legitimacy, the politics of biotechnology offers a textbook example of the perplexities of governance in twenty-first-century knowledge societies“ (ebd., S. 272). Besonderes Interesse erlangt diese Studie, weil sie nicht nur die USA, Deutschland und Großbritannien sondern die EU als Ganzes beschreibt. Jasanoff sieht die EU in den 1990er Jahren in einer kritischen Phase der Identitätssuche und beschreibt die Entwicklung der EU Biotechnologiepolitik als paradigmatisches Beispiel von Koproduktion (ebd., S. 29, 68).

Ohne die unterschiedlichen Narrative der drei analysierten Länder hier im Detail nachzuvollziehen, finden sich die grundlegenden Unterschiede der Bewertung und Implementierung der Grünen Biotechnologie innerhalb der unterschiedlichen nationalen Rahmen, die als Wissenschafts-Staats-Gesellschaftsrahmen gedacht werden (ebd., S. 67). Damit werden so disparate Aspekte wie Rechtstraditionen, Technologieverständnis, Argumentationsweisen der sozialen Bewegungen sowie nationales Geschichts- und Fortschrittsverständnis zusammengebracht. Die Kernfrage der Bewertung ist, ob die genetische Manipulation als Prozess in den Fokus gerät, oder das fertige Produkt (ebd., S. 53). Insbesondere die unterschiedliche Konzeption der Produkte der Grünen Biotechnologie fallen auf: In den USA wird eher das Produkt betrachtet, was über das Argument der funktionellen Äquivalenz zu einer liberalen Inverkehrbringungspraxis führt, während die europäische Prozessorientierung zu einer rigiden führt (ebd., S. 54). Diese technischen Bewertungen interagieren mit spezifischen nationalen Diskursbedingungen. Dies führt selbst zu unterschiedlichen Kritiklinien, während us-amerikanische Kritiker eher Gesundheits- und Umweltrisiken thematisieren, ist die Thematisierung der sozio-ökonomischer Auswirkungen eher europäisch (ebd., S. 54, 62). Schließlich wird letztendlich auch die Zukunft der Gesellschaften mit diskutiert, gedacht hier als Grenzen der Technologie als Grenzen der Gesellschaft (ebd., S. 66).

„Each word in the phrase – European biotechnology policy – is contested and fluid; each moves through history attached to changing discursive and material practise. [...] In this sense, the formation of European biotechnology policy is a story of coproduction. It is at once about evolutionary transformation of Europe as an economic, political, and cultural union and about the consolidation, within Europe, of the technoscientific sector known as biotechnology“ (ebd., S. 69).

Jasanoffs Argument ist hier, dass die Entwicklung der europäischen Position zur Grünen Biotechnologie eng mit der Weiterentwicklung der EU selbst zusammenhängt. Die 1990er Jahre, die hier im Fokus stehen, sehen die EU in einem Spannungsfeld zwischen unklaren Verhältnissen der EU zur USA, zu ihren Mitgliedstaaten und ihrer Bevölkerung sowie der

43 Designs on Nature, weil die Potentiale des Design (ein Begriff, der die Debatte begleitet) so außerordentlich groß sind: „Designs on Nature – once thought to be the prerogative only of a divine creator – seem now well within the reach of human capability“ (Jasanoff 2005, S. 37).

Mitgliedstaaten untereinander (ebd., S. 70). Nicht nur die Grüne Biotechnologie stellt sich hier als ambivalentes Feld dar: „Complicating the analyst's task is the ambiguity of Europe itself as a geographical, political, and cultural construct“ (ebd., S. 69). In dieser unklaren Position dient die Biotechnologie als ein Feld, welches von der EU besetzt wird, um damit auch die eigene Position zu konstruieren. In diesem Sinne sind die Konkurrenzposition zur USA zu sehen, die Thematisierung und Lösungsstrategien der Strukturprobleme in Gesundheitswesen und Landwirtschaft sowie das Anstreben eines einigen und starken Europas (ebd., S. 77, 84; vgl. dazu vor allem auch Gottweis 1998). Jasanoff kommt hier allerdings zu einem pessimistischen Urteil: Die EU scheitert bei der Konstruktion einer einheitlichen und starken Biotechnologiepolitik aufgrund der eigenen und der Komplexitäten der Biotechnologie (Jasanoff 2005, S. 78). Ich werde auf diesen Punkt in Kapitel 3 noch einmal zu sprechen kommen.

Ein weiter wichtiger Punkt für diese Arbeit wird ebenfalls von Jasanoff angesprochen, nämlich das Verhältnis von Wissenschaft und Öffentlichkeit. Die Entstehung der europäischen Biotechnologiepolitik hat ebenfalls starken Einfluss auf die Vorstellungen bezüglich des Verhältnis von Wissenschaft und Gesellschaft in der EU (ebd., S. 93). Gerade die angenommenen Potentiale verbunden mit den ethischen, gesundheitlichen, ökologischen und sozio-ökonomischen Kritiklinien, die mit der Biotechnologie auftauchen, führen zur ambivalenten Wahrnehmung der Öffentlichkeit. Hierin gleichen sich dann die Mitgliedsstaaten der EU (s. nächstes Kapitel). Auch die Registrierung der öffentlichen Meinung ist ein Teil der Koproduktion (ebd., S. 88). Jasanoff unterstellt dabei den Machern der Eurobarometerumfragen das zu finden, was sie suchen: den ignoranten Bürger (ebd., S. 90; Vgl. hierzu auch Wynne 2001; allg. zur Kritik an den Surveymethoden: Davison, Barns & Schibeci 1997).

Jasanoffs Argumentation schließt mit der Konzeption einer „civic epistemology“ als Einstellung der Bürger zu einem bestimmten Thema, die durch nationale Rahmen, bestehend aus Kultur, Geschichte und politischem System, begründet sind (ebd., S. 249). Die fundamentalen Unterschiede, wie Biotechnologie und GVL gesehen und bewertet werden, finden sich in den zivilen Erklärungsweisen: „These collective knowledge-ways constitute a culture's civic epistemology; they are distinctive, systematic, often institutionalized, and articulated through practice rather than in formal rules“ (ebd., S. 255). Diese entstehen aus einer Systematik: Produktion von Wissen, Öffentliches Gutheißen (Vertrauen), Demonstrationen (Practise), Objektivität, Expertise und Sichtbarkeit von Expertise (ebd., S. 259).

2.2.1 Experten und Laien

„Unsere kleine Niederlassung enthält ein Geheimnis, eine Art Blaubart-Zimmer. Eigentlich nichts Schlimmes – für einen vernünftigen Mann.“
Dr. Moreau. (H.G. Wells, *Die Insel des Dr. Moreau*)

Wissenschaftliche Erkenntnis spielt aber nicht nur eine Rolle in der Koproduktion von sozialer Ordnung, in der sie Vorstellungen über die Welt und soziales Handeln bereitstellt. Auch bezüglich der Öffentlichkeit bzw. der Bürger gibt es Vorstellungen der Wissenschaft, auf diese Weise wird sozusagen ein wissenschaftlicher Bürger konstruiert (Giddens 1996a; Irwin

2001). Auffallend ist, dass es sich dabei eher um Krisendiagnosen handelt: Gesellschaftliche Ansprüche werden als Gefahr der wissenschaftlichen Freiheit wahrgenommen, Defizite auf Seiten der Bevölkerung als Bedrohung für die Legitimation der Wissenschaft (vgl. auch Weingart 2009). Im Folgenden werde ich die Position der Tradition des *Public Understanding of Science* (PUS) (vgl. etwa Bauer, Allum & Miller 2007) referieren und auf einige kritische Einwände zu sprechen kommen.

„Die historisch gewachsene kognitive und soziale Trennung von Wissenschaft und Öffentlichkeit hat sich Veränderungen gegenüber anscheinend als erstaunlich robust erwiesen“ (Felt, Nowotny & Taschwer 1995, S. 244). Gleichzeitig wird wissenschaftliches Verständnis immer wichtiger. Dies sei mit Schlagwörtern wie Wissensgesellschaft (Stehr 2001) und Verwissenschaftlichung (Weingart 2008) nur angedeutet. Die moderne Welt ist im hohen Maße von Wissenschaft und technologischen Produkten geprägt, sodass ein gewisses wissenschaftliches Weltbild von Nöten ist, um sich zurecht zu finden und Rechte und Pflichten als Wähler, Konsument, Arbeitnehmer und Bürger wahrnehmen zu können (vgl. Gregory & Miller 2000, S. 1, 10ff.). Fehlendes wissenschaftliches Verständnis könnte dann zu negativen Effekten in Wirtschaft und Demokratie führen. Bei dieser Krisendiagnose, die von alarmierend vorgetragenen Ergebnissen von Bevölkerungsumfragen untermauert wird (Weingart 2009), sollte jedoch beachtet werden, dass die kognitive Spaltung von Wissenschaft und Öffentlichkeit auch Funktionen erfüllt (Bensaude-Vincent 2001). Die wissenschaftliche Methode bedarf eines Raumes, in der weltanschauliche und religiöse Ansichten suspendiert sind, dafür benötigt man auch ein bestimmtes Vokabular (vgl. Luhmann 1990). Gleichzeitig werden wissenschaftliche Erkenntnisse natürlich von Laien aufgenommen: „Ordinary people consume developing scientific knowledge and use it in their everyday communication and behaviour. But they do not simply process this knowledge; they turn it into a game of ‚science as a hobby‘, a modern version of common sense“ (Moscovici & Hewstone 1983, S. 101). Die Unterschiede zwischen Wissenschaft und Gesellschaft dürfen dabei jedoch nicht ontologisiert werden. Bensaude-Vincent (2001) analysiert die historische Entwicklung der Lücke zwischen Öffentlichkeit und Wissenschaft. Sie kann gerade für das 19. Jh. darstellen, dass es erst eine Entwicklung gab, die erfolgreich wissenschaftliche Erkenntnisse und Methoden in breiteren Bevölkerungsschichten verankern konnten (etwa als Unterhaltung), allerdings auch eine gleichzeitige Gegenbewegung: „The social division between scientists and the lay public brought about by the professionalization of scientific work through the course of the nineteenth century was reinforced and stabilized by the emerge of this category of ‚scientific consumers‘“ (Bensaude-Vincent 2001, S. 105). Es gibt auch eine ständische Begründung der Unterscheidung zwischen professionellen Wissenschaftlern und Laien, die sich nicht zuletzt auch an den Veröffentlichungsweisen ablesen lässt, die zwischen populär-wissenschaftlichen und wissenschaftlichen Texten unterscheidet. Hier stellt sich auch die Frage, ob die Unterscheidung von wissenschaftlichen und Alltagswissen mit bestimmten Disziplinen verbunden ist. Bensaude-Vincent (2001) bringt dies mit den Entwicklungen der modernen Physik in Verbindung. Sie stellt dann die interessante Frage, ob und was sich ändern würde, wenn die Biologie die Leitfunktion der Physik übernehmen würde (vgl. dazu auch Gaskell & Bauer 2008).

Auf der einen Seite kann die kognitive Trennung von Alltags- und wissenschaftlichen Wissen der Grund für eine Wissenschaftsfeindlichkeit werden. Andererseits ist der Ausschluss bestimmter Akteure für die wissenschaftliche Diskussion notwendig, um die Autonomie der Wissenschaft zu sichern (Stehr 2003, S. 187). Insgesamt ist der Aufwand wissenschaftliches Wissen zu verstehen sehr groß, es bedarf in Normalfall langjähriger Studien. So gesehen wird Unwissenheit auf eine gewisse Weise für den Nicht-Wissenschaftler rational, da der Aufwand wissenschaftliches Wissen zu durchdringen größer ist als der eigene Nutzen (Stehr 2003, S. 185).

Im 20. Jahrhundert stellte sich die Frage nach der Trennung von Wissenschaft und Öffentlichkeit wiederum verändert. Es waren gerade die ersten Bevölkerungsumfragen, die die „scientific literacy“ der Bevölkerung messen wollten, die aufgrund beunruhigender Ergebnisse zu pädagogischen Gegenmaßnahmen führten. Hier wurde befürchtet, dass das mangelnde wissenschaftliche Wissen der Bürger letztendlich zu einem Legitimationsproblem der Wissenschaft führen könnte. Der Mangel an Wissen ist aber nicht nur Grund für Empörung, sondern immer auch politisch instrumentalisierbar:

„This *deficit model* [gemeint ist hier die Konzeption im Sinne der scientific literacy; JWK] serves the education agenda, demanding increased efforts in science education at all stage of the life cycle. However, it also plays into the hands of technocratic attitudes among decision makers; a de facto ignorant public is disqualified from participation in science policy decision“ (Bauer, Allum & Miller 2007, S. 80; Hvb. i. O.).

Bauer, Allum und Miller (2007) zeigen den Verlauf der Diskussion um die Verankerung der Wissenschaft in der Öffentlichkeit. Diese weitet sich von der einfachen Diskussion der Wissensbestände zu einem Verhältnis des Wissens und der Einstellungen zu Wissenschaft, hin zu einem holistischeren Konzept von Wissenschaft und Gesellschaft, in dem dann auch Vertrauensdefizite gegenüber Experten und dem Fortschritt eine Rolle spielen. Während sich die gesellschaftspolitische Diskussion relativ weit von diesem einfachen Modell entfernt hat, gibt es in der wissenschaftlichen Analyse der Einstellungen zu Wissenschaft noch immer eine Hypothese im Sinne des Defizitmodells, wonach mangelnde Befürwortung der Wissenschaft aus einem Defizit an Wissen zu erklären ist.

„More specifically, the generally unquestioned assumption has been that the public's positive attitude or consent to science, understood as a form of knowledge of the world, as a central social institution and profession, and as a particular type of approach to practical problems and social demands, depends on the extent of the public's familiarity with scientific content and method“ (Pardo & Calvo 2002, S. 156).

Empirisch haben sich die positiven Zusammenhänge von Einstellungen zu Wissenschaft und Wissen zwar zeigen lassen, allerdings nur auf einem niedrigen Niveau. Auch aufgrund des pädagogischen Untertons des Forschungsprogramms hat sich eine breite Kritik entwickelt, die insbesondere die vermeintliche Überlegenheit des wissenschaftlichen Wissens kritisiert. Dies führt zu einem enormen Vertrauensverlust wissenschaftlicher Expertise.

„Within cPUS [gemeint ist die Kritik an PUS; JWK] scientific actors are construed as sociologically naive in the sense that they fail to understand the extent to which their own supposedly objective knowledge is framed by values, the extent to which these values might contrast with broader social concerns and values, and the ways in which putatively universal scientific knowledge may be at odds with local lay knowledges and understandings“ (Burchell 2007, S. 52).

Ähnlich formuliert findet man auch bei Beck (1986) die Probleme zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit, wobei er die autoritäre Verkündung und Durchsetzung von Wahrheiten eher als Phänomen der ersten Moderne charakterisiert. Jasanoff schließlich etikettiert PUS als europäische (britische) Debatte, während in den USA eher ein Diskurs um den Gesellschaftsvertrag der Wissenschaft (vgl. Guston 2000) herrscht, der einen (aktiven) Bürger letztendlich ausschließt (Jasanoff 2005, S. 247). PUS hat aus Sicht der STS das Defizit, dass Wissenschaft und Technik nicht als Teil, Produkt und Ursache der Lebenswelt der Bürger konzipiert werden, sondern als etwas Äußeres (ebd., S. 251).

Brian Wynne (2001) macht darauf aufmerksam, dass die Diagnose, die Ablehnung der Grünen Biotechnologie stelle eine Vertrauenskrise dar, zwar richtig ist, aber die Schlüsse, die von Politik und Wissenschaft daraus gezogen würden, falsch seien. Nach Wynne liegt der Grund für die Skepsis und Ablehnung nicht in der Ignoranz oder tendenziöser Medienberichterstattung, sondern darin, dass die politisch-wissenschaftliche Regulierung mit bewertet würde (ebd., S. 445). Wynne baut zum einen auf der PUS Tradition auf, wendet allerdings die Ergebnisse nicht gegen die Öffentlichkeit, sondern gegen die Politik und die Wissenschaft. Er konstatiert verschiedene Rahmen für die Bewertung und Beantwortung der Fragen. Er bestätigt das Selbst- und Weltbild der Wissenschaft, die ihr Wissen als Ressource versteht, die Öffentlichkeit zu informieren sucht und Misstrauen als irrational erlebt (ebd., S. 446). Wynne interpretiert die Äußerungen der Öffentlichkeit, die in den Surveys dokumentiert werden. Hier äußern die Befragten nicht ihr Unbehagen gegenüber wissenschaftlichen Fakten sondern über die Autorität der Fakten. Die Befragten erheben in ihren Antworten etwa über Risiken nicht eine vergleichbare Position mit Experten, sondern bewerten eher den Umgang der Experten mit den Risiken. „These judgements are less a (mis)judgement of the risks per se, than a deeper public rejection of this very discourse which expert institutions use to define and give meaning to the issues and to the public“ (ebd., S. 447). Damit verschiebt Wynne die Diskussion um die Grüne Biotechnologie von der Bewertung einer Technologie auf die Bewertung des administrativen-wissenschaftlichen Umgangs mit der Technologie.

2.3 Die kulturelle Analyse der Europäischen Einigung

Die Europäische Einigung weitet sich nicht nur geographisch sondern auch inhaltlich immer weiter aus. Das bedeutet, dass auch das Alltagsleben immer mehr von europäischen Entscheidungen beeinflusst wird. Damit wird die EU zum Fluchtpunkt politischer Diskurse und der Bedarf an belastbarer sozialwissenschaftlicher Forschung über den tatsächlichen Einfluss der EU und der Einstellungen gegenüber der EU wächst. Vermutet wird ein modernisierender und transformierender Effekt der EU auf ihre Mitgliedsstaaten, allerdings auch ein Scheitern, wenn es der EU nicht gelingt den Abstand zu den Bürgern zu verringern.

Gerhards (2005) unternimmt den Versuch den Prozess der europäischen Einigung empirisch zu untersuchen. Dabei gilt der kulturellen Dimension das Hauptaugenmerk. Es werden normative Skripts der EU inhaltsanalytisch erschlossen und mit den in Bevölkerungsumfragen

erhobenen Einstellungen der Bürger verglichen. In einem zweiten Vergleichsschritt geht er mithilfe von soziologischen Erklärungen den Unterschieden in der EU auf den Grund.

„Eine erweiterte EU wird längerfristig kein stabiles Institutionenengelge darstellen, wenn diese nicht mit den Wertvorstellungen der Bürger kompatibel ist. Denn bei den von uns analysierten Gesellschaften handelt es sich um Demokratien. Die Eliten können die Werte und Präferenzen ihrer Bürger nur bei Strafe ihrer Abwahl vernachlässigen. Dieser Strukturmechanismus von Demokratien macht eine Responsivität der Eliten gegenüber der Wertvorstellungen sehr wahrscheinlich. [...] Man muss die normative Frage empirisch wenden. Die Europäische Union lässt sich nicht nur unter strukturellen Aspekten als ein spezifischer Herrschaftsverband interpretieren, sondern auch kulturosoziologisch als eine institutionalisierte Form eines Skripts“ (Gerhards 2005, S. 14).

Der Skriptbegriff in der hier vorgestellten Version hat seine Ursprünge im Neo-Institutionalismus (als Einführung: Hasse & Krücken 1999; Dierkes & Zorn 2005), genauer gesagt in der neo-institutionalistischen world polity Analyse. Zentraler Text ist der Aufsatz *World Society and the Nation-State* von John Meyer, John Boli, George Thomas und Francisco Ramirez (Meyer et al. 1997; differenziert dazu: Reisz & Stock 2007). Meyer und seine Kollegen gehen von einer Weltkultur aus, die eine bestimmte Wirkung auf die Konstitution von Nationalstaaten hat, die sich in isomorphen Institutionen widerspiegelt. D.h. es gibt eine Vielzahl von Vorstellungen über einen modernen Staat, die Einfluss auf die staatlichen Institutionen ausüben: „*Many features of the contemporary nation-state derive from worldwide models constructed and propagated through global cultural and associational processes*“ (Meyer et al. 1997, S. 144f.; Hvb. i.O.). Träger der Weltkultur sind dabei internationale Organisationen wie die Vereinten Nationen oder der Internationale Währungsfonds, die mit ihren normativen Vorstellungen und der Art und Weise, wie diese in vergleichbare Wissensformen (insb. mittels Statistiken) umgesetzt werden, sozusagen einen Sog herstellen. Die Staaten sehen sich aufgefordert, die Erwartungen zu erfüllen und geben sich so die gewünschte Form. Dieser Prozess verläuft aber nicht widerspruchsfrei oder stringent gerade in den Manifestationen der Politik (hier findet sich das organisationsosoziologische Erbe des Neo-Institutionalismus, vgl. Hasse & Krücken 1999).

Die Weltkultur enthält grundlegende Konzepte für verschiedene Politikbereiche, bspw. das Konzept des Bürgers für die Mitglieder von Nationalstaaten. Diese Konzepte werden von Meyer und seinen Kollegen Skript genannt, damit wird auf die Goffman'sche Sozialtheorie verwiesen (Meyer et al. 1997, S. 150f.). Skripte wirken wie latente Regieanweisungen, sie erzeugen einen Erwartungsdruck auf die Nationalstaaten, denen ein Interesse an Mitgliedschaft in den internationalen Organisationen unterstellt wird. Die Skripte führen damit zu einer gewissen Isomorphie der nationalstaatlichen Strukturen der gesamten Welt (vgl. auch Münch & Bernhard 2008). Jeder einzelne Staat ist gezwungen, sich zu den Skripten positiv zu verhalten. Wichtig an diesem Konzept ist, dass es sich weniger mit der konkreten Umsetzungswirklichkeit dieser Skripte beschäftigt als um die Dimension der Selbstbeschreibungen der Staaten. Ein zweiter wichtiger Punkt ist, dass nicht nur die Formulierung der Skripte auf zu finden ist, sondern im Sinne der Koproduktion gleichzeitig messbare Indikatoren entwickelt werden, die periodisch erhoben werden und so einen internationalen Vergleich ermöglichen, der seinerseits die Skriptwirkung unterstützt.

Dieses Modell wird von Jürgen Gerhards unter Mitarbeit von Michael Hölscher für eine vergleichende Analyse der Wertvorstellungen der EU, ihrer Bürger und der Beitrittskandidaten angewendet (Gerhards 2005). Für Europa ist der Träger der Kultur die Europäische Union, die bestimmte Vorstellungen für eine ideale Gesellschaft ausarbeitet und verfolgt. Damit gibt es bestimmte europäische Skripte, zu denen sich alle Mitgliedsländer und Beitrittskandidaten der Europäischen Union verhalten müssen. Mit dem Skriptbegriff geht man von einem identifizierbaren Bündel an Aussagen und Richtlinien aus, die auf einer Wertdimension hinter konkreteren Politiken stehen. Gerhards Argument ist nun, dass der sich vertiefende Integrations- und Erweiterungsprozess (der auch eine Ausweitung der Skriptthemen von ursprünglich nur wirtschaftlichen Dimensionen bedeutet) nur gelingen kann, wenn die in den Skripten verbor- genen Werte mit den Werteinstellungen der Mehrheit der Bürger der Europäischen Union über- einstimmen. Werte werden hier als Vorstellungen über Wünschenswertes verstanden, genauer gesagt, Vorstellungen über eine ideale europäische Gesellschaft. Verbunden sind die beiden hier angesprochenen Ebenen über das Argument der Responsivität. In demokratisch verfassten Ge- sellschaften können die politischen Eliten nicht auf Dauer gegen die Einstellungen der Bürger regieren, da in absehbaren Abständen diese Politiken mittels Wahlen abgestraft werden können. Benjamin Page und Robert Shapiro bieten für diesen Zusammenhang auch empirische Evidenz (Page & Shapiro 1983). „Diese strukturell verankerte Verkopplung von politischen Entschei- dungen und Entscheidungsträgern mit den Werteorientierungen der Bürger verleiht der Kultur ihre Wirkungsmächtigkeit“ (Gerhards 2005, S. 252).

Hier wird also nicht der Weltmaßstab als Referenzrahmen angelegt. Die Überlegungen werden benutzt, um die EU soziologisch untersuchbar zu machen. Die EU ist hier die zentrale Stelle, die normative Vorgaben herstellt und ihre Mitglieder und Beitrittskandidaten damit provoziert. „Sie verfügt über ein Skript einer idealen Gesellschaft und versucht dieses mit ihren ‚policies‘ zu realisieren“ (Gerhards 2005, S. 23). Damit ist auch zu vermuten, dass sich die Mitgliedsländer im Laufe der Zeit angleichen. Zusammen mit den demokratietheoretischen Überlegungen ergibt sich ein interessantes Spannungsfeld, die Nationalstaaten, bzw. deren Ent- scheidungsträger, müssen nicht nur „nach unten“ verantwortungsbewusst und sensibel handeln, sondern auch die normativen Vorgaben „von oben“ beachten. Der Gerhads'sche Ansatz bringt dieses „Oben“ und „Unten“ miteinander in Beziehung, indem die normativen Vorgaben der EU mit den tatsächlichen Werteinstellungen der Bürger verglichen werden. „Insofern kann man ar- gumentieren, dass unter den Strukturbedingungen einer Demokratie die kulturellen Orientie- rungen der Bürger eine relevante Bezugsgröße darstellen, die zu einer Strukturveränderung von Gesellschaft betragen können“ (Gerhards 2005, S. 34f.). Kritisch wäre an dieser Stelle anzu- merken, dass zwar die Nationalstaaten eine Mittlerrolle einnehmen, bei der Analyse des Skripts und der Einstellungen jedoch etwas außen vor bleiben. Ähnlich kritisiert Gottweis (1998, S. 333) die Textanalysen des Neo-Institutionalismus, die die materielle Dimension der Textproduktion und des politischen Handelns nicht mitberücksichtigen.

In den Gesetzen und Aktionsprogrammen der Europäischen Union müssten sich Grund- aussagen feststellen lassen, die alle spezifischen Ausformungen eines Politikfeldes betreffen, beispielsweise das Gleichstellungsprinzip in den Geschlechterpolitiken (Gerhards, Kämpfer

& Schäfer 2008). Man geht also davon aus, dass es sozusagen eine latente Regieanweisung für die Ausformung von Politiken gibt. Demokratietheoretisch geht man weiter davon aus, dass es zu größeren Problem kommt, wenn diese latenten Regieanweisungen nicht mit den Einstellungen der Bürger übereinstimmen. In einer Demokratie richten sich Politiken zu einem nicht unerheblichen Teil an den vorfindbaren Einstellungen der Bürger aus (Page & Shapiro 1983).

Die Europäische Union kontrolliert dabei die Fortschritte der einzelnen Nationalstaaten und die Unterstützung der Bürger mittels ihrer statistischen Apparate. Empirische Überprüfungen können also bevorzugt auf die *Eurobarometer* Befragungen zurückgreifen.

Als Erklärungsstrategie konzentriert sich Gerhards (2005, S. 37-45) auf zwei Haupttraditionen der Soziologie. Auf der einen Seite wird der Prozess der Europäisierung der Gesellschaft als Modernisierung verstanden. Kerngedanke der damit angesprochenen Modernisierungstheorie ist: Sozio-ökonomisches Wachstum führt zu sozialen, kulturellen und politischen Veränderungen (Inglehard & Welzel 2005). Die zweite Haupterklärungslinie verläuft über politisch-religiöse Traditionen. Daneben werden noch einzelne je themenspezifische Erklärungsmuster mit aufgenommen und mittels multivariater Regressionsanalysen getestet. Die Erklärungsstrategien umfassen also Aspekte der Stabilität (politisch-religiöse Pfade), des Wandels (Modernisierung) und der Spezifika des jeweiligen Gegenstands.

2.4 Grüne Biotechnologie in der Europäischen Union

Nachdem nun ausführlich auf die theoretischen Beziehungen zwischen Öffentlichkeit, Politik und Wissenschaft eingegangen wurde, werde ich nun das eigentliche Untersuchungsdesign formulieren. Dabei werde ich bildlich gesprochen die Seiten des Dreiecks Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit empirisch untersuchen. Nach dem Design von Gerhards und der neo-institutionalistischen Skript-Idee wird die Beziehung zwischen Politik und Wissenschaft in einer inhaltsanalytischen Skriptrekonstruktion bestehen. Die Beziehung zwischen Öffentlichkeit und Politik wird sich ebenfalls um dieses herausgearbeitetes Skript drehen, indem deskriptiv die Befürwortung bzw. Ablehnung der Bevölkerung untersucht wird. Die verbliebene Seite Wissenschaft – Öffentlichkeit wird schließlich in einer multivariaten Regressionsrechnung untersucht, wenn ich versuchen werde die Einstellungen der Bürger zu GVL aufzuhellen. Graphisch findet sich dies in Abbildung 3 wieder.

Ich bemühe mich damit um eine empirische Analyse, die die Konflikte um die Grüne Biotechnologie, veranschaulicht am Beispiel GVL, im Wirkungsfeld zwischen Politik, Wissenschaft und Öffentlichkeit, kulturosoziologisch veranschaulicht. „Unter Kultur verstehen wir ein System von Werten, das von Akteuren gemeinsam geteilt und zur Interpretation von ‚Welt‘ benutzt wird“ (Gerhards 2005, S. 19). Um den Konnex von Politik und Wissenschaft zu demonstrieren, wird das Grüne Biotechnologie Skript der EU zu identifizieren sein, d.h. welche Vorstellungen über eine ideale Gesellschaft mit Grüner Biotechnologie besitzt die EU? Diese Vorstellungen könnten als Kultur der EU bezeichnet werden und: „Die Kultur von Institutionen manifestiert sich in den von den Institutionen produzierten Texten“ (Gerhards 2005, S. 23). Für den Fall der

Grünen Biotechnologie muss also identifiziert werden, in welchen Bereichen Skriptaussagen getätigten werden (Landwirtschaft, Wissenschaft, Gesundheit, Umweltschutz). Diese müssen zusammengefasst und damit das Skript der EU formuliert werden.

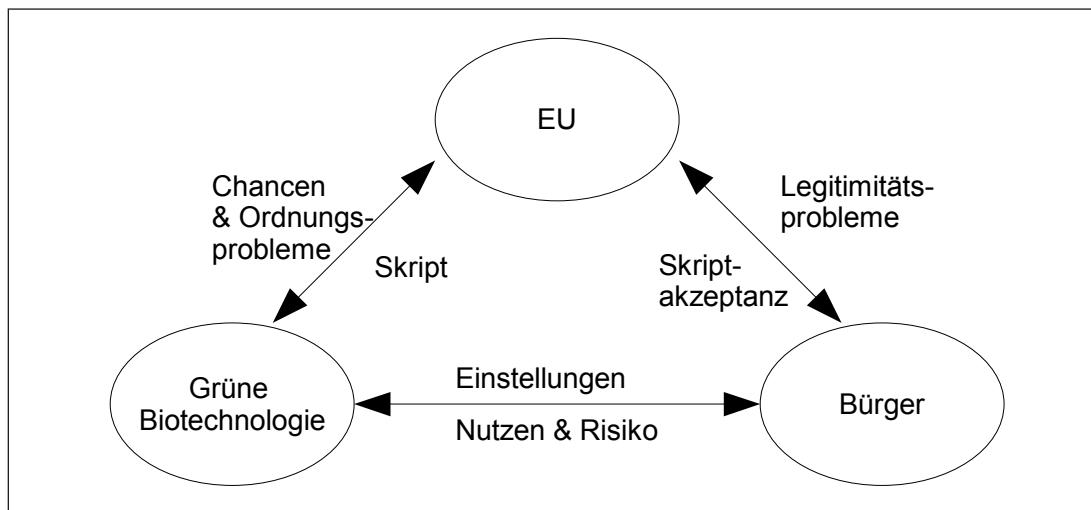


Abbildung 3: Empirische Beziehungen

Im Folgenden wird dann überprüft, inwieweit dieses Skript mit den Einstellungen der Bürger übereinstimmt. Hierzu stütze ich mich auf verschiedene *Eurobarometer* Umfragen. Da insbesondere die letzte derzeit verfügbare Datensatz sich sehr auf GVL bezieht, werden diese auch im Vordergrund stehen. Andererseits sollte im Verlaufe dieses Kapitel die besondere Wichtigkeit von GVL für die Akzeptanz der Grünen Biotechnologie sichtbar geworden sein. In einem letzten Analyseschritt werde ich dann mittels einer multivariaten Regressionsrechnung mögliche Erklärungsfaktoren für die Einstellungen zu GVL präsentieren.

3. GENTECHNISCH VERÄNDERTE LEBENSMITTEL IN DER EUROPÄISCHEN UNION

In Kapitel 2 wurde das in Kapitel 1 eingeführte Feld theoretisch aufgearbeitet. In den folgenden Kapiteln werden nun die Beziehungen zwischen Öffentlichkeit, Politik und Wissenschaft empirisch inspiziert. Dies geschieht zunächst in zwei Schritten. Das Skript der EU zur Grünen Biotechnologie wird erarbeitet und auf GVL spezifiziert. Wie schon in Kapitel 1 eingeführt, sind GVL das prominenteste und umkämpfteste Anwendungsgebiet der Grünen Biotechnologie. Ebenfalls ist der aktuellste *Eurobarometer*-Datensatz fast ausschließlich auf GVL ausgerichtet. In einem zweiten Teil werden die zusammengefassten Skriptaussagen mithilfe der Daten aus diesem und älteren *Eurobarometer* auf Akzeptanz hin geprüft. Die Beziehung von Öffentlichkeit und GVL wird dann Thema von Kapitel 4 sein.

Skripte stellen Aussagen über wünschenswerte Gesellschaften dar (vgl. 2.3). In ihnen finden sich die Grundziele und -tendenzen der Politik für die jeweiligen Bereiche. Aus den Texten der EU sollte sich ein Aussagesystem rekonstruieren lassen, welches den Stellenwert der Grünen Biotechnologie im Allgemeinen und GVL im Speziell in einer zukünftigen wünschenswerten Gesellschaft festlegt. Da es sich bei der Grünen Biotechnologie um eine Querschnittstechnologie handelt, finden sich Aussagen in so verschiedenen Feldern wie Wissenschafts- und Technologie-, Landwirtschafts-, Verbraucher-, Umwelt- und Gesundheitsschutzpolitik. Gerhards Position⁴⁴ paraphrasierend: Ich rekonstruiere das Grüne Biotechnologie Skript der EU, d.h. die Position der EU im Hinblick auf die Implementierung von Grüner Biotechnologie in einer wünschenswerten Gesellschaft, aus dem Primär- und Sekundärrecht der EU und der Verfassung.

Bei der EU handelt es sich um einen Herrschaftsverband aus demokratischen Mitgliedsstaaten. Die politischen Eliten können Skriptformulierung und Umsetzung dem zur Folge nur bei Berücksichtigung von Bevölkerungsinteressen vollziehen. Können die Ziele nicht ausreichend vermittelt werden oder verfehlten sie gar die Akzeptanz der europäischen Öffentlichkeit, droht das Scheitern der Ziele. Wie sehr hier die Rhetorik und die Glaubwürdigkeit der Eliten eine Rolle spielen, kann man an den gescheiterten Volksabstimmungen zum EU-Reformvertrag in Frankreich, den Niederlanden und Irland ablesen. Akzeptanz von Skripten liegt damit im vitalen Interesse der EU. Nicht zufällig betreibt die EU ein elaboriertes statistisches Programm, welches die Stimmungslagen der Bevölkerungen aufzeichnen soll.

Die Zukunft der Grünen Biotechnologie hängt stark von der Position der EU ab. Die EU legt im Einzelfall rechtlich bindend fest, welche konkrete Produkte innerhalb der EU angebaut und vertrieben werden dürfen. Verweigert die EU die Zulassung eines Produktes, darf es in keinem Land der EU vertrieben werden. Die Nationalstaaten haben allerdings die Möglichkeit bei Sicherheits- und Risikobedenken bestimmte Produkte innerhalb ihrer Grenzen zu verbieten. Die sog. Gentechnikfreien Zonen dagegen stellen regionale freiwillige Übereinkünfte dar (vgl. etwa die Webseite des BUND (2009a) zu diesem Thema).

44 „Wir rekonstruieren das Skript der EU, d.h. die Positionen der EU im Hinblick auf eine wünschenswerte Gesellschaft, aus dem Primär- und Sekundärrecht der EU und der Verfassung“ (Gerhards 2005, S. 24).

3.1 Das Skript der Europäischen Union zur Grünen Biotechnologie

Skripte können aus den verschiedenen von der EU produzierten Texten inhaltsanalytisch erschlossen werden. Geltender Grundlagenvertrag der EU ist der Vertrag von Nizza aus dem Jahr 2001. Die Fortschreibungen in Form einer Verfassung bzw. im Verfassungsvertrag von Lissabon sind momentan gescheitert bzw. in einer unklaren Lage. In den grundlegenden Verträgen finden sich die allgemeinen Ziele der EU. Ein Prinzip dieser Rekonstruktion wird sein, die allgemeinen Ziele bis in die konkreten Maßnahmen nachzuvollziehen (vgl. dazu auch Gerhards & Lengfeld 2008). Die beiden wichtigsten Dokumente sind auf dieser allgemeinsten Ebene der *Vertrag von Lissabon*⁴⁵ (EU 2008) und die Grundrechtecharta (EU 2007a; EU 2007b).

Neben Primärrecht produziert die EU eine Reihe von Sekundärrechtsvorschriften. Darunter versteht man Verordnungen, Richtlinien und Beschlüsse. Institutionelle Träger sind dabei der Rat, die Europäische Kommission und das Europäische Parlament. Hier finden sich konkretere Vorstellungen über den Stellenwert von Politikbereichen in einer idealen europäischen Gesellschaft. Auf dieser Ebene sollten genauere Vorstellungen zum Stellenwert der Grünen Biotechnologie für eine ideale europäische Gesellschaft gefunden werden. Ein besonders wichtiges Dokument ist hier die so genannte Lissabonstrategie. Es ist das formulierte Ziel der EU, innerhalb von zehn Jahren zum wettbewerbsstärksten wissensbasierten Wirtschaftsraum der Welt zu werden (ER 2000). Die Lissabonstrategie wurde 2005 erneuert und zuletzt 2008 einer Prüfung unterzogen (EK 2005; EK 2008a). Für den Bereich der Wissenschaftspolitik ist das Siebte Forschungsrahmenprogramm die wichtigste Quelle (EU 2006). Konkret für den Bereich der Grünen Biotechnologie sind auf dieser Ebene die Freisetzungsrichtlinie 2001/18/EG (EU 2001), die kommerzielle und wissenschaftliche Freisetzungen von Gentechnisch Veränderten Organismen (GVO) regelt und die vorhergehende Richtlinie 90/220/EWG (EU 1990) ablöst, und die Verkehrsverordnung 1829/2003 (EU 2003) über Gentechnisch Veränderte Lebensmittel und Futtermittel relevant.

Eine dritte Ebene sind Aktionsprogramme und Pläne, die die Vorstellungen noch einmal konkret formulieren und Umsetzungsstrategien vorgeben, bzw. in Berichten die Entwicklungen bewerten. Zentrales Dokument ist hier das Strategiepapier der Europäischen Kommission zu Biowissenschaften und Biotechnologie (EK 2002) und die Halbzeitüberprüfung der Strategie (EK 2007a). Der *Aktionsplan Wissenschaft und Gesellschaft* spielt für die Vorstellungen der EU zum Verhältnis der Wissenschaft zur Öffentlichkeit allgemein eine wichtige Rolle (EK 2001).

Die Eurobarometer Umfragen schließlich operationalisieren die Vorstellungen der EU in Bevölkerungsumfragen. Zu grüner Biotechnologie findet man in folgenden Eurobarometern Fragen: *Eurobarometer 35.1* (EB 1991), *Eurobarometer 39.1* (EB 1993), *Eurobarometer 46.1* (EB 1997), *Eurobarometer 52.1* (EB 2000), *Eurobarometer 58.0* (EB 2002) und *Eurobarometer 64.3* (EB 2007).

45 Dieser Vertrag ist zwar im Moment noch nicht in Kraft, aufgrund des wissenschaftlich-technischen Fortschritts der Grünen Biotechnologie ist die aktuellste Version jedoch zu bevorzugen. Außerdem geht es um Aussagen über zukünftige Gesellschaften, daher ist die aktuelle Konzeption des Selbstverständnisses zu bevorzugen.

„Clearly, European dealings with biotechnology to date have been complicated and multivalent. The technical and industrial complexities of modern biotechnology (with its obvious cross-sectoral applications and implications) have combined with the political complexities of the EU itself to create situations that are hardly conducive to straightforward and speedy policy making“ (Galloux, Prat & Stevers 1998, S. 182f.).

Um das schwierige Unterfangen der Formulierung des Skripts der EU bezüglich Grüner Biotechnologie zu bewältigen, folge ich im Weiteren der Hierarchie der Rechtsebenen der EU. Zuerst werden die allgemeinen Zielvorstellungen und Werte der EU vorgestellt (3.1.1). Unter 3.1.2 wird das Skript der EU bezüglich Wissenschaft beschrieben, um unter 3.1.3 bis 3.1.6 das eigentlich Grüne Biotechnologie Skript ausarbeiten zu können.

3.1.1 Allgemeine Ziele

Der *Vertrag von Lissabon*, den man als „bedeutenden Meilenstein für die Entwicklung der Europäischen Union von einer wirtschaftlichen zu einer politischen Union“ (Brok & Leinen 2008, S. 17) bezeichnen kann, stellt den aktuellen Entwurf zu einem neuen Grundlagenvertrag der EU dar. Nach der Ablehnung in der irischen Volksabstimmung (12.06.2008) ist das Inkrafttreten des Vertrags im Moment jedoch schwer absehbar, für den Herbst des Jahres 2009 ist eine Wiederholung geplant. In diesem Vertragsentwurf regelt die EU ihre Institutionen und Verfahren. Für den Zusammenhang dieser Arbeit sind die selbst gesetzten Ziele und Werte von besonderem Interesse. Die Ausrichtung der EU wird in Artikel 3 formuliert (vgl. auch Brok & Leinen 2008, S. 22f.): „Das Ziel der Union ist es, den Frieden, ihre Werte und das Wohlergehen ihrer Völker zu fördern“ (EU 2008, S. 34). Die EU errichtet einen „Raum der Freiheit, der Sicherheit und des Rechts ohne Binnengrenzen, [...] in dem der freie Personenverkehr gewährleistet ist“ (EU 2008, S. 34) sowie einen Binnenmarkt.

„Sie wirkt auf die nachhaltige Entwicklung Europas auf der Grundlage eines ausgewogenen Wirtschaftswachstum und von Preisstabilität, eine in hohen Maße wettbewerbsfähige soziale Marktwirtschaft, die auf Vollbeschäftigung und sozialen Fortschritt abzielt, sowie ein hohes Maß an Umweltschutz und Verbesserung der Umweltqualität hin. Sie fördert den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt“ (EU 2008, S. 34).

Des Weiteren werden noch die Bekämpfung von Diskriminierungen, die Bewahrung des kulturellen Erbes, die Errichtung einer Wirtschafts- und Währungsunion und Ziele in den internationalen Beziehungen benannt, die Frieden, Sicherheit und nachhaltige Entwicklung umfassen (EU 2008, S. 34).

Die *Charta der Grundrechte der Europäischen Union* (EU 2007a) ist Teil des Lissabonvertrags. Hier versichert sich die EU ihrer eigenen zentralen Werte. Die Union wird in der Präambel (EU 2007a, S. 2) als Produkt und Bewahrer der universellen Werte von Menschenwürde, Freiheit, Gleichheit und Solidarität präsentiert. Die Grundsätze der Union basieren auf Demokratie, Rechtsstaatlichkeit und einem freiheitlichen Binnenmarkt. Nach diesen basalen Feststellungen ist bemerkenswert, dass wissenschaftlicher und technologischer Fortschritt als Gefahr für diesen Wertezusammenhang identifiziert wird (EU 2007a, S. 2). Des Weiteren

finden sich die Zusicherungen verschiedener Rechte und Ziele der EU, die für den Zusammenhang dieses Textes interessant sind: Wissenschaftsfreiheit (Artikel 13), Bildungsrecht (Artikel 14), Schutz des geistigen Eigentums (Artikel 17) sowie Gesundheits- (Artikel 35), Umwelt- (Artikel 37) und Verbraucherschutz (Artikel 38) (EU 2007a, S. 5f., 9f.).

Wissenschaftspolitik findet sich im Vertrag von Lissabon unter dem Titel 19 „Forschung, technologische Entwicklung und Raumfahrt“ (EU 2008, S. 139-142). Die Zielvorgabe der EU umfasst, ihre wissenschaftlichen und technologischen Grundlagen durch die Schaffung eines europäischen Raums der Forschung zu stärken, um Freiheit für Forschung und Technologieaustausch zu gewähren, die Wettbewerbsfähigkeit der EU zu fördern sowie die an anderer Stelle formulierten Forschungsmaßnahmen zu unterstützen (Artikel 179(1)). Dafür fördert die EU die Industrie, kleine und mittlere Unternehmen (KMU) und universitäre wie außeruniversitäre Forschungseinrichtungen mit besonderer Berücksichtigung einer Vernetzung und rechtlicher Angleichung dieser Bereiche (Artikel 179(2)). Die EU verfolgt diese Ziele hauptsächlich mit Forschungsrahmenprogrammen (FRP) (Artikel 182, EU 2008, S. 140), die folgende Maßnahmenbündel beinhalten können: „Durchführung von Programmen für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration unter Förderung der Zusammenarbeit mit und zwischen Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen“ (Artikel 180(1), EU 2008, S. 139); Förderung von internationalen Kooperationen (Artikel 180(2)); Verbreitung und Auswertung der Ergebnisse (Artikel 180(3)); „Förderung der Ausbildung und der Mobilität der Forscher aus der Union“ (Artikel 180(4), EU 2008, S. 140) sowie der Koordination der Einzelstaaten, um eine Kohärenz der Forschungs- und Technologiepolitik sicherzustellen (Artikel 181(1)).

Schließlich müssen noch die konkreten Zielbestimmungen von Umwelt- (Titel 20), Gesundheits- (Titel 14) und Verbraucherschutz (Titel 15) aufgeführt werden. Die Ziele der Umweltpolitik (vgl. auch Umbach 2007; Roth-Behrendt & Büchler 2008) werden in Artikel 191 benannt: „Erhaltung und Schutz der Umwelt, sowie Verbesserung ihrer Qualität; Schutz der menschlichen Gesundheit; umsichtige und rationelle Verwendung der natürlichen Ressourcen“ (EU 2008, S. 142) sowie Maßnahmen auf internationaler Ebene insbesondere bzgl. des Klimaschutzes. Die Umweltpolitik der EU basiert „auf den Grundsätzen der Vorsorge und Vorbeugung, auf dem Grundsatz, Umweltbeeinträchtigungen mit Vorrang an ihrem Ursprung zu bekämpfen, sowie dem Verursacherprinzip“ (EU 2008, S. 142). Allgemein werden dabei wissenschaftliche, regionale, soziale, wirtschaftliche und Kostenerwägungen berücksichtigt (EU 2008, S. 143).

Ziele der Gesundheitspolitik (vgl. auch Russ 2007) finden sich in Artikel 168:

„Bei der Festlegung und Durchführung aller Unionspolitiken und -maßnahmen wird ein hohes Gesundheitsschutzniveau sichergestellt. Die Tätigkeit der Union ergänzt die Politik der Mitgliedsstaaten und ist auf die Verbesserung der Gesundheit der Bevölkerung, der Verhütung von Humankrankheiten und die Beseitigung von Ursachen für die Gefährdung der körperlichen und geistigen Gesundheit gerichtet“ (EU 2008, S. 133).

Zur Lebensmittelsicherheit und der Gründung der europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit: EU 2002.

Die Verbraucherschutzpolitik (vgl. auch Holz 2007) der EU wird in Artikel 169 festgelegt:

„Zur Förderung der Interessen der Verbraucher und zur Gewährleistung eines hohen Verbraucherschutzniveau leistet die Union einen Beitrag zum Schutz der Gesundheit, der Sicherheit und der wirtschaftlichen Interessen der Verbraucher sowie zur Förderung ihres Rechtes auf Information, Erziehung und Bildung von Vereinigungen zur Wahrung ihrer Interessen“ (EU 2008, S. 135).

Auch die Landwirtschaftspolitik der EU muss thematisiert werden (Artikel 38-44). Die gemeinsame Agrarpolitik der EU ist mit ca. der Hälfte der Aufwendungen des Haushalts von größter Bedeutung und dementsprechend von gravierenden Konflikten (international wie innerhalb der EU) geprägt (vgl. auch Lippert 2007; Von Urff 2008). Geschichtlich hat sich die Agrarpolitik von einer Subventions- und Preisstabilitätspolitik hin zu einer Entwicklungspolitik des ländlichen Raums gewandelt. Die Agrarpolitik enthält dabei gewisse Spannungen (vgl. auch Levidov 2008). Auf der einen Seite soll die landwirtschaftliche Produktivität durch technische Neuerungen gesteigert werden. In diesem Sinne ist die Förderung der Grünen Biotechnologie im Vertrag von Lissabon verankert. Auf der anderen Seite fördert die EU auch den damit nicht zu vereinbarenden Ökolandbau (EU 2007c). Die Leitvorstellung der Koexistenz von gentechnisch optimierter, konventioneller und ökologischer Landwirtschaft versucht dieses Problem zu vermitteln (EU 2005; EK 2009a).

In der Lissabonstrategie (ER 2000) gibt sich die EU weitere, über diese sehr basalen Vorstellungen hinausgehende strategische Ziele, die in einem Zeitraum von zehn Jahren verwirklicht werden sollen (Zur Lissabonstrategie und die Skriptlogik: Münch & Behrendt 2008). Die EU sieht sich neuen Herausforderungen gegenüber, die auf spezifische Stärken und Schwächen der EU zielen. Globalisierung und eine wissensbasierte Ökonomie sind die Herausforderungen, die tief in das Alltagsleben der Bürger wirken. Während der Binnenmarkt als weitgehend etabliert verstanden wird, müssen die Staaten der Union aber auf den tiefgreifenden Strukturwandel hin zu einer wissensbasierten Wirtschaft vorbereitet werden. Vor dem Hintergrund, den Wohlstand der Bürger und die Werte der EU zu stärken, soll eine positive Strategie entworfen werden, mit dem „Ziel, die Union zum wettbewerbsfähigsten und dynamischsten wissensbasierten Wirtschaftsraum der Welt zu machen – ein Wirtschaftsraum, der fähig ist, ein dauerhaftes Wirtschaftswachstum mit mehr und besseren Arbeitsplätzen und einem größeren sozialen Zusammenhalt zu erzielen“ (ER 2000, S. 2; Hvb. i. O.). Die globale Strategie, dieses Ziels zu erreichen, umfasst bessere Forschungs- und Entwicklungspolitiken, die Forcierung des Strukturwandels im Binnenmarkt, die Modernisierung des Gesellschaftsmodells und gute Wachstumsperspektiven zu bieten (ER 2000, S. 2). Zentraler Mechanismus ist eine neue offene Methode der Koordinierung (vgl. hierzu auch Münch & Bernhardt 2008).

3.1.2 Wissenschaft

*„Sitting in my laboratory. Conducting experiments. Analysing Data. I am a scientist.“
Scientist. Dopplereffekt (Gesamtwerk).*

Wissenschafts- und Technikpolitik ist für die Grüne Biotechnologie von besonderer Relevanz, werden hier doch die politischen Vorstellungen über Technologien und ihre Implementierung in die Gesellschaft formuliert. Um die relevanten Teile des Verhältnis der Europäischen Union zur Wissenschaft zu identifizieren, folgt zunächst ein kleiner historischer Rückblick und darauf die Festlegung der wichtigsten Dimensionen der europäischen Wissenschaftspolitik in Skriptlogik. Wissenschaftspolitik kann man hier als Angleichung der nationalen Rechtsrahmen (indirekt) und als die Erstellungen der FRP (direkt) verstehen (s.o.; vgl. auch Jasanooff 2005, S. 78). Man kann die Maßnahmen der EU hierbei einteilen in „indirekte Aktionen“ (wie Forschungsprogramme), „konzertierte Aktionen“ (wie Koordinierungsprogramme) und „horizontale Aktionen“ (wie Austausch- und Qualifizierungsprogramme) (Sturm 2007, S. 263).

Ähnlich wie die gesamte EU ist auch die Wissenschaftspolitik expandiert von der gemeinsamen Kohle- und Stahl- sowie der Atompolitik (EURATOM) über die Forschungsförderung als Industrieförderung (insb. in der Informationstechnologie; vgl. auch Bender 1996) hin zur heutigen Förderpolitik, die nicht nur technologische Entwicklung und das wirtschaftliche Wachstum als Zielsetzung hat, sondern auch das Wohlergehen der Gesellschaft in sozialer und umweltpolitischer Sicht anstrebt (EU 2006). Ebenfalls ist das Verhältnis von Wissenschaft und Gesellschaft zu einem bedeutungsvollen Thema der EU geworden (EK 2001). Nach Sturm (2008, S. 237f.) wurde die Forschungsförderung ursprünglich von zwei Prinzipien gesteuert: Präkompetitivität und Degression, die zusammengefasst bedeuten, dass die EU so marktfern wie möglich auftreten sollte. Gemäß dem Subsidiaritätsprinzip ist der Großteil der Forschungsförderung auf nationaler Ebene zu finden (Das FRP 6 entsprach ungefähr sechs Prozent der nationalen Anstrengungen) (Sturm 2008, S. 238). Sturm diagnostiziert jedoch, dass die Marktferne immer mehr zugunsten unmittelbarer Verwertbarkeit aufgegeben worden ist (Sturm 2008, S. 251).

Die Entwicklung begründet sich immer wieder über Besorgnis bezüglich des Technologievorsprungs anderer Weltregionen, insbesondere der USA (Turek 2007, S. 261; zu den identitätsbildenden Aspekten diese Argumentation Gottweis 1998). Aber erst seit den 1980er Jahren wurden auch wesentliche Mittel von einer rein nationalen Förder- bzw. Subventionspolitik auf eine paneuropäische, kollaborative Ebene verschoben (Peterson 1991). Triebfeder war hier die Informationstechnologie, deren Protagonisten unter der Schirmherrschaft der EU gemeinsame Forschungs- und Entwicklungspläne sowie kooperative Entwicklungen von grundlegenden Technologien beschlossen. Des Weiteren sollte versucht werden, gemeinsame europäische Forschungsstandards zu entwerfen. Dies mündete in das Erste FRP 1984-87, im Wesentlichen die Konstruktion eines Rahmens für die Forschungs- und Technologieentwicklungsmaßnahmen der EU (EP 2001; vgl. a. Sturm 2008, S. 244). Schon mit dem Zweiten FRP (1987-91) begann ein Prozess der Ausweitung. Hier kamen Anstrengungen bezüglich der Entwicklung von Zukunftstechnologien, besonders Informationstechnologie und Elektronik (ESPRIT), Materialien (EURAM) und industrielle Technologien (BRITE) hinzu. Das

Dritte FRP (1990-94) erweiterte diese Felder um die Verbreitung von Forschungsergebnissen (SPRINT und VALUE), Biowissenschaften und Technologien (BRIDGE), sowie Ausbildungs- und Mobilitätsaktionen. Das Fünfte und Sechste FRP stellten eine gewisse Neuorientierung dar: „Die Forschungsförderung soll[te] aufgrund von Mängeln in der Vergangenheit vielmehr völlig neu konzipiert und stärker auf innovative Produkte und Dienstleistungen sowie auf die gesellschaftlichen Konsequenzen neuer Technologien ausgerichtet werden“ (Turek 2007, S. 261).

Im Siebten FRP werden die unter 3.1.1 formulierten Ziele für den Zeitraum von 2007 bis 2013 zu einer Umsetzung geführt. Es steht dabei klar in Zusammenhang der Lissabonstrategie (s.o.). Wissenschafts- und Technologieförderungen sollen ein wichtiger Baustein zur Innovationssteigerung sein, die Ausschöpfung der Humankapazitäten der EU sichern und die wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Herausforderungen der EU meistern helfen (EU 2006, S. 3); im Sinne einer Anerkennung der wichtigen Rolle von Wissenschaft für Wirtschaftswachstum und das allgemeine soziale Wohl (ebd., S. 1). Um diese Ziele zu verwirklichen, werden thematische Blöcke formuliert, welche die grenzüberschreitende Zusammenarbeit fördern, die Grundlagenforschung unterstützen, sowie die Humanressourcen der EU qualitativ wie quantitativ stärken sollen (ebd., S. 2). Das FRP teilt sich somit in vier Hauptstränge (ebd., S. 2f.), neben denen noch EURATOM und die Gemeinsame Forschungsstelle (GFS) zu erwähnen sind. Von gesondertem Interesse ist dabei der Themenbereich „Lebensmittel, Landwirtschaft und Fischerei, sowie Biotechnologie“ (ebd., S. 13; EK 2007b).⁴⁶

Die derzeitige Wissenschaftspolitik der EU lässt sich als ein Gesamtkonzept für eine ideale Gesellschaft begreifen: Sie will einen Spitzenplatz in der Weltwirtschaft sichern, um die Arbeitsplätze und den Wohlstand der Bürger zu erhalten, aber dies nicht zu Lasten anderer Ziele der Gemeinschaft, die jedoch ebenfalls mit Unterstützung der Wissenschaft erreicht werden sollen. Es lassen sich zwei Dimensionen herausarbeiten:

Wissenschaftlich-technischer Fortschritt zur Verbesserung der Lebensumstände

Die EU sieht sich selbst in einer globalen wirtschaftlichen Konkurrenzsituation. Sie betrachtet Wissenschaft als Schlüsselbereich, um sich in der (Welt-)Wissensgesellschaft mit ihrem ausgeprägten tertiären Sektor behaupten zu können. Durch die Förderung der europäischen Wissenschaften erhofft sie sich durch technologischen Fortschritt eine Steigerung des ökonomischen Wachstums innerhalb der Mitgliedsländern der EU. Eingebettet ist dies in einem größeren, wissenschaftsoptimistischen Rahmen: soziale und ökologische Forschungsbereiche werden gefördert, um das öffentliche Wohl zu steigern und um zentrale zukünftige Herausforderungen zu meistern. „Das Siebte Rahmenprogramm sollte zu Wachstum, nachhaltiger Entwicklung und Umweltschutz einschließlich der Bewältigung des Problems der Klimaänderung beitragen“ (EU 2006, S.4).

46 Es sei angemerkt, dass sich die zitierten Veröffentlichungen aus den Kreisen um Les Levidov und George Gaskell aus diesen Töpfen der EU speisen.

Europäisierung der Wissenschaft

Die Europäische Union verfolgt in ihrer Wissenschaftspolitik eine Strategie der Zusammenarbeit („Europäische Forschungsraum“), wodurch Forschungspolitik auf EU-Ebene erst legitimiert wird, und versucht damit, eine Art Binnenforschungsraum herzustellen. Dies umfasst dabei die Kooperation von Wirtschaft, Wissenschaft und Politik, insbesondere aber die grenzüberschreitende Zusammenarbeit in Forschungskontexten. In diesem Sinne wird die innereuropäische Mobilität von Forschern und Studenten gefördert. Ein gemeinsamer Hochschulraum ist Teil des gemeinsamen Forschungsraumes. Der Wissenschaftsraum Europa soll für exzellente Forscher der EU, aber auch des Auslandes, attraktiver gemacht werden. Die EU erhofft durch eine europäische Koordinierungs- und Kontrollebene in der Wissenschaftspolitik Synergieeffekte zu erzielen. Eingebettet ist dies in die Bemühungen Wissenschaft und Gesellschaft stärker zu vermitteln. Auf dieser Weise soll die Legitimität der Lissabonstrategie begründet werden und gleichzeitig die Basis für ihren Erfolg gelegt werden. Ausreichend (wissenschaftlich) qualifiziertes Personal ist eine Grundvoraussetzung für die Transformation der EU in eine wissensbasierte Dienstleistungsgesellschaft. Besonderes Augenmerk liegt auf der Frauenförderung, da ein nicht akzeptables Ungleichgewicht in der Wissenschaft diagnostiziert wird.

Technologischer Fortschritt und daraus resultierendes wirtschaftliches Wachstum kann noch immer als das Hauptziel der EU angesehen werden. Allerdings erkennt die EU auch die Herausforderungen der globalisierten Moderne und setzt bei deren Meisterung großes Vertrauen in die Wissenschaft. Interessant ist jedoch das ambivalente Spannungsfeld, welches durch die Benennung des Bedrohungspotenzials des wissenschaftlichen Fortschritts, und hierbei sind die Biotechnologien gemeint, für die Werte der EU in der Grundrechtecharta eröffnet wird. Die Ambivalenz der Vorstellungen finden sich aber auch in den Skriptdimensionen. Auf der einen Seite wird Technik als etwas Positives (Fortschritt Förderndes) und außerhalb der Gesellschaft Verortetes konzipiert (vgl. auch Goncalves 2004). Gerade im historischen Rückblick ist aber auch eine Art Demokratisierung der Wissenschafts- und Technikpolitik (auch der Innovationspolitik) zu verzeichnen, in der negative Folgen und die Akzeptanz von Technologien mitberücksichtigt werden (ebd., S. 458). Die daraus resultierenden Einschränkungen und Kontrollen stehen aber den ökonomischen Zielen der EU gegenüber, woraus sich wiederum Spannungen innerhalb der EU Skripte entfalten, was auch in den internationalen Beziehungen der EU für Probleme sorgt (vgl. Falkner 2007, S. 512).

3.1.3 Grüne Biotechnologie

Bevor das Skript auf GVL ausgerichtet wird, seien die Konzeptionen von Landwirtschaft und Lebensmittel innerhalb der EU kurz thematisiert. Wie oben angemerkt findet sich auch die Landwirtschaftspolitik zwischen den Polen technisierte Ertragssteigerung und Raum- und Umweltschutz aufgespannt. Todt et al. (2009; S. 103) beschreiben einen „significant turn“ der europäischen Lebensmittelsicherheit, dessen Manifestation in der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) zu sehen ist. „The EFSA is to coordinate the member states‘

national food safety systems“ (ebd.). Davor gab es kein einheitliches Lebensmittelrecht in der EU. Zur Gründung der EFSA haben nicht nur die zahlreichen Lebensmittelkrisen der und innerhalb der EU geführt, sondern gerade auch die Herausforderung neuer technischer Möglichkeiten in der Nahrungsmittelproduktion,

„the conflict related to GM foodstuffs was one of the main drivers behind revamping the EU food law. [...] These wide-reaching regulatory changes were introduced to respond to the rise in public mistrust in regulatory authorities all over Europe and the questioning of their ability to protect public health and the environment“ (ebd., S. 104).

Man kann die Biotechnologie als dritte strategische Technologie seit dem Zweiten Weltkrieg bezeichnen (Gaskell, Bauer & Durant 1998, S. 3). Nicht nur in diesem Sinne steht die Biotechnologie in der Tradition der Nuklear- und Informationstechnologie.⁴⁷ Man könnte auch die europäische Forschungs- und Technologiepolitik anhand dieses Dreiklangs beschreiben: Während zu Beginn die Nukleartechnologie im Vordergrund stand, geriet diese zuerst zugunsten der Informationstechnologie und schließlich der Biotechnologie in den Hintergrund (Sturm 2008). Alle drei Technologien (in all ihrer Vielfalt und Widersprüchlichkeit; alle drei haben einen „dual-use“ Charakter, können für militärische wie zivile Zwecke eingesetzt werden (Rappert 2008))⁴⁸ haben intensive und langanhaltende öffentliche Diskurse ausgelöst, die Utopien und Dystopien enthalten. Biotechnologie als relevante Technologie gibt es seit ca. der Mitte der 1970er Jahre. Zu diesem Zeitpunkt wuchs für die politischen Akteure der Druck sich zu den angenommenen neuen Möglichkeiten zu positionieren (vgl. das FAST Programm von 1978 (Sturm 2008, S.242)).

„Biowissenschaften und Biotechnologien können als vielleicht vielversprechendste Spitzentechnologien einen wesentlichen Beitrag zu dem Ziel der Europäischen Gemeinschaft leisten, zum führenden wissenschaftsbasierten Wirtschaftsraum zu werden, so wie es der Europäische Rat von Lissabon formuliert hat. Der Europäische Rat von Stockholm vom März 2001 hat dies bestätigt und die Kommission aufgefordert, gemeinsam mit dem Rat *Maßnahmen zu prüfen, um das Potential der Biotechnologie umfassend zu nutzen und die Wettbewerbsfähigkeit des europäischen Biotechnologisektors zu stärken und so mit den führenden Konkurrenten mitzuhalten, gleichzeitig aber dafür Sorge zu tragen, dass diese Entwicklungen so ablaufen, dass Gesundheit und Sicherheit der Verbraucher und der Schutz der Umwelt gewährleistet sind und die gemeinsamen Grundwerte und ethischen Grundsätze eingehalten werden*“ (EK 2002, S. 8; Hvb. i. O.).

Man kann das Skript der EU zur Grünen Biotechnologie in einem Satz zusammenfassen: *In einer idealen Gesellschaft findet sich eine kontrollierte und akzeptierte Grüne Biotechnologie, die die Lissabon-Ziele der EU erreichen und die Lebensqualität der Bürger zu verbessern hilft.* Das Skript der EU zur Grünen Biotechnologie enthält damit zwei Dimensionen mit je zwei Subdimensionen: Grüne Biotechnologie als Mittel zur Stärkung des industriellen Standorts und zum Erreichen sozialer Ziele der EU; Grüne Biotechnologie als selbstinduziertes Problem: deren Risiken kontrolliert und deren Akzeptanz in der Gesellschaft sichergestellt werden muss. Diesen Dimensionen ist die aktive Rolle gemeinsam, die die EU versucht einzunehmen,

47 Kritisch zu der vorschnellen Gleichsetzung von Querschnitts- und Schlüsseltechnologie äußert sich Barben (1999, S. 310): „Daraus folgt, daß die Charakteristik der Biotechnologie als Querschnittstechnologie diese nicht automatisch als Schlüsseltechnologie qualifiziert – eine Gleichsetzung, die oft fälschlicherweise vorgenommen wird.“ Weiter heißt es (ebd., S. 317): „Noch ist unklar, inwieweit die Biotechnologie den gesellschaftlichen Stellenwert einer Schlüsseltechnologie erreichen wird.“

48 Zu den Gefahren der Informationstechnologie vgl. etwa Weizenbaum 2005.

sowohl bei der Gestaltung der Biotechnologie als Mittel zum Erreichen selbst gesetzter Ziele als auch bei der Regulierung der Risiken und Probleme der Grünen Biotechnologie. Die EU wiederholt hier ihren Wissenschafts- und Technikoptimismus: Grüne Biotechnologie als Technik hat das Potenzial zur Problemlösung; die Probleme, die mit der Grünen Biotechnologie auftauchen, sind technisch lösbar. Gleichzeitig wiederholen sich auch die Spannungsfelder. Demokratischere Innovationspolitik führt zu Erschwernissen in der Implementierung, rigide Kontrollregime gefährden letztendlich die Nutzung der Potentiale.

Jean-Chrisophe Galloux, Hélène Gaumont Prat und Ester Stevers beschreiben die Biotechnologiepolitik der EU im Zeitraum von 1975 bis 1998 in vier Phasen (Galloux, Prat & Stevers 1998, S. 180f.). Allgemein charakterisieren sie die Politik als Produkt des hochkomplexen Kräftefeld externer und interner Einflüsse. Extern wird ein ständiger Konkurrenzdruck mit den USA und Japan angenommen, der die Politik vor sich her treibt; intern lähmen sich die Organe der EU zum Teil selbst und die Interaktion mit den Mitgliedsstaaten verkompliziert die Lage durch unterschiedliche (Rechts-)Traditionen und Diskurse. Die erste Phase von 1975 bis 1983 wird als „Non-legislation“ etikettiert. Hier gibt es keinerlei Bestrebungen umfassender rechtlicher Regulierung und Biotechnologie wird als Feld und Problem der Wissenschaft charakterisiert und in diesem Zusammenhang gefördert. Die zweite Phase „Reorganisation“ (1983-86) bringt dann erstmals die verschiedene Problemfelder von Sicherheit, Produktion und Öffentlichkeit zusammen.

Das Scheitern einer Gesamtstrategie für die Biotechnologie im Sinne einer „Biosociety“ (vgl. Gottweis 1998) verortet Jasanoff (2005) in diesen Zeitraum. In den drei Direktiven zur Freisetzung, zur Container-Use und zur Arbeitssicherheit kommt es zu einer starken rechtlichen Absicherung der EU Politik. Hier manifestiert sich der Unterschied zur USA in der Prozessorientierung gegenüber der Produktbewertung (ebd., S. 79). In den 1980ern kam es laut Jasanoff innerhalb der EU zwischen der Forschungsdirektion (DG XII) und der Umweltdirektion (DG XI) zu einer Art Machtkampf (ebd., S. 79). Hier kann sich ein holistisches Konzept der Biotechnologieförderung und -regulierung gegenüber den „klassischen“ Risikokonzeptionen nicht durchsetzen, was nicht zuletzt in der Verfasstheit der EU seinen Grund findet (ebd., S. 79f.). Die Konzeption der „Biosociety“ zeigt noch einmal, in wie weit die EU hier auch Selbstbeschreibungen konstruiert: im Sinne der Lissabonstrategie versteht sie sich als eine hochtechnologische Gesellschaft, die sich auch über den Konkurrenzkampf mit den USA konstruiert (ebd., S. 74).

Erst die „First legislation“ Phase (1986-91) bringt also die ersten Direktiven über Freisetzungen, Arbeitsschutz, Patentschutz usw. hervor. „This set of legislation, considered restrictive compared to US legislation, was not always coherent and was difficult to implement. Particularly, contradictions between horizontal and sectoral regulation, and between process and product regulation, were not resolved“ (Galloux, Prat & Stevers 1998, S. 151). In der letzten Phase („Second legislation“ 1991 bis 1998, dem Zeitpunkt der Publikation) wird der Einfluss von Wissenschaft und Industrie zugunsten der Öffentlichkeit noch weiter zurückgedrängt. Gleichzeitig stiegen die Investitionen gerade größerer Firmen. Die unklaren Zuständigkeiten wurden durch die Gründung eines Biotechnology Coordination Committee (BCC) gelöst.

Seifert (2000) beschreibt die Mitte der 1990er Jahre einsetzende kritische Phase vor allem als Produkt des öffentlichen Drucks.

„Diese Wandlungen gehen im wesentlichen auf fünf Faktoren zurück: (1) erste experimentelle Freisetzungen von GVOs in Kleinstaaten im Jahr 1997; (2) europaweite Vertrauenskrisen und Mobilisierungen der Konsumenten seit 1996; (3) eine Machtverschiebung in den EU-Institutionen; (4) Regierungswechsel in mehreren europäischen Ländern im Jahr 1997 sowie (5) die Kumulation wissenschaftlicher Risiko-Evidenz“ (ebd., S. 320).

Man kann andererseits die Direktive aus dem Jahr 2001 als eine Art Versöhnung mit der Produktorientierung verstehen, da EU und USA trotz aller Rhetorik natürlich miteinander kooperieren (Jasanoff 2005, S. 84f.). Auch die Verhandlungen vor der WTO spielten hier eine wichtige Rolle (Vgl. zur Geschichte der Biotechnologie in Europa auch Scholderer 2005).

„The new directive's continued strong emphasis on stepwise evaluation of GMOs, its explicit incorporation of the precautionary principle, and the room it left for independent ethical judgements in EU member states can be imputed in part to this fortuitous conjunction. These observations underscore this book's overall claim that biotechnology helped make European politics, particularly by keeping alive an interest in social and economic impacts and a commitment to precaution, just as much as Europe controlled the making of biotechnology policy during this formative period in the EU's politic and history“ (Jasanoff 2005, S. 84).

3.1.4 Grüne Biotechnologie als Mittel

„Die Biotechnologie ist ein wichtiges Mittel zur Förderung von Wachstum, Beschäftigung und Wettbewerbsfähigkeit in der EU“ (EK 2007a, S. 2). Im Vordergrund steht hier die Grüne Biotechnologie als Wirtschaftsfaktor. Die EU hat sich erstmal 1979 ausführlich zur Biotechnologie geäußert (Gaskell, Bauer & Durant 1998, S. 3). Schon damals stand die Identifizierung der Biotechnologie als Schlüsseltechnologie für wirtschaftliche Entwicklung und Wettbewerbsfähigkeit im Mittelpunkt. So beginnt auch der Aktionsplan von 2002 mit dieser Zusammenfassung: „Nach der Informationstechnologie bilden Biowissenschaften und Biotechnologie nach allgemeiner Einschätzung die nächste Phase der wissensbasierten Wirtschaft, sie werden neue Möglichkeiten für Gesellschaften und Volkswirtschaften eröffnen“ (EK 2002, S. 7).

Grüne Biotechnologie wird von der EU als Herausforderung im Sinne einer Chance begriffen, der man sich aktiv und gestaltend stellen sollte. Dabei gibt es Bereiche, die der Zuständigkeit der EU direkt unterstehen („[...] Produktzulassung, Schutz des Binnenmarkts, Agrar- und Handelspolitik [...]“ EK 2002, S. 9), andere, die in die Zuständigkeit der Einzelstaaten fallen. Mit ihrem Strategieplan versucht die EU aber ganz im Sinne des Skript-Konzepts eine einheitliche Rahmenvorstellung über Grüne Biotechnologie zu entwickeln. Der Grünen Biotechnologie wird in verschiedenen Bereichen ein Potenzial zugeschrieben, welches von der EU-Politik genutzt werden sollte. In diesem Sinne handelt es sich um eine Grundlagentechnologie (oder Querschnittstechnologie).

„Das Potenzial der Biowissenschaften und Biotechnologie wird immer intensiver genutzt, und es wird einen neuen Wirtschaftszweig hervorbringen, der mehr Wohlstand und qualifizierte Arbeitsplätze schafft. Unsicher ist jedoch der zeitliche Ablauf und die Richtung dieser Entwicklung und die Frage, ob Europa dabei umfassend beteiligt ist“ (EK 2002, S. 12f.).

Das genuin ökonomische Potenzial der Grünen Biotechnologie wird als fragil und bedroht innerhalb eines globalen Wettbewerbs (insbesondere mit den USA) dargestellt (vgl. EK 2002, S. 16). Die EU sieht sich gezwungen zu investieren und die Anstrengungen zu verstärken, um nicht noch weiter hinter andere Volkswirtschaften zurückzufallen. Als Ziele formuliert der Aktionsplan die Ausbreitung der Wissensbasis (Investitionen in Forschung) und Investitionen in Bildung um die nötigen Humanressourcen bereitzustellen sowie die Entwicklung neuer Managementkonzepte. Für die EU stellt die Vernetzung (i.S. der Europäisierung der Wissenschaft) sowohl von staatlicher und privater Forschung, von regionaler und nationaler Forschung als auch in andere Bereiche wie Sicherheit und Gesundheitsschutz, einen entscheidenden Punkt dar. Ebenfalls wichtige Punkte sind die Einheitlichkeit der Rechtsvorschriften und die Patentsicherung (EK 2002, S. 18, 27, 32; siehe auch EK 2007a, S. 3, 9). Hier folgt die EU ihrer allgemeinen Strategie einheitliche Räume (Binnenmarkt, Forschungsraum usw.) zu erzeugen.

„In der *landwirtschaftlichen Lebensmittelherstellung* hat die Biotechnologie Potenzial, für eine verbesserte Lebensmittelqualität und ökologische Vorteile durch agronomisch verbesserte Nutzpflanzen zu sorgen“ (EK 2002, S. 11; Hvb. i. O.). Bezüglich GVL wird das Potenzial also in einer Qualitätsverbesserung gesehen, die allgemein der Gesundheit der Bevölkerung zuträglich ist. Allerdings bietet die Grüne Biotechnologie auch Möglichkeiten sog. funktionelle Lebensmittel zu erzeugen. Damit erweitert sich das Spektrum von der reinen Nahrungsebene.⁴⁹ Auf der Produktionsseite können der Pestizideinsatz verringert, die Nachhaltigkeit der Landwirtschaft verbessert und schließlich der Kampf gegen den Welthunger unterstützt werden (vgl. EK 2002, S.12; siehe auch: EK 2007a, S. 6).

„Die Biotechnologie bietet auch die Möglichkeit, den *Einsatz von Kulturpflanzen für andere Zwecke als Lebensmittel* zu verbessern, so etwa als Rohstoffe für die Industrie oder als neue *Werkstoffe* wie biologisch abbaubare Kunststoffe“ (EK 2002, S. 12; Hvb. i. O.). Hier sollen Pflanzen als Lieferant von Werkstoffen, Energie und Medikamenten fungieren. Das umfasst so unterschiedliche Ressourcen wie Fett, Kohlehydrate, Faserstoffe, Polymere, Diesel und Ethanol (siehe auch: EK 2007a, S. 6).

Kulminiert dargestellt findet sich die Dimension im Zusammenhang mit dem Siebten FRP: „The life sciences and biotechnology in Europe aim to serve the interests of European society, to enhance citizens' quality of life, and to boost the competitiveness of industry through the construction of a dynamic knowledge-based bio-economy (KBBE)“ (EK 2008b). Hier findet sich das aussagekräftige Label: „Biosociety and the knowledge-based bio-economy“ (EK 2008b):

„Building a European *Knowledge-Based Bio-Economy* by bringing together science, industry and other stakeholders, to exploit new and emerging research opportunities that address social, environmental and economic challenges: the growing demand for safer, healthier, higher quality food and for sustainable use and production of renewable bio-resources; the increasing risk of epizootic and zoonotic diseases and food related disorders; threats to the sustainability and security of agricultural, aquaculture and fisheries production; and the increasing demand for high quality food, taking into account animal welfare and rural and coastal contexts and response to specific dietary needs of consumers“ (EK 2007b, S.4; Hvb. i. O.).

49 Also etwa Produkte (Nahrungsmittel) aus gentechnisch veränderten Pflanzen, die schöner, fitter, leistungsstärker, klüger usw. machen. Hier findet sich das biopolitische Motiv des Enhancement (Verbesserung) wieder (vgl. Lemke 2007).

So kann man die Politik der EU als eine Art von Biopolitik bezeichnen (zum Begriff der Biopolitik Lemke 2007; dort explizit zur KBBE: S. 140-146). „Die Synthese von ökologischer und technikzentrierter Biopolitik ist nicht zuletzt ein programmatisches Versprechen, das Hoffnungen auf schadstoffarme, ressourcenschonende und energieeffiziente Produktionsstrukturen wecken soll und die wirksame Bekämpfung des weltweiten Hungers durch eine Steigerung der Nahrungsmittelproduktion in Aussicht stellt“ (ebd., S. 41). Ebenfalls ist die KBBE der Rest der einst holistischen Konzeption der europäischen Biotechnologiepolitik:

„In Europe, biotechnology policies began to establish a semantic relationship between the collective identity of Europe in general and of France, Germany, and Britain in particular and the project of rewriting life through the new genetic technologies. In this construction of a ‚bio-society‘, the identity of society was at once secured and modified by the practises of molecular biology. In these significations, the futures of France, Germany, and Britain became dependent on the expansion and diffusion of molecular biology“ (Gottweis 1998, S. 328).

3.1.5 Grüne Biotechnologie als Problem

Gleichzeitig sind mit den neuen technischen Fähigkeiten auch neue Risiken entstanden. Sicherheits- und Ordnungsaspekte spielen daher ebenfalls seit den 1970er Jahren eine Rolle. Für den Bereich der Forschung stellt die Konferenz von Asilomar (1975) hier den Grundstein dar. Für Freisetzungen ist das Vorbeugeprinzip (Precautionary Principle) zentral (zu den Diskussionen und Konstruktion von Risikoabschätzungen: Levidov et al. 1997; Scholderer 2005), für den internationalen Aspekt das Cartanega Protokoll (Meyer 2007; EK 2000). Gerade das Vorsorgeprinzip⁵⁰ und die Regulierung dieser Risikotechnologie sind Gegenstand sozialwissenschaftlicher Forschung und Reflexion (Wynne 1992; Levidov et al. 1997; Adam 2000; Levidov 2001; Christoforou 2003; Levidov, Carr & Wield 2005).⁵¹

Die EU versucht einen ordnungspolitischen Rahmen für den Einsatz der Grünen Biotechnologie zu etablieren (EK 2002, S.19). Dieser umfasst fünf Punkte:

„Die Entwicklung von Biowissenschaften und Biotechnologie sollte von gesellschaftlichem Dialog und Kontrolle begleitet und gelenkt werden.“

Biowissenschaften und Biotechnologie sollten auf verantwortliche Weise in Übereinstimmung mit ethischen Werten und gesellschaftlichen Zielen entwickelt werden.

Überlegte Entscheidungen sollten bedarfsoorientierte Anwendungen erleichtern.

Wissenschaftlich untermauerte ordnungspolitische Kontrolle sollte das Vertrauen der Öffentlichkeit stärken.

Ordnungspolitische Grundsätze und rechtliche Verpflichtungen sind einzuhalten, um den gemeinschaftlichen Binnenmarkt zu sichern und die Einhaltung internationaler Verpflichtungen zu gewährleisten“ (EK 2002, S. 19f.).

50 In einer Soziologie der Prävention (Bröckling 2008) könnte man verschiedene Präventionsdispositive formulieren: Reinigung (Prävention durch Hygiene), Immunisierung (Prävention durch Stärkung der Abwehrkräfte) und schließlich das Precautionary Principle (Prävention durch antizipierende Vorsorge unter Bedingungen der Unsicherheit). Während die ersten beiden Dispositive erkennbar ihren Ursprung in der Medizin haben, ist letzteres eher sozialwissenschaftlich-ethisch orientiert. Diese Kategorisierung verdanke ich auch dem Vortrag von Ulrich Bröckling am 24.11.2008 an der Humboldt Universität zu Berlin.

51 Die Leistung der Arbeiten um Les Levidov ist dabei, darauf hinzuweisen, wie sehr innerhalb der Risikobewertung die Grenzen zwischen Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit überschritten bzw. verwischt werden.

Die EU sieht hier die öffentliche Debatte um die Grüne Biotechnologie als Problem, wenn diese „irrational“ verlaufen sollte. „Die Kommission begrüßt diese öffentliche Debatte als Zeichen der Verantwortung und Beteiligung der Bürger. [...] Der Dialog in unseren demokratischen Gesellschaften sollte *integrativ, umfassend, fundiert und strukturiert* ablaufen“ (EK 2002, S. 20; Hvb. i. O.). Sie versucht dagegen eine positive Debatte zu steuern, die alle Interessenvertreter umfasst und das Bedürfnis der Öffentlichkeit nach Informationen ernst nimmt (vgl. auch EK 2007, S. 9). Klar ist aber, dass nicht vorgesehen ist, dass dieser Dialog ein Ende der Grünen Biotechnologie bedeuten könnte. Vielmehr ist das Augenmerk der EU darauf gelegt, dass die Potentiale der Grünen Biotechnologie sich ungestört entfalten können: „Ohne breite öffentliche Akzeptanz und Unterstützung wird die Entwicklung und Nutzung von Biowissenschaften und Biotechnologie in Europa kontrovers sein, Nutzen wird sich nur mit Verzögerung einstellen und die Wettbewerbsfähigkeit dürfte leiden“ (EK 2002, S. 21).

Ganz im Sinne der Responsivität (s.o.) orientiert sich aus diesem Grund die EU an den von ihr angenommenen und über die *Eurobarometer* erhobenen Werten (EK 2002, S. 21). Dabei wird der Öffentlichkeit grundsätzlich die Fähigkeit zugesprochen, die komplexe Debatte um die Grüne Biotechnologie auf Wertebasis zu führen. Allerdings ist die Erwartung an die Umsetzung nicht besonders groß und „es gibt erhebliche Unsicherheit in der Öffentlichkeit im Hinblick auf bestimmte Anwendungen, sowie eine negative Sicht der Verteilungsaspekte und Risiken“ (EK 2002, S. 21). Es werden positiv Werte aufgezählt, die eine Zustimmung zu neuen Technologien befördern und Rahmen können: Freiheit der Forschung, Eigenwert neuer Erkenntnisse, moralische Verpflichtung der Linderung von Krankheit und Hunger, „die Notwendigkeit, ethische und gesellschaftliche Aspekte zu berücksichtigen, Transparenz und Rechenschaftspflicht bei Entscheidungen, Risikominimierung und Wahlfreiheit“ (EK 2002, S. 21). Es wird aber auch als wesentlich betrachtet, dass der Wissensstand der Bevölkerung erhöht wird. Dies findet sich auch in den allgemeinen Grundsätzen der Verbraucher- und Gesundheitspolitik wieder (s.o.). Information der Bevölkerung gilt als Wert an sich. Als eigene Wertebasis wird auf die Grundrechtecharta verwiesen (EK 2002, S. 22). So sollen Menschenwürde, Achtung des Lebens, Klonverbot (siehe auch EU 2006, S. 5f.), Wahlfreiheit und der Erhalt von Alternativen sichergestellt werden, unter Berücksichtigung der Verantwortung für zukünftiges Leben und den Rest der Welt. Verwiesen wird des Weiteren auf den *Aktionsplan Wissenschaft und Gesellschaft* (EK 2001), die Europäische Gruppe für Ethik der Naturwissenschaften und der Neuen Technologien sowie das Weißbuch Europäisches Regieren.

Als Ordnungspolitik versteht die EU das aktive Setzen von Regeln und Bedingungen:

„Die Ordnungspolitik sollte dementsprechend zuallererst darauf achten, dass die Marktmechanismen ordnungsgemäß funktionieren können, um das erklärte Ziel erreichen zu können. Dieses Ziel verfolgt die europäische Politik der obligatorischen Kennzeichnung, mit der gewährleistet werden soll, dass die Präferenzen der Verbraucher in Anreize für die Produzenten umgesetzt werden, ihr Angebot entsprechend anzupassen“ (EK 2002, S. 23).

Die EU legt großen Wert auf Wahlfreiheit sowohl bei den Konsumenten als auch bei den Produzenten.

Schließlich umfasst die Strategie der EU bezüglich Grüner Biotechnologie noch die Außenbeziehungen im Sinne von Wettbewerb und Verantwortung (EK 2002, S. 28-32) und die Sicherstellung der Kohärenz der Maßnahmen (EK 2002, S. 32f.; vgl. auch EK 2007, S. 9f.).

Ein weiteres großes Problem sind Fragen der Sicherheit und des Risikos. Hier setzt die EU auf das Vertrauen in wissenschaftlich untermauerte staatliche Kontrolle, die mit der Schaffung des Europäischen Amts für Lebensmittelsicherheit und dem Vorsorgeprinzip sichergestellt werden soll. Ebenfalls ist die Sicherheit der Produzenten im Patentschutz zu gewährleisten. Risiken sollen bei der Produktzulassung beherrscht werden, die von der Freisetzungsrichtlinie geregelt wird.

Die Freisetzungsrichtlinie (2001/18/EG; EU 2001) richtet sich an die Mitgliedsstaaten der EU und soll die bis dahin gültige Richtlinie (90/220/EWG; EU 1990) ablösen. So beschreibt das Dokument zuerst die Gründe, die die Erweiterung und Neukonzeption der Richtlinie nötig gemacht haben, sowie die Ziele die damit verbunden sind, um dann allgemeine Vorschriften zum absichtlichen Freisetzen GVO in die Umwelt zu formulieren. Folgendermaßen beschreibt die EU das Problem (4. Grund; EU 2001, S. 1), den Grund für ihre Zuständigkeit (5. Grund) und die Grundsätze nach denen zu handeln ist (7.-10., 13., 17.-20., 24.-25. Grund; ebd.):

„Lebende Organismen, die in großen oder kleinen Mengen zu experimentellen Zwecken oder in Form kommerzieller Produkte in die Umwelt freigesetzt werden, können sich in dieser fortpflanzen und sich über die Landesgrenzen hinaus ausbreiten, wodurch andere Mitgliedsstaaten in Mitleidenschaft gezogen werden können. Die Auswirkungen solcher Freisetzung können unumkehrbar sein“ (ebd.).

Die EU ist aus Umwelt- und Gesundheitsschutzgründen verantwortlich diese Problemlage zu regeln. Die Regulierung soll dabei auf Basis der Vorbeugung, der Angleichung der Rechtsvorschriften, des Vorsorgegrundsatzes, ethischer Grundsätze, der Öffentlichkeitskonsultation, des Cartagenaprotokolls (internationale Regelungen im Bereich des Schutzes der Biodiversität), der Sicherheit bei Gewohnheit, der Einzelfallprüfung, der stufenweisen Freisetzung und des Prüfungsgrundsatzes funktionieren (ebd., S. 1f.). Darüber hinaus müssen alle Freisetzungen gemeldet (32. Grund), von den zuständigen Behörden positiv bewertet (34. Grund), bei Produkten mit den Worten „Dieses Produkt enthält genetisch veränderte Organismen“ (40. Grund) gekennzeichnet, erkennbar und nachverfolgbar (40.-41. Grund) gemacht werden (ebd., S. 3). Des Weiteren werden eine ständige Kontrolle installiert (43. und 55. Grund) sowie Befristungen eingeführt (48. Grund) (ebd., S. 3f.). Schließlich wird ein regelmäßiger sozio-ökonomischen Bericht eingefordert, der die beteiligten Parteien zu Wort kommen lässt und die Vor- und Nachteile der verschiedenen GVO aufführt (62. Grund) (ebd., S. 4).

Ziel der Richtlinie ist die Angleichung der Rechtsvorschriften innerhalb der EU unter dem Vorsorgeprinzip für die Freisetzung von GVO aus kommerziellen (Inverkehrbringen) oder anderen Gründen (bspw. Forschung) (Artikel 1; ebd., S. 4). Als GVO werden damit alle biologischen Einheiten (außer Menschen) verstanden, die genetisches Material übertragen können (sich vermehren können), und nicht auf natürliche Weise (Kreuzung, Rekombination) hervorgebracht werden können; absichtliche Freisetzung bezieht sich auf das Ausbringen von GVO in die Umwelt außerhalb bestimmter Sicherheitszonen; Inverkehrbringen meint die Bereitstellung für Dritte (Artikel 2; ebd., S. 4f.). Bei Freisetzungen sind die unter Artikel 4 for-

mulierten Punkte zu beachten: Jede Freisetzung unterliegt dem Vorsorgeprinzip. Es muss eine Umweltverträglichkeitsprüfung (Risikobewertung für Umwelt- und Gesundheitsschutz) mit Einzelfalllogik seitens der Mitgliedsstaaten festgelegter Behörden durchgeführt werden, die auch später für die weitere Kontrolle zuständig sind und die Rückverfolgbarkeit muss gesichert werden (ebd., S. 5f.). Für ein Inverkehrbringen werden eine Risikobewertung, Anforderungen an das Risikomanagement und Überwachungen, Unterrichtungen der Öffentlichkeit und Schutzklauseln benötigt (ebd., S. 8). Des Weiteren sichert die Richtlinie die Kennzeichnung (Artikel 21), Einschränkungen der Freiheit des Verkehrs bei Gefahr (Schutzklausel) (Artikel 22 und 23)⁵², die Unterrichtung der Öffentlichkeit (Artikel 24), den Patentschutz (Artikel 25) sowie kumulative Informationssammlung und den Tausch der Informationen innerhalb der EU (Artikel 3) (ebd., S. 13ff.).

Die zweite wichtige Verordnung ist die Inverkehrbringungsrichtlinie 1829/2003. Hier wird das kommerzielle Inverkehrbringen von GVL und gentechnisch veränderten Futtermitteln innerhalb der EU geregelt.

„Für die Zwecke dieser Verordnung [...] bezeichnet ‚genetisch veränderte Lebensmittel‘ Lebensmittel, die GVO enthalten, daraus bestehen oder hergestellt werden [...] bezeichnet ‚zur Verwendung als Lebensmittel/in Lebensmitteln bestimmter genetisch veränderter Organismus‘ einen GVO, der als Lebensmittel oder als Ausgangsmaterial für die Herstellung von Lebensmitteln verwendet werden kann [...] bezeichnet ‚hergestellt aus GVO‘ vollständig oder teilweise aus GVO abgeleitet, aber keine GVO enthaltend oder daraus bestehend [...] bezeichnet ‚Inverkehrbringen‘ das Bereithalten von Lebensmitteln und Futtermitteln für Zwecke des Verkaufs, einschließlich des Anbieters zum Verkauf, oder jeder anderen Form der Weitergabe, gleichgültig, ob unentgeltlich oder nicht, sowie den Verkauf, den Vertrieb oder andere Formen der Weitergabe selbst“ (Artikel 2; EU 2003, S. 6).

In der Begründung der Verordnung finden sich noch einmal pointiert zusammengefasst die Fluchtpunkte der EU Politik. „Der freie Verkehr mit sicheren und gesunden Lebensmitteln und Futtermitteln ist ein wichtiger Aspekt des Binnenmarkts und trägt wesentlich zur Gesundheit und zum Wohlergehen der Bürger und zu ihren sozialen und wirtschaftlichen Interessen bei“ (1. Grund; EU 2003, S. 1). Vergleichbar mit der Umweltverträglichkeitsprüfung (das Verhältnis von Umweltverträglichkeits- und Gesundheitsprüfung wird im 33. Grund erklärt; ebd., S. 4) steht hier eine gemeinschaftlich organisierte und anerkannte Sicherheitsprüfung im Mittelpunkt: „Zum Schutz der Gesundheit von Mensch und Tier sollten Lebensmittel und Futtermittel, die aus genetisch veränderten Organismen bestehen, diese enthalten oder daraus hergestellt werden [...] einer Sicherheitsprüfung nach einem Gemeinschaftsverfahren unterzogen werden, bevor sie in der Gemeinschaft in Verkehr gebracht werden“ (3. Grund; ebd.). Die Sicherheitsprüfung soll durch die Verordnung vereinfacht werden und es wird betont, dass Gleichwertigkeit (Äquivalenz des Lebensmittels) keine Sicherheitsgarantie sei (5. & 6. Grund; ebd.). Auch hier wird vor den Gefahren von nationalstaatlichen Alleingängen gewarnt, die den Binnenmarkt gefährden können (4. Grund; ebd.). Grundsatz der Sicherheitsprüfung ist dabei die wissenschaftliche Bewertung der Gefahr (9. Grund; ebd., S. 2). Im Weiteren wird die Reichweite dieser Verordnung erklärt, bzgl. bereits in Verkehr gebrachter GVL (ich verzichte darauf, die Regelungen für Futtermittel weiter darzustellen) und neuer GVL und bzgl. Zusatz- und Aromastoffe (10.-13).

52 Dies sind die Artikel, auf die sich nationalstaatliche Verbote berufen.

Grund; ebd.). Die Konzeption der EU führt dazu, dass nur direkt aus GVO erstellte Produkte der Sicherheitsprüfung unterliegen, etwa nicht Milch von Kühen, die gentechnisch verändertes Futtermittel gegessen haben (16. Grund; ebd., S. 2f.).⁵³ Unter den Gründen 18-23 werden die Ziele für die Kennzeichnungen ausformuliert: Die Werbung darf nicht irreführen, alle GVL müssen gekennzeichnet sein, auch Zusatz- und Aromastoffe, ebenfalls die Kennzeichnung bei möglichen ethisch-religiösen Problemen, schließlich muss die Rückverfolgbarkeit gewährleistet werden (ebd., S. 3). Ebenfalls wird hier die Grenzwertregelung bei Kontamination festgelegt (24. & 25. Grund; ebd.). Schließlich wird die Industrie verpflichtet Kontaminationen zu vermeiden (27. Grund) und die europäische Lebensmittelbehörde wird als zentrale Risikobewertungsstelle eingeführt (28. Grund) (ebd., S. 4).

Nach der Begründung folgen die eigentlichen Artikel der Verordnung.

„Entsprechend den allgemeinen Grundsätzen der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 ist es Ziel dieser Verordnung, a) die Grundlage für ein hohes Schutzniveau für Leben und Gesundheit des Menschen, Gesundheit und Wohlergehen der Tiere, die Belange der Umwelt und die Verbraucherinteressen im Zusammenhang mit genetisch veränderten Lebensmitteln und Futtermitteln sicherzustellen und ein reibungsloses Funktionieren des Binnenmarkts zu gewährleisten; b) gemeinschaftliche Verfahren für die Zulassung und Überwachung genetisch veränderter Lebensmittel und Futtermittel festzulegen; c) Bestimmungen für die Kennzeichnung genetisch veränderter Lebensmittel und Futtermittel festzulegen“ (Artikel 1; ebd. S. 5f.).

GVL dürfen keine nachteiligen Auswirkungen haben auf Mensch, Tier und Umwelt; dürfen den Verbraucher nicht irreführen und dürfen beim Einsatz nicht zu Mangel führen (Artikel 2; ebd., S. 7f.). Der Handel darf nur zugelassene GVL umfassen, die dementsprechend die Anforderungen erfüllen müssen (ebd.). Für die Zulassung wird die entsprechende zuständige nationale Behörde angefragt, die der Europäischen Lebensmittelbehörde und den anderen Unionsstaaten meldepflichtig ist (ebd.). Alle dementsprechend relevante Informationen werden öffentlich gemacht, also Studien, Äquivalenzbehauptungen (ist das GVL zu keinem anderen Lebensmittel äquivalent bedarf es einer genauen Beschreibung; vgl. ebd., S. 12), Umweltverträglichkeitsprüfungen, Proben, ethisch-religiöse Probleme usw. (ebd.). Diese werden von der Europäischen Lebensmittelbehörde geprüft (Artikel 6; ebd., S. 8f.). Die Zulassung erfolgt durch die Kommission (Entscheidung nach 1999/468/EG Artikel 5,7,8) aufgrund einer Empfehlung der Europäischen Lebensmittelbehörde (Artikel 7; ebd., S. 9). Bei positiver Entscheidung gilt die Zulassung zehn Jahre und wird in einem öffentlichen Register (Artikel 28; ebd., S. 17) vermerkt (ebd. S. 9). Artikel 12 legt den Grenzwert für die Kennzeichnung auf 0,9% fest. Dieser kann jedoch verändert werden und bei Mehrfachkontamination niedriger ausfallen (ebd., S. 11). Zum Schluss wird noch die 2001 Richtlinie erweitert, wobei Artikel 26a von besonderem Interesse ist: „Die Mitgliedsstaaten können die geeigneten Maßnahmen ergreifen, um das unbeabsichtigte Vorhandensein von GVO in anderen Produkten zu verhindern“ (ebd., S. 21).

53 Das ist ein ständiger Konflikt für die Gegner der Grünen Biotechnologie. Auf diese Weise wird der Anbau von gentechnisch veränderten Futtermitteln ja über den Kauf von Produkten unterstützt, auch wenn man dagegen ist. Hier wird „politischer“ Konsum ausgehobelt.

3.1.6 Zusammenfassung des Skripts

Im Vertrag von Lissabon gibt sich die EU explizit Ziele, deren Erreichung die EU der Realisierung der idealen Gesellschaft näherbringen. Dabei handelt es sich um die Sicherstellung von Frieden, Werten und Wohlergehen. Die EU strebt einen einheitlichen Raum der Freiheit, des Rechts und des Wirtschaftens an und bekämpft Umweltverschmutzung und Diskriminierungen im Sinne nachhaltiger Entwicklung. Gesundheit- und Verbraucherschutz sind ebenfalls Ziele der EU. In der Lissabonstrategie wird darüber hinaus die Entwicklung der EU zur wettbewerbsfähigsten, wissensbasierten Ökonomie der Welt festgelegt. Wissenschaft, gemeint als Forschungs- und Technologiepolitik, umfasst in diesem Kontext mehrere Dimensionen: Wissenschaftlich-technischer Fortschritt als Mittel zur Verbesserung der Lebensumstände (als Wirtschaftsfaktor, als Verbesserung der Lebensqualität); Europäisierung der Wissenschaft (Europäischer Forschungsraum und als Förderung der Humanressourcen). Dies ist der Kontext in dem das Skript der EU zur Grünen Biotechnologie zu verstehen ist.

Die EU ist als Wirtschaftsgemeinschaft gegründet worden und ökonomische Aspekte stehen noch immer im Vordergrund. Ein roter Faden lässt sich daher im Bereich der Wirtschaft leichter rekonstruieren. Grüne Biotechnologie wird von der EU zunächst genauso behandelt, wie jede andere Technologie auch. Neue Technologien sind ein Schlüssel zu Wirtschaftswachstum. Das ist eines der Kernziele (wenn nicht *das Kernziel*) der EU. Um zukünftiges Wirtschaftswachstum sicherzustellen, bedarf es der Wettbewerbsfähigkeit. Entscheidendes Mittel zur Herstellung von Wachstum ist die Europäisierung. Damit ist an erster Stelle der europäische Binnenmarkt gemeint, der auch rechtliche und ordnungspolitische Angleichungen enthält. Diesem Kern heften sich immer weitere Felder an. Lebensqualität der Bürger ist im Grunde ökonomisch konstruiert ist, allerdings fällt es nicht schwer die Lebensqualität weiterzufassen (vgl. hierzu auch Gerhards & Lengfeld 2008). In dieser Logik übernimmt die EU auch Verantwortung für Gesundheits-, Verbraucher- und Umweltschutzpolitik und zwar im Sinne einer Europäisierung dieser Felder. In diesem Kontext muss auch die Forschungs- und Technologiepolitik gesehen werden. Im ersten Schritt wird diese betrieben, um Innovationen zu fördern, im zweiten weitet sie sich auf anderen Felder aus, woraus die Subdimensionen bezüglich der Grünen Biotechnologie resultieren. Grüne Biotechnologie wird als Wirtschaftsfaktor begriffen, sogar als eine zukünftige Schlüsseltechnologie. Dementsprechend werden Forschungsvorhaben unterstützt. Dem Erweiterungsschritt folgend wird die Grüne Biotechnologie auch auf andere Bereiche angewendet und wird als Mittel der Lebensqualitätsverbesserung verstanden.

Der zweite rote Faden, der verfolgt werden kann, ist etwas schwieriger nachzuvollziehen, da dieser Nebenfolge der ökonomischen Bestrebungen ist. Alle Probleme, die mit der Grünen Biotechnologie auftauchen, tauchen erst mit der Unterstützung und Entwicklung dieser Technologie auf. Bei der Grünen Biotechnologie handelt es sich um eine Hochrisikotechnologie. Dementsprechend fällt sie in die Europäisierung der rechtlichen und ordnungspolitischen Rahmen. Dies ist Teil des europäischen Binnenmarkts. Soll dieser funktionieren müssen die Wahlfreiheiten der Produzenten und Konsumenten einheitlich sichergestellt werden. Dies umfasst ein einheitliches Risikomanagement und die Kennzeichnung aller Produkte. Da

es sich aber um eine Hochrisikotechnologie handelt, gerät die Grüne Biotechnologie auch in das Spannungsfeld von Wissenschaft und Gesellschaft. Im Gegensatz zur EU ist der Wissenschaftsoptimismus der Öffentlichkeit gestört und im Sinne der Responsivitätslogik muss die EU den Befürchtungen und Kritiken der Öffentlichkeit (insb. der NGOs) Rechnung tragen. Hier ist die Konzeption der Grünen Biotechnologie als Akzeptanzproblem zu sehen. Nur bei Akzeptanz und Unterstützung sind die Potentiale der Innovationen abzuschöpfen.

Das Skript zur Grünen Biotechnologie lässt sich also zusammenfassen: *Kontrollierte und akzeptierte Grüne Biotechnologie, die hilft die Lissabonziele zu erreichen und die Lebensqualität der Bürger zu verbessern*. Demnach gibt es zwei mal zwei Subdimensionen. Biotechnologie als Mittel, selbst gesetzte Ziele zu erreichen. In erster Linie ökonomisches Wachstum, aber auch weiter gefasste Lebensqualität. Grüne Biotechnologie als Quelle von Problemen, die durch öffentlichen Diskurs und wissenschaftlich abgesicherte Ordnungsmaßnahmen gelöst werden können.

Zu einem ganz ähnlichen Ergebnis, allerdings mit gänzlich anderen Intentionen und Stoßrichtung kommt auch Levidov (2008). Levidov identifiziert eine neoliberalen politisch-ökonomische Agenda in der europäischen Biotechnologiepolitik (ebd., S. 100):

„In European Commission policy, biotechnology has been long promoted as an essential tool for productive efficiency, economic competitiveness, wealth and the quality of life. Such benefits have been uniquely attributed to biotech, implying that only genetic modification techniques can provide them. This possible future has been naturalised as an objective necessity, while turning agbiotech into a symbol and instrument of a wider political-economic agenda.“

3.2. Die Akzeptanz des Grünen Biotechnologie Skripts

„Wir alle mögen keine genetisch manipulierten Lebensmittel. Von den britischen Konservativen bis zu den deutschen Grünen - quer durch Europa, niemand. Wir mögen sie einfach nicht. Ob sie gesund sind oder nicht, das ist nicht die Frage. Wir wollen sie nicht. Das ist die Entscheidung der Verbraucher. Das wirkt inzwischen in die Vereinigten Staaten zurück, weil sich Europa in dieser Frage so einig ist.“
Joschka Fischer im Jahr 2000

Wie steht es nun um die Akzeptanz dieses Skripts? Nach der inhaltsanalytischen Rekonstruktion des Skriptes wird nun deskriptiv die Befürwortung bzw. Ablehnung des Skripts der EU analysiert. Ich stütze mich dabei auf vier *Eurobarometer* aus den Jahren 1996 (EB 46.1), 1999 (EB 52.1), 2002 (EB 58.0) und 2005 (EB 64.3). In einem ersten Schritt werde ich die Besonderheiten der Datensätze vorstellen und die Schwierigkeiten bei dem sekundäranalytischen Abgleich der „Einstellung der EU“ (Skript) mit den Einstellungen der Bürger diskutieren. Hiernach werden das grundlegende Wissen der Bürger über Biotechnologie und der Bekanntheitsgrad von GVL gezeigt. Biotechnologie wird in verschiedenen sozialen Kreisen jeweils unterschiedlich verstanden. Dies erschwert Erklärung und demokratische Willensbildung. Daran anschließend werden in zeitlichem Verlauf die vier Hauptvariablen der Untersuchung referiert: Finden die Bürger der EU GVL nützlich, moralisch rechtfertigbar, halten sie GVL für ein Risiko und sollten GVL gefördert werden? Abschließend wird die „divided public“ (Gaskell et al. 2005) noch anhand den Einstellungen zum Kauf von GVL dargestellt.

Ich werde also in Anlehnung an Gerhards versuchen, die Verbindung der Skriptebene mit der Bevölkerungsebene herzustellen. Die Bevölkerungsebene erreiche ich durch die Datensätze der *Eurobarometer*. „This survey is intended as a contribution to the informed public and policy debate on these and related issues“ (Gaskell et al. 2006, S. 3). Bei *Eurobarometern* handelt es sich um sog. „Omnibusumfragen“⁵⁴, die von der EU in Auftrag gegeben werden. Ganz im Sinne der Skriptlogik werden bestimmte Indikatoren erhoben, um die Stimmungslage der Bevölkerung zu erfassen. Dieser Umstand macht jedoch das größte Problem bei der folgenden Operationalisierung aus. Da es sich um Sekundäranalysen handelt, bin ich bei der deskriptiven Beschreibung der Einstellung der Bevölkerung auf die Vorarbeit anderer angewiesen. Ich muss auf die Repräsentativität der Daten, sowie die Sorgfalt beim Erstellen der Datensätze vertrauen (für den letzten Datensatz vgl. Gaskell et al. 2006). Der Vorteil liegt aber mit der Breite der Daten klar auf der Hand. Daher bezeichnen Bauer & Gaskell (2008, S. 348) die Survey-Analyse auch als „gold standard“ of social research“.

Gentechnisch Veränderte Lebensmittel (GVL) sind der vielleicht wichtigste Punkt bei der Diskussion um die Grüne Biotechnologie. Lebensmitteldiskussionen betreffen existenzielle Dimensionen des Menschen. Lemke (2004) illustriert dies anhand Feuerbachs „Der Mensch ist, was er isst“. GVL sind die offensichtlichsten Folgen der Grünen Biotechnologie, da sie bereits in den Supermärkten gefunden werden können. Sowohl Proponenten als auch Gegner behandeln GVL als zentrales Konfliktfeld. Gleichzeitig sind GVL „unsichtbar“, ohne Etikett nicht von konventionellen Nahrungsmitteln zu unterscheiden (vgl. Müller 1998). Die Diskussion steht ebenfalls im Kontext zahlreicher Lebensmittelskandale (BSE, Nitrofen usw.), die die europäische Öffentlichkeit im letzten Jahrzehnt erschüttert haben (vgl. etwa Böschen & Weis 2007). Bei GVL handelt es sich damit um einen Teil der Grünen Biotechnologie, der allerdings auch Spezifika unterliegt.

3.2.1 Das Skript und die Datensätze

Die bisherig vorliegenden Datensätze wurden für die jeweiligen EU Mitgliedsländer seit 1990 erhoben, konzipiert von einer internationalen Forschergruppe um George Gaskell. Es liegen von der Forschergruppe ausführliche Auswertungen der Datensätze vor, die deskriptive Analyse, die im Folgenden durchgeführt wird, legt daher Wert auf die Interpretation im Zusammenhang der vorliegenden Arbeit. Sozialwissenschaftliches Arbeiten über Wissenschaft lädt immer auch zur Reflexion ein. Wie schon im Kapitel über Koproduktion und Skriptidee angelegt, handelt es sich bei den Datensätzen nicht um „unschuldiges“ Datenmaterial, sondern diese Datensätze sind bei der politischen und öffentlichen Behandlung insb. kontroverser Themen selbst politische Statements. Es bedarf also zuerst eines Bewußtwerdens dieser Zusammenhänge und eines klaren Selbstverständnisses:

„The public are often witnesses to these debates; some are active participants. But not everyone has the time, the inclination, or indeed the opportunity to voice his or her views. And here the Eurobarometer survey plays a role. Systematic survey research represents public voices – for the European public does

54 Dieser Begriff bedeutet einfach, dass verschiedene Themengebiete mittels einem Fragebogen erfasst werden.

not speak with one voice – to policy makers, representatives of industry, journalists, civil society groups, scientists and social scientists – and even to the public themselves. Eurobarometer 64.3 on Biotechnology is the sixth in the series of surveys of public perceptions of biotechnology. [...] The survey questionnaire for EB 64.3 includes key trend questions, designed to assess the stability or change in aspects of public perceptions over the last ten years or more. It also includes new questions that capture opinions and attitudes to emerging issues in the field of biotechnology. [...] Within the time frame of 1991-2005 the Eurobarometer surveys on biotechnology are one of the most systematic resources monitoring patterns and trends in public perceptions“ (Gaskell et al. 2006, S. 8).

Sekundäranalysen haben die Schwierigkeit abhängig zu sein von dem, was andere als Untersuchungsinteresse geleitet hat. Wie nicht anders zu erwarten sind die abgefragten Statements nicht sehr passgenau, einige sind unglücklich formuliert, andere lassen sich recht gut verwenden. Über die Jahrgänge werden einige Fragen verändert, manche nicht mehr gestellt. Die Analyse muss sich diesen Problemen pragmatisch stellen und einige Abstriche machen. Erstens kann leider kein Vergleich zwischen Beitrittskandidaten und Mitgliedsländern vollzogen werden (was ein Kern des Gerhards'schen Designs ist (Gerhards 2005)), da die Fragen jeweils nur in den jeweiligen Mitgliedsländern gestellt wurden. Zweitens muss die Analyse sich auf GVL beschränken. Dies hat zur Folge, dass das Skript nicht in seiner Gesamtheit analysiert werden kann. Die Akzeptanz von GVL fungiert hier als Substitut für die Befürwortung bzw. Ablehnung des Skripts.

Das Skript an sich erweist sich ebenfalls als schwierig zu operationalisieren, weil es vernetzt ist und einer Sowohl-als-auch-Logik folgt. Biotechnologie wird gefördert, aber zu bestimmten Bedingungen. GVL werden Nutzenerwartungen zugesprochen, die nur bei öffentlicher Akzeptanz eingeholt werden können. Die Implementierung ließe sich ohne Risikoabwägung nicht verwirklichen. Insgesamt scheint die Akzeptanz der Technologie besser abbildungbar zu sein, als das Skript analytisch in seine Einzelteile zerlegt einer Analyse zu unterziehen. Akzeptanz spielt eine Schlüsselrolle für die weiteren Entwicklungen, sowohl bezogen auf die Position der EU zur Grünen Biotechnologie, als auch für die tatsächlichen Implementierungen. Sollte sich keine breite öffentliche Befürwortung von GVL herstellen lassen und würde dies die entsprechenden responsiven Folgen zeitigen, würde dies die Diskussion um Grüne Biotechnologie fundamental verändern. Da das Skript mit der öffentlichen Akzeptanz der Technologie steht und fällt, scheint mir der Lackmustest über GVL gerechtfertigt.

3.2.2. Die ausgewählten Variablen & sozialwissenschaftliche Einstellungstheorien

Die Analyse wird vier Hauptvariablen enthalten, die den Nutzen, das Risiko, die moralische Vertretbarkeit und die Förderungswürdigkeit von GVL betreffen. Im Weiteren werde ich bezüglich dieser Punkte die Position der EU wiederholen und an den beiden relevanten sozialwissenschaftlichen Einstellungstheorien den Stellenwert für die Bewertung der Akzeptanz der Bürger vorführen.

Die EU erwartet von GVL einen breiten Nutzen. GVL sollen ökonomischen Aufschwung befördern und gleichzeitig die Lebensqualität der Bürger verbessern. Öffentliche Akzeptanz kann über den angenommenen wirtschaftlichen Nutzen hergestellt werden, wichtiger

sind allerdings hier Verbesserungen der Lebensqualität durch Grüne Biotechnologie. Dies umfasst neben der billigeren Produktion von landwirtschaftlichen Produkten auch umweltschonendere und gesundheitsfördernde Produkte. Diese Aspekte sind in die Umwelt-, Verbraucher- und Gesundheitsschutzpolitiken der EU eingebunden. Die Nutzenerwartung führt zu einer Förderung der Grünen Biotechnologie durch die EU, die sich wiederum auf die forschungspolitischen Leitlinien der EU stützt.

Allerdings steht Nutzen nie allein, sondern wird von Bedingungen gerahmt. Ethische und religiöse Bedenken spielen bei der Biotechnologie eine größere Rolle als bei anderen Technologien, da Leben selbst zum Objekt der Manipulation wird. Um Akzeptanz herzustellen, ist ebenfalls die Beherrschung der Risiken unerlässlich. Nur wenn Risiken erkannt und beherrscht werden und die Öffentlichkeit Vertrauen in dieser Risikobewältigung hat, kann sich die Hoffnung auf den Nutzen der Technologie erfüllen. Gleichzeitig ist im Sinne der oben genannten Schutzzdimensionen die Risikobewältigung elementares Ziel allgemein.

Insgesamt zeigt sich also, dass alle vier Dimensionen auf der einen Seite einen Wert an sich darstellen, gleichzeitig aber auch aufeinander aufbauen und miteinander vernetzt sind. Ohne Risikobewältigung und Nutzenerwartung akzeptiert die Bevölkerung die Technologie nicht, ohne Akzeptanz kann kein Ertrag erwartet werden. Diese Vernetzung, mit der Zentralstellung der Akzeptanz, findet sich nun auch in der deskriptiven Darstellung der Einstellungen der Bürger zur Grünen Biotechnologie wieder. Akzeptanz ist Bedingung und Ziel zugleich.

Während sich die Position der EU zu GVL noch relativ leicht formulieren lässt (offene Diskussion und Wahlmöglichkeit sowie Risikoabwägung und Nutzenerwartung führt zu Akzeptanz, führt zu Ertrag) bedarf die sozialwissenschaftliche Rekonstruktion der öffentlichen Meinung wiederum theoretische Vorarbeit. Die sozialwissenschaftliche Literatur zu den Einstellungen zu GVL lässt sich in zwei größere divergente Lager einteilen.

Zuerst ist jedoch wichtig sich mit der Bekanntheit von GVL zu beschäftigen. Man könnte zunächst von der „höchst unwahrscheinlich[n] Existenz von Einstellungen zur Gentechnik“ (Urban 2001, S. 56) ausgehen. Handelt es sich bei GVL um einen Sachverhalt, der den europäischen Bürger bekannt ist? Wenn dies nicht der Fall ist, könnte man davon ausgehen, dass die Antworten auf die Bewertungsfragen zu GVL zufällig abgegeben werden. Dazu gehört auch die Frage nach dem Wissen über Biotechnologie allgemein. Zusammengenommen ist der Vertrautheitsstand mit GVL und Biotechnologie vergleichbar mit einem Qualitätsmaß für die Antworten. Empirisch zeigt sich auch klar ein Zusammenhang von Meinungsfreude und Wissen bzw. Bekanntheit (vgl. Hampel 2008). Ein zweiter Einwand gegen den Status als sog. „non-attitudes“ sind die Längsschnittdaten. Diese sind ebenfalls relativ stabil. So sprechen diese Ergebnisse dafür, die Antworten der Befragten nicht als „non-attitudes“ zu behandeln.

Die erste Position zu Genese und Begründung von Einstellungen stützt sich auf eine kognitive Einstellungstheorie. Der Nutzen von GVL ist hier die Schlüsselvariable für die Einstellungen. Die Technikbewertung hängt demnach stark vom wahrgenommenen Nutzen ab (u.v.a.: Nelson 2001; Slaby & Urban 2002). Es ist plausibel davon auszugehen, dass Technologien, die nicht als nützlich angesehen werden, weder akzeptiert noch unterstützt werden.

Die Schwesterfrage zum Nutzen ist bei GVL die nach dem Risiko (u.v.a.: Frewer, Scholde-rer & Bredahl 2003; Peters et al. 2007). Die kognitiven Modelle zur Einstellungsformierung rechnen mit einer Kosten-Nutzen-Analyse (Nelson 2001; Slaby & Urban 2002). Überwiegt die Risikoannahme, kann selbst bei hoher Nutzenerwartung eine negative Grundeinstellung resultieren. Daher spricht man auch vom Nettonutzen, der einen starken Einfluss auf die Einstellung besitzt. Die Stärke dieses Ansatz ist, mit relativ wenigen Vorannahmen eine erklä-rungskräftige Theorie bieten zu können (Nelson 2001, S. 1372). Nelson (2001, S. 1373) for-muliert dementsprechend starke Erwartungen:

„This model predicts that the GMO food products most likely to gain consumer acceptance are those that either significantly reduce consumer food cost (in money and time), producing a better financial outcome, or significantly increase the probability of improved taste or health, a better wellnes outcome. The theory predicts that GMO food products are likely to meet consumer resistance when they produce no benefits over non-GMO food products, but are perceived to raise the probability of wornsened health.“

Im weiteren Verlauf kommt Nelson (2001, S. 1378f.) mit Bezugnahme auf Risikowahrneh-mung zu einer Vier-Felder-Matrix, die heuristisch alle möglichen Einstellungen zu GVL abdecken soll. Zwischen den Achsen „Opportunity“ und „Danger“ (je mit den Alternativen „yes“ und „no“ bei der individuellen Wahrnehmung von Nutzen und Kosten) finden sich so „Fungability“ (yes/yes; hier würde die utilitaristische Kosten-Nutzen-Kalkulation greifen), „Better safe than sorry“ (no/yes; hier überzeugen auch fehlende wissenschaftliche Beweise für Risiken nicht), „Waste not, want not“ (yes/no; hier wird das Risiko nicht in die Kalkula-tion mit aufgenommen) und „Indifference“ (no/no; da hier keine Informationen vorhanden, wird keine Entscheidung erwartet). Auf dieser Basis kommt Nelson (2001, S. 1382f.) dann zu dem Schluss die unterschiedlichen Bewertungen von GVL in den USA und Europa wären eine Funktion der breiten Risikoberichterstattung in Europa (während in den USA fast nicht über GVL berichtet würde) und der fehlenden Erfahrung der europäischen Bevölkerung mit GVL. Diese Situation führt zum Ergebnis, dass in den USA viel Erfahrung bei niedriger Ver-trautheit mit dem differenzierteren Thema vorliegt, was zu einer positiven Bewertung führt, in Europa mehr abstrakte Nutzen und Risiken bekannt sind, aber keine direkte Erfahrung vor-liegt, was zu negativer Bewertung führt.

Peters (2008, S. 135f.) beschreibt diesen Ansatz zwar als intuitiv plausibel, jedoch ist die Kalkulation von Vor- und Nachteilen unter der Berücksichtigung von Sicherheit bei GVL nicht so einfach anzunehmen. Scholderer (2005) gibt einen Abriss der Geschichte des Er-forschen der Einstellungen. Es gibt nach ihm vier Konvergenzen: Die Europäer denken an den Prozess, also an ein hochkomplexes und -technisches Feld, nicht an Produkte, die bspw. im Handel so gut wie nicht zu identifizieren bzw. zu erwerben sind. Das stellt im Vergleich zu den USA einen großen Unterschied dar. Zweitens werden diese komplexen Vorstellungen mit sozio-politischen Grundeinstellungen verbunden. Man kann daher nicht wirklich von ei-ner subjektiven Einstellungsformierung, wie sie oben beschrieben ist, ausgehen. Hier geht es um Natur, Umweltschutz, Moral etc. Schließlich beschreibt Scholderer die Einstellungen als außergewöhnlich stabil. Dieser Punkt wird verdeutlicht in der Schwierigkeit experimentell Änderungen zu messen.

In der Literatur lässt sich jedoch auch eine andere Strategie zur Erklärung von Einstellungen zur Grünen Biotechnologie finden (u.a. Bauer & Gaskell 1999; 2008; Hampel 2008). Nach der Theorie der sozialen Repräsentation ist es verkürzt Einstellungen aus individuellen Kosten-Nutzen-Kalkülen abzuleiten. Vielmehr muss man die kommunikative und diskursive Einbettung der Gegenstände verstehen, die Objekt dieser angeblichen Kalkulationen sind. Gegenstände, gerade in dem Maße „unsichtbar“ und politisiert wie GVL, können nur durchdrungen werden, wenn sie als soziale Repräsentation verstanden werden.

Im Kern wird hier versucht zu erhellen, woher die geteilten Überzeugungen von Individuen in der Gesellschaft kommen (Moscovici & Hewstone 1983, S. 98). Die Transformation von wissenschaftlichen Wissen in den Alltag ist ein fundamentaler Bestand des Common Sense (ebd., S. 99). Der Laie wird hier als Amateurwissenschaftler konzipiert (ebd.). Moscovicis Ansatz betont die kommunikative und diskursive Einbettung von kognitiven Prozessen (Schützeich 2007, S. 450) und ist somit auch klar gegen die Nutzen-Risiko-Kalkulationen der kognitiven Einstellungsforschung konstruiert. Soziale Repräsentationen (angelehnt an Durkheims Begriff der kollektiven Repräsentationen) sind hierbei nicht als Abbilder zu verstehen, wie der Wortsinn nahelegen könnte, sondern sie repräsentieren sozial konstruierte Vorstellungen (ebd.). Diese Vorstellungen stehen in einem Wechselspiel mit der sozialen Wirklichkeit: „Die soziale Welt entgrenzt und begrenzt sich selbst durch ihre eigenen sozialen Konstruktionen“ (ebd.). Soziale Repräsentationen sind also Wissensbestände über soziale Wirklichkeit, die in kommunikativen Prozessen und praktischen Diskursen zustande kommen, und bestimmte Wirkungen auf die Individuen haben: „Sie üben (1) einen kausalen Einfluss auf die Motivationsbasis der Individuen aus. Sie sind (2) den Individuen vorgegeben, d.h. die Individuen eignen sich die sozialen Repräsentationen in kommunikativen Prozessen an. Und sie strukturieren (3) die individuelle, kognitive Praxis der Individuen“ (ebd., S. 451). Soziale Ordnung wird hier auch als sinngeneriert gedacht und die sozialen Repräsentationen haben Anteil an der Integration der Individuen in diese (ebd.). Dies geschieht über zwei Mechanismen, in denen soziale Repräsentationen je zwei Funktionen erfüllen. Neues Wissen wird über verschiedene Strategien (Personifikation, Figuration, Ontologisierung) mittels einer assoziativen Verknüpfung mit Bekanntem verankert. Neben der Verankerung geschieht dies über Objektivationen (ebd.): Hier werden etwa Metaphern mit eigenen Erfahrungen verknüpft und so kann es durch Reinterpretationen zu neuen Wirklichkeiten kommen.⁵⁵ In kommunikativen Prozessen entfalten soziale Repräsentationen ihre Wirkung durch die Entproblematisierungsfunktion (über gemeinsame Wissensbestände) und Integrations- und Differenzierungsfunktionen (ebd., S. 453f.). Soziale Repräsentationen dienen der Koordinierung und Selbstversicherung. In Konfliktsituationen können sie als polemische Repräsentationen wirksam werden. Insgesamt spielen soziale Repräsentationen also eine Rolle als Orientierung von kommunikativen und identitätsbildenden Prozessen und von sozialem Handeln (Moscovici & Hewstone 1983, S. 117f.).

55 Um hier eine weitere Volte zu schlagen: Nassehi (2006) begreift die Wirkmächtigkeit von soziologischer Theorie in genau diesen Objektivationen. So ist die Bedeutung des Beck'schen Begriff der Individualisierung auch in der lebensweltlichen Verknüpfbarkeit zu sehen. Der Öffentlichkeit wird ein Begriff an die Hand gegeben, der verschiedene Entwicklungen und Erfahrungen auf einen Punkt bringt.

Von besonderer Bedeutung ist auch die Konzeption von wissenschaftlichem und Alltagswissen nach Moscovici. Moscovici beschreibt einen Kreislauf von Wissenschaft und Alltag, der die jeweiligen Wissensbestände transformiert. „Thus we consider there to be two forms of common-sense knowledge: a residue of widely shared knowledge, which may be systematized by science; and a transformation of *new* scientific knowledge into everyday language“ (Moscovici & Hewstone 1983, S. 99; Hvb. i. O.). Wissenschaftliches Wissen zeichnet sich durch die Besonderheit aus, dass es gegenstandsorientiert⁵⁶ entsteht, während Alltagswissen sich diese Beschränkung nicht erlauben kann. Es wird zwar wissenschaftliches Wissen vom Alltag aufgenommen, so wie auch Alltagswissen in der Wissenschaft aufgenommen wird. „Das wissenschaftliche Wissen ist [aber; JWK] nach Moscovici nicht in der Lage, das Alltagswissen zu ersetzen, sondern allenfalls in einer Common-sense-Version in das Alltagswissen einzudringen“ (ebd., S. 452).

Nach Bauer und Gaskell (2008, S. 344f.) muss man sich die sozialen Repräsentationen als Funktion von Subjekt, Objekt, Projekt, Zeit, Medium und Gruppenkontext vorstellen.⁵⁷ Damit ist gemeint, dass die Repräsentationen in Kollektiven entstehen (die das Subjekt der Repräsentationen sind), deren Gruppenkontext beachtet werden muss. Diese Konstellation nimmt nun das Objekt über Medien (Metaphern, Darstellungsweisen) in spezifischer Weise auf. Eventuell auch im Kontext eines Projekts. In der Zeit kann sich das natürlich ändern. Neue Technologien sind auch daher für die Theorie der sozialen Repräsentation so interessant, weil hier die Repräsentationen erst im Werden begriffen sind. Es gibt gesellschaftliche Konflikte über die richtigen Repräsentationen, die verschiedenen Proponenten des Konflikts versuchen ihre Deutungsschemata der Technologie durchzusetzen.

Die Theorie der sozialen Repräsentation erlaubt nun die selben Variablen wie eine Rational Choice (RC) Konzeption zu interpretieren, die Schlüsse verändern sich jedoch. Es wird nicht von einem über-individuellen Wirkmechanismus von klar zu identifizierbaren Nutzen-Risiko-Kalkülen ausgegangen, die durch die Individuen und ihr Unwissen höchstens gestört werden. Bei einem grenzüberschreitenden und ambivalenten Gegenstand wie GVL ist auch nicht trennscharf zwischen Nutzen und Risiken zu unterscheiden (vgl. Urban 2001, S. 60). Vielmehr sind die angenommenen Nutzen, Risiken und Folgen von GVL untrennbar mit den weitergehenden Vorstellung über GVL verbunden (vgl. ebd., S. 67). Einstellungen zu GVL sind demnach Bewertungen aus verschiedenen Rahmungen und Lebenswelten (S. 70). Es ist auch nicht davon auszugehen, dass es sich um ein „non-attitude“ handelt, weil assoziativ ein ähnliches Bewertungsfeld aufgerufen wird. Je nach Milieu variieren aber die Bewertungen der sozialen Repräsentationen bei solchen konfliktvollen Objekten. Während Nutzen also für die Befürworter der in die Zukunft projizierte ökonomische Nutzen ist, erschließt sich dem Kritiker der Nutzen in Hinsicht auf die Risiken nicht. Während der Befürworter idealtypisch eher einem naturwissenschaftlichen Risikomodell anhängt, wird der Gegner eher ein sozialwissenschaftliches buchstäblich im Kopf haben (vgl. zu den Risikomodellen Jasanoff 1993). Die moralische Fragwür-

56 Dies gilt in erster Linie für die Naturwissenschaften. Für die Sozialwissenschaften stellt sich Gegenstandsorientierung aufgrund des autopoietischen Charakters der sozialen Welt sehr viel schwieriger dar. Vgl. dazu ausführlich Schülein 2002.

57 Damit erweitern sie ihr „Toblerone Modell“ (Bauer & Gaskell 1999) zu einem Windrosenmodell (Bauer & Gaskell 2008).

digkeit kann eher von den moralisch-ethischen sozialen Repräsentationen geprägt sein, wie die Frage nach der Förderung assoziativ auch andere Staatsaufgaben einschließen könnte.

Insgesamt lässt sich aber jede Bewertung der Einstellungen der Bevölkerung relativieren:

„What frequently occurs in the reception is the reification of public opinion in the data: public opinion is what the survey says, and researchers are sucked into this confusion of phenomenon, concept and measurement. It is too easily forgotten that public opinion is a process and no cross-sectional measure does justice to this fact (fever is not to be confused with the thermometer reading). And it is too easily forgotten that the questionnaire is only one among many possible indicators of public opinion“ (Bauer & Gaskell 2008, S. 349).

In den nächsten Unterkapiteln werden die einzelnen Aspekte deskriptiv evaluiert, hier werden nun einige allgemeine technische Details referiert. Die *Eurobarometer* stellen öffentliche Meinungsumfragen im Auftrag der Europäischen Kommission dar, die seit 1973 durchgeführt werden (vgl. das Eurobarometer Portal: EK 2009b). In den jeweiligen Ländern werden dazu Meinungsforschungsinstitute beauftragt, in Deutschland *TNS Infratest* (vgl. die Informationsseite: TNS Infratest 2009). Die ausführlichen Dokumentationen zu den Datensätzen, sowie die Datensätze selbst sind auf der beiliegenden CD zu finden. Dort finden sich auch die verwendeten Syntaxdateien.

Ich werde mich grob an der Darstellungsweise von Gerhards (2005) orientieren. Es wird unterscheiden zwischen den älteren Mitgliedsländern (EU 15) und den jüngeren Mitgliedsländern (BEITRITT 15⁵⁸). Diese Form wurde beibehalten, da drei der Datensätze lediglich die EU 15 Länder enthalten. Gefragt wird im Eurobarometer nach der Staatsangehörigkeit der Befragten. Auch wenn keine Aussagen über die Beitrittskandidaten gemacht werden können, ist die Frage nach einer systematischen anderen Bewertung von GVL trotzdem interessant. Detaillierte Informationen zu den Variablen sind ebenfalls in einer Tabelle im Anhang dargestellt.

Die jeweiligen Fragen werden zu Beginn der Unterkapiteln im genauen Wortlaut vorgestellt. Erst Wissen und Bekanntheit (3.2.3), dann NUTZEN⁵⁹, MORAL, RISIKO und FÖRDERUNG (3.2.4). NUTZEN, MORAL und FÖRDERUNG werden ebenfalls in einem Index noch einmal zusammengefasst. Schließlich gibt für die deskriptive Darstellung noch fünf weitere Fragen, die den Erwerb von GVL betreffen (3.2.5). Hier werden jeweils Bedingungen an eine Bereitschaft zum Erwerb von GVL geknüpft.

3.2.3 Wissen über Biotechnologie & Bekanntheit von gentechnisch veränderte Lebensmittel

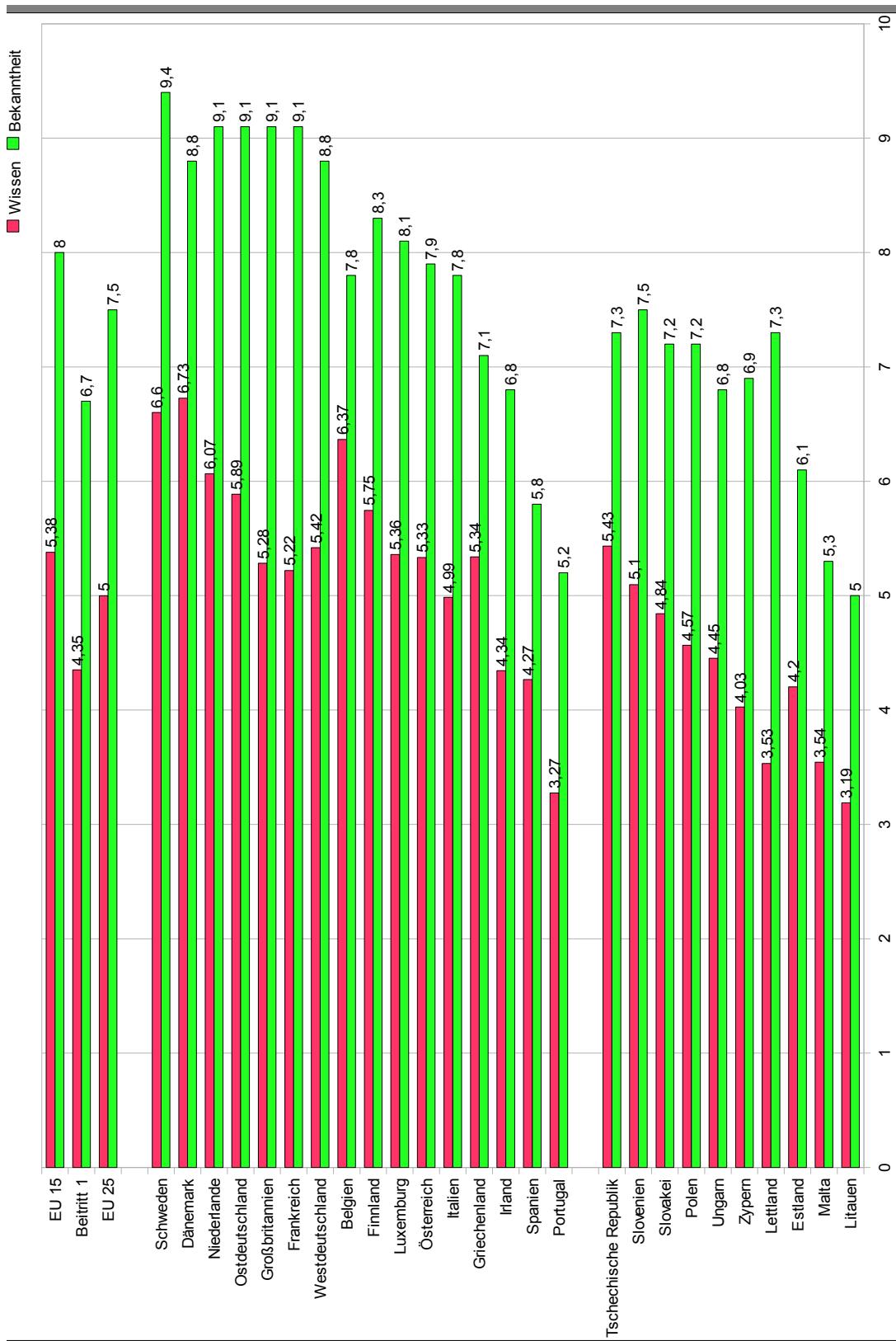
Abbildung 4 zeigt den Grad der Bekanntheit von gentechnisch veränderten Lebensmitteln (GVL) und des Wissen über biotechnologische Sachverhalte für das Jahr 2005 in der Europäischen Union. Bekanntheit wird durch die Antwort auf folgende Frage gemessen:

„Haben Sie jemals von genetisch veränderten Lebensmitteln gehört? Genetisch veränderte Lebensmittel werden aus Pflanzen oder Mikroorganismen hergestellt, bei denen eine oder mehrere Eigenschaften durch die Abwandlung ihrer Gene verändert wurden. So können zum Beispiel die Gene einer Pflanze verändert werden, um sie gegen bestimmte Krankheiten resistent werden zu lassen, ihre Qualität zu verbessern oder sie schneller wachsen zu lassen.“ (Entnommen dem deutschen Fragebogen des Jahres 2005. Vgl. beiliegende CD)

58 Wiederkehrende Variablenlabels werden in Kapitälchen gesetzt.

59 Diese Variablen werden unten ausführlich eingeführt.

Abbildung 4: Wissen über Biotechnologie & Bekanntheit von gentechnisch veränderten Lebensmitteln



In Abbildung 4 sind die Anteile an positiven Antworten für die gesamte EU, die beiden Aggregate (EU 15 und BEITRITT 1) und die einzelnen Länder abgebildet. Die Fallzahl beträgt 12.320, die negativen Anteile können ebenfalls aus der Abbildung erschlossen werden.

Das Wissen wird durch einen additiven Index gemessen. Dazu wurden folgende Fragen einheitlich umkodiert, sodass eine richtige Antwort einen Punkt auf dem Index ergibt, während falsche und „weiß nicht“ Antworten keinen Punkt ergeben. Hinter den Fragen sind die richtigen Antworten, sowie die Anteile an richtigen Antworten, die EU weit abgegeben werden sind dargestellt (vgl. Gasekll et al. 2006):

- Hefe, die zum Bierbrauen oder zur Weinherstellung verwendet wird, besteht aus lebenden Organismen. (richtig; 65,5%)
- Normale Tomaten enthalten keine Gene, während genetisch veränderte Tomaten Gene enthalten. (falsch; 31,3%)
- Das Klonen von Lebewesen bringt vollkommen identische Nachkommen hervor. (richtig; 57,2%)
- Wenn ein Mensch genetisch verändertes Obst isst, könnten sich seine Gene auch verändern. (falsch; 48,9%)
- Es ist möglich, in den ersten Schwangerschaftsmonaten herauszufinden, ob ein Kind das Down-Syndrom, auch bekannt als Mongolismus, haben wird. (richtig; 73,8%)
- Genetisch veränderte Tiere sind immer größer als normale Tiere. (falsch; 38,3%)
- Über die Hälfte der menschlichen Gene sind identisch mit denen eines Schimpansen. (richtig; 58,8%)
- Es ist unmöglich, tierische Gene auf Menschen zu übertragen. (Im Datensatz ist diese Frage anders als im deutschen Fragebogen mit Pflanzen statt Menschen gestellt! Das ist zwar mehr als unglücklich, spricht an dieser Stelle aber nicht gegen einen Einsatz der Frage.) (falsch; 29,6%)
- Menschliche Zellen und Gene arbeiten anders als tierische und pflanzliche Zellen und Gene. (falsch; 31,7%)
- Embryonale Stammzellen können sich zu normalen Menschen entwickeln. (richtig; 48,7%)

In Abbildung 4 finden sich die Mittelwerte für die Aggregate und Länder auf dem Index, der von null richtigen Antworten bis zu zehn richtigen Antworten reicht. Die Fallzahl beträgt 24.682, Cronbachs Alpha beträgt gerundet 0,71, was eine schwache, aber ausreichende Reliabilität sicherstellt (s. Anhang).

Im Folgenden werden zuerst die Ergebnisse für die Bekanntheit referiert, dann die Wissens-Ergebnisse vorgestellt und abschließend eine zusammenfassende Interpretation gegeben. Abbildung 4 ist von null bis zehn skaliert, was sowohl als Index-Skalierung als auch Prozent-Skalierung verstanden werden sollte. Die Reihenfolge wurde durch eine Addition der beiden Werte bestimmt und könnte so als Vertrautheitsrangliste verstanden werden.

EU weit haben drei Viertel der Bürger schon einmal vor dem Interview von GVL gehört. Dabei gibt es aber einen klaren Unterschied zwischen den älteren und jüngeren Ländern. In den EU 15 sind 80%, in BEITRITT 1 lediglich 67% der Bürger mit GVL bekannt.

Innerhalb der EU 15 lassen sich grob drei Ländergruppen identifizieren. Klar unterdurchschnittliche Werte finden sich in Portugal (52%), Spanien (58%), Irland und Griechenland (um die 70%). Mehr oder weniger durchschnittliche Werte sind die von Italien, Belgien, Österreich, Luxemburg und Finnland. Schließlich gibt es noch eine Gruppe von Ländern mit klar überdurchschnittlichen Werten. Sie umfasst: Dänemark, Westdeutschland, Frankreich, Großbritannien, Ostdeutschland, Niederlande und den Spitzenreiter Schweden (94%). Innerhalb des BEITRITT 1 Aggregats sind die Unterschiede nicht ganz so groß. Sehr schwache Werte finden sich in Litauen (50%, schwächster Wert), Malta, Estland, Ungarn und Zypern (unter 70%). Werte über 70% finden sich in der Slowakei, Polen, Lettland, der Tschechischen Republik und Slowenien. Der Überblick zeigt, dass sich die neuen Länder geschlossen in das untere Drittel der EU 15 einsortieren lassen.

Die Bürger der EU erreichen genau den Mittelwert des Wissensindex, sie besitzen ein mittleres Wissen bzgl. biotechnologischer Sachverhalte. Dabei ist der Mittelwert der EU 15 um ca. einen Punkt höher als der der BEITRITT 1. Damit ist das Wissen über Biotechnologie in der EU nur mäßig, in den BEITRITT 1 schon schlecht verbreitet.

Wir nehmen wieder eine Dreiteilung vor: Portugal, Spanien, Irland (unter 4,4 Punkten) und Italien (4,99) sind unterdurchschnittlich; mehr oder weniger durchschnittliche Werte in Frankreich, Großbritannien, Österreich, Griechenland, Luxemburg (unterdurchschnittlich), Westdeutschland Finnland und Ostdeutschland (über dem Durchschnitt, aber unter 6); gute Werte in Belgien, Schweden und Dänemark (über 6). Tschechien und Slowenien könnte man mit Werten über 5 in die Durchschnittsgruppe einreihen, der Rest der BEITRITT 1 Länder hat schwächere Werte. Dabei sind die Werte von der Slowakei, Polen, Ungarn, Estland und Zypern noch um den BEITRITT 1-Durchschnitt gruppiert, sehr schwache Werte sind in Malta, Lettland und Litauen (unter 4) zu finden. In Bezug auf Wissen sind die Bevölkerungen der jüngeren Mitgliedsstaaten der EU nicht ganz so weit von den älteren entfernt, die meisten gruppieren sich jedoch im unteren Drittel.

Betrachtet man nun beide Werte zusammen im Sinne einer Vertrautheit mit Biotechnologie im Allgemeinen und GVL im Besonderen zeigt sich folgendes Bild: Grundsätzlich hängen Bekanntheit und Wissen miteinander zusammen: bei höheren Wissenswerten, höhere Bekanntheit; Länder mit niedriger Bekanntheit weisen auch schwache Wissenswerte auf. Vertrautheit ist besonders stark in Skandinavien, sowie Deutschland, Frankreich und Großbritannien verbreitet, die südlichen und östlichen Länder hinken relativ klar hinterher. Besonders im Baltikum und auf der iberischen Halbinsel herrscht wenig Vertrautheit mit dieser relativ neuen Technologie. Erwähnenswert ist zudem, dass Dänemark und Belgien mit sehr hohen Wissenswerten im Vergleich nicht so hohe Bekanntheitswerte aufweisen, während in Ostdeutschland und Großbritannien unterdurchschnittliches Wissen mit überdurchschnittlicher Bekanntheit einhergeht. Würde man die Gruppeneinteilung wieder aufnehmen, so finden sich

Skandinavien, die Niederlande, die beiden Teile Deutschlands, Großbritannien und Belgien in der oberen Gruppe wieder. Die Durchschnitts-Gruppe würde aus Österreich, Luxemburg, Italien, Griechenland, Tschechischer Republik, Slowenien und der Slowakei bestehen. Sehr wenig Wissen und Bekanntheit sind in Irland, auf der iberischen Halbinsel, in Polen, Ungarn, Zypern, Malta und dem Baltikum vorhanden.

Wie sind nun diese Werte einzuschätzen? Insgesamt sagt Vertrautheit, hier als Verbund von Bekanntheit und Wissen verstanden, relativ wenig über die Akzeptanz von GVL aus. Auf der anderen Seite ist sie jedoch Bedingung für eine realistische Einschätzung. Man sollte die Werte jedoch nicht überinterpretieren. Während die Bekanntheit mit GVL nicht viel Informationswert trägt, zeigt der Wissensindex natürlich nicht den wahren Wissensstand in den Bevölkerungen und verdeutlicht noch weniger ein Verständnis dieser Technologie. Festzuhalten bleibt: Europa-weit gibt es unterschiedliche Niveaus der Aufmerksamkeit gegenüber Biotechnologie.

3.2.4 Einstellungen zum Nutzen, der moralischen Vertretbarkeit, der Förderungswürdigkeit & dem Risiko von Gentechnisch Veränderten Lebensmitteln

Tabellen 1 bis 4 zeigen die Ergebnisse für folgende vier Fragen⁶⁰ zu jeweils vier Zeitpunkten (1996, 1999, 2002 & 2005) aufgeschlüsselt nach Aggregaten und Länder:

- Genetisch veränderte Lebensmittel sind von Nutzen für die Gesellschaft
(Tabelle 1; im Weiteren mit NUTZEN abgekürzt).
- Genetisch veränderte Lebensmittel sind moralisch vertretbar
(Tabelle 2; im Weiteren mit MORAL abgekürzt).
- Genetisch veränderte Lebensmittel sollten gefördert werden
(Tabelle 3; im Weiteren mit FÖRDERUNG abgekürzt).
- Genetisch veränderte Lebensmittel sind ein Risiko für die Gesellschaft
(Tabelle 4; im Weiteren mit RISIKO abgekürzt).

Zur besseren Übersichtlichkeit wurden die Antwortmöglichkeiten „stimme voll und ganz zu“ und „stimme eher zu“ zusammengefasst und hier dargestellt.⁶¹ Die Länder wurden entsprechend des Ergebnisses des Jahres 2005 angeordnet. Durch die unterschiedliche Fragebogenkonstruktion, im Jahre 2002 und 2005 werden die Fragen in einem geteilten Fragebogen nur jeweils der Hälfte der Befragten vorgelegt, variieren die Fallzahlen über die Zeitpunkte leider erheblich. Die jeweiligen Aggregatswerte wurden entsprechend der jeweiligen Bevölkerung gewichtet, sodass diese leicht von den Mittelwerten der Länderergebnisse abweichen. Die jeweilige Konstruktion der Gewichtsvariablen finden sich in den Datensatzinformationen (beiliegende CD).

⁶⁰ Die Fragen werden im Fragebogen eingeleitet mit: „Bitte sagen Sie mir für jede der folgenden Ansichten über genetisch veränderte Lebensmittel, ob Sie ihr voll und ganz zustimmen, eher zustimmen, eher nicht zustimmen oder überhaupt nicht zustimmen.“

⁶¹ Nicht dargestellt wurden die negativen Antworten, die „weiß nicht“ Antworten gehen in diese Analyse nicht mit ein.

Im Folgenden wird die Vorstellung der Ergebnisse der vier Tabellen (a-d) zuerst den zeitlichen Verlauf auf Aggregatsebene und dann die 2005-Ergebnisse auf Länderebene betreffen. Exemplarisch werden einige Länderverläufe besprochen. Anschließend wird je ein kurzer Interpretationsversuch unternommen.

a) Die Zustimmung zur Frage, ob GVL nützlich sind, sinkt von anfänglichen 59,8% kontinuierlich auf 48,2% innerhalb der EU 15, EU weit sogar auf 47,3%. Die jüngeren Mitgliedsländer sind 2005 deutlich kritischer als die älteren (Differenz von 6,7%). Der Rückgang der Zustimmung ist zwischen 1996 und 1999 mit 7,9% am höchsten. Danach sinkt die Zustimmung nur noch leicht ab (bis 2005 um 3,7%). Damit schwenkt das Bild innerhalb der neun Jahre um von einer mehrheitlichen Zustimmung zu einer mehrheitlichen Ablehnung der Nützlichkeit von GVL.

Tabelle 1: Nutzen von GVL in Prozent				
	1996	1999	2002	2005
Spanien	72,1	69,7	71,8	67,8
Irland	69,3	60,5	62,8	60,8
Großbritannien	67,6	54,2	60,5	56,8
Niederlande	72,2	73,5	57	54,6
Portugal	68	49,9	59,8	52,5
Italien	55,1	48	38,5	52,1
Dänemark	50,4	46,7	54,3	51,5
Belgien	63,6	51,2	50,6	50,4
Finnland	73,8	70,7	63,9	45,6
Ostdeutschland	65,7	57,8	58,5	44,8
Frankreich	51,9	42,8	35,5	40
Schweden	41,9	53,8	51,6	37,1
Luxemburg	52,7	44,8	40,1	36,2
Westdeutschland	55,4	49,7	47,7	34,9
Österreich	37,6	36	44,4	27,3
Griechenland	53,8	29,9	27,4	20,7
EU 15	59,8	51,9	50,4	48,2
Malta			65,6	
Tschech. Rep.			61,2	
Litauen			49,3	
Slowakei			45,2	
Slowenien			37,3	
Ungarn			37,1	
Polen			36,3	
Estland			32,4	
Zypern			30,2	
Lettland			25,9	
Beitritt 1			41,5	
EU 25			47,3	
n	14.699	13.060	6.349	10.238

Tabelle 2: Moraleische Vertretbarkeit von GVL in %				
	1996	1999	2002	2005
Spanien	65,1	63,7	67,4	61,7
Niederlande	69,7	69,2	62,3	58,1
Italien	59,7	48,5	38,9	56,1
Irland	62,2	49,4	59,1	52,5
Belgien	64,3	46,2	48,9	52,3
Portugal	66,8	47,1	56,8	51
Schweden	44,9	48,3	50,7	49
Großbritannien	60,7	40,2	52,5	48,7
Ostdeutschland	56,1	50,8	53,1	46,3
Dänemark	43,3	36,2	41,1	44
Frankreich	55,6	42,6	31,3	40,7
Finnland	64,2	56,7	58,7	37,8
Westdeutschland	47,5	44,3	48,1	35,9
Luxemburg	54,6	45,3	34,3	31,5
Österreich	30,6	33,8	39,8	30,6
Griechenland	46,6	21,7	27,6	18,4
EU 15	56,7	46,9	47,8	47,7
Malta				67,8
Tschech. Rep.				62,7
Litauen				52
Slowakei				44,9
Slowenien				44,9
Ungarn				43,1
Polen				40,1
Estland				38,5
Zypern				29,8
Lettland				26,2
Beitritt 1				44,7
EU 25				47,8
n	14.271	12.585	6.146	10.382

Auf Länderebene ist 2005 insbesondere die hohe Spannweite von 47,1 zwischen Spanien (67,8% Zustimmung) und Griechenland (20,7%) auffällig. So finden sich insgesamt zehn Länder mit mehrheitlicher Zustimmung (besonders hohe Werte noch in Malta, der Tschechischen Republik und Irland) gegenüber 15 mit mehrheitlicher Ablehnung (besonders niedrige Werte finden sich auch für Lettland und Österreich).

Mit Ausnahme von Portugal (+1,1%) sinkt die Zustimmung in allen Ländern zwischen 1996 und 2005. Besonders stark ist der Rückgang in Griechenland (-33,1%), Finnland und den beiden Teilen Deutschlands (über -20%). Dabei fallen die Länder von z.T. starken Zustimmungswerten auf mehrheitliche Ablehnung. Den europäischen Trend, ein stetiger Rückgang, spiegeln Spanien, Westdeutschland, Luxemburg, Finnland, Belgien und Griechenland. In den übrigen Ländern finden sich chaotische Verläufe. Italien und Portugal zeigen besonders sprunghafte Verläufe, während die Werte beispw. in Dänemark und Irland sich relativ stabil entwickeln.

Die mehrheitliche Ablehnung des Nutzen von GVL ist ein starker Indikator für eine europaweite Ablehnung von Grüner Biotechnologie im Allgemeinen und GVL im Besonderen. Bei GVL handelt es sich schließlich um neue Produkte, nur ein höherer Nutzen oder sonstige Vorteile machen die Einführung sinnvoll und erfolgreich. Es kann erwartet werden, dass nützliche Produkte eher akzeptiert werden als Produkte, deren Nutzen nicht wahrgenommen wird. Die EU argumentiert in ihrem Skript ebenfalls mit dem Nutzen von Grüner Biotechnologie, die durch Qualitätsverbesserung der Produkte einen Nutzen für die Verbraucher erbringen und durch Verbesserung der Produktionsbedingungen einen ökonomischen wie ökologischen Gewinn erwarten lassen. Dieser Optimismus ist den Befragten jedoch über die Zeit abhanden gekommen. Es findet sich keine Mehrheit in der EU, die den Nutzen von GVL wahrnimmt. Bei genauerer Sicht zeigt sich allerdings ein vielfältiges Bild, die Entwicklung verläuft nicht überall linear und die Größe des Abschwungs variiert erheblich.

b) In Tabelle 2 findet sich die prozentuale Zustimmung zur Aussage, dass GVL moralisch vertretbar seien. Die Zustimmung auf diese Frage sinkt in der EU 15 von 1996 bis 2005 um ca. 9% von knapp 56,7% auf 47,8%. Dabei fällt der Wert erst 1999 um fast 10% ab und steigt dann wieder leicht an. Der BEITRITT 1 Durchschnitt liegt drei Prozent unter dem Wert der EU 15.⁶² Damit findet sich keine EU weite Mehrheit, die GVL moralisch vertretbar findet.

Mehrheiten finden sich 2005 in Malta, der Tschechischen Republik, Spanien (über 60%), Niederlande, Italien, Irland, Belgien, Litauen und Portugal. Am wenigsten Zustimmung erntet die Frage mit Abstand in Griechenland (18,4%), Zypern und Lettland (unter 30%). Die Spannweite liegt damit bei fast 50.

In Schweden und Dänemark kommt es zu leichten Verbesserungen zwischen 1996 und 2005, in Österreich bleibt sie konstant, in den übrigen Ländern fällt die Zustimmung, besonders stark in Griechenland, Finnland und Luxemburg (über 20%). In diesen drei Län-

62 Der höhere Wert bei EU 25 kommt durch die auf die Gewichtung auf die Gesamtbevölkerung des jeweiligen Aggregats zustande.

dern (allerdings auf unterschiedlichem Niveau) fällt die Zustimmung 1999, steigt dann 2002 und fällt wieder 2005. In Schweden steigt die Zustimmung konstant bis 2002, erst dann fällt die Zustimmung leicht (ebenso in Österreich, nur fällt da der Abschwung stärker aus), währenddessen die Zunahme sich in Dänemark nach einem Rückgang bis 1999 aus einem steigenden Wachstum zusammensetzt.

Die Frage nach der moralischen Rechtfertigbarkeit von GVL zielt auf eine bestimmte Akzeptanzdimension. Ohne moralische Vertretbarkeit kann keine umfassende Akzeptanz entstehen. Andererseits ist die ethische Seite nur ein Teil von Akzeptanz. Die EU bezieht hier keine klare Position. Vielmehr erkennt sie die öffentliche, auch moralisch geführte Debatte um die (Grüne) Biotechnologie an und versucht diesen Diskurs zu fördern. Auf der anderen Seite steht aber die Bedeutung als Schlüsseltechnologie und die konkrete Förderung auf Seiten der EU. Daraus ist zu schließen, dass die EU GVL potentiell eine Vertretbarkeit zuschreibt, sich einer Entscheidung aber über die Etikettierungspraxis entzieht. Die Mehrheit der Bevölkerung hält GVL nicht für vertretbar. Allerdings ist hier die Bevölkerung der EU ebenfalls stark gespalten und es zeigt sich eine große Bandbreite in den einzelnen Ländern.

	1996	1999	2002	2005
Spanien	65,9	58,3	60,8	53,3
Portugal	63,3	45,8	55,9	52,3
Irland	57,3	45	55,9	42,5
Italien	51,5	40,7	35,4	41
Finnland	65,1	56,4	54,1	35,6
Großbritannien	53,1	35,6	46,7	34,3
Dänemark	33,1	32,5	36,3	31,3
Belgien	56,8	39,6	39,3	29,2
Niederlande	58,7	51,9	51,8	28,1
Ostdeutschland	54,1	46,3	48,8	24,8
Österreich	21,5	26,2	33,5	24
Schweden	35,4	36,4	40,9	23,9
Frankreich	42,8	28,5	28,4	23,2
Westdeutschland	45	39,5	37,9	20,5
Luxemburg	45,8	29,8	26,5	16,4
Griechenland	49,4	20,6	25,3	14
EU 15	50,2	39,5	41,1	31,6
Tschech. Rep.			55,9	
Malta			51,4	
Litauen			39,9	
Slowakei			36,7	
Ungarn			27,8	
Polen			27,6	
Slowenien			23,2	
Estland			21,4	
Lettland			18	
Zypern			17,1	
Beitritt 1			31,6	
EU 25			31,8	
n	14.144	12.382	6.049	10.105

	1996	1999	2002	2005
Griechenland	69,8	84,3	72,3	87,9
Schweden	73,4	77	67,4	77,8
Österreich	63,5	73	65,4	73,5
Großbritannien	71,7	68,8	62,9	71,3
Westdeutschland	70,4	70,2	71	70,5
Frankreich	71,9	81,4	74,3	68,7
Dänemark	70,9	77,9	74,8	68,1
Italien	68,8	75,4	74,3	67,9
Irland	65,7	74,7	66,2	66,7
Luxemburg	61,2	84,7	86,1	66,7
Ostdeutschland	58,5	63,1	68	66,3
Niederlande	77,1	77,3	77,1	57,9
Finnland	45,1	49,7	47,5	55,8
Portugal	74	73,9	68,2	54,5
Belgien	58,4	71,3	63,4	52
Spanien	60,3	66,4	75,3	51,2
EU 15	68,6	72,9	70	66,4
Zypern				81,1
Lettland				79,5
Estland				74,1
Polen				72
Slowenien				70,9
Ungarn				65,1
Slowakei				59,3
Tschech. Rep.				53,6
Litauen				50,2
Malta				48,3
Beitritt 1				65,9
EU 25				66,4
n	14.283	12.785	6.165	10.038

c) Tabelle 3 zeigt die Zustimmungsprozente für die Frage, ob GVL gefördert werden sollten. EU weit findet sich klar keine mehrheitliche Zustimmung zu dieser Frage, im Laufe der Zeit nimmt die Zustimmung dazu noch stark ab. Während 1996 die Frage EU-weit noch knapp bejaht wird, sinkt die Zustimmung stetig um fast 20%. Die Aggregate differenzieren hierbei nicht. Die Bürger der EU halten damit GVL für nicht förderungswürdig, im Verlauf verringert sich die Zustimmung der Förderung sogar auf unter ein Drittel.

Auf Länderebene finden sich die meisten Zustimmungen 2005 in der Tschechischen Republik (55,9%), in Spanien, Portugal und Malta (Zustimmungen über 50%). Am wenigsten Zustimmung findet die Förderung von GVL in Griechenland, Luxemburg, Zypern und Lettland (unter 20%). Hier ist die Spannweite (39,3) nicht so groß wie bei den vorangegangen Fragen.

Österreich ist das einzige Land, in dem die Befürwortung der Förderung von GVL zwischen 1996 und 2005 leicht ansteigt. Dabei steigt die Zustimmung bis 2002 sogar um über 10%, fällt dann jedoch wieder ab (-9,5%). In den übrigen Ländern sinkt sie, besonders stark in den Niederlanden (nahezu 40%) und in Griechenland (über 30%), weniger stark in Dänemark (1,8%) und Italien (10,5%). In den Niederlanden sinkt die Zustimmung stetig, besonders dramatisch zwischen 2002 und 2005 (-23,7%). In Griechenland dagegen fällt die Zustimmung erst um ca. 30%, steigt dann um ca. 5%, um wieder um ca. 10% zu fallen. In Dänemark ist das Muster bei weit stabileren Werten gleich. Italien dagegen erlaubt einen steigigen Abschwung bis 2002, die Zustimmung steigt 2005 jedoch wieder.

Die Frage, ob man GVL fördern sollte, ist daher besonders interessant, weil hier nicht nur eine Einstellung, sondern eine Handlungsdimension abgefragt wird. Hier wird Akzeptanz dahingehend untersucht, ob man einen Ressourcentransfer hin zur Grünen Biotechnologie und zu GVL unterstützt. Die EU verfolgt genau diese Politik. Sie unterstützt Grüne Biotechnologie und GVL nicht nur ideell, sondern auch finanziell durch ihre Forschungspolitik. So gesehen unterstützen die EU Bürger die EU lediglich zu einem Drittel. Dieses Ergebnis spricht stark gegen eine Unterstützung des Skripts. Allerdings sollte auch einschränkend erwähnt werden, dass hier nicht konkret nach einer europäischen Förderung gefragt wird und wissenschaftspolitische Grundsätze eine Rolle spielen könnten. Auch hier zeigen die einzelnen Ergebnisse ein vielfältiges Bild. Die Verläufe sind nicht einstimmig, in Österreich steigt die Zustimmung sogar.

d) Schließlich finden wir in Tabelle 4 die Ergebnisse auf die Frage, ob GVL ein Risiko darstellen. Dieser Frage wird in der EU zu zwei Dritteln zugestimmt. Dabei steigt die Risikobewertung 1999 etwas an und fällt dann stetig. Die Aggregate unterscheiden sich fast nicht.

Auf Länderebene variieren die Werte jedoch erheblich (Spannweite: 39,6). In Malta halten sogar weniger als die Hälfte der Befragten GVL für ein Risiko. In Griechenland dagegen wird der Aussage von nahezu 90% der Befragten zugestimmt. Auch in Zypern, Lettland und Schweden sind die Werte mit ca. 80% sehr hoch. Werte um die 50% finden sich noch in Litauen, Spanien, Belgien und Portugal.

Auch die Entwicklungen sind relativ disparat. In Griechenland, Finnland und Österreich steigen die Werte um über 10%. Die Muster gleichen sich in diesen drei Ländern, einem starker Anstieg 1999 folgt ein starker Rückgang 2002 und dann wieder ein starker Anstieg 2005. Dagegen sinkt die Risikobewertung in den Niederlanden und Portugal um fast 20%. Hier finden sich die spektakulären Unterschiede erst zwischen 2002 und 2005. Sehr stabil sind die Bewertungen dagegen in Westdeutschland, auf den britischen Inseln und in Italien. Während sich in Westdeutschland die Werte im Verlauf kaum unterscheiden, finden sich bei den anderen Ländern dieser Kategorie einige Ausschläge.

Bei der Interpretation der Frage nach dem Risiko fallen die großen Unterschiede auf Länderebene ins Auge. Das könnte in der unglücklichen Frageformulierung, der komplexen Position der EU und auch der Stichprobenzusammensetzung begründet sein. Es sei hier darauf hingewiesen, dass die 2002 und 2005 Stichproben nur halb so groß sind wie die von 1996 und 1999, was u.a. die größeren Schwankungen erklären könnte. Das Risikoproblem ist jedoch gleichzeitig ein sehr komplexes. Auf der einen Seite erkennt die EU Grüne Biotechnologie als Hochrisikotechnologie an und verfolgt ein sehr strenges Sicherheitsregime. Auf der anderen Seite stellt die EU einen Ordnungsoptimismus zur Schau, der davon ausgeht, dass die Sicherheitsmaßnahmen funktionieren. Dementsprechend würde aus der Sicht der EU ein marktreifes GVL kein Risiko darstellen können. Fragt man nun Bürger nach dem Risiko von GVL, ist nicht klar, ob hier ein potentielles, ein realistisches oder ein tatsächliches Risiko abgefragt wird. Daher sollte man die Frage nicht leichtfertig interpretieren. Fest steht jedoch, dass durchschnittlich GVL als Risiko wahrgenommen werden, damit EU weit kein naives oder uneingeschränktes Vertrauen vorherrscht.

Ländergruppen:

Betrachtet man die Tabellen 1-3 zusammenhängend, kann man, wenn man die einzelnen Ergebnisse in drei Kategorien unterteilt, folgende Ländereinteilung vornehmen. Lediglich Malta und Tschechien weisen durchweg überdurchschnittliche Zustimmungsprozente auf. Finnland, Slowakei und Portugal finden sich immer in einer Durchschnittsgruppe. In Luxemburg, Litauen, Zypern, Österreich, Estland, Griechenland und Litauen herrscht geringe prozentuale Zustimmung. Die anderen Länder sind nicht in diesen einfachen Dreiklang einzuordnen.

In Gaskell et al. (2006, S. 20) findet sich eine Typologie der Akzeptanz von Grüner Biotechnologie. Hier unterscheiden die Autoren zwischen „outright supporters“ (Zustimmung ohne Risikowahrnehmung), „risk tolerant supporters“ (Zustimmung mit Risikowahrnehmung) und „opponents“ (Ablehnung). Hierbei handelt es sich um prototypische Logiken (vgl. auch Gaskell et al. 2004). Schaut man sich nun die Länder an, findet man folgendes Muster.⁶³ „Outright supporter-Länder“ wären Spanien, Tschechische Republik und Malta mit überdurchschnittlichen Zustimmungen NUTZEN, MORAL und FÖRDERUNG und unterdurchschnittlichen Zustimmungen bei RISIKO. Eingeschränkt trifft dieses Muster auch für Irland, Italien und die Niederlande zu (diese wären even-

63 Bei aller Vorsicht! Länder sind keine Gegenstände der Soziologie sondern deren Bewohner. Der Ländergruppierung wird soviel Raum gewidmet, weil sich darüber die Komplexität der vier Tabellen mit vier Zeitpunkten reduzieren lässt.

tuell zu den „risk tolerant supporters“ zu zählen, die Logik findet sich jedoch nicht in Reform). Das Spiegelbild dieses Muster („opponents“), drei unterdurchschnittliche Zustimmungswerte bei NUTZEN, MORAL und FÖRDERUNG bei überdurchschnittlichen RISIKO-Werten finden sich in Österreich, Griechenland, Lettland, Estland und Zypern; eingeschränkt auch in Westdeutschland, Frankreich, Luxemburg, Slowenien und Schweden. Hier werden die Schwierigkeiten der Ländergruppenbildung deutlich. Keine der gängigen Heuristiken lässt sich problemlos anwenden (vgl. auch Priest, Bonfadelli & Rusanen 2003), am ehesten findet sich ein Ähnlichkeit zwischen christlich-orthodox geprägten Ländern: Griechenland, Zypern, Estland & Lettland.

Index

Zuletzt wird ein Index eingeführt, der im späteren Verlauf der Arbeit (Kapitel 4) als abhängige Variable fungieren wird. An dieser Stelle soll die deskriptive Verteilung dieses Index dargestellt werden, jedoch wird im späteren Teil der Arbeit die „weiß nicht“-Kategorie eliminiert werden. Hier soll jedoch graphisch auf das große Problem der „weiß nicht“-Antworten eingegangen werden (vgl. allgemein zur Problematik in Bezug auf Wissenschaftsumfragen: Pardo & Calvo 2002; 2004). Gleichzeitig werden die dichotomen Ergebnisse der Einzelaufstellungen etwas relativiert. Abbildung 5 zeigt die Ergebnisse je für die Aggregate und die Länder, wobei die Länder nach Zustimmung angeordnet wurden. Der angewandte additive Index setzt sich aus NUTZEN, MORAL und FÖRDERUNG zusammen. Für die ablehnenden Antwortmöglichkeiten wurden negative Werte, für die zustimmenden positive zugeordnet. Damit reicht der Index von -6 (klare Ablehnung) bis hin zu +6 (klare Zustimmung) (s. auch Anhang). In dieser Darstellung wurde der Index in drei Kategorien vereinfacht, ein negatives Ergebnis wird hier als Ablehnung, ein neutrales als „weiß nicht“⁶⁴, ein positives als Zustimmung interpretiert.

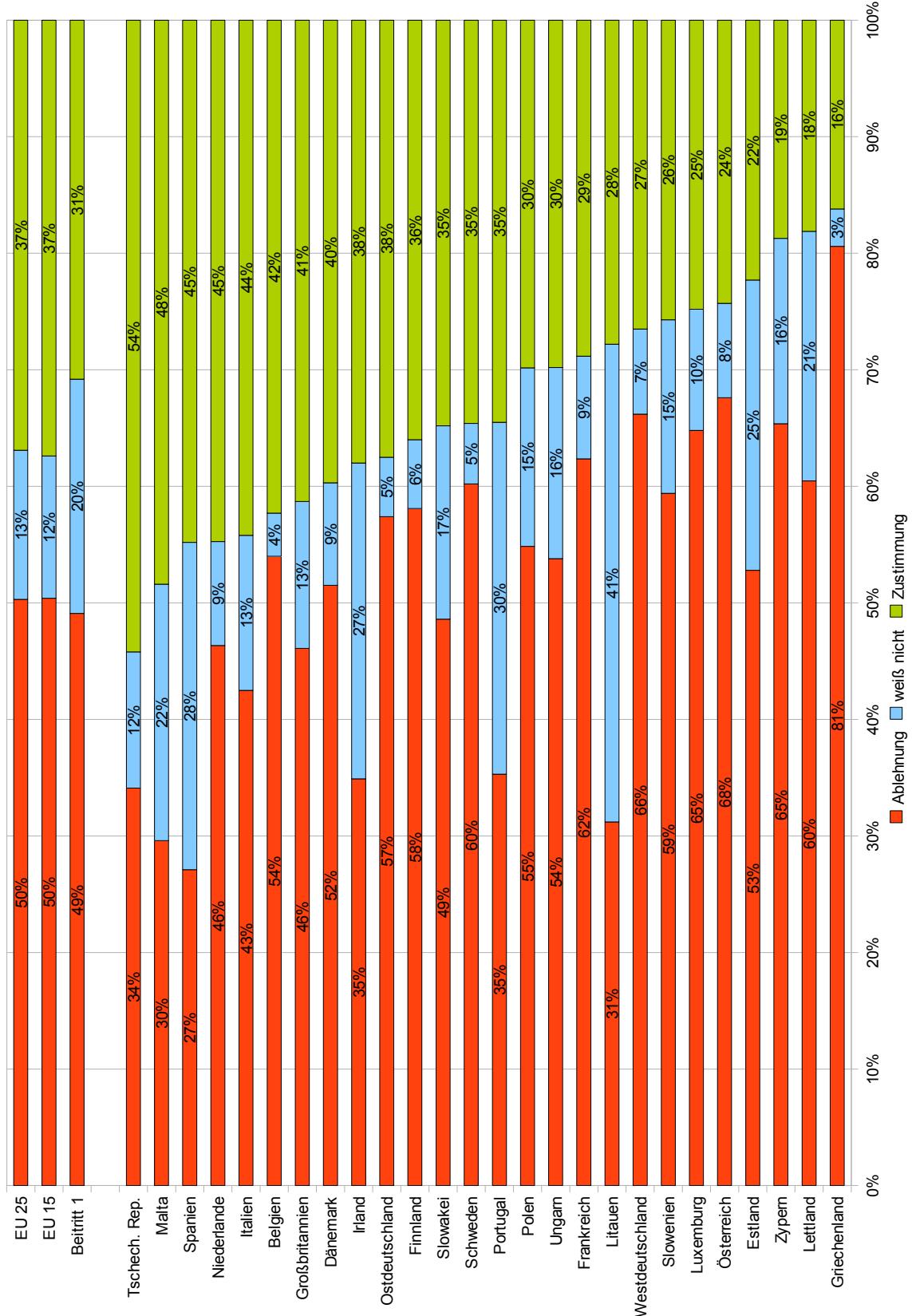
Auf Aggregatsebene zeigt sich, dass es nur bezüglich der „weiß nicht“ Anteile Unterschiede zwischen den EU 15 und den BEITRITT 1 Ländern gibt. Die Ablehnung ist hier wie auch EU weit bei ca. 50%, die Zustimmung variiert leicht zwischen 37% und 31%.⁶⁵ Für die Länder zeigt sich allgemein ein negativer korrelativer Zusammenhang von Ablehnung und „weiß nicht“ ($r = -0,68$). Es lässt sich feststellen, dass in Ländern mit hoher Ablehnung wenige „weiß nicht“ Antworten zu finden sind. Dieser Zusammenhang besteht nicht für die Zustimmungsseite.

Auf Länderebene zeigt sich nun nur noch ein einziges Land mit mehrheitlichen Akzeptanz zu GVL: die Tschechische Republik. In allen anderen Ländern findet sich keine mehrheitliche Zustimmung auf dem Index. Den schwächsten Wert findet man bei Griechenland mit 16%. Griechenland besitzt ebenfalls den schwächsten „weiß nicht“-Wert mit 3%, diese Kategorie geht bis zu 41% in Litauen. Griechenland führt zu guter Letzt auch die höchste Ablehnungsrate mit über 80%, während in Spanien sich nur 27% insgesamt gegen GVL aussprechen. In der Tschechischen Republik, Malta, Spanien, Italien und Irland finden sich höhere Zustimmungswerte als Ablehnungswerte (in den Niederlan-

⁶⁴ Dies ist gerechtfertigt, da sich kaum Summen von null finden (insgesamt 2%).

⁶⁵ Man beachte die Rundungsfehler.

Abbildung 5: Prozentwerte des Index



den und Portugal etwa ausgeglichen). Ziemlich klare Stimmungsbilder finden sich dagegen in Frankreich, Westdeutschland, Slowenien, Luxemburg, Österreich, Zypern, Lettland und Österreich mit mindestens einer Zweidrittel-Ablehnung zu einem Drittel Zustimmung.

Zusammenfassend lässt sich zu dieser Abbildung feststellen, dass die Zustimmung auf Länderebene etwas stabiler ausfällt als die Ablehnung, es scheint, dass je nach Land das Ablehnungspotential dahingehend variiert, ob eher „weiß nicht“ geantwortet wird oder nicht.

Fazit

Die starken Einbrüche der Zustimmung zwischen 1996 und 1999 sind vermutlich nicht zuletzt der BSE Krise, die das Vertrauen in das europäische Lebensmittelsystem erschüttert hat, dem Klon Schaf *Dolly*, welches die Möglichkeiten der Biotechnologie ins Bewusstsein der Bürger gebracht hat, sowie den ersten internationalen Konflikt um die Einfuhr gentechnisch verändertem Saatguts⁶⁶ geschuldet (vgl. Scholderer 2005; Zarzer 2006).

Insgesamt sind die Ergebnisse nicht einfach zu interpretieren. Die „weiß nicht“ Kategorie erschwert dies besonders und lässt die Ergebnisse in einem anderen Licht erscheinen. Daher beschränke ich mich hier auf einige vorsichtige Schlüsse. GVL haben in der EU einen schweren Stand, Ablehnung überwiegt Zustimmung in den meisten Ländern. Niedrigerer Ablehnung geht dazu mit höherer Unsicherheit bzgl. der Beantwortung der Fragen einher. Es scheint sich keine klassische Zuordnungsmöglichkeit zu ergeben, geographische und/oder kulturelle Nachbarn weisen z.T. hohe Unterschiede auf. Es lässt sich jedoch folgern, dass das Skript der EU zur Grünen Biotechnologie mehrheitlich nicht unterstützt wird.

3.2.5 Einstellungen zum Erwerb von gentechnisch veränderten Lebensmitteln

Tabelle 5 zeigt die prozentuale Zustimmung, aufgeschlüsselt nach Aggregaten und Ländern, für die folgenden fünf Fragen (nur für das Jahr 2005):

- „Ich würde gentechnisch veränderte Lebensmittel kaufen, wenn diese gesünder als normale Lebensmittel wären.“ (GESÜNDER)
- „Ich würde gentechnisch veränderte Lebensmittel kaufen, wenn diese günstiger als normale Lebensmittel wären.“ (BILLIGER)
- „Ich würde gentechnisch veränderte Lebensmittel kaufen, wenn diese weniger Rückstände von Pflanzenschutzmitteln enthalten würden als normale Lebensmittel.“ (PESTIZIDE)
- „Ich würde gentechnisch veränderte Lebensmittel kaufen, wenn diese umweltschonender angebaut würden als normale Lebensmittel.“ (UMWELT)
- „Ich würde gentechnisch veränderte Lebensmittel kaufen, wenn diese von den entsprechenden Behörden empfohlen würden.“ (BEHÖRDE) (Die Formulierungen stammen wiederum aus dem deutschen Fragebogen.)

66 Der Massenimport von GV Soja und Mais in die EU beginnt 1996 (Torgesen 2008, S. 230).

Des Weiteren enthält Tabelle 5 die Prozentwerte für diejenigen, die keiner Frage (AUF GAR KEINEN FALL) und die jeder Frage zugestimmt haben (AUF JEDEN FALL). Hierfür wurde wiederum ein Index gebildet, auf dem eine Zustimmung einen Punkt ergibt (s. auch Anhang; Reliabilität: Alpa = 0,919). Die Frage wurde so rekodiert, dass die Antwortmöglichkeiten „Ja, sicher“ und „Ja, wahrscheinlich“ als Befürwortung zusammengefasst wurden. Die „weiß nicht“ Antworten wurden wiederum nicht berücksichtigt, was zu den unterschiedlichen Fallzahlen führt. Die Länder wurden anhand eines errechneten Durchschnitts der fünf Einzelfragen (nicht dargestellt) angeordnet. Die Aggregate wurden wie oben je einzeln gewichtet.

Im Folgenden werden die Ergebnisse auf die einzelnen Fragen und die zusammenfassende Darstellung kurz vorgestellt (e-j). Dabei wird wie oben vorgegangen: Erst das allgemeine Stimmungsbild in der EU und den Aggregaten, dann ein Blick auf die Länder, schließlich eine kurze Interpretation.

e) Fast 60% der EU Bürger würde GVL kaufen, wenn diese gesünder wären als normale Lebensmittel. Die jüngeren EU Mitgliedsländer weisen einen unwe sentlich höheren Durchschnittswert als die EU 15 auf. Damit gibt es eine mehrheitliche Akzeptanz GVL bei angenommenen gesundheitlichen Vorteilen in der EU.

Auf Länderebene finden sich die höchsten Zustimmungsraten in Malta (84,8%), Belgien, den Niederlanden, Tschechien und Spanien (über 70%). Die wenigsten Befürworter leben in Griechenland und Österreich (unter 40%), Ungarn und Westdeutschland (unter 50%). Die Zustimmungsanteile rangieren damit zwischen einem Drittel und drei Vierteln, lässt man Malta außer Acht.

Das Gesamtbild könnte man vorsichtig in die Richtung interpretieren, dass es durchaus Akzeptanzpotential für GVL innerhalb der EU gibt. In Verbund mit einem gesellschaftlich wie individuell für wichtig erachteten Wert wie Gesundheit werden GVL mehrheitlich nicht abgelehnt. Gleichzeitig potenziert die allgemeine Zustimmung zu Biotechnologie die jeweiligen Raten, in gentechnisch kritischen Ländern wie Österreich und Griechenland finden sich die niedrigsten Werte, in gentechnisch unkritischen Ländern wie Malta und Tschechien die höchsten (vgl. dazu auch die Werte unter AUF JEDEN FALL).

f) Lediglich 39,1% der EU Bürger würde sich für GVL entscheiden, wenn der Preis die alleinige Bedingung wäre. Das BEITRITT 1 Aggregat weist einen leicht höheren Durchschnitt auf. Preis scheint auch im Vergleich zu den anderen Werten nicht der entscheidende Punkt bei der Bereitschaft zum Kauf zu sein.

Auf Länderebene findet man lediglich in Tschechien, Spanien und Malta eine Mehrheit. Am wenigsten Zustimmung findet die Preis-Bedingung in Griechenland, Zypern und Luxemburg (unter 20%). Hier beträgt der Unterschied zwischen dem höchsten Wert (Tschechien: 58,2%) und dem niedrigsten Wert (Griechenland: 15,1%) über 40%.

Skepsis bzw. Ablehnung von GVL ist soweit verbreitet, dass der Preis nur bei 40% der Bevölkerung dazu führen würde, die Produkte zu kaufen. Auf jeden Fall scheint der Preis kein gutes Argument für die Einführung dieser neuen Produkte. Es wäre möglich, dass diese Frage aufgrund der „materiellen“ Begründung im Gegensatz zu den anderen „ideellen“ Be-

gründungen eher abgelehnt wird. Dies würde im Sinne der sozialen Repräsentationstheorie verständlich, GVL sind weniger als tatsächliches Produkt repräsentiert. Tatsächliches Kaufverhalten könnte jedoch sehr wohl vom Preis abhängen. Diese Bedingung führt insbesondere in den gentechnisch kritischen Ländern zu einer großen Ablehnung, etwas geringer ist die Auswirkung in den gentechnisch unkritischen Ländern.

g) Eine Mehrheit der europäischen Bürger könnte sich den Erwerb GVL vorstellen, wenn diese den Einsatz von weniger Pestiziden in der Landwirtschaft bedeuten würden. Hierbei sind die EU 15 Länder etwas über den BEITRITT 1. Ein zentrales Versprechen der Grünen Biotechnologie, nämlich die Verringerung chemischer Stoffe in der Landwirtschaft, wird damit von den Bürgern positiv bewertet, im Sinne, dass die Produkte durch Erwerb goutiert würden.

Tabelle 5: Einstellungen zum Erwerb von gentechnisch veränderten Lebensmitteln in Prozent

	Würden sie GVL kaufen, wenn ...					auf gar keinen Fall	auf jeden Fall
	gesünder	billiger	Pestizide	Umwelt	Behörde		
EU 25	59,5	39,1	55,1	53,3	48	34,4	31,4
EU 15	59,6	38,7	55,8	54	48	33,6	30,8
Beitritt 1	60,1	39,9	54,2	52,6	50,9	35,8	34,7
Malta	84,8	55,2	86,6	84,8	88	7,3	55,4
Tschech. Rep.	73,3	58,2	69,7	65,7	64,7	21	52
Spanien	72,4	56,5	66,8	68,5	65,6	26,5	53,2
Belgien	75,4	47,7	68	66,3	62,5	17,8	40,1
Portugal	64,7	53	65,9	68,1	66,4	28,2	50,1
Slowakei	59,9	47,5	63	64,6	63,9	28,7	43,7
Irland	60	45,4	61,6	61,5	62,2	32,9	41,9
Niederlande	73,7	37,3	63,4	60,2	54,5	19,7	29,8
Dänemark	63,6	38,3	59,9	55,2	55,9	27,6	29,8
Großbritannien	61	42,3	57,8	54,8	52,2	34,1	36,5
Italien	60,5	44,6	55,1	54,4	52,3	33,9	36,1
Litauen	64,4	43,5	55,6	51	49,5	35,1	35,9
Schweden	53,4	28,6	61	54,2	55,1	29,6	23
Slowenien	65	35,6	52,3	51,4	47,6	31,9	30,7
Frankreich	58,2	32,8	53,8	51	47,2	34	26,3
Estland	58,2	36,5	49,3	48,4	47,8	40,9	33,2
Finnland	49	35,8	51	48,4	46	40,3	30,2
Polen	54,8	37,6	45,5	43,3	42,6	45,6	31,8
Zypern	54	19	44,4	47,2	54,7	38	18
Ostdeutschland	53,4	35,1	52,1	48	29,3	37,9	20
Lettland	50,1	34,6	44,1	44,9	37,8	46,4	28,5
Luxemburg	52,2	19,4	49,2	47,2	43,2	40,2	16
Westdeutschland	48	25,7	44,2	42,3	29	44	14,9
Ungarn	45,4	28,5	41,1	37	31,8	51,3	20,8
Griechenland	36,4	15,1	36,6	35,8	33,9	54,9	13,5
Österreich	36,9	23,1	34,6	30,6	25,9	57,9	17,5
n	23.117	23.017	22.825	22.766	22.789	21.239	21.239

Malta ist mit über 86,6% Zustimmung ein Ausreißer, danach folgen die Tschechische Republik, Belgien, Spanien und Portugal (über 65%). Am wenigstens Zustimmung findet die Bedingung der Pestizidreduktion in Österreich und Griechenland (unter 40%) sowie Ungarn (knapp über 40%). Lässt man Malta außer Acht ist der Unterschied zwischen den Ländern mit ca. 35% nicht so groß.

GVL werden anscheinend dann besser bewertet, wenn sie mit einem anderen hochangesiedelten Wert verbunden sind. Pestizide und Gifte in Lebensmitteln sind ein den Konsumenten bekanntes Problem, eine Möglichkeit dieses Problem zu lösen, scheint auch die Skepsis gegenüber GVL zu relativieren. Ebenfalls könnte der positive Beitrag auf die Umwelt eine Rolle spielen.

h) Knapp die Hälfte der EU Bürger könnte sich vorstellen, sich für GVL zu entscheiden, wenn diese umweltschonender wären als konventionelle Lebensmittel. Hier sind die älteren Mitgliedsstaaten etwas positiver eingestellt als die jüngeren. Diese Werte sind einigermaßen interessant, da sie niedriger als bei PESTIZID ausfallen. Zusammen mit der Gesundheits-Bedingung legt das den Schluss nahe, dass die Antworten weniger von umweltpolitischen Argumenten für die Grüne Biotechnologie fundiert werden, als von den persönlichen Nutzen-erwartungen im Bereich der Gesundheit.

Die Antworten auf Länderebene gleichen denen der vorangegangen Frage: Malta (wiederum mit 84,8% ein Ausreißer), Tschechische Republik, Belgien, Spanien, Portugal und Tschechien (über 65%) liegen wieder an der Spitze. Am unteren Ende finden sich wieder Österreich, Griechenland und Ungarn (unter 40%). Die Spannweite ist zwischen den Ländern ohne die Ausreißer Malta und Österreich ebenfalls unterdurchschnittlich.

Umweltschonendes Potential von GVL dient zwar der Akzeptanz, allerdings nicht in solchem Ausmaß wie das Gesundheitsargument. Insgesamt findet sich hier allerdings EU weit auch eine Zustimmung zu GVL, bei der inzwischen bekannten Koalition zwischen eher kritischen und eher unkritischen Ländern.

i) Keine Mehrheit findet sich für den Kauf von GVL unter der Bedingung, dass die entsprechenden Behörden sie empfehlen würden. Lediglich in den jüngeren Mitgliedsstaaten findet sich eine Mehrheit.

Bei den am positivsten eingestellten Ländern findet man eigentlich keine Überraschungen. Allerdings ist bemerkenswert, dass der Wert für Malta (88%) nicht nur mit Abstand der höchste unter dieser Bedingung ist, sondern unter allen Bedingungen. Relativ hohe Werte finden sich auch in Portugal, Spanien und die Tschechische Republik (ca. 65%). Am unteren Ende finden sich wie schon bei BILLIGER eher EU-15 Länder: Österreich, West- und Ostdeutschland (unter 30%), lediglich Ungarn vertritt mit 31,8% BEITRITT 1. Die Streuung ist leicht höher als bei den vorangegangenen Fragen. Etwas aus dem Rahmen fällt hier Zypern, das hier die höchste Zustimmungsrate über die fünf Fragen hinweg aufweist.

Es ist wohl davon auszugehen, dass diese Frage von den Befragten im Sinne einer Unbedenklichkeitserklärung und im Sinne schon abgefragter Vorteile interpretiert wird. Aber wegen der etwas abseitigen Formulierung finden sich hier wohl die zweitschlechtesten Werte in dieser Aufstellung. Die Mehrheit der Bürger der EU würden ihre Kaufentscheidung von keiner behördliche Empfehlung abhängig machen.

j) Die Betrachtung der zusammengefassten Antworttendenzen macht eine deutliche Teilung der Einstellungen bzgl. GVL deutlich. EU weit lehnen 34,4% der Befragten den Kauf von GVL immer ab. Dagegen befürworten 30,8% den Kauf bei allen Bedingungen. Etwa ein Drittel der EU Bevölkerung könnte man damit als strikte GVL-Ablehner bezeichnen, die unter keinen Umständen, bereit sind GVL zu kaufen. Gleichzeitig gibt es ein Potenzial von einem Drittel, die durchaus bereit wären, GVL zu kaufen. Die Spaltung ist in den jüngeren EU Mitgliedsstaaten größer als bei den älteren. Das restliche Drittel verteilt sich auf die anderen Werte und könnte als ambivalent oder gespalten bezeichnet werden.

Betrachtet man die Länderdimension in diesem Zusammenhang kann man zum einen die Spaltung der Bevölkerung bzgl. der Frage einschätzen (wenn die Summe der beiden Werte besonders hoch ist), zum anderen kann man eine Länderrangliste erstellen, die zeigt, in welchen Ländern besonders viele GVL-Ablehner bzw. GVL-Befürworter wohnen.

Die größten Spaltungen zeigen mit über drei Vierteln: Spanien, Portugal, Polen und Österreich. Besonders niedrig ist sie in den Niederlanden (unter 50%), Schweden, Zypern, Luxemburg und Dänemark (um 55%). Trotz allem lassen sich auch hier über die Hälfte der Befragten in die Kategorien einsortieren. Damit zeigt sich, dass Grüne Biotechnologie im Allgemeinen und GVL im Besonderen auch auf Bevölkerungsebene ein sehr kontroverses Thema darstellen.

Nicht überraschend finden sich die meisten Komplettalehner auch in den GVL kritischen Ländern Österreich und Griechenland (57,9% und 54,9%) sowie Ungarn (über 50%), Lettland und Polen (über 45%). Dementsprechend finden sich die wenigsten GVL-Ablehner in den eher GVL unkritischen Ländern Malta (7,3%, der mit Abstand niedrigste Wert!), Belgien, Niederlande (unter 20%), Tschechische Republik (21%) und Spanien (26,5%). Erwähnenswert sind hier noch die Fälle Großbritannien mit einer relativ großen Zahl von Ablehnern (34,1%) bei eigentlich überdurchschnittlichen Zustimmungen bei den Einzelfragen. Lässt man Malta außer Acht beträgt der Unterschied zwischen den Ländern mit hohen AUF KEINEN FALL Anteil und denen mit weniger GVL-Ablehnern immer noch 40%.

Auch bei AUF JEDEN FALL finden sich wenige Überraschungen, die meisten Komplettzurimmer finden sich in den eher GVL unkritischen Ländern Malta, Spanien, Tschechische Republik, Portugal (über 50% der Befragten würde unter allen Bedingungen GVL kaufen) und der Slowakei (43,7%). Auch hier sind erwartungsgemäß in den eher GVL kritischen Ländern nur wenige strikte Befürworter zu finden: Griechenland, Westdeutschland, Luxemburg, Österreich und Zypern (allesamt unter 20%). Hervorstechend ist in diesem Zusammenhang Irland, welches bei unterdurchschnittlichen Einzelwerten hier ein überdurchschnittliches Ergebnis zeigt (41,9%). Auch hier beträgt die Spannweite ca. 40.

Hampel (2008, S. 76) sieht die Kauffragen nicht als Verhaltensprognose, sondern eher als Test, wie prinzipiell sich die Ablehnung darstellt. Es werden keine Alternativen geboten, sondern nur Bedingungen *für* den Kauf von GVL. Jemand mit ökologischer Orientierung könnte sich also gezwungen sehen UMWELT oder PESTIZIDE abzulehnen, weil ihm keine Möglichkeit gegeben wird, seine Orientierung zu artikulieren. Hieraus lässt sich die Stärke der Ablehnung erfassen (ebd., S. 77f.). Ebenfalls wird die Nutzenfrage von dieser Fragenbatterie differenziert. „Among the non-rejecters, it is notable that the mean number of acceptable reasons is relatively high. It appears that once a threshold of minimal acceptability is reached, people are inclined to find a number of the reasons acceptable for buying GM foods“ (Gaskell et al. 2006, S. 24).

Bei GVL handelt es sich um ein äußerst kontroverses Thema, nicht nur die einzelnen Gesellschaften sind innerlich polarisiert, auch innerhalb der EU gibt es große Unterschiede bei der Bewertung der Technologie. Die Polarisierung zeigt sich bei den hohen Werten, die die Addition der beiden Extremkategorien ergeben. Es lässt sich jedoch kein Muster feststellen. Man findet ein sehr ablehnendes Österreich, das eher ausgeglichene Polen und die zustimmenden Spanien und Portugal (übrigens alles katholisch geprägte Länder!). Auch GVL-unkritische Ländern sind polarisiert, mit Ausnahme von Malta mit unterdurchschnittlichen Werten bei AUF KEINEN FALL. Diese Polarisierung spricht ebenfalls gegen einen starken Einfluss der EU, dazu gibt es zu viel Varianz innerhalb der Aggregate. Der Unterschied zwischen den Aggregaten ist gering, was gegen ein erfolgreich wirkendes Skript sprechen könnte.

4. ERKLÄRUNG DER EINSTELLUNGEN ZU GENTECHNISCH VERÄNDERTEN LEBENSMITTELN

Wie lassen sich nun die Einstellungen zu GVL erklären? Dieses Kapitel wird zwei Unterkapitel beinhalten, in denen ich versuchen werde auf dem derzeitigen Forschungsstand einer Antwort näher zu kommen. Die Erklärung mittels einer hierarchischen multivariaten Regressionsrechnung erweist sich als nicht unproblematisch. Diese Methode wurde allerdings aufgrund der Anschaulichkeit gewählt. Ebenfalls finden sich keine vergleichbaren Modelle in der Literatur, die sämtliche unten vorgestellten Strategien enthalten. GVL sind ein konfliktgeladener öffentlicher Gegenstand, der sich gleichzeitig aufgrund seiner Neuheit, Ambivalenz und „Unsichtbarkeit“ nicht einfach in gängige Diskussionsmuster einordnen lässt. Die Erklärungskraft einfacher Nutzen-Risiko-Kalküle ist damit in Frage gestellt. Im öffentlichen Diskurs existieren unterschiedliche Vorstellungen vom Gegenstand, seiner Bedeutung und seiner Folgen. Ebenfalls ordnet sich die Einstellung zu GVL keinen festen sozialen Millieus zu, mit der Theorie der reflexiven Modernisierung ist eher zu sagen, dass sich um die Positionen zu GVL soziale Gebilde und Diskurskoalitionen bilden. Der behandelte Datensatz (ich verwende lediglich den Datensatz von 2005; in der relevanten Literatur, so weit mir bekannt, werden ausschließlich frühere Datensätze verwendet) ist eher auf GVL ausgerichtet, dadurch konnten viele in der Literatur vorhandene Ansätze nur annähernd oder gar nicht reproduziert werden. Die sozialstrukturelle Begleitung im *Eurobarometer 64.3* ist ebenfalls nicht sehr ausführlich. All diese Gründe führen dazu, dass die folgende Regressionsrechnung zwar ein relativ eindeutiges Bild liefert, in welche Richtung die Erklärung gehen sollte, es andererseits aber an Eleganz mangelt.

Im folgenden Kapitel werde ich zuerst (4.1) die von mir verwendeten Erklärungsgrößen einführen. Dies wird mit einer Diskussion des derzeitigen Forschungsstands über die Erklärung von GVL-Einstellungen einhergehen. Das zweite Unterkapitel 4.2 wird die eigentliche hierarchische multivariate Regressionsrechnung enthalten. Als abhängige Variable wird hierbei der bereits eingeführte additive Index (s. 3.2.4) fungieren. Ohne die weiß-nicht Werte beträgt Cronbachs Alpha nun 0,887 (für weitere Informationen s. Anhang). Die Regression wird ausführlich besprochen und interpretiert werden.

4.1 Multivariate Erklärungen von Einstellungen zu GVL

Multivariate Regressionen berechnen die verschiedenen Einflussgrößen von Variablen auf die Verteilung einer abhängigen Variable (vgl. ausführlich Urban & Mayerl 2008). Veranschaulichen lässt sich das an einem mehrdimensionalen Raum, in dem die Y-Achse die abhängige Variable beschreibt, die anderen Achsen (so viele wie es Variablen gibt) die unabhängigen. Das Ergebnis der Rechnung ist eine Formel, deren Funktion die kleinsten quadrierten Abstände zu den Punkten im Raum darstellt (OLS-Methode). Die einzelnen Koeffizienten können hierbei als Einfluss der unabhängigen Variablen auf die abhängige interpretiert werden.

Ich werde im Folgenden die einzelnen Variablen vorstellen, die in die multivariate Erklärung der Ablehnung bzw. Befürwortung von GVL eingehen. Ich werde grob zwischen vier Variablenkomplexen unterscheiden: Soziodemographische Individualvariablen (4.1.1), wertbasierte (4.1.2) und einstellungsbasierte Individualdvariablen (4.1.3) sowie Makrovariablen (4.1.4). In der hierachischen Regressionsanalyse wird diese Unterteilung übernommen.

Bei den Strategien zur Erklärung der Einstellungen zu GVL lässt sich zwischen Erklärungen aufgrund der sozialen Lage, der Interessen, des Weltbilds, der Werteinstellung, der Einstellungen und des Engagements zu Wissenschaft und Biotechnologie, des Wissens, des Vertrauens in soziale Akteure und von Ländereffekten unterscheiden. Dabei handelt es sich um mehr oder weniger analytische Trennungen (vgl. zu den Strategien auch Peters 2008).⁶⁷ Unter „soziale Lage“ fallen hier die Argumente, die Einstellungen zu GVL abhängig von sozialstrukturellen Indikatoren machen. Das Geschlecht, das Alter und der Wohnort wären hier zu nennen. Erklärungsrichtung ist, dass zugeschriebene Merkmale der Personen einen Effekt auf die Einstellungen haben. „Interessen“ bzgl. GVL sind relativ schwierig zu operationalisieren. Am nächsten kommt noch der Beruf der Befragten, da hier eine professionelle Nähe zu GVL bzw. Biotechnologie nahegelegt werden kann, die wiederum die Einstellung erklärt. Peters (2008, S. 131f.) ist jedoch sehr skeptisch bezüglich Interessenerklärungen, sind doch alle Befragten ähnlich und diffus von den Veränderungen betroffen. „Weltbild“-Erklärungen sind in der Literatur zur Erklärung von Einstellungen zu GVL sehr häufig. Leider lässt sich aufgrund des Datenmaterials ein Konstrukt wie die Unterscheidung zwischen anthropozentrischem und ökologischem Weltbild nicht reproduzieren. Allerdings fällt auch die Religion der Befragten in diese Kategorie. In dieser Argumentationslinie werden die grundsätzliche Einstellung der Befragten zur Natur und der ethischen Vertretbarkeit von menschlichen Eingriffen in Natur und Leben als kausale Erklärungswirkung gesehen. Ähnliches gilt für die Werteinstellungen der Befragten, namentlich einer eher materialistischen oder postmaterialistischen Einstellung. Wissen und Bildung sind klassische Erklärungsgrößen bei der Einstellung zu Wissenschaft und Biotechnologie. Allerdings sind Messungen des Wissens problematisch; Wissensbildung ist erschwert, da es wenig direkte Erfahrungen gibt (Pfister, Böhme & Jungermann 2001, S. 171). Hier wird kognitive Nähe zum Erklärungsfaktor gemacht. Erweitern lässt sich dieses Modell hin zu Involviertheit bzw. Engagement bzgl. des Themas. Vertrauen in die Akteure des öffentlichen Diskurs, hauptsächlich NGOs und Industrie bzw. Wissenschaft, wird ebenfalls des Öfteren zur Erklärung hinzugezogen. Vertrauen zeigt eine Nähe zu den Positionen der jeweiligen Institutionen aber auch Vertrauen in das rechtmäßige Funktionieren dieser Institutionen. Beides kann die Einstellung zu GVL beeinflussen. Anzumerken ist, dass diese Institutionen prinzipiell den selben Problemen in Wissens- und Einstellungsgenese unterliegen wie die Bürger (vgl. Pfister, Böhme & Jungermann 2001, S. 173). Die letzte Erklärungsstrategie umfasst schließlich Ländereffekte. Diese werden eher selten zur Erklärung hinzugezogen.

67 Peters (2008, S. 131) unterscheidet zwischen subjektiver Rationalität, vertrauensbasierter Einstellungsbildung und kultureller Verankerung als Strategien. Bei den einzelnen Indikatoren noch einmal zwischen exogen und endogen wirkenden Faktoren (ebd., S. 146). Endogen wirkend auf die Einstellungen wären alle Faktoren, die mit dieser wechselwirken, also Vertrauen, Kalkulationen usw. Exogen diejenigen, die nicht wechselwirken (Soziodemographie, Länderkultur).

Hier ist der allgemeine materielle Lebensstandart bzw. die politische Verfasstheit von Ländern ein eigenständiger Effekt, der die Antworten der Befragten systematisch beeinflusst. Als speziell zu GVL wirksam könnten sich die Relevanz von Landwirtschaft bzw. ökologischem Landbau in den Gesellschaften zeigen. Auch kulturelle Verankerung der Nationalstaaten wird als wichtiger Mechanismus benannt (Peters 2008, S. 148). Ohne die sozio-kulturelle Rahmung zu beachten, könnten die einzelnen Indikatoren missverstanden werden (ebd., S. 153).

Die jeweiligen Hypothesen und Erwartungen werden weiter unter für die einzelnen Einflussgrößen spezifiziert. Es seien noch einige andere Strategien erwähnt. Es gibt angeleitet durch die Kritik der Surveyforschung (vgl. Davison, Barns & Schibeci 1997) auch qualitative Ansätze zur Erklärung, insbesondere durch Fokusgruppen (bspw. Gamble & Kassardjian 2008; vgl. auch Knight 2009). Davison, Barns und Schibeci (1997) kritisieren an der Surveyforschung, dass auf der einen Seite ein politischer Impetus hinter der Forschung steht, der die Ablehnung der Biotechnologie zum kognitiven Defizit erklärt (vgl. die Kritik am Defizitmodell allgemein), Biotechnologie gleichzeitig von der Politik gefördert wird, und die Ablehnung als zu lösendes Problem die Forschung leitet (vgl. das Skript der EU; s. a. Kapitel 2). Das führt zu einer Verkürzung der Darstellung (vgl. zum Begriff des Risikos in diesem Zusammenhang Torgesen 2008):

„By and large, they [die Surveys; JWK] focus narrowly on concerns about health and environmental risks and pass over in virtual silence the broader (often poorly articulated) public anxieties about the entrenchment of global corporate power and the radical instrumentalization of life that the new biotechnologie signifies“ (Davison, Barns & Schibeci 1997, S. 318f.).

Mit dieser Konzentrierung bleiben jedoch zahlreiche politische, rechtliche (insbesondere Patentrecht) und ökonomische Probleme außerhalb der Debatte (ebd., S. 334). Auf der anderen Seite kritisieren die Autoren die Konzeption einer Öffentlichkeit, die scheinbar gleich auf das Thema reagiert, die durch die Surveys erst konstruiert wird. Die Autoren stellen eine Vorstellung von verschiedenen Öffentlichkeiten mit unterschiedlichen Bewertungsschemata dagegen.

Die Schwierigkeiten mit dem Gegenstand zeigen sich auch bei der Analyse von Informationsaufnahmen und -bewertungen (vgl. Spence & Townsend 2005; Frewer, Scholderer & Bredahl 2003; Gao, Veeman & Adamowisz 2005). Ambivalenz selbst ist selbst bereits zum Gegenstand der Analyse bei diesem Gegenstand geworden (ausführlich: Costa-Font & Mossialos 2005; Bzgl. Ambivalenz gegenüber der Regulierung von (GV)Lebensmitteln: Todt et al. 2009).

Allgemein lässt sich erwarten, dass gerade allgemeinere Indikatoren weniger Erklärungskraft besitzen dürften. Nach der Theorie der reflexiven Modernisierung kann man davon ausgehen, dass GVL als Kultur-Natur-Hybrid quer zu klassischen gesellschaftlichen Differenzierungsformen verläuft (Wehling, Viehöver & Keller 2005). Die Natur-Gesellschaftsunterscheidung als eine der Grundlagen modernen Denkens wird von GVL durchschnitten. Es könnte vermutet werden, dass es weniger sozialstrukturelle Gründe für systematische Unterschiede in den Antworttendenzen bzgl. dieser Hybride gibt. Gleichzeitig ist die reflexive Modernisierung als Prozess formuliert, es könnten also sozusagen „moderne“ Lagerungen weiter wirksam bleiben, die die Antworten mitbestimmen. Auch die Nähe (sei es nun kognitiv oder

im Sinne von Interessen) zu der Technologie ist aufgrund der ambivalenten Konstitution des Gegenstands wohl ein schwacher Prädiktor. Es gibt keinen Grund anzunehmen, dass biologisches Wissen an der Bewertung von GVL strukturell etwas ändern sollte, gibt es jenseits dieses Wissens doch andere Wissensbestände, die eine Kritik ermöglichen. Außerdem könnte auch das Wissen um die Risiken und die wissenschaftliche Unsicherheit dazu führen, dass GVL abgelehnt werden.

Weltbilder können leider nicht sehr differenziert in die Analyse mit eingeschlossen werden (vgl. für elaborierte Ansätze: Meulemann 2005; Peters et al. 2007; Knight 2007; Gelhaus 2006 nimmt ausführlich zu den Weltbildern in der Gentherapiedebatte Stellung). Meulemann (2005) bspw. konstruiert zwei Weltbilder, in denen die Stellung des Menschen zur Natur von größter Bedeutung ist. Er unterscheidet ein kosmozentrisches und ein anthropozentrisches Weltbild (ebd., S. 161). Beide sind jedoch einem übergeordneten Naturalismus zuzuordnen, der Dies- und Jenseits durch natürliche Kräfte beherrscht versteht (ebd., S. 155f.). Die Unterschiede der Weltbilder lassen sich anhand der Grünen Biotechnologie folgendermaßen zusammenfassen: Während das anthropozentrische Weltbild den Eingriff in die Natur legitimiert, da im Zentrum der Mensch und sein Nutzen und Fortkommen steht, verweigert das kosmologische Natureingriffe durch Hinweis auf die Achtungswürdigkeit der Natur an sich, die nicht vom Menschen instrumentalisiert werden darf (ebd., S. 161f.).

Ganz ähnlich konstruiert Aus der Au (2008) zwei Naturbilder. Hier ein „aristotelisches“, welches den Wert der Natur aus ihr selbst herleitet und damit Manipulation ablehnt, und ein galileisches, welches eher die Naturgesetze als Kern der Natur versteht und somit eine Manipulation erlaubt (ebd., S. 23f.). Diese Welt- und Naturbilder erschweren die öffentliche Kommunikation (ebd., S. 26). Sawicka (2008, S. 177) schließlich betont, dass die Wertschätzung der Natur, deren Bestandteil auch das Verhältnis des Menschen zu Lebensmitteln beinhaltet (ebd., S. 170), für die negative Bewertung verantwortlich zu GVL machen ist.

Die Diskussion von Welt- und Naturbildern führt zur kulturellen Risikoforschung. Risiken werden von der Bevölkerung anders gesehen als von Experten, das betrifft sowohl die Technologien als auch den Umgang mit ihnen durch Politik und Wissenschaft (O'Riordan & Wynne 1993, S. 192). Diesen Punkt thematisieren auch Douglas und Wildavsky (1993, S. 113): „Zusammgefasst lässt sich sagen, daß grundsätzlich Uneinigkeit darüber besteht, was riskant ist, wie riskant es ist und was dagegen zu tun sei.“⁶⁸ Douglas und Wildavsky (1993, S. 128) konstruieren drei Logiken für den öffentlichen Umgang mit Risiken, die sie mit den Labels „Markt“, „Hierarchie“ und „Sekte“ belegen. Markt-Risiko-Wahrnehmung betont die Freiheit und die Verantwortung der Einzelnen (auch Verantwortlichen), die in der Lage sein sollten, die Risiken zu beherrschen. Unter „Hierarchie“ versteht man hauptsächlich Vertrauen in die politische Regulierung der Risiken und eine Ablehnung von Partizipation. Unter dem etwas polemischen Label „Sekte“ verbirgt sich im Kern ein Misstrauen gegenüber der menschlichen

68 O'Riordan und Wynne (1993, S. 192) berichten von einer Spaltung der Bevölkerung in mehreren europäischen Ländern bzgl. des Vertrauens in politische Risikoregulierung. Hier vertrauen etwa 30% während ca. 20% den Mechanismen misstrauen. Beachtenswert ist, dass die in Kapitel 3.2 gefundenen Spaltungen recht ähnlich ausfallen. Auch Meulemann (2005) berichtet ähnliche Werte bzgl. Biotechnologie.

Risikobeherrschung allgemein und eine Befürwortung von partizipativen Entscheidungen über Wissenschaft und Technologie.

Die Bewertung des Risikos von GVL wird an dieser Stelle aber nicht weiter verfolgt. Ausführlich zur Beziehung von NUTZEN, RISIKO und FÖRDERUNG nehmen Goldschmidt und Schmidt (2008) Stellung. In der Messung von NUTZEN, MORAL und FÖRDERUNG wird jedoch das Risikothema implizit enthalten sein, weil die Antworten sich nicht unabhängig von der Risikoeinschätzung ergeben. Ausführlich zu Risikobewertung als Teil der Einstellung zu GVL: Siegrist 2000; Nelson 2001; de Liver, van der Pligt & Wigboldus 2005. Gaskell et al. (2004) machen jedoch deutlich, dass weniger die Risikobewertung der Grund für die man gelnde Akzeptanz von GVL ist, als die fehlende Nutzenerwartung.⁶⁹ Ähnliche Überlegungen finden sich auch bei Renn & Zwick (1997), die zeigen, dass Risiko vor allem dann zu einer Ablehnung von Technologie führt, wenn diese als dem Alltag extern wahrgenommen wird. Je alltäglicher und näher die riskanten Technologien sind, desto mehr Risiko ist der Einzelne auch bereit einzugehen.

Allgemein kann erwartet werden, „daß sich bei der Kritik der Gentechnik unerwartete Allianzen zwischen Personengruppen, die sonst wenig gemeinsam haben, ergeben können“ (Zwick 2001, S. 128).⁷⁰

4.1.1 Sozialstrukturelle Individualvariablen

Hierbei handelt es sich um das Standardwerkzeug der empirischen quantitativen Sozialforschung. Vorneweg ist zu sagen, dass diese Variablen wenig Erklärungskraft⁷¹ besitzen und in den meisten Texten die Referenzkategorie darstellen, anhand derer man verschiedene weitergehende Hypothesen vergleicht. Den genauesten Überblick über diese Variablen finden sich in der offiziellen Betrachtung des *Eurobarometers* (Gaskell et. al. 2006). Im Einzelnen finden sich unten Hypothesen und Operationalisierungen vom Alter, dem Geschlecht, der Bildung, der Größe des Wohnorts & des Beruf. Im Folgenden werde ich zuerst die von der Literatur abgesicherten Erwartungen formulieren, die mit den Variablen einhergehen und anschließend kurz die jeweilige Konstruktion der Messung beschreiben. Im Anhang befindet sich zur Konstruktion auch eine tabellarische Übersicht, mit den genauen Formulierungen und den Kodierungen.

69 Dies gilt auch für die Rolle der Medien. Mögliche Risiken beim Handygebrauch werden auch immer wieder thematisiert, hier ist der Nutzen der Technik aber so viel näher und größer, sodass das Risiko in Kauf genommen wird (Gaskell et al. 2004).

70 Pfister, Böhm und Jungermann (2001, S. 194) führen das auf den Charakter der Einstellungsgenese als multidimensionales Attributionsproblem zurück

71 „Der Löwenanteil dessen, was die Einstellungen zu neuen Technologien beeinflusst, bleibt durch sozio-demografische Variablen unerklärt“ (Renn & Zwick 1997, S. 45). Ähnlich kritisch, auch auf Bezug auf Wissen: Hampel & Pfenning 2001, S. 52.

Geschlecht

Traditionell finden sich bei der Analyse von Einstellungen zu Technik und Wissenschaft negativeren Einstellungen bei Frauen als bei Männern (Renn & Zwick 1997). Diese Werte haben sich auch als relativ konstant gezeigt. Der Unterschied findet sich auch in der Literatur über GVL; bei einigen Modellen ist der Effekt jedoch nicht signifikant (vgl. im Einzelnen: Priest, Bonfadelli & Rusanen 2003; Poortinga 2005; Costa-Font & Mossialos 2005; Olofsson, Öhmann & Rashid 2006; Peters et al. 2007; Knight 2007). Da nicht von einer biologischen Bedingung ausgegangen werden kann, sind die Gründe dieser technikkritischeren Sicht wohl in der Sozialisation, der Schulbildung (Breakwell & Robertson 2001) und der gesellschaftlichen Attribuierung von Technik und Wissenschaft zu finden. Bilder von Wissenschaftlern in den Medien sind eher „männlich“ (Weingart 2009). Daneben gibt es auch eine feministische Lesart dieser Unterschiede bzw. eine feministische Wissenschaftskritik, hier wird ein nahezu ideologischer Unterschied zwischen männlicher Wissenschaft und weiblicher Natur eröffnet (vgl. differenziert: Jasanoff 2004b). „Widely recognized gender differences in perceptions of risk might best be conceptualized as differences in subculture or worldview among men and women that persist in contemporary Western societies“ (Priest, Bonfadelli & Rusanen 2003, S. 753). In Bezug auf GVL ist also von einer negativeren Einstellung von Frauen zu rechnen.

Die dichotome Geschlechtsvariable zeigt den Effekt, den weibliches Geschlecht im Gegensatz zum männlichen auf die Antwortausprägung besitzt.

Alter

Alter spielt eine Rolle bei der Bewertung von GVL (Priest, Bonfadelli & Rusanen 2003; Poortinga 2005; Costa-Font & Mossialos 2005; Olofsson, Öhmann & Rashid 2006; Peters et al. 2007; Knight 2007; Hampel 2008). Hier stellt sich eher die Frage, wie sich erklären lässt, dass Jüngere positiv gegenüber GVL eingestellt sind, während Ältere eher ablehnend reagieren. Es ist nicht davon auszugehen, dass Ältere eine per se technikfeindlichere Einstellung haben als Jüngere (oder umgekehrt) (Renn & Zwick 1997). Es finden sich wohl unterschiedliche Gründe für die Einstellungen, so ist bspw. Gesundheit mit steigendem Lebensalter von größerer Bedeutung (vgl. Zwick 2001, S. 124). Gerade wenn sich neue Produkte mit einem Gesundheitsnutzen verbinden, zeigen Ältere positivere Einstellungen (vgl. etwa Siegrist, Stampfli & Kastenholz 2008). Die relative Neuheit der Technologie könnte jedoch im Sinne der Defizithypothese für eine schlechtere Einstellung der Älteren sprechen, da sie keine Möglichkeit hatten in Kontakt mit der Technik zu treten (bspw. in der Schule). Jüngere könnten die Möglichkeiten biotechnologischer Anwendungen dagegen als Normalität wahrnehmen. Ebenfalls könnte das Lebensalter auch als Substitut für Wertsyndrome, besonders bei religiös begründeten Haltungen (vgl. auch Zwick 2001), herhalten. In diesem Fall müsste bei Hinzunahme von dementsprechenden Variablen der Einfluss sinken.

Konstruiert wurden hier zwei Dummyvariablen für unter Dreißigjährige und über Sechzigjährige, die Referenzkategorie reicht demnach von 30-60 Lebensjahre. Diese Konstruktion wird gewählt, weil die bivariaten Ergebnisse der dazwischen liegenden Jahrgänge keinen linearen Effekt nahelegen. Erwartet wird für die Jüngeren ein leicht positiver, für die Älteren ein leicht negativer Zusammenhang.

Größe des Lebensortes

Auch bei der Größe des Lebensort handelt es sich um eine sozio-demographische Standardvariable. Besonders interessant für diesen Zusammenhang ist, ob sich Land- und Stadtbevölkerung systematisch unterscheiden. Man könnte davon ausgehen, dass GVL vor allem für den ländlichen Raum ein Thema darstellen, einmal wegen der direkten Betroffenheit (die jedoch den Nutzen auch klarer herausstreichen könnte) und der Verwundbarkeit (Gamble & Kassardjian 2008), zum anderen wegen einer möglichen Marginalisierung (Poortinga 2005; Gamble & Kassardjian 2008). Städter sind weiter von der Nahrungsmittelproduktion entfernt, sodass sich hier vielleicht größere Ängste einstellen könnten. Die Betroffenheit zeigt sich hier jedoch anders. Erwartet wird trotzdem ein leicht negativer Zusammenhang bei Landbewohnern aufgrund der paradoxen Verbindung von Entfernung zu den wissenschaftlich-technischen Zentren und der Nähe zu GVL auf den Feldern, ein leicht positiver bei Stadtbewohnern.

Die Stadt/Land Differenz wird über die Frage nach der Größe des Wohnorts operationalisiert, diese wird den Befragten mit drei Antwortmöglichkeiten (ländliches Gebiet/Dorf; Klein-/Mittelstadt; Großstadt) vorgelegt. Es handelt sich also um eine Selbsteinschätzung. In der Analyse finden sich je dichotome Variablen zum ländlichen Gebiet (Label: DORF) und Großstadt (als Label: STADT). Die mittlere Kategorie dient als Referenzkategorie.

Bildung

Dass Bildung eine Rolle bei Einstellungen gegenüber GVL spielen könnte, ist daher nicht unplausibel, da Bildung den Kontakt mit Wissenschaft erhöht und auch qualitativ verändert (vgl. auch Giddens 2001). Bildung soll u.a. dazu befähigen, rationale Urteile aufgrund von Fakten zu treffen. Auch die bisherige Forschung zeigt positive Effekte von Bildung auf Wissenschaftseinstellungen (Bak 2001); das gilt auch allgemein bzgl. Technik (Renn & Zwick 1997). Bei GVL sieht die Literaturlage jedoch etwas differenzierter aus (Priest, Bonfadelli & Rusanen 2003; Costa-Font & Mossialos 2005; Gaskell et. al. 2006, Peters et al. 2007; Knight 2007; Hampel 2008). Es zeigt sich vor allem, dass je höher der Bildungsgrad der Befragten ist, desto größer die Meinungsfreude wird, im Sinne von einer Reduktion der „weiß-nicht“ Anteile. Es gibt zwar geringe positive Effekte auf die Einstellung zu GVL, jedoch steigen auch die ablehnenden Anteile. Es müssten sich hier bei niedrigerer Bildung negative Effekte, bei höherer Bildung positive zeigen. Aufgrund der ambivalenten Wirkung von Bildung (es steigt das Bewußtsein für Vor- und Nachteile) müsste jedoch der Effekt bei niedrigerer Bildung höher als bei höherer Bildung sein.

Der Effekt der Bildung wird in zwei dichotomen Variablen gemessen, da sich auch hier bivariat kein linearer Einfluss zeigte. Erhoben wird Bildung im Eurobarometer standardmäßig über das Alter bei Schulabschluss. Dies ist sicher nicht die beste Lösung, aufgrund der unterschiedlichen Bildungssysteme in Europa jedoch pragmatisch. NIEDRIGE BILDUNG bedeutet einen Schulabschluss unter 16 Jahren, HÖHERE BILDUNG einen über 20 Jahre. Als Referenzkategorie dienen die Jahre dazwischen.

Beruf

Könnte der Beruf der Befragten eine Rolle spielen bei der Beantwortung der Fragen? Der Nähe- und der Verwundbarkeitshypothese (Poortinga 2005; Meijboom 2008) folgend könnten es sehr wohl einen berufsspezifischen und einen Klasseneffekt geben. Gerade in der Landwirtschaft Beschäftigte könnten dezidierte Einstellungen aufweisen. Andererseits ist auch die Bauernschaft in dieser Frage gespalten (vgl. Kropp & Wagner 2005, allerdings ohne direkten Bezug zu GVL). Professionen, also Ärzte, Juristen etc., könnten aufgrund hoher Bildung und hoher Klassenstellung ein eher technikfreundliches Einstellungsmuster zeigen (Krczal 2008, S. 105). Das Selbe gilt für Manager, die jedoch eine andere inhaltliche Ausbildung genossen haben. Renn und Zwick (1997, S. 3) stellen fest, dass „Manager“ aufgrund der alltäglichen Erfahrung eher risikobereit sind. Für andere Berufsgruppen stellt sich Hypothesenformulierung jedoch relativ schwierig dar. Allgemein könnte man formulieren, dass der Einsatz von Großtechnik von höheren Klassen eher akzeptiert wird als von niedrigeren (vgl. Krczal 2008).

Im *Eurobarometer* wird gefragt, welcher Beruf derzeit ausgeübt wird, respektive welcher als letzter ausgeübt wurde. Mit dem Klassenschema nach Goldthorpe (vgl. Erikson & Goldthorpe 1992) lassen sich aus den Kategorien Berufskategorien operationalisieren.⁷² Grundlage der Zuordnung sind Marktlagen und Arbeitssituation (vgl. hierzu auch Trometer 1993). Da insgesamt relativ wenige konkrete Hypothesen vorliegen und theoretisch keine große Relevanz erwartet wird, verläuft die Operationalisierung hier großzügig. Es werden jeweils Dummyvariablen gebildet, die den Goldthorpschen Klassen ähneln (vgl. für eine Übersicht Erikson & Goldthorpe 1992, S. 36):

LANDWIRTE Die genaue Bezeichnung im Fragebogen lautet: „Selbstständig: Landwirt; Fischer.“ Dies entspricht der Klasse IVc bei Erikson und Goldthorpe. Diese wie die weiteren Bezeichnungen sind dem deutschen Fragebogen entnommen (s. CD; vgl. auch die Variablen-tabelle im Anhang).

OBERE DIENSTKLASSE Selbstständig: „Selbstständige Unternehmer, Fabrikbesitzer (Alleininhaber, Teilhaber)“; „Freie Berufe (z.B. Rechtsanwalt, Arzt, Steuerberater, Architekt usw.)“. Angestellt: „Leitende Angestellte / Beamte, Direktor oder Vorstandsmitglied“ (entspricht Klasse I).

UNTERE DIENSTKLASSE Angestellt: „Mittlere Angestellte / Beamte (Bereichsleiter, Abteilungsleiter, Gruppenleiter, Lehrer, Technischer Leiter)“; „Freie Berufe im Angestelltenverhältnis (z.B. angestellte Ärzte, Anwälte, Steuerberater, Architekten usw.)“ (Entspricht Klasse II).

ARBEITER Angestellt: „Meister, Vorarbeiter, Aufsichtstätigkeit“; „Facharbeiter“; „Sonstige Arbeiter“ (hier handelt es sich um eine Kombination der Klassen V, VI und VIIa).

NIE ERWERBSTÄTIG Hier handelt es sich um eine Residualkategorie, deren Fälle jedoch nicht aus der Analyse herausfallen sollten. Sie umfasst: „Rentner / Pensionär / Frührentner / Invalidisiert“; „zur Zeit arbeitslos“; „Schüler / Student“; „Hausfrau / Hausmann und verantwortlich für den Haushaltseinkauf und den Haushalt (ohne anderweitige Beschäftigung)“.

⁷² Die Diskussion um die richtige Operationalisierung und Klassenkonzeptionen allgemein prägt auch die Rezeption der Individualisierungsthese Beck's (1986). Vgl. für eine ausführliche Diskussion dieses Themas Lux (2009).

Nicht integriert sind diejenigen, die einen früheren Beruf angegeben haben. Diese Fälle wurden den jeweiligen Kategorien zugeschlagen, da erwartet werden kann, dass wenn eine Einstellungsfundierung durch den Beruf gegeben ist, diese nicht mit dem Ausscheiden aus dem Arbeitsleben endet.

Referenzkategorie Auch hier handelt es sich um eine Kombination verschiedener Klassen, hauptsächlich von Angestellten. Im Einzelnen: Angestellte: „Angestellte / Beamte ohne Bürotätigkeit z.B. im Dienstleistungsbetrieb (Krankenschwester, Bedienung in Restaurant, Polizist, Feuerwehrmann)“; „Angestellte / Beamte ohne Bürotätigkeit mit Schwerpunkt Reisetätigkeit (Vertreter, Fahrer)“; „Sonstige Büroangestellte / Beamte“; Selbständige: „Ladenbesitzer, Handwerker usw.“. Dies entspricht ungefähr den Klassen IIIa, IIIb und IVa.

Bei der Interpretation stellt sich das Problem der Referenzkategorie dar, da hier die „Restbeschäftigten“ dargestellt sind. In der Klassenlagerung wären sie jedoch über den Arbeitern angesiedelt, aber unter den Dienstklassen. NIE ERWERBSTÄTIG als Referenzkategorie würden dies noch verschärfen, daher wurden sie als quasi technischer Dummy mit in die Analyse aufgenommen. Die Werte sind also schwierig zu interpretieren, erwartet wird jedoch ein positiver Zusammenhang für die OBERE DIENSTKLASSEN. Für die UNTEREN DIENSTKLASSEN wird ein schwacher Effekt angenommen, wobei unklar ist ob positiv oder negativ. Für ARBEITER und NIE ERWERBSTÄTIG werden schwache negative Werte erwartet.⁷³

4.1.2 Wertbasierte Individualvariablen

„Value orientations set standards for desirable and undesirable goals“ (Inglehart & Welzel 2005, S. 23). Hier trifft sich die Wertorientierung der Befragten mit den Zielen, die in der Skriptanalyse herausgearbeitet wurden (Gerhards 2005). Schwierigkeiten bei der Erklärung von Einstellungen zu GVL mittels Wertorientierungen gleichen jedoch denen bei Technik allgemein. Technik wird ambivalent bewertet, gleichzeitig entstehen u.U. neue Wertorientierungen. „Die Pluralisierung von Wertmustern und ihre selektive Zuordnung zu Techniken je nach Situation und Lebensumfeld geht paradoxe Weise einher mit einer Universalisierung von Lebensstilen über alle gesellschaftlichen Ordnungen hinweg“ (Renn & Zwick 1997, S. 61). Trotzdem ist die Aufdeckung der Wertorientierung für das Verständnis der Einstellungen von hoher Bedeutung. So könnten die Wertorientierungen auf verschiedene Weltanschauungen hinweisen. Beachtenswert ist daher auch der qualitative Ansatz von Gamble und Kassardjian (2008).

Politische Einstellung

Wie bei der Zentrum-Peripherie Annahme handelt es sich bei der politischen Einstellung wahrscheinlich um eine Dimension, die nicht auf klassische Weise zur Einstellungsformierung beiträgt. Das Links-Rechts Schema, welches hier zur Messung herangezogen wird, dient auch alltäglich zur politischen Orientierung (Fuchs & Klingemann 1989). Allerdings ist bei einem relativ neuen Thema wie Biotechnologie nicht davon auszugehen, dass es hier dichotom

⁷³ Überlegenswert für weitere Studien wäre jedoch die Integration von Millieu-, Lebenstil und Schichtmodellen der Gesellschaft. Vor allem, weil mir keine derartigen Versuche bekannt sind.

tome Orientierungen i.S. des Schemas vorliegen (vgl. hierzu auch Renn & Zwick 1997, die Ähnliches zur Bewertung der Atomkraft berichten). Andererseits legt Hampel (2008) nahe, dass es gerade Hierarchie-Orientierte bzw. anti-partizipativ eingestellte Befragte sind, die GVL positiv bewerten. Dies könnte mit einer rechten politischen Einstellung einhergehen. Auf der anderen Seite muss eine partizipatorische Einstellung nicht mit linker politischer Selbsteinschätzung zusammenhängen. Renn & Zwick (1997, S. 59f.) unterscheiden auf Seiten der Linke zwischen alter (sozialistischer) und neuer (emanzipativer) Linke. Sie schreiben negative Haltungen zu großtechnischen Lösungen politischer Probleme letzterer zu, während die sozialistisch geprägte Linke durchaus Sympathien für die Lösungen sozialer Probleme mit technischen Mitteln aufbringt.⁷⁴ Bei Renn und Zwick findet sich auch der Hinweis, dass positive Technikeinstellung mit rechter politischer Einstellung zusammenhängt.⁷⁵ Insgesamt macht das Links-Rechts-Schema die Ambivalenzen GVL sehr gut deutlich.

Basierend auf der Links-Rechts-Skala von eins bis zehn wurden die mittleren Werte fünf und sechs als Referenz angenommen, die niedrigeren Werte als LINKS, die höheren als RECHTS etikettiert. Erwartet wird ein schwacher negativer Einfluss bei LINKS, ein schwacher positiver bei RECHTS.⁷⁶

Wertesyndrom

Der Inglehart-Index für Postmaterialismus basiert auf zwei Hypothesen: Einmal der Mangelhypothese, die besagt, dass Werteinstellungen von der Verfügbarkeit lebensnotwendiger Güter abhängt. Freiheit und Lebensqualität werden demnach erst bei einem bestimmten Wohlstands niveau relevant. Diese Werte wandern dann quasi in der Wertepriorität nach vorne und verdrängen Bedürfnisse nach (befriedigtem) materiellen Wohlstand und Sicherheit. Zum zweiten die Sozialisationshypothese, die besagt, dass die Werte in der Jugend entstehen und abhängig vom Wohlstand in dieser Phase sind (Inglehart & Welzel 2005, S. 97). Einmal entwickelte Wertpräferenzen ändern sich demnach nicht. Die Modernisierungstheorie nach Inglehart und Welzel interpretiert auf dieser Diagnose auch den allgemeinen gesellschaftlichen Wandel. Die Änderung der Einstellungen zu Autoritäten ist Teil des Wandels hin zu selbstexpressiven Werten (Inglehart & Wenzel 2005, S. 25f.). Nach Inglehart und Welzel (2005, S. 29f.) führt Wissen über die eigene Macht gegenüber der Natur und die Absicherung der Lebensverhältnisse zu einem größeren Bewusstsein gegenüber Risiken für die Umwelt. Weil die Effekte auf die Natur als menschlich attribuiert werden, stellt sich auch die Frage nach der Verantwortung. Dies wird nach der Meinung der Autoren in einer Wiederspiritualisierung deutlich, die allerdings nicht mit der klassischen Religiosität zu verwechseln ist. Dies gilt im Speziellen auch für die Biotechnologie, deren Risiken nicht unbedingt vom Einzelnen erfahren werden (anders als bei Hunger o.Ä.). Diese Risiken betreffen die gesamte Menschheit und werden aufgrund der abstrakten Lage sozial konstruiert, was bestimmte kognitive Res-

74 Dieser Punkt wäre gerade für die ehemaligen staatssozialistischen Länder interessant weiterzuverfolgen.

75 Als Beispiel für die extreme Rechte in Deutschland vgl. Striegel 2008. Bei ihr verbindet sich Gentechnikkritik mit dem Gedanken des Heimatschutzes.

76 Fuchs & Klingemann (1989, S. 224) berichten von einer Identifizierung von „rechts“ als dem christlichen Glauben verbunden. Dies könnte hier eine Rolle spielen (s.u.).

sourcen benötigt. Inglehart und Welzel schließen die unterschiedlichen Risikowahrnehmungen an die Differenzierung von Materialisten und Postmaterialisten an. Materialisten nehmen Risiko als persönliches Risiko wahr („*egocentric threat perception*“), während Postmaterialisten von einem ökologischen Risikowahrnehmungsmodell („*humanistic risk perception*“) geleitet werden (ebd., S. 32f.; Hvb. i. O.). Die Wertewandel-These ist inzwischen (trotz vieler Kritiken) sozusagen zum Standardwerkzeug der empirischen Forschung geworden. Renn und Zwick (1997, S. 4) finden bspw. eine geringere Risikotoleranz bei Postmaterialisten. Knight (2007) vergleicht verschiedene Wert- und Einstellungs syndrome bezogen auf GVL, er entwickelt ebenfalls die Hypothese, Postmaterialisten müssten negativer eingestellt sein, findet jedoch keine signifikanten Einflüsse. Angenommen wird also, dass Materialisten positiv, Postmaterialisten negativ auf GVL reagieren. Materialisten würden in diesem Sinne GVL akzeptieren, weil sie die Versorgung von Nahrungsmitteln sicherstellen und diese selbst verbilligen würden. Hier dürften auch ökonomische Argumente eine Rolle spielen, wie sie die EU vertritt. Dieser Askpekt würde für Postmaterialisten einen untergeordneten Wert darstellen, hier würden die Risikoannahmen (im Sinne einer Gefährdung der Menschheit), die Koexistenzfrage und die Wahlfreiheit sowie ein Misstrauen zu Regulationsmechanismen und der Industrie, im Vordergrund stehen.

Die beiden dichotomen Variablen wurden mithilfe zweier Einstellungspräferenzfragen gebildet, die jeweils Entscheidungen erfordern. Zuerst wird nach Zielen der Gesellschaft gefragt: „Die wirtschaftliche Entwicklung zu gewährleisten, um Wohlstand und soziales Wohlergehen zu erreichen“ oder „Eine unversehrte Umwelt an zukünftige Generationen weiterzugeben“. Die zweite Frage erfordert eine Präferenzentscheidung zwischen: „Die Redefreiheit und Menschenrechte zu schützen“ und „Kriminalität und Terrorismus zu bekämpfen“ (vgl. Anhang). Diejenigen, die bei der ersten Frage den Wohlstand und bei der zweiten die Kriminalität gewählt haben, finden sich in der Analyse als MATERIALISTEN wieder. POSTMATERIALISTEN bezeichnet diejenigen, die je das Gegenteil geantwortet haben. Mischformen dienen als Referenzkategorie.

Religion

Die Frage nach GVL ist auch eine ethisch-moralische Frage (Heß 1994; Irrgang 2008). Daher könnte Religion eine starke Rolle bei der Erklärung von Einstellungen zu GVL haben. Biotechnologie hat im Kern die Manipulation von Leben, was ein religiös besetztes Thema darstellt. Man könnte die organisierten Religionen auch als Träger ausformulierter Weltanschauungen betrachten (vgl. Gelhaus 2006, S. 118f.). Auch das immer wieder thematisierte Feld Natur hat eine enge Beziehung zur Religion (Zu Religion und Naturverständnis: Eder 2008; zu Religion und Technik s. Stöcklein & Rassem 1990). Knoepffler (2005, S. 121; dort findet sich auch weitere Literatur) berichtet von intensiven Diskussionen um dieses Thema in den Kirchen.⁷⁷ Es finden sich zwei Interpretationen der christlichen Überlieferung, die einmal eine Naturbeherrschung (eher katholisch) und zum anderen eine Naturbewunderung und -bewahrung nahelegen (eher evangelisch) (ebd.; vgl. a. Gelhaus 2006, S. 124). Bzgl. GVL positioniert sich

77 Eine systematische Aufarbeitung der Positionen der christlichen und anderen Religionen gegenüber der Grünen Biotechnologie steht noch aus, dies würde wiederum eine eigenständige Studie darstellen. Hier müssten auch Unterschieden von institutionalisierter Religion und christlichen Gläubigen thematisiert werden.

die katholische Kirche positiv, die evangelische Kirche eher kritisch (Koepffler 2005; S. 121; Gelhaus 2006, S. 124). Während die katholische Kirche mit dem Nutzen für die Lebensqualität argumentiert, stellt die evangelische Kirche das Risiko und die Unantastbarkeit des Lebens in den Vordergrund (Knoepffler 2005, S. 121). Gelhaus (2006, S. 124) beschreibt die Tendenzen, dass sich die evangelische Ethik einer ökologischen annähert. Eine genuin orthodoxe, wie von anderen christlichen Konfessionen, Position konnte nicht rekonstruiert werden, was durch die Trennung von griechisch- und russisch-orthodoxen Bevölkerungen noch einmal verstärkt. Einig sind sich die drei relevanten christlichen Kirchen in Europa bei der Ablehnung von roter Biotechnologie, der Patentierbarkeit von Leben, dem Wunsch nach Kennzeichnung von GVL und der Anforderung nur reversible Eingriffe vorzunehmen (Knoepffler 2005, S. 122f.). Gelhaus (2006, S. 125) identifiziert ein gewisses Defizit in der christlichen Position gegenüber der Biotechnologie: „Die christliche Ethik hat aber keine kategorischen Argumente, die für einen Schutz von Tieren, Pflanzen und Umwelt sprechen würden.“ Ein angenommener Nutzen könnte die Bedenken überwiegen. Eine Sammlung der Positionen und Dokumente von katholischer und evangelischer Kirche in Deutschland findet sich auch auf der Informationsseite des BUND (2009b) zu gentechnikfreien Regionen.

Bei der Frage nach der Konfession handelt es sich ebenfalls um eine Selbsteinschätzung. Andere Religionen konnten aufgrund der mangelnden Fallzahl nicht aufgenommen werden. Atheisten und Agnostiker (Konfessionslose) dienen als Referenzkategorie. Es wurden je dichotome Variablen für Katholiken, Protestanten und Orthodoxe (Griechenland, Zypern, Estland und Lettland) in die Analyse aufgenommen, die ja auch innerhalb der EU in den Grenzen von 2005 relevante Traditionen darstellen.⁷⁸ Die Kategorie andere Christen (höhere Anteile in Großbritannien und Estland) wird ebenfalls analysiert. Die Amorphität der Gruppe erschwert die Hypothesenbildung, jedoch sollten die Fälle nicht aus der Analyse entfernt werden. Die Interpretation ist aufgrund der umkämpften Positionen innerhalb der Kirchen erschwert. Erwartet könnte ein positiver Zusammenhang für Befragte katholischen Glaubens, ein negativer bei Befragten protestantischen Glaubens. Die Effekte anderen christlichen Konfessionen dürften aufgrund der schlechten Länderergebnisse negativ ausfallen, was jedoch die Frage nach der Kausalität stellt (vgl. 3.2).⁷⁹

Kirchgangshäufigkeit

Da die Angabe der Kirchenzugehörigkeit nicht zwangsläufig zur Übernahme der jeweiligen Position führen muss, ist auch die Frage nach der Religiosität von Interesse. Allgemein könnte eine hohe Religiosität die Einstellungen zu GVL beeinflussen (vgl. auch Costa-Font & Mossialos 2005). Allerdings ist die Wirkrichtung hier nicht klar zu identifizieren, da sich

⁷⁸ Hier stellte sich allerdings ein Kollinearitätsproblem. Da die Annahme von Kollinearität bei Dummyvariablen allerdings wenig Sinn ergibt, wurden die Variablen trotzdem in die Analyse integriert.

⁷⁹ Auch die Länderbeschreibungen von Griechenland stellen keine Position der orthodoxen Kirche dar. Die kritische Öffentlichkeit wird durch den Einfluss von *Greenpeace* erklärt (vgl. Marouda-Chatjoulis, Stathopoulou & Sekellaris 1998).

die Positionen der Kirchen unterscheiden. Vielleicht aber ist mit einer hohen Kirchgangshäufigkeit auch eine kritische Position zu den Auswirkungen des rationalen Technikfortschritts verbunden, wie er nicht zuletzt auch in der Grundrechtecharta der EU formuliert wird.

Wie oft der Befragte nach Auskunft den Gottesdienst besucht wird hier als metrisch zu interpretierende Variable verstanden. Erwartet wird ein leicht negativer Einfluss.

4.1.3 Einstellungsbasierte Individualvariablen

Einstellungsbasierte von wertbasierten Variablen zu trennen, ist natürlich etwas analytisch. Der Unterschied zwischen diesen Komplexen ist auch eher in der Allgemeinheit zu sehen. Während politische Einstellung, Religion und Postmaterialismus eher allgemeine Wertsyndrome widerspiegeln, sind die folgenden Einflussgrößen speziell auf Wissenschaft bzw. Biotechnologie ausgelegt. Der Komplex gliedert sich in zwei Blöcke: Einmal Vertrauen in Akteure im Biotechnologiefeld, zum anderen Wissen und Engagement bzgl. Biotechnologie. Des Weiteren wird auch versucht Einstellungen zum Essen in Verbindung mit Einstellungen zu GVL zu bringen.

Vertrauen

„Vertrauen im weitesten Sinne eines Zutrauens zu eigenen Erwartungen ist ein elementarer Tatbestand des sozialen Lebens“ (Luhmann 1989, S. 1). Vertrauen ist ein ebenso schillernder Begriff wie Zeit und Wissen und gleichzeitig mit beiden Begriffen verwoben (als Einführung und Überblick: Endreß 2002). Mit Wissen ist Vertrauen verbunden, da Vertrauen nur dann wirksam ist, wo keine Informationen vorliegen (können). Würde man alles wissen, bestände keine Notwendigkeit zu vertrauen (Luhmann 1989, S. 40). Vertrauen stellt eine riskante Vorleistung dar, die man jedoch durch allerlei Substitute absichern kann.⁸⁰ So ist auch die Verbindung mit Zeit angesprochen: „Demnach befaßt die Vertrauensbildung und -vergewisserung sich mit dem Zukunftshorizont der jeweils gegenwärtigen Gegenwart. Sie versucht, Zukunft zu vergegenwärtigen und nicht etwa, künftige Gegenwart zu verwirklichen“ (ebd., S. 13). Die Funktion von Vertrauen könnte man nach Luhmann (1989) in der Reduktion von (sozialer) Komplexität sehen:

„Wo es Vertrauen gibt, gibt es mehr Möglichkeiten des Erlebens und Handelns, steigt die Komplexität des sozialen Systems, also die Zahl der Möglichkeiten, die es mit seiner Struktur vereinbaren kann, weil im Vertrauen eine wirksame Form der Reduktion von Komplexität zur Verfügung steht“ (ebd., S. 7f.).

Vertrauen bewegt sich dabei zwischen Psychologie und Soziologie, es hat eine voluntive Seite, Vertrauen wird geschenkt. Andererseits hat es aber auch eine strukturelle Komponente, derentsprechend man zwischen gesellschaftlichen Millieus unterscheiden kann, die Vertrauen systematisch unterschiedlich vergeben. Auch in der RC Theorie spielt Vertrauen eine Rolle (vgl. Endreß 2002), man darf jedoch nicht den Fehler begehen, Vertrauen nur als eine Unsicherheit unter Vielen zu verstehen. Ob Vertrauen gerechtfertigt war, lässt sich nur retrospektiv beurteilen. Vertrauen ist aber die Grundlage, auf der überhaupt Risiken abgewogen werden können, bzw.

⁸⁰ Auf der anderen Seite ist die Darstellung (i.S. Goffmans) als vertrauenswürdig eine zentrale Aufgabe für jeden Einzelnen.

kalkulatorisch gehandelt werden kann. Wäre das Vertrauen nicht vorhanden gewesen, wären auch bestimmte Handlungsoptionen nicht vorhanden gewesen (vgl. Luhmann 1989, S. 25ff.).

Auch Anthony Giddens macht Vertrauen zu einem der Zentralbegriffe seiner Sozialitätskonzeption: Auch bei ihm ist Handeln ohne Vertrauen in Expertensysteme (Fachwissen-Personen-Netze mit kontinuierlichen Auswirkungen (Giddens 1996a, S. 41)) nicht möglich (ebd., S. 108). Giddens schließt das Vertrauenthema auch an die Unterscheidung Gefahr/Risiko von Luhmann an: Während Zutrauen ein Abhängigmachen von Anderen bedeutet und damit der Gefahr ähnelt, ist Vertrauen dem Risiko verwandt, stellt es doch ein Abhängigmachen vom eigenen Urteil dar (ebd., S. 46).

Vertrauen kann aber nicht nur Personen entgegengebracht werden, sondern auch Institutionen (vgl. Lepsius 1997, S. 285):

„Aus dem Glauben an die Geltung von Wertvorstellungen vertraut man darauf, daß sich Verhalten von unbekannten Personen an diesen Wertvorstellungen orientieren wird. Aus dem Funktionieren der institutionellen Ordnung vertraut man darauf, daß Personen oder Organisationen auch in nicht vorhersehbaren Situationen durch institutionelle Regeln hinreichend strukturiert und kontrolliert werden. [...] Aus den erfüllten Verhaltenserwartungen baut sich eine Vertrauensbeziehung auf, auch ohne explizite Kenntnis der institutionellen Regeln und Verfahren und ohne Bezugnahme auf Leitideen, die diesen zugrunde liegen. [...] An die Stelle der Beobachtung und Kontrolle des Handelns einer Person tritt die Beobachtung der Leistungen, die einer Institution zugeschrieben werden, und der Kontrollmechanismen, die eine Institution überwachen.“

Nach Lepsius kann sich dieses Vertrauen auf die Leitideen der Institutionen stützen (ebd., S. 286), dem materiellen Output der Institution (ebd., S. 287), oder aber vom Charisma einzelner Personen abhängen, die die Institutionen(ordnung) vertreten (ebd., S. 288).

Das Gegenteil von Vertrauen ist fehlendes Vertrauen, nicht Misstrauen. Misstrauen ist dem Vertrauen funktional äquivalent (Luhmann 1989, S. 78), die institutionelle Form des Misstrauens (Kontrollen) sind für das Funktionieren von Institutionen notwendig (Lepsius 1997, S. 290). Luhmanns Diagnose beschreibt schließlich eine zunehmende Bedeutung von Vertrauen bei gleichzeitigem Wandel von personalem Vertrauen in Systemvertrauen: „Es wandelt sich dabei in ein Systemvertrauen neuer Art, das einen bewußt riskierten Verzicht auf mögliche weitere Information, sowie bewährte Indifferenzen und laufende Erfolgskontrolle impliziert“ (Luhmann 1989, S. 13).

NGOs bewirken öffentliches Vertrauen (Aerni 2008, S. 11). Sie werden dadurch zu wirkmächtigen Akteuren in der Diskussion, weil ihre Befürworter sich mit ihnen identifizieren können (ebd., S. 16f.).⁸¹ Aus einer polit-ökonomischen Sichtweise haben NGOs erst einen Skandalnutzen für die Gesellschaft, als Wachhund von Wissenschaft, Industrie und Politik, bis sie in einer Reifephasen zu einem Bewirtschafter öffentlichen Vertrauens werden. Dann erfüllen sie darüber hinaus Komplexitätsreduktionsnutzen (ebd., S. 18).

81 Damit besitzen sie einen Vorteil gegenüber der manchmal etwas klinischen Wissenschaftsverbreitung in Medien und Politik. Letztendlich muss die Akzeptanz der Technologie aber über ein reines Tolerieren hinausgehen (vgl. dazu Davison, Barns & Schibeci 1997, S. 343).

Vertrauen ist eine der zentralen Variablen bei der Erklärung von Einstellungen zu GVL (Siegrist 2000; Frewer, Scholderer & Bredahl 2003; Priest, Bonfadelli & Rusanen 2003; Olofsson, Öhmann & Rashid 2006; Busch, Scholderer & Gutscher 2008; Peters 2008. Zu Vertrauen in der Europaforschung Delhey 2004).⁸² Gleichzeitig ist soziales Vertrauen sehr schwierig zu operationalisieren, was der Datensatz nicht vereinfacht. Man muss unterscheiden zwischen Vertrauen in Organisationen und in das Vertrauen, dass die Arbeit der Organisationen auch gut und solide ausgeführt wird. Wirkungen könnten auf zwei Wegen zu Stande kommen. Einmal könnte Vertrauen in Stakeholder tatsächlich kausal die Einstellung beeinflussen. Andererseits könnte auch über das Vertrauen sozusagen ein ideologischer Standpunkt zu GVL identifiziert werden, also GVL-Kritiker werden eher sagen, dass NGOs gute Arbeit für die Gesellschaft leisten, während GVL Befürworter eher der Industrie vertrauen. Politische Institutionen spielen auch eine wichtige Rolle, müssen sie doch die Sicherheit gewährleisten, ähnliches gilt für andere Stakeholder und die Wissenschaft. Im Fall der GVL sind die Vertrauenszuweisungen so wichtig, weil die direkte Erfahrung fehlt: „In the case of gene technology, the public have no direct experience of, for instance, GM food and hence have to trust in institutions in order to receive informations about advantages and disadvantages, e.g., economic gain or health risks“ (Olofsson, Öhman & Rashid 2006, S. 605). Dies hat wiederum Auswirkungen auf die Wahrnehmung von Risiko und andere Einstellungen (ebd., S. 607).

Peters (2001, S. 230) identifiziert die Einflussinstitutionen auf die Biotechnologie: Hier sind hauptsächlich Wissenschaft und Industrie zu nennen, aber auch Medien, NGOs und staatliche Regulierungsbehörden (national und europäisch). Die Bevölkerung geht laut ihm aber von einer Unkontrollierbarkeit der Biotechnologie aus (ebd.), sie lehnen technokratische Lösungen ab (ebd., S. 241). Er erklärt das Vertrauen aus Alter, politischer Einstellung, Bildung und Wissen und schließlich auch aus Biotechnologieeinstellungen. Hier ist ein kausaler Mechanismus schwer einzuschätzen (ebd., S. 237).

Ich operationalisiere Vertrauen hier durch die Fragenbatterie, in der gefragt wird, welche der jeweiligen Institutionen eine gute Arbeit (oder keine gute Arbeit) für die Gesellschaft leisten. Das ist sicher nicht die beste Lösung, muss hier aber pragmatisch benutzt werden (vgl. für diese Strategie: Priest, Bonfadelli & Rusanen 2003; Olofsson, Öhman & Rashid 2006). Vertrauen in politische Institutionen wurden aufgrund des Themas separat aufgenommen, da eine gesonderete Vertrauenszuweisung in die EU eine interessante Dimension darstellt. VERTRAUEN INDUSTRIE enthält die kombinierten Antworten auf die Einzelinstitutionen „die Industrie, die mit Hilfe der Biotechnologie neue Produkte entwickelt“ und „Wissenschaftler in der Industrie, die biotechnologische Forschung betreiben“. VERTRAUEN VERBRAUCHERORGANISATIONEN enthält die Vertrauenszuweisungen in „Verbraucherorganisationen, die Produkte der Biotechnologie kontrollieren“; VERTRAUEN UMWELTSCHUTZGRUPPEN die für „Umweltschutz-

82 Kritisch äußert sich dazu Sjöberg (2001). Er kritisiert an dem Versuch Risikoannahmen über Vertrauen zu erklären die fehlende empirische Fundierung. Auch hier zeigen sich ambivalente und gegenteilige Ergebnisse. Nach Sjöberg sind eher Kompetenzzuschreibungen entscheidend, auch in dem Sinne zu wissen, wo die Grenzen des eigenen Wissens liegen. Auch an diesem Punkt unterscheiden sich Experten und Laien. Die Bevölkerung hat andere Vorstellungen davon, wie viel Experten wissen können, als diese selbst.

gruppen, die sich gegen Biotechnologie einsetzen“.⁸³ VERTRAUEN NAHRUNGSMITTELKETTE ist schließlich das Label für Vertrauen in „Händler, die sicherstellen, dass unsere Lebensmittel sicher sind“ und „Landwirte, die entscheiden, welche Art von Getreide sie anbauen“ (vgl. wiederum Anhang). Eine Messung von Vertrauen in Universitätswissenschaftler konnte aufgrund von Kollinearitätsproblemen nicht in die Analyse integriert werden.

Während die beiden politischen Institutionen einen negativen Wert für die Aussage „keine gute Leistung“ und einen positiven Wert für „gute Leistung“ umfassen, sind die kombinierten Variablen je von -2 bis +2 kodiert. Es wird erwartet, dass Vertrauen in Industrie, Politik, und die Nahrungsmittelkette einen positiven Einfluss auf die Einstellungen zu GVL haben, da diese nicht nur die Vorteile von GVL propagieren, sondern auch für die Sicherheit bürgen. Vertrauen in Verbraucherorganisationen und Umweltschutzgruppen sollte dagegen einen negativen Einfluss zur Folge haben.

Wissen

Wissen ist inzwischen zu einer Standardvariable bei surveybasierten Untersuchungen über Einstellungen zu Wissenschaft geworden. Die zugrunde liegende Defizithypothese wurde schon in Kapitel 2 eingeführt (vgl. auch Sturgis & Allum 2004). Es zeigen sich empirisch immer wieder signifikante Einflüsse trotz einer z.T. polemischen Diskussion, sodass es gerechtfertigt ist, den Einfluss zu kontrollieren (vgl. auch Priest, Bonfadelli & Rusanen 2003; Olofsson, Öhmann & Rashid 2006). Wie bei Bildung zeigt sich jedoch, dass Wissen wie Bildung eher meinungsfreudiger macht, als eine bestimmte Einstellung zu Biotechnologie determiniert (vgl. etwa Pfister, Böhm & Jungermann 2001, S. 170). Auch hier zeigt sich ein leicht positiver Einfluss. „People who generally support scientific developments probably seek out knowledge about them, rather than the acquisition of knowledge necessarily enhancing the support“ (Priest, Bonfadelli & Rusanen 2003, S. 752). Besonders problematisch sind jedoch die Interpretationen dieses Einflusses, so wird die kognitive Nähe zur Wissenschaft einfach mit einer positiven Einstellung gleich gesetzt. Allum et al. fassen diese Sichtweise pointiert zusammen: „to know science is to love it“ (Allum et al. 2008, S.35). Andererseits ist natürlich zu erwarten, dass Befragte mit dezidiert kritischer Position ebenfalls hohes Wissen über Biotechnologie haben.

Die Konstruktion dieser Variable wurde bereits eingeführt, es handelt sich um einen additiven Index aus zehn Wissensfragen zu Biotechnologie allgemein, der als metrische Variable interpretiert wird (Pardo & Calvo 2002; 2004). Erwartet wird ein schwacher positiver Einfluss.⁸⁴

Interesse an Wissenschaft und Biotechnologie

Gezieltes Interesse und alltägliche Nähe zu wissenschaftlichen und biotechnologischen Themen könnten eine ähnliche Wirkung wie Wissen haben (vgl. auch Busch, Scholderer & Gutscher 2008). So wird das Interesse an Wissenschaft auch zur Erklärung von Einstellungen

83 Die beiden konnten nicht indexiert werden, aufgrund eines zu schwachen Alphas.

84 Nicht überraschend korreliert Wissen positiv mit Bildung, beachtenswert ist, dass Ältere weniger Wissen besitzen als Jüngere. Hier ergeben sich jedoch keine Kollinearitätsprobleme.

zu GVL herangezogen (Olofsson, Öhmann & Rashid 2006; Peters et al. 2007). Gaskell et al. (2004) berichten davon, dass wenn eine Technologie akzeptiert wird, auch andere Großtechnologien eher akzeptiert werden, was man auch auf ein gezieltes Interesse an Technologie zurückführen könnte. Eines der größten Probleme der Wissensvariable entfällt hier, da keine situative Einflüsse den kognitiven Zugang zu Fachbuchwissen versperren. Es handelt sich um eine indirekte Messung von Wissen, während das Wissensquiz Wissen direkt misst (vgl. Pfister, Böhm & Jungermann 2001, S. 175). Allerdings ist kein klares Ergebnis zu erwarten, würden hier ja sehr aktive GVL Befürworter wie Kritiker hohe Werte erwarten lassen.

Konstruiert wird dieser Index additiv aus sechs Einzelfragen.⁸⁵ Während schwache Werte auf dem Index hier als Desinteresse an wissenschaftlichen und biotechnologischen Sachverhalten gewertet wird, wird bei hohen Werten ein hohes Interesse und ein hohes Potential für Engagement unterstellt. Cronbachs Alpha beträgt ungefähr 0,85, was eine Reliabilität des Konstrukts sicherstellt.

Wissenschaftsentscheidungen

Der Fragebogen enthält zwei Fragen über die Grundlage von wissenschaftlich-technischen Entscheidungen innerhalb der Gesellschaften, die hier zusammengefasst werden. Ähnlich wie beim Wertkonstrukt erfordern diese Entscheidungen: „Entscheidungen über neue Technologien sollten in erster Linie auf wissenschaftlichen Beweisen zu Risiken und Nutzen aufbauen“ oder „Entscheidungen über neuen Technologien sollten in erster Linie auf relevanten moralischen und ethischen Aspekten aufbauen“; sowie „Entscheidungen über neue Technologien sollten vor allem auf dem Rat von Experten aufbauen“ oder „Entscheidungen über neue Technologien sollten vor allem auf den Ansichten der breiten Öffentlichkeit aufbauen“. Die Antworten auf diese Fragen interpretiere ich als Einstellungen gegenüber Wissenschaftsentscheidungen, i.S. der schon eingeführten partizipativ/anti-partizipativ Dimension (vgl. Hampel 2008). Erwartet wird, dass sich mit den Aussagen, wissenschaftliche Entscheidungen sollten aufgrund der moralischen Aspekte und den Ansichten der Öffentlichkeit getroffen werden, ein technikkritisches Weltbild verbindet. Währenddessen sind die anderen Fragemöglichkeiten Kern eines technokratischen Weltbilds, welches Entscheidungen über Technik und Wissenschaft zu Sachzwängen stilisiert.

Nach der Addition der Variablen wird erwartet, dass je höher der Wert ist, desto negativer die Einstellung zu GVL. Krombachs Alpha ist mit 0,542 zwar etwas schwach, Wegener (1983) legt aber nahe, dass bei geringer Itemzahl ein geringeres Alpha gerechtfertigt ist.

85 Die einzelnen Fragen bieten jeweils drei Antwortmöglichkeiten von „niemals“ bis „häufig“.

„Ich interessiere mich für Wissenschaft und Technik.“

„Ich halte mich auf dem neuesten Stand darüber, was in Wissenschaft und Technik passiert.“

„Ich diskutiere mit anderen Leuten über Wissenschaft und Technik.“

Haben Sie jemals...?

„vor dem heutigen Tag schon einmal mit jemandem über die moderne Biotechnologie gesprochen.“

„im Radio oder Fernsehen von Biotechnologie gehört.“

„Zeitungsbücher über Biotechnologie gelesen.“ Vgl. Anhang.

Bewusster und Gesunder Nahrungsmittelkonsum

Schließlich ist es plausibel einen Grund für das Ablehnen von GVL in den Einstellungen zum Essen zu suchen (vgl. auch Kapitel 2). GVL stehen in der öffentlichen Diskussion auch für eine industrielle Massenverarbeitung von Nahrungsmitteln. Durch zahlreiche Skandale ist diese in breiten Bevölkerungsschichten in Verruf geraten, währenddessen sich ein alternativer Markt für Hochqualitätsprodukte entwickelt hat. Ebenfalls gibt es inzwischen eine breite Palette von sog. Bioprodukten, bei denen Gentechnikfreiheit ein Qualitätsmerkmal ist. Wer also Qualitätsansprüche i.S. von Gesundheit und Umweltverträglichkeit stellt, wird, so vermute ich, eine negativere Einstellung zu GVL haben. In der Literatur findet sich jedoch ausgesprochen wenig, was die materielle Dimension von GVL anspricht. Das mag allerdings auch daran liegen, dass sich die Operationalisierung als nicht ganz einfach herausstellt (Ausnahme: Siegrist 2000).

Bei dieser Dimension ist die Verwendung des EB 64.3 von Vorteil, findet sich doch eine Fragebatterie, die dieses Thema behandelt. Ich bilde zum Zwecke der Operationalisierung dieser Dimension aus vier Fragen einen Index. Hierfür werden die Einzelaussagen „Ich weiß, wie man qualitativ hochwertige Lebensmittel auswählt“, „Ich esse oft fettarme Lebensmittel“, „Ich denke selten über die langfristigen gesundheitlichen Folgen meiner Ernährung nach“ (die Frage wurde entsprechend umkodiert) und „Ich bin ein gesunder Esser“ dichotomisiert, sodass die Antwortmöglichkeit „stimme voll und ganz zu“ je einen Punkt auf dem Index ergibt. Ein Wert von vier würde also einen qualitätsbewussten Esser darstellen, dem die Gesundheitsdimension bei der Nahrungsmittelwahl wichtig ist, während schwache Werte auf weniger Relevanz von Qualität und Gesundheitswert hinweisen. Die Reliabilität ist mit Alpha gleich 0,64 jedoch etwas schwach. Aufgrund der inhaltlichen Relevanz wurde der Index trotzdem in die Analyse miteinbezogen.

4.1.4 Makrovariablen

Die Hinzunahme von Makrovariablen basiert nicht zuletzt auf dem Gerhards'schen Design (Gerhards 2005). Die Stärke dieses Designs ist ja wie oben angemerkt, dass auf einer Wertebene die Skriptaussagen der EU mit den Einstellungen der Bürger verglichen werden können. Die Erklärungsstrategien enthalten modernisierungstheoretische Annahmen und religiös-politische Pfadabhängigkeiten. Damit ist eigentlich eine Dimension des sozialen Wandels angesprochen, die in den Regressionsanalysen über die Konzeption der EU als Modernisierungsmotor wieder eingefangen wird ohne Längsschnittdaten benutzen zu müssen. Die erweiterte Modernisierungstheorie (vgl. Inglehart & Welzel 2005) konzipiert die Entwicklung von Gesellschaften ausgehend von sozio-ökonomischen Grundlagen:

„Socioeconomic development starts from technological innovations that increase labor productivity; it then brings occupational specialization, rising educational levels, and rising income levels; it diversifies human interaction, shifting the emphasis from authority relations toward bargaining relations; in the long run this brings cultural changes, such as changing gender roles, changing attitudes towards authority, changing sexual norms, declining fertility rates, broader political participation, and more critical and less easily led publics“ (Inglehart & Welzel 2005, S. 19).

Der kausale Mechanismus ist dementsprechend linear, die Wirkungen sozio-ökonomischen Wachstums (oder Schrumpfens) werden aber von politisch-religiösen Pfaden und lokalen Umständen mit beeinflusst („Cultural change is path-dependent“ (ebd., S. 20); vgl. auch den Begriff der Globalisierung). Dieser Umstand wird vom Gerhards'schen Design wiederum in den Erklärungen der Einstellungen der Bürger wieder sichtbar, spielen hier doch Wertorientierungen eine große Rolle. Während die EU über ihre Skripte auf alle Bevölkerungen der Mitgliedsstaaten gleich wirkt und sozio-ökonomische Entwicklung vorantreibt, wird damit zwar auf lange Sicht eine Angleichung der Muster erwartet (wie in Westeuropa), allerdings dürfen die unterschiedlichen Grundlagen anderer Gesellschaften nicht ignoriert werden. Dem Design gelingt es mit statischen Methoden (Regressionsanalysen) Entwicklungen zu untersuchen, da diese durch die Erklärungen dynamisiert werden. Ist der kausale Mechanismus identifiziert, sind Entwicklungen zu diagnostizieren. Ebenso wird erlaubt Makroentwicklungen wie die europäische Integration mit der lebensweltlichen Verankerung der Bürger kurz-zuschließen.

Entwicklung und Modernisierung lassen sich verschiedentlich konzipieren, in der Analyse wurde neben dem unten eingeführten HDI versucht auch das Bruttoinlandsprodukt per Kopf, der Anteil der Ausgaben für Forschung und Wissenschaft, der Anteil im primären Sektor Beschäftigten und die Industrieproduktion pro Kopf⁸⁶ zu integrieren. Aufgrund massiver (nicht überraschender, hängen sie doch alle mit Modernisierung zusammen) Kollinearitätsprobleme der Variablen, werden diese verschiedenen Stränge nicht weiterverfolgt. Das ist gerade bei den Ausgaben für Forschung und Wissenschaft bedauerlich, wäre ein unterschiedliche Relevanz von Forschung innerhalb der Staaten doch sicher untersuchenswert.

Im Folgenden wird wiederum das Gerhards'sche Modell reproduziert: Die Erklärung durch Modernisierung wird über Entwicklung der Gesellschaft (gemessen über den HDI) in die Analyse einbezogen, während die politische Kultur des Landes über die Religion der Bevölkerung und die sog. Trust Gap Hypothese einfließt. Als Spezifika in diesem Modell wird der Anteil des biologischen Landbaus an der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche integriert. Im Anhang findet sich eine Tabelle mit den jeweiligen Länderwerten. Technisch werden hier den jeweiligen Bewohnern der Länder je die Länderwerte zugeordnet.

HDI

Im *Human Development Index* wird versucht ein einheitliches Maß der menschlichen Entwicklung herzustellen (ausführliche Informationen und den verwendeten Daten (aus dem Jahre 2005) finden sich in Klugmann 2008). Es fließen drei Indikatoren in den von null bis eins reichenden Index: Bruttoinlandsprodukt (pro Einwohner), Lebenserwartung und Bildungsgrad (gemessen durch Alphabetisierungs- und Einschulungsraten). Der HDI wird von der UN seit 1990 im *Human Development Report* veröffentlicht.

86 Durant et al. (2000) diskutieren anhand dieser Variable die ambivalenten Effekte wissenschaftlichen Wissens.

Eine Hypothese über die Wirkrichtung und Größe dieses Effekts abzugeben ist aber schwierig. Gerade das sozio-ökonomische Niveau und der hohe Bildungsstand der Befragten lassen ambivalente Einstellungen erwarten, die dazu führen könnte, dass der Effekt sehr gering ausfällt. Auf der einen Seite ist im Sinne der Modernisierungstheorie zu erwarten, dass sich Einstellungen zu Wissenschaft und Technologie bei steigender Modernisierung positiv entwickeln (Inglehart & Welzel 2005). Andererseits legen Durant et al. (2000) nahe, dass je näher breite Bevölkerungsschichten in Kontakt mit der Wissenschaft im Prozess der Post-industrialisierung treten, desto kritischer die Einstellungen werden. Dies würde bedeuten, dass die abstrakten Einstellungen nicht in den am weitest entwickelten Ländern am höchsten sind, sondern in Ländern, die gerade auf dem Weg dorthin sind (in diesem Sinne müssten die Bevölkerungen der jüngeren Beitrittsländer positiver eingestellt sein). Je höher das Modernisierungsniveau, desto mehr treten die Nebenfolgen des wissenschaftlich-technischen Fortschritts in das Bewusstsein der Bevölkerung, wobei das Wissen über Wissenschaft sich ebenfalls steigert. Insgesamt erwartet wird ein leichter positiver Einfluss.

Anteil des ökologischen Landbaus

Die EU fördert nicht nur Grüne Biotechnologie sondern auch ökologischen Landbau. Die Spannungen, die daraus entstehen, werden versucht über das Leitbild der Koexitstenz zu lösen (vgl. Kapitel 3). Kommerziell genutzte gentechnisch veränderte Pflanzen stellen ein großes Bedrohungspotential für ökologisch produzierende Landwirtschaftsbetriebe dar. Es wäre daher nicht verwunderlich, dass in Ländern, in denen ökologischer Landbau eine große Rolle spielt, die Einstellung der Bürger entsprechend negativer ausfällt.

Je höher der Anteil von ökologisch bearbeiteter landwirtschaftlicher Fläche innerhalb eines Landes ist, desto negativer könnte die Einstellung zu GVL sein, da eine große Akzeptanz von ökologischem Landbau induzieren und Biotechnologie als Gefahr gesehen werden könnte. Hier werden die Anteile des ökologischen Landbaus nach EU Definition (EU 2007c) in Prozent an der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche in die Analyse miteinbezogen. Die Daten sind dem europäischen statistischen Jahrbuch entnommen (Eurostat 2008).

Differenz Vertrauen Industrie/Umweltschutzgruppen – Trust Gap Hypothese

Eine weitere speziell auf die Erklärung von Einstellungen zu GVL konzipierte Hypothese ist die „trust gap hypothesis“ von Priest, Bonfadelli und Rusanen (2003; vgl. auch Olofsson, Öhmann & Rashid 2006). Hier werden die schon eingeführten Vertrauenserhebungen dazu benutzt, Aussagen über die politische Kultur der Länder zu machen. „We had speculated that the economic, cultural, and political climates of the different countries might support different patterns of institutional trust“ (Priest, Bonfadelli & Rusanen, S. 754). Insbesondere Unterschiede im Einfluss von NGOs sollen so in den Blick kommen. Sollte das Vertrauen innerhalb einer Nationalstaatsgesellschaft zu NGOs größer sein als zur Industrie, könnte man dies auch als Meinungsführerschaft auslegen. Risiken und Probleme der Grünen Biotechnologie würden dann eher problematisiert als Nutzenerwartungen, den Aussagen der NGOs würde mehr Vertrauen geschenkt, als denen der Industrie und/oder Politik. Dies könnte einen eigenen Einfluss auf die Einstellungsentwicklung auch jenseits der individuellen Vertrauen-

szuweisungen besitzen. Je höher aber das Vertrauen zur Industrie gegenüber NGOs innerhalb eines Landes ist, desto positiver sollten die Einstellungen ausfallen. Priest, Bonfadelli und Rusanen (2003) versuchen auf diese Weise die politische Kultur und das politische Klima in die kausale Erklärung zu integrieren. „[...] [We] believe we are able to account for variations among nations in their acceptance of biotechnology in terms of a particular type of worldview variation – specifically, variation in the nature of patterns of social (institutional) trust and distrust & characteristic of the societies included in our study“ (Priest, Bonfadelli & Rusanen 2003, S. 753).

Die Variable wird als Differenz zwischen den Mittelwerten in den Ländern zwischen VERTRAUEN INDUSTRIE (ohne die Industriewissenschaftler) und VERTRAUEN UMWELTSCHUTZGRUPPEN gebildet. Damit kann die Variable positive und negative Werte annehmen, je nach Verhältnis.⁸⁷ Die einzelnen Daten sind im Anhang zu finden. Erwartet wird ein klar positiver Effekt, da je höher der Wert der Variable, desto mehr wird der Industrie im Gegensatz zu Umweltschutzgruppen vertraut.

4.2 Modelle der multivariaten Erklärung der Einstellungen zu gentechnisch veränderten Lebensmittel

Hier wird nun die hierarchische multiple Regressionsrechnung vorgestellt, die zur Erklärung der Einstellungen zu gentechnisch veränderten Lebensmitteln (GVL) beitragen soll. In vier hierarchischen Schritten werden insgesamt 34 einzelne Variablen angeführt, um die Verteilung des abhängigen Index aufzuhellen. Wie die Gegenstandsbesprechung und die Einführung der Variablen gezeigt haben sollten, ist dieser Mangel an Eleganz begründet, zahlreiche Einflussgrößen mussten auch aufgrund ihrer nicht linearen Wirkungen in mehrere Variablen aufgeteilt werden. Die nicht-standardisierten Koeffizienten sind in Tabelle 6 zu finden.⁸⁸ Die hierarchischen Schritte unterscheiden zum einen zwischen Individual- und Ländervariablen, zum anderen werden die Individualvariablen differenziert nach sozio-demographischen Standardvariablen und wertgebundenen bzw. einstellungsbasierten Variablen, die aus dem Datensatz entwickelt werden konnten. Die Varianzaufklärung ist im letztem Modell mit $r^2 = 0.185$ ausreichend. Im Folgenden werden die nicht-standardisierten (B-)Koeffizienten in den hierarchischen Modellen besprochen und ein Fazit angeführt. Die Fallzahl beträgt für alle vier Modelle 6.913.

Modell 1

In diesem Modell sind die sozialstrukturellen Variablen Geschlecht, Alter, Größe des Wohnorts, Bildung und Beruf zusammengefasst. Wie theoretisch nicht anders zu erwarten ist die Varianzaufklärung mit $r^2 = 0,046$ sehr gering. Einstellungen zu GVL orientieren sich nicht

⁸⁷ Da allerdings die beiden individual Merkmale bereits in der Regression enthalten sind, könnte es sich grundsätzlich bei dem Einfluss auch um ein technisches Artefakt handeln. Durch die Konstruktion der Variable ist dies wohl aber auszuschließen.

⁸⁸ Durch die vielen Dummy Variablen können keine standardisierten Koeffizienten wiedergegeben werden, hier lässt sich die Standardabweichung nur schlecht interpretieren, die für die Standardisierung zentral ist (vgl. Kohler & Kreuter 2006, S. 211). Allerdings lassen sich die nicht-standardisierten Effekte der Dummy Variablen untereinander vergleichen, nicht jedoch die zwischen den metrischen und den Dummy Variablen. Die Beta-Koeffizienten finden sich im Anhang.

aufgrund klassischer gesellschaftlicher Differenzierungsformen, da alle Gruppen auf ähnliche Weise von den ambivalenten Problemen betroffen sind.

Einen positiven Einfluss, haben jüngeres Alter und die Berufe der Dienstklassen. Negative Einfluss dagegen Geschlecht, höheres Alter und niedrigere Bildung. Die Werte lassen sich folgendermaßen interpretieren: Frauen weisen durchschnittlich einen um durchschnittlich einen Punkt niedrigeren Indexwert auf als Männer. Befragte mit Berufen aus dem oberen Dienstklassen besitzen verglichen mit der sonstigen Arbeitsbevölkerung einen durchschnittlich einen Punkt höheren Indexwert. Keine signifikante Rolle spielen der Wohnort, höhere Bildung und die anderen Berufsgruppen. Alter spielt die erwartete Rolle, jüngere Personen besitzen bezüglich der Referenzkategorie durchschnittlich höhere Indexwerte, Ältere niedrigere. Der Effekt bei den unter Dreißigjährigen ist aber ca. vier mal so stark. Etwas komplexer stellt sich der Einfluss der Bildung dar. Während niedrigere Bildung wie erwartet zu einer skeptischeren Einstellung führt, ist höhere Bildung nur dann ein eindeutiger Einfluss, wenn sich damit Berufe der Dienstklassen verbinden. Die übrigen Berufsgruppen unterscheiden sich nicht signifikant von der Referenzkategorie.

Vorläufig könnte man sagen: Frauen, Ungebildete und Ältere lehnen GVL ab, während Männer, Jüngere und Angehörige der Dienstklassen zustimmen.

Es wird nun interessant sein, ob diese Effekte stabil bleiben, oder ob die Effekte von Geschlecht, Alter, Klasse und Bildung nicht durch bestimmte Wert- und Einstellungssyndrome bedingt sind. In diesem Fall müssten die Werte der entsprechenden Variablen immer kleiner werden, bzw. ihre Signifikanz verlieren.

Modell 2

Nimmt man klassische wertbasierte Einstellungsvariablen in die Regression mit auf, zeigt sich eine leichte Verbesserung der Varianzaufklärung auf über 8%. Wie theoretisch erwartet worden ist, sind die klassischen Differenzierungsmuster gemeinsam von der Herausforderung der Biotechnologie betroffen. Es zeigen sich jedoch gewisse Unterschiede in den Dimensionen politische Einstellung, Werteneinstellung und Religionszugehörigkeit. Auffallend ist, dass sich im ersten Variablenblock einiges verändert. Während höheres Alter keinen signifikanten Effekt mehr zeitigt, finden sich nun für die Variablen DORF (negativ) und HÖHERE BILDUNG (positiv) signifikante Werte.

Im Einzelnen verändern sich die Einflüsse im Bereich des Geschlechts und des Berufs nicht. Bzgl. des Alters bleibt der Effekt für Jüngere konstant. Bildung differenziert in diesem Modell besser, da nun nicht nur niedrigere Bildung, sondern auch höhere Bildung signifikant zur Varianzaufklärung beiträgt. Bei Kontrolle der wertbasierten Einflussgrößen spielt höhere Bildung eine positive Rolle bei der Akzeptanzbildung. Linke politische Einstellung weist keinen signifikanten Effekt auf, aber eine rechte Einstellung führt zu durchschnittlich ca. 0,5 Punkten höheren Indexwerten. Die erwarteten Effekte der Postmaterialismusdimension zeigt sich am deutlichsten. Materialisten akzeptieren GVL, Postmaterialisten lehnen sie ab, jeweils um die 0,5 Punkte durchschnittlich von den Mischformen unterschieden. Diese Dimension könnte den Alterseffekt relativiert haben. Die Betrachtung der christlichen Konfessionen

zeigt keinen signifikanten Effekt für katholisches Bekenntnis,⁸⁹ negative Effekte für die nicht-katholischen Bekenntnisse. Religiösität selbst spielt ebenfalls keine signifikante Rolle. Überraschend ist der sehr starke Wert der orthodoxen Christen im Vergleich zu den anderen beiden nicht katholischen Gruppen. Damit weisen Orthodoxe durchschnittlich gegenüber Konfessionslosen einen um über zwei Punkte niedrigeren Indexwert auf!

Tabelle 6: Nicht-Standardisierte Koeffizienten

	Modell 1	Modell 2	Modell 3	Modell 4
Konstante	-0,685***	-0,441**	-2,489***	-6,198***
Geschlecht	-1,079***	-1,006***	-0,701***	-0,659***
Unter 30	0,816***	0,817***	0,683***	0,716***
Über 60	-0,22*	-0,168	-0,060	-0,078
Dorf	-0,182	-0,215*	-0,209*	-0,217*
Stadt	-0,113	0,030	0,106	0,146
Niedrige Bildung	-0,459***	-0,347**	-0,052	-0,012
Höhere Bildung	0,185	0,314**	0,014	-0,040
Obere Dienstklasse	0,954***	0,871***	0,737***	0,79***
Untere Dienstklasse	0,495***	0,424**	0,314*	0,385**
Landwirte	-0,479	-0,041	0,011	0,078
Arbeiter	-0,109	-0,147	0,076	0,102
Nie erwerbstätig	0,095	0,264	0,351	0,339
Linke politische Einstellung	0,081	0,118	0,093	
Rechte politische Einstellung	0,454***	0,275**	0,263*	
Materialisten	0,621***	0,451***	0,471***	
Postmaterialisten	-0,492***	-0,325**	-0,348***	
Katholiken	-0,190	-0,103	-0,086	
Protestanten	-0,783***	-0,798***	-0,867***	
Orthodoxe	-2,153***	-2,075***	-1,824***	
Andere Christen	-0,647**	-0,513*	-0,522*	
Kirchgangshäufigkeit	-0,004	0,038	0,044	
Vertrauen Verbraucherorganisationen	-0,062	-0,071		
Vertrauen Umweltschutzgruppen	-0,594***	-0,556***		
Vertrauen Industrie	0,456***	0,434***		
Vertrauen Nahrungsmittelkette	0,030	0,031		
Vertrauen Nationale Regierung	0,233***	0,219***		
Vertrauen Europäische Union	0,196**	0,19**		
Wissen	0,186***	0,171***		
Interesse an Wissenschaft & Biotechnologie	0,067***	0,074***		
Wissenschaftsentscheidungen	-0,386***	-0,372***		
Gesunder & Bewußter Nahrungsmittelkonsum	-0,119***	-0,158***		
HDI			4,147**	
Anteil ökologischer Landbau			-0,048**	
Differenz Vertrauen Industrie/Umweltschutzg. - Trust Gap			1,07***	
r ²	0,046	0,084	0,180	0,185
***:p<0,000; **:p<0,01; *:p<0,05				

Hier lässt sich zusammenfassen: Einstellungen zu GVL erklären sich durch Geschlecht, der Bildung und der Wertbasierung. Wohnort, Religion, politische Einstellung, Alter und Beruf spielen ebenfalls eine gewisse Rolle. Frauen, Dorfbewohner, Postmaterialisten, niedrig Gebildete und

89 Rein assoziativ fällt dazu Blochs Atheismus im *Christentum* (1968) ein, wonach nur ein *Atheist* ein guter (katholischer) Christ sein kann und nur ein Christ ein guter Atheist.

nicht-katholische Christen akzeptieren GVL weniger. Männer, Jüngere, Hochgebildete insb. in spezifischen Berufen, Rechte und Materialisten akzeptieren dagegen GVL eher.

Die Effekte des ersten Modells haben sich im Groben als stabil erwiesen. Durch die Hinzunahme der wertbasierten Variablen wird das Bild jedoch durchaus komplexer, gerade, wenn man sich die Koalitionen anschaut: Jugend, Materialismus und Berufe der Dienstklassen führen zu Akzeptanz, Postmaterialismus, ländlicher Wohnort, christlicher Glauben (ohne KATHOLIKEN) und niedrige Bildung zu Ablehnung. Im nächsten Modell werden nun die Effekte für Wissen, Vertrauen und die Einstellungen zur Biotechnologie und Wissenschaft hinzugefügt.

Modell 3

Mit 18% Varianzaufklärung steigt die Güte der Modelle an dieser Stelle beträchtlich. Ebenfalls sinkt die Erklärungskraft sozialstruktureller Variablen, lediglich Berufe im Management und in Professionen, das Geschlecht, ein Alter unter 30 und ein ländlicher Wohnort weisen noch signifikante Ergebnisse auf, die allerdings alle gesunken sind. Auch die wertbasierten Variablen verlieren an Erklärungskraft (Ausnahme: PROTESTANTEN). In dem neu hinzugefügten Block sind mit Ausnahme von Vertrauen in Verbraucherorganisationen und die Lebensmittelkette alle Variablen signifikant.

Die Verringerung der Effekte der weniger nahe am Thema befindlichen Effekte war erwartet worden, interessant ist jedoch, dass Bildung den eigenständigen Effekt nun verloren hat. Die Vertrauensdimension spiegelt die Spaltung der Gesellschaft ziemlich genau wieder. Wer denkt, Umweltschutzgruppen würden gute Arbeit für die Gesellschaft leisten, akzeptiert GVL weniger. Wer dagegen Industrie und Politik Vertrauen zuweist, akzeptiert auch eher GVL. Die EU weist dabei einen eigenständigen Effekt auf, was zeigt, dass die Relevanz der europäischen Dimension auch von der Bevölkerung wahrgenommen wird. Je höher das Wissen der Befragten ist, desto positiver ist die Einstellung zu GVL. Dies gilt ebenfalls für ein allgemeines Interesse an Wissenschaft und Biotechnologie.⁹⁰ Eine partizipative Wissenschaftseinstellung ebenso wie eine bewusste Einstellung zum Essen führen zu negativeren Einstellungen.

Zusammengefasst: Einstellungen zu GVL basieren auf dem Geschlecht, der Wertorientierung, dem Vertrauen in soziale Akteure und der kognitiven Nähe zur Biotechnologie sowie der Relevanz von Qualität beim Nahrungsmittelkonsum und gesellschaftlich fundierten Wissenschaftsentscheidungen. Befürwortung fußt auf männlichem Geschlecht, Jugend, bestimmten Berufen, rechter politischer Einstellung, Materialismus, Vertrauen in Industrie und Politik sowie Wissen und Interesse an Biotechnologie. Ablehnung fußt dagegen auf weiblichen Geschlecht, Postmaterialismus, nicht-katholischer Religiösität, Vertrauen in Umweltschutzgruppen, partizipativen und moralischen Einstellungen zu wissenschaftlich-technischen Entscheidungen sowie bewussten Qualitätsvorstellungen bei Nahrungsmitteln.

Diese Einstellungsvariablen verringern den Einfluss der sozialstrukturellen und der wertbasierten Variablen. Allgemeine Bildung ist kein eigenständiger Einfluss, sondern es wirken

90 Ein Blick auf die standardisierten Koeffizienten im Anhang zeigt, dass der Effekt des Wissens stärker ist.

tatsächliche Wissensbestände und Einstellungen zur Wissenschaft und zum Essen bzw. habituelle Einflüsse bei den Berufen. Im nächsten Modell werden nun Makrovariablen hinzugefügt, es wird sich zeigen, ob dieses Bild durch die Entwicklung und der Verfasstheit der Gesellschaft und dem Status der LWS geändert wird.

Modell 4

Durch die Hinzunahme von Makrovariablen steigt die Varianzaufklärung noch einmal leicht auf 18,5%. Es sind also eher Individualdaten, die die Einstellungen erklären, als Makrodaten. Die Ländervariablen zeigen keine Überraschungen und beeinflussen die Individualdaten unterschiedlich. In den ersten beiden Blöcken steigen mehr Werte als sie fallen (interessant ist vor allem der sinkende Wert der *ORTHODOXEN*), im Einstellungsblock halten sich Fallen und Steigen die Waage. Je höher der HDI des Landes, desto eher herrscht Akzeptanz. Dies trifft erwartungsgemäß auch für die Länder zu, in denen das Vertrauen in die Industrie höher ist als in Umweltschutzgruppen. Weniger Akzeptanz findet man jedoch in Ländern mit höheren Anteilen von Ökologischem Landbau.

Sozialstrukturell finden sich zusammengefasst drei Einflussgrößen, die zu einer Akzeptanz von GVL beitragen: Männliches Geschlecht, ein Alter unter 30 und ein prestigehaltiger und bildungsabhängiger Beruf. Ein ländlicher Wohnort und weibliches Geschlecht sind sozialstrukturelle Verankerungen von Skepsis. Unabhängig davon führt auf Wertebene eine rechte Einstellung und ein materialistisches Wertesyndrom zu Akzeptanz. Hier zeigt sich eine Koalition zwischen Jungen, Rechten, Materialisten und Berufen der Dienstklassen. Dem gegenüber stehen Frauen, Postmaterialisten und nicht-katholische Christen. Unabhängig von diesen Verteilungen finden sich auf Seiten der Kritiker die Gründe für die Ablehnung in einer Einstellungsverbindung von Vertrauen in Umweltschutzgruppen, Befürwortung von partizipativen und moralischen Technikentscheidungen und einer bewussten Einstellung zum Essen. Dagegen scheint Akzeptanz mit einer höheren Vertrauenszuweisung an Industrie und Politik und einer kognitiven Nähe zur Wissenschaft verbunden.

Betrachtet man nun die Ergebnisse scheinen sich doch zwei unterschiedliche Zusammenhänge zu zeigen, die auch die Spaltung der Gesellschaft bzgl. dieses Themas widerspiegeln. Hier ein Syndrom von kognitiver Nähe zu den Naturwissenschaften, welches sich in Wissen und Interesse zeigt. Damit scheint auch ein Vertrauen in die Akteure der technischen Implementierung (Industrie und Politik)⁹¹ verbunden. Dies scheint auch mit der Entwicklung der Länder zusammenzuhängen, vor allem wenn sich die politische Kultur des Landes hin zum Vertrauen in die Industrie wendet. Überraschend stellt sich jedoch die gesellschaftliche Verankerung dieser Einstellung dar, findet sie sich doch bei Jüngeren, höher Gebildeteren und höheren Klassen. So gesehen würden die Diagnosen einer Postindustrialisierung, die ein Verschieben weg von diesen modernen Einstellungssyndromen beschreiben, nicht zutreffen. Nun darf jedoch nicht vergessen werden, dass dies nur die Befürwortung betrifft. Das allgemeine Klima gegenüber GVL ist negativ, wie die deskriptiven Ergebnisse in Kapitel 3 zeigten. Ab-

91 Ebenfalls die Verbraucherorganisationen, deren Effekt nicht signifikant ist, weil wohl Befürworter wie Gegner diesen vertrauen.

Lehnung zeigt sich in einem postmaterialistisch geprägtes Einstellungssyndrom, welches sich aus Vertrauen in Umweltschutzgruppen, einer Befürwortung partizipativer Technikimplementierung und einer hohen Relevanz von qualitätsvollen Essen ausdrückt. Dies könnte mit der mangelnden Nutzenwahrnehmung zusammen hängen. Dies könnte jedoch auch bedeuten, dass die Mehrheit der europäischen Bürger dem zweiten Zusammenhang näherstehen.

5. FAZIT

Welche Schlüsse lassen sich nun aus der vorliegenden Arbeit ziehen? Dieses Fazit kommt der Beantwortung dieser Frage in drei Teilen näher. Zuerst werde ich die Arbeit in ihren zentralen Aussagen rekapitulieren und meine Interpretation der Ergebnisse anschließen. Danach werde ich weitere relevante Bereiche, die etwas neben den Forschungsfragen lagen, in den Blick nehmen. Diese Diskussion führt dann schließlich wieder in den breiteren Kontext von Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit.

Im Verlauf der Argumentation wurde im ersten Kapitel der Gegenstand Grüne Biotechnologie eingeführt. Er wurde als aufstrebendes und komplexes Forschungs- und Anwendungsgebiet der modernen Biologie beschrieben. Es wurde deutlich gemacht, dass Grüne Biotechnologie, also die genetische Manipulation von Pflanzen, nur in einem breiteren Rahmen von Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit zu verstehen ist. Die Regelungen für die Freisetzung und das Inverkehrbringen von gentechnisch veränderten Organismen werden auf europäischer Ebene festgelegt. Die Europäische Union in ihrer Komplexität wurde ebenfalls im ersten Kapitel beschrieben. Der öffentliche Diskurs um die Grüne Biotechnologie wurde als sehr konfliktreich, polarisiert und polemisch charakterisiert.

Im zweiten Kapitel wurde der konzeptionelle Rahmen von Politik, Wissenschaft und Öffentlichkeit wieder aufgenommen und theoretisch präzisiert. Die sozialtheoretische Beschreibung des Rahmens vollzog sich anhand der drei Achsen dieses Rahmens. Die Theorie der reflexiven Modernisierung legte dabei ein sich wandelndes Bild der Politik und der Wissenschaft nahe. Klassische Lagerungen der „halbierten“ Moderne lösen sich in der Vervollständigung der Moderne auf. Eine wichtige Rolle spielen dabei die reflexiven Entwicklungen der Wissenschaft. Mithilfe des Begriffs der Koproduktion wurde die Verflechtung von Wissenschaft und Politik beschrieben, deren Ordnungen sich im gleichen Prozess entwickeln. Veranschaulicht wurde dies anhand der formativen Phasen von Biotechnologie und EU. Die Diskussion der wahrgenommenen Kluft zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit wurde ebenfalls thematisiert. Das Referat der neo-institutionalistischen Skriptidee und des Ansatz der kulturellen Analyse der EU schloss auf der einen Seite die Beschreibung der Achsen, auf der anderen Seite wurde somit das Design der vorliegenden Arbeit spezifiziert. Die EU übt starken Einfluss auf die Gesellschaften ihrer Mitgliedsstaaten aus, indem sie normative Ziele setzt, an denen sich die Entwicklung der Staaten orientieren muss. Jede Politik unter demokratischen Bedingungen unterliegt aber dem Prinzip der Responsivität, deckt sie sich nicht mit den wertbasierten Grundeinstellungen der Bevölkerung ist sie zum Scheitern verurteilt. Für den Gegenstand der Arbeit konnte darüber hinaus festgehalten werden: Die europäische Integration besitzt eine technische Dimension. Gentechnisch veränderte Lebensmittel sind als Natur-Kultur-Hybride zu charakterisieren. Unter Bedingungen der reflexiven Modernisierung verlaufen Entscheidungsprozesse unter Bezugnahme auf Zukunft und Nicht-Wissen.

Das dritte Kapitel stellte die empirische Inspektion der EU und ihrer Bevölkerung dar. Es wurde das Skript rekonstruiert und ermittelt ob die Bürger das Skript akzeptieren oder nicht.

Skripte, im hier verwendeten Sinne, sind Konstruktionen einer latenten Handlungsanweisung supranationaler Institutionen, in diesem Falle die Europäische Union, an Nationalstaaten. Skripte lassen sich inhaltsanalytisch auf verschiedenen Ebenen von Verfassungstexten hin zu Strategiepapieren erschließen. Für den Bereich der Grünen Biotechnologie mussten neben den konkreten Stellungnahmen auch allgemeinere Aussagen zur Wissenschaft sowie zu grundlegenden Zielen der EU, d.h. der wirtschaftlichen Freizügigkeit (Binnenmarkt), Verbraucher-, Gesundheits und Umweltschutz mitbeachtet werden.

Grundsätzlich positioniert sich die EU positiv zur Grünen Biotechnologie. Biotechnologie wird als Schlüsseltechnologie bezeichnet, die zukünftig für die wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit und Entwicklung eine dementsprechend wichtige Rolle einnehmen wird und soll. Im Kontext der Lissabonstrategie wird eine defizitäre Position gegenüber der USA ausgemacht, die es durch EU-Anstrengungen zu überwinden gilt. Neben den ökonomischen Vorteilen wird sich von der Grünen Biotechnologie eine Verbesserung der Lebensqualität der Bürger versprochen.

Da es sich bei der Grünen Biotechnologie um eine Hochrisikotechnologie handelt, ist ihr Einsatz ohne das Mitbehandeln der Risiken nicht denkbar. Die EU hat im Bereich der Grünen Biotechnologie ein sehr regides Kontrollregime eingerichtet, das auf dem Vorsorgeprinzip unter wissenschaftlicher Unsicherheit basiert. Akzeptanz von Grüner Biotechnologie in der Bevölkerung kann nur hergestellt werden, wenn diesem Regime vertraut wird. Gibt es eine breite Ablehnung grüner Biotechnologie in der Bevölkerung ist die Förderung durch die öffentliche Hand nicht legitimiert und die Anwendungen und Produkte werden von den Verbrauchern nicht akzeptiert. Dementsprechend muss die Akzeptanz einerseits im Sinne demokratische Legitimierung sichergestellt werden, das Erreichen der wirtschaftlichen Ziele ist nur bei gleichzeitiger Akzeptanz zu gewährleisten.

Pointiert zusammengefasst gibt es in der von der EU vorgestellten idealen Gesellschaft eine akzeptierte und kontrollierte Grüne Biotechnologie, die die wirtschaftlichen und anderen Ziele der EU zu erreichen hilft. In dieser Form lassen sich zwei mal zwei Skriptdimensionen ausmachen, die man unter den Hauptdimensionen „Grüne Biotechnologie als Problem“, „Akzeptanz“ und „Kontrolle“, bzw. „Grüne Biotechnologie als Lösung“, „Wirtschaft“ und „Lebensqualität“ nennen könnte. Allerdings handelt es sich hier um analytische Trennungen, intern sind alle vier Dimensionen miteinander vernetzt.

Die Messung der Akzeptanz des Skriptes mit den Einstellungen der Bürger stellte sich als problematisch heraus, handelt es sich beim Akzeptanzproblem Grüner Biotechnologie doch um ein Doppeltes: Akzeptanz des Skripts und der Technologie. Das Skript ist intern vernetzt, die Datengrundlage von Problemen von Sekundäranalysen betroffen. Für die Einstellungsge- nese wurde festgestellt, dass vor allem der fehlende alltagsweltliche Kontakt und die daraus resultierenden weitgefächerten sozialen Repräsentationen zu Schwierigkeiten bei Operationalisierung und Interpretation führen. Es wurden Ergebnisse für das Wissen und die Bekanntschaft mit Grüner Biotechnologie dargestellt. Während GVL in Europa weitestgehend bekannt sind, ist das Wissen über Biotechnologie nur mittelmäßig verankert. Auf Grundlage

vierer Umfragen wurden die Ergebnisse der Beantwortung auf die Fragen nach dem Nutzen, der moralischen Vertretbarkeit, des Risikos und der Förderungswürdigkeit von GVL präsentiert. Während sich mehrheitliche Ablehnungen bei den Fragen nach dem Nutzen, der Vertretbarkeit und der Förderung zeigten, wurde der Risikofrage deutlich mehrheitlich zugestimmt. Die Diskussion der Ergebnisse zu Einstellungen zum Erwerb von GVL zeigte die tiefe Polarisation der Bevölkerung. Sie machte jedoch auch ein gewisses Akzeptanzpotential deutlich.

Zusammengefasst zeigte sich, dass sowohl die EU als auch die Bürger ambivalente Positionen zu GVL beziehen. Die EU ist durch zwei Skriptteile gekennzeichnet: Es herrscht ein wissenschaftlich-technischer Fortschrittoptimismus, der soziale Problem durch großtechnische Lösungen beherrschbar sieht. Es liegen jedoch auch normative Tendenzen vor, die eben jene Konzeption als Teil einer ökologischen und demokratischen Krise verstehen. Die Grüne Biotechnologie in ihrer Ambivalenz bewegt sich zwischen den Grenzen von wissensbasierter Ökonomie und nachhaltiger Entwicklung. Verdeutlicht wird diese Spannung in den Schwierigkeiten bei der Konzeption einer Koexistenz von gentechnischer, konventioneller und ökologischer Landwirtschaft. Die Bürger dagegen zeigen die Ambivalenz in der Polarisation. Es bestehen fast gleich große Teile von Befürwortern und Kritikern der Technologie. Zwischen den Polen gibt es jedoch Unentschiedene und Unsichere deren Einstellung wohl noch im Entstehen begriffen ist. Diese dritte Gruppe könnte jedoch auch Ausdruck der Ambivalenz des Gegenstands selbst sein.

Im vierten Kapitel wurde versucht die Einstellungsformierung der Bürger zu erklären. Es wurden vier Variablenblöcke eingeführt, die jeder für sich Erklärungskraft beisteuerten. Es zeigte sich, dass externe Einflüsse weniger Erklärungskraft besitzen, als Einflüsse die den sozialen Repräsentationen näher zugeordnet werden können (kognitive Nähe und Vertrauen). Sozialstrukturell fand sich ein durchgehender Einfluss des Geschlechts, mit Abstrichen auch von Alter und einer spezifischen Berufsausbildung und Klassenlage. Auf Wertebene war ein deutlicher Unterschied zwischen materialistischen und postmaterialistischen Wertezusammenhängen zu erkennen. Religion und politische Einstellung spielten eine untergeordnete Rolle. Auch beim Vertrauen konnte man klar zwischen zwei Formationen unterscheiden: Vertrauen in Umweltschutzgruppen führte zu einer negativen Haltung, Vertrauen in Industrie und Politik zu einer positiven. Wissenschaftliches Wissen und Interesse zeigten eine kognitive Nähe zu letzterer Position an, während partizipative und moralische Einstellungen bzgl. von Wissenschaft wiederum zu negativen Ergebnissen führten. Auch Wertschätzung von gesunden und qualitätsvollen Nahrungsmitteln führte nicht zu Akzeptanz von GVL. Aus Länderebene führten ein gehobener Entwicklungsstand und eine industriefreundliche politische Kultur zu Akzeptanz, ein größere Relevanz von ökologischem Landbau zu Ablehnung.

Dieses Ergebnis würde ich folgendermaßen verstehen. Genau wie es innerhalb der Politikkonzeption der EU zwei widerstreitende Kräfte gibt, so ist auch die Bevölkerung diesen Kräften ausgesetzt. Es scheinen sich zwei Einstellungssyndrome herausgebildet zu haben, die etwas quer zu anderen Differenzierungsformen verlaufen. Das eine Syndrom sieht die ökonomischen Potentiale der Grünen Biotechnologie und versteht Wachstum als hohes Gut. Hiermit

verbindet sich die Vorstellung mit großtechnischem Einsatz soziale und politische Probleme beseitigen zu können. Die moralische Formulierung ist dabei durchaus ernst zu nehmen und nicht als Feigenblattrhetorik misszuverstehen. Die endogene Veränderung von vormals nicht zu beeinflussenden Ressourcen, wie sie Pflanzen darstellen, könnte bei steigender Weltbevölkerung zur Lösung des Nahrungsmittelproblems führen. Durch das buchstäbliche Wachsen lassen von Rohstoffen, Energieträgern und Medikamenten würden Knappheitsszenarien der Vergangenheit angehören. Diesem Ziel gegenüber scheinen Bedenken nicht standhalten zu dürfen, so wird jedwege Kritik als defizitär oder irrational etikettiert. Verankert scheint dieses Syndrom in einer materialisten Wertehaltung, rechter politischer Einstellung aber auch bei den Dienstklassen. Dieser Einstellung scheint dann auch wissenschaftliches Nähe eigen zu sein im Sinne von wissenschaftlichen Fachbuchwissen und einem Interesse und Begeisterung für Wissenschaft. Und es paart sich auch ein Optimismus dazu, Industrie und Politik sei zu vertrauen in ihren Kontrollmöglichkeiten und deren Umsetzung.

Demgegenüber scheint sich eine Kombination von traditioneller Technikskepsis und reflexiver Kritik zu positionieren. Während im ersten Syndrom sich Materialisten wie Professionen finden, Eliten wie Jüngere, verbinden sich in den kritischen Positionen sicher auch Defizite und ignorante Ablehnung mit hochgebildeten Skeptikern. Wenn also das technische Wissen einen positiven Effekt hat, sagt das noch nicht, dass mehr Wissen zwangsläufig zu einer positiveren Einstellung führt. Das wissenschaftliche Wissen ist selbst unklar und ambivalent. Diejenigen, die hohe Werte in Wissen und Interesse haben, nehmen kritische Wissenschaft nicht wahr, bzw. machen diese Wissensbestände nicht zur Begründung ihrer Meinung. In dem ersten Weltbild hat das wissenschaftliche Wissen eine hohe Bedeutung, allerdings liegt das nicht am Wissen an sich, sondern am sozialen Umgang mit dem Wissen. Der Umgang im zweiten Weltbild ist verschieden, sodass die paradoxen Antworten (Tomaten ohne Gene) nicht nur als Defizit zu verstehen sind, sondern als Umgang mit Vokabeln und Wissen. Man sollte nicht davon ausgehen, dass Genetik grundsätzlich als „Teufelszeug“ abgelehnt wird (obwohl es solche Positionen sicher auch gibt), sondern dass die Ablehnung der Genetik soziale Ursachen und Gründe hat. Wissen hängt nicht zuletzt auch von der Wahl der Fachleute ab, denen vertraut wird (Busch, Scholderer & Gutscher 2008, S. 313).

Vielleicht ist der Grundunterschied darin zu sehen, ob darin vertraut wird, dass die Ambivalenzen und Risiken von den bestehenden Institutionen geregelt und beherrscht werden können oder ob diese institutionellen Regelungen selbst Risiken implizieren. Während der eine daran glaubt, dass die politische Kontrolle der Wissenschaft funktioniert, sieht der andere darin die Gefahr. So gesehen handelt es sich um ein Vertrauensproblem: Die einen haben genug Systemvertrauen (oder aber naives Vertrauen), die anderen haben kein Systemvertrauen (oder aber reflexives). Reflexives Systemvertrauen wäre dann die Einsicht, dass die reflexive Steuerungsmöglichkeit der Welt ungewiss ist. Das wiederum speist sich auf wissenschaftliches Wissen und ist die Kernpunkte der Theorie reflexiver Modernisierung.

Ich würde also insgesamt zwei mal zwei Positionen identifizieren: Auf Seiten der Befürworter von GVL herrscht ein „promethisches“ Weltbild (vgl. Rifkin 1986; Dryzek et al.

2009), welches von bestimmten gesellschaftlichen Eliten und einem bestimmtem Umgang mit wissenschaftlichem Wissen getragen wird. Des Weiteren befürworten aber auch Träger eines materialistischen Wertesyndrom, die diesen Eliten und dem Wissen vertrauen, und sich von den großtechnischen Lösungen wohl auch persönlichen Nutzen versprechen. Auf Seiten der Gegner finden sich meiner Meinung nach einmal weniger Privilegierte, deren Ablehnung aus Defiziten an Wissen und Bildung erklärt werden könnte, aber in dem Sinne, dass der persönliche Nutzen der Technologie nicht wahrgenommen wird. Zum Anderen finden sich hier aber auch Träger eines postmaterialistischen Wertesyndroms, die auf Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse großtechnische Lösungen für politische und soziale Lösungen ablehnen, weil ihnen die daraus resultierenden Risiken nicht gerechtfertigt scheinen.

Wie wird sich der Konflikt um die Grüne Biotechnologie nun weiterentwickeln? Obwohl die Debatte seit ca. 20 Jahren geführt wird und sich gewisse Kompromisse gebildet haben, gibt es noch immer (ähnliche) offene Probleme. Ich werde diese anhand der Koexistenz, des Precautionary Principles und des öffentlichen Diskurses darstellen. Anschließend wird der breitere Rahmen von Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit wieder kurz in den Blick genommen werden müssen.

Koexistenz stellt die europäische Kompromisslösung dar, die unvereinbaren Positionen zur Grünen Biotechnologie zu versöhnen. In der Umsetzung finden sich jedoch zahlreiche Probleme, die sich von juristischer Seite auf zwei gegenläufige Staatsaufgaben zurückführen lassen: Sicherheit und (Unternehmens-)Freiheit zu gewährleisten (vgl. Schlösser 2008). Derzeit gibt es eine Konkurrenzsituation zwischen gentechnisch optimierter, konventioneller und biologischer Landwirtschaft. Unter dem Grundsatz der Koexistenz muss der Staat also alle drei Formen ermöglichen und kann nur unter dem Aspekt der Sicherheit Verbote aussprechen. Im deutschen Gentechnikrecht ist es nun aber so, dass Verunreinigung von Anbauflächen durch gentechnisch veränderte Pflanzen als Eigentumsbeschädigung verstanden wird. Wie die Diskussion um die Auskreuzung zeigt, ist Kontamination selbst bei guter fachlicher Praxis unvermeidlich (der umgekehrte Fall, also die Verunreinigung gentechnisch veränderter Saat durch Pflanzen stellt keine Sachbeschädigung dar). Auch Schwellenwerte lösen die Probleme nicht und lassen Klagen zu, sodass Schlösser (2008, S. 201) zu dem Schluss kommt, man könnte das deutsche Recht als Quasiverbot der Gentechnik interpretieren. Dies wiederum stellt keine Koexistenz dar. Die Umsetzung und die Rechtsprechung wird zeigen, wie Sorgfalt- und Duldungspflicht vermittelt werden können. Es ist so gesehen kein Wunder, dass Wehling, Viehöver und Keller (2005) nur zu einem vorläufigen Fazit über die europäische Politik kommen: „Unabhängig davon ist völlig offen, inwieweit (und wie lange) sich die ‚europäische‘ Strategie der Grenzziehung und Koexistenz in den alltäglichen Praktiken der Landwirtschaft, des Handels und des Konsums tatsächlich aufrechterhalten lässt“ (ebd., S. 144).

Immer wieder zeigt sich aber die Verkürzung des Problems der Biotechnologie auf rein technische Fragen, während insbesondere weitergehende sozio-ökonomische Rahmenfragen ausgeblendet werden (Goncalves 2004; Levidov, Carr & Wield 2005). Für die Herstellung eines Binnenmarkts sind einheitliche rechtliche Rahmen notwendig, die Arena für den Kampf

um die Grüne Biotechnologie verlegt sich so auf die europäische Ebene. Die Auseinandersetzungen drehen sich dabei insbesondere um die Auslegung des Vorsorgeprinzips und die Rolle der wissenschaftlichen Expertise (Levidov, Carr & Wield 2005). Hier wird entschieden, und es gibt verschiedene Interessen daran, welche Art von Risiken beachtet werden müssen und welche Art von wissenschaftlichen Beweisen als Argumenten gelten und welche nicht. Während Industrie, EU und Wissenschaft hier aus unterschiedlichen Gründen einen eher technischen Rahmen bevorzugen, kommen aus einzelnen Mitgliedsstaaten, NGOs und der Öffentlichkeit erweiterte Vorstellungen. Man könnte sogar ein eigenes Regulierungsskript konstruieren, das einen sehr technischen und begrenzten Risikobegriff beinhaltet und Problematisierungen der wissenschaftlichen Basierung und sozio-ökonomischer Effekte marginalisiert (Levidov, Carr & Wield 2005, S. 263). Auch hier wird erst die tatsächliche Umsetzung des Precautionary Principle den Weg zeigen. Durch die Verbindung des Vorsorgeprinzip mit Ansprüchen auf wissenschaftliche Basierung wird allerdings durch die Hintertür die politische Frage nach dem generellen Ansatz der Grünen Biotechnologie zu einer wissenschaftlichen gemacht: „However, EU decisions about GM products still encounter legitimacy problems, because they arise fundamentally from the great burden placed on science as the basis for societal choices about agri-biotechnology“ (Levidov, Carr & Wield 2005, S. 274). Durch die Thematisierung dessen, was man nicht weiß, was man nicht wissen kann und dem von dem man nicht weiß, dass man es nicht weiß (Wynne 1992), gerät die Epistemologie und Arbeitsweise der positivistischen Wissenschaft in Schwingen, wenn bei Risikobeurteilungen unter wissenschaftlicher Unsicherheit gegeben werden müssen, auch hier geraten Grenzen ins Schwanken (Levidov, Carr & Wield 2005, S. 264).

Die Wissenschaft wurde im Verlauf der Arbeit nicht sehr differenziert betrachtet. Allerdings sind die Leitbilder gerade der Molekularbiologie Teil des Problemzusammenhangs:

„Nach der vorherrschenden Meinung unter Molekularbiologen ist das Bekenntnis zu Gentechnologie gleichbedeutend mit dem Bekenntnis zur wissenschaftlichen Rationalität, technologischem Fortschritt und Sicherung des Wirtschaftsstandorts Deutschland. Dementsprechend gilt jede Skepsis und Kritik an gentechnischen Fortschritt als Ausdruck von laienhafter Unkenntnis und Fundamentalismus“ (Hohlfeld 2000, S. 63).

Hohlfeld kritisiert die einschlägigen Forscher dafür, nicht wirklich probemorientiert zu arbeiten, sondern gentechnikinduziert zu argumentieren: D.h., es wird nicht nach der besten Lösung für ein Problem gesucht, sondern nach einer gentechnischen Lösung. Dieser Standpunkt gilt jedoch nicht nur für die Wissenschaft, sondern auch für die politischen Ebenen. Burchell (2007) identifiziert zwei Diskurse, die sich bei auf dem Argument der funktionalen Äquivalenz aufhängen (ebd., S. 50). Er arbeitet heraus, dass beide Diskurse, der von im Feld befindlichen Forschern und in den verantwortlichen politischen Ebenen, dem selben kulturellen Kontext entspringen (ebd., S. 55). Wichtiger ist jedoch Burchells Diagnose (ebd., S. 50): „[...] I argue that while this discursive pattern might be potentially powerfull, its social power is limeted in a number of ways by its sociological naivety.“

Das bedeutet, dass es von Seiten der wissenschaftspolitischen Ebene durchaus Potential gäbe, den öffentlichen Diskurs zu beeinflussen, der Mangel an Verständnis und Wissen auf Seiten der Politiker und Wissenschaftler jedoch zu Problemen führt. Es liegt eben nicht nur

an der Komplexität der Technologie, sondern auch an den unterkomplexen Vorstellungen über die soziale Wirklichkeit der Entscheidungsträger. Dies spiegelt sich auch an der eigentümlichen Unfähigkeit der Wissenschaftler wider, ihren Gegenstand zu fassen und zu transportieren: „Gentechnologie ist der Öffentlichkeit nicht leicht zu vermitteln. Es handelt sich nämlich nicht nur um eine einzigen Sachverhalt, sondern um eine Unzahl einzelner Methoden, sowie ebenso vieler Anwendungen“ (Winnacker 1995, S. 19). Die Ursachen dafür finden sich in der Differenzierung von Wissenschaft und Öffentlichkeit, bzw. in der Schwierigkeit die Besonderheiten wissenschaftlicher Diskurse auch massenmedial zu bewältigen.

„An der Front der Wissenschaft ist der Verlauf der Gräben daher meist unklar; man weiß den genauen Weg noch nicht; der Streit der Experten ist vorprogrammiert. Kein Wissenschaftler wird guten Gewissens ex cathedra von absoluter Sicherheit sprechen können und sich um solche Antworten immer herumdrücken. Statt diese Offenheit in der Auseinandersetzung aber als Stärke der Wissenschaft zu erkennen, wird sie oft gegen die Wissenschaft ausgelegt“ (Winnacker 1995, S. 26).

Die irrationalen und rationalen Ängste vor neuen Technologien werden genauso in den Massenmedien ausgehandelt wie die großen Versprechungen. Die Kontrolle von neuen Technologien unterliegt der Politik, die wiederum vom Expertenurteil der Wissenschaft abhängig ist. Durch eine zunehmende „Medialisierung der Wissenschaft“ (Weingart 2008; Schäfer 2008) die dazu führt, dass die Medien immer schneller und spektakulärer angesprochen werden, fehlt die Zeit ausgewogene Positionen zu formulieren. Wissenschaftliche Gegenstände werden in den Medien darüber hinaus durchaus unterschiedlich behandelt (vgl. ausführlich Schäfer 2007). Für Experten in Medien herrscht aber anders als im Wissenschaftssystem eine Art Waffengleichheit (Kepplinger, Ehring & Alheim 1991), hier ist weniger wissenschaftliche Reputation wichtig als mediale Kompatibilität. Das hat aber auch Effekte auf die Wahrnehmung von Experten, was wiederum Vertrauen beeinflusst. Das Vertrauen in Experten nimmt allgemein ab, was durch Wissenszuwachs eher beschleunigt wird (Busch, Scholderer & Gutscher 2008, S. 312). Es gibt aber auch neue Wege der Vermittlung, die den Komplexitäten vielleicht besser gerecht werden (vgl. Elam 2005).

Der öffentliche Diskurs teilt sich in Vertreter der Industrie, der Wissenschaft und der Politik, auf der anderen Seite NGOs, Kirchen und neue soziale Bewegungen. In der öffentlichen Debatte wird dabei verschiedenes Wissen von verschiedener Seite zugeschrieben. Wissenschaft und Industrie liefern die Pro-Argumente. „Eine verlässliche Darstellung von Risiken, die mit der Grünen Gentechnik verbunden sein können, wird von den o.g. ‚Sachwaltern öffentlicher Moral‘ eher erwartet als von der Grundlagen- oder gar der Industrieforschung“ (Busch, Scholderer & Gutscher 2008, S. 308). Dabei bemerken die Autoren, dass die Diskussion selten auf einer Ebene stattfindet. Ähnliches gilt für die Informationskampagnen von Politik und Industrie, die darauf vertrauen, dass mangelnde Information Grund für die in ihren Augen unbegründete Ablehnung der Technik ist. Das Problem ist dabei, dass oft nur Fragen beantwortet werden, die von der Öffentlichkeit gar nicht gestellt werden, und die von den Bürgern gestellten Fragen damit unbeantwortet bleiben (ebd., S. 307).

Der Diskurs wird weiterhin normative Fragen behandeln, diese Herausforderung muss von allen Seiten angenommen werden: „Kritik an der Gentechnik bzw. genauer, Kritik an einzelner

ihrer Anwendungen kann als Kritik an einer Anpassung des Lebens an ökonomische Erfordernisse gesehen werden, als Kritik an der „Kolonialisierung der Lebenswelt“ (Hampel & Pfennig 2001, S. 54). Der Risikodiskurs, wie er im Moment stattfindet, wird dem aber nicht gerecht (Torgesen 2008, S. 227). „Das größte Risiko ist offensichtlich die Versuchung, alle Energie in dieses eine Problem zu verwenden und den großen Rest zu vergessen“ (ebd., S. 236).

Für die weitere Entwicklung der Grünen Biotechnologie wird die Rolle der Verbraucher von höchster Wichtigkeit sein. Es ist zu vermuten, dass der alltagsweltliche Kontakt die Ressentiments verringern wird (Scholderer 2008, S. 216f.). Dazu müsste aber auch das Verbraucherbild der Entscheidungsträger differenzierter werden, wie die Diskussion um RC und Soziale Repräsentation schon impliziert:

„Verbraucher verfügen gar nicht über spezielle Überzeugungen zu Nuten, Risiko oder speziellen Anwendungen der Grünen Gentechnik, sondern leiten diese aus einer heuristischen Gesamtbewertung der Gentechnik ab. In diesem Sinne sind Nutzen- und Risikourteile zu bestimmten Anwendungen der Gentechnik lediglich Epiphänomene – im Sinne einer rationalen Nutzen-Risiko-Abwägung – wie in der Literatur fast durchweg angenommen wird“ (ebd., S. 208).

Der Handel befindet sich jedoch in der selben Zwickmühle wie die Politik, es wird von Seiten von NGOs (etwa *Greenpeace* in Deutschland) enormer Druck ausgeübt, was dazu führt, dass der Handel als Gatekeeper im Moment versagt (ebd. S. 222; vgl. auch Busch & Prütz 2008, S. 290). Nur Gatekeeper wie der Handel können Vertrauen herstellen. Grade bei Risiken muss aber auch Politik und Industrie Vertrauen aufbauen.

„In short, trust in biotechnology needs (a) a common perspective of the distribution of responsibilities and (b) a transparent system of accountability. As long as one is uncertain what can be expected of another, even the introduction of the most brilliant technology will remain problematic“ (Meijboom 2008, S. 129; Hvb. i. O.)

Mit Konsensuskonferenzen liegt auch ein Verfahren vor, mit dem die Bürger selbst mehr in die Debatte eingebettet werden könnten (Joss & Durant 1995). Es finden sich auch eine Reihe von Beispielen solcher Ansätze in Bezug auf Grüne Biotechnologie (vgl. für Deutschland: Van den Daele, Pühler & Sukopp 1996; vgl. international Dryzek et al. 2009). Genauso darf man (wie bei der anstehenden Europawahl) aber nicht glauben, dass die Resonanz groß ist, wenn die Relevanz nicht wahrgenommen wird. Dryzek et al. (2009) zeigen, dass diese Konferenzen Empfehlungen zu einschränkenden Maßnahmen abgeben. Ein ergebnisoffener Diskurs könnte auch zur Folge haben, dass Grüne Biotechnologie vorerst nicht implementiert wird.

Es gibt noch viel Raum für sozialwissenschaftliche Forschung in diesem Gebiet. Gerade die bessere Vernetzung der kognitiven und emotionalen Dimensionen mit sozialstrukturellen Verankerungen bietet Potential. Ebenfalls müsste der Einfluss nationaler Rahmen differenzierter eingefangen werden. Mehrebenenanalysen versprechen eine Methode zu sein, Effekte nationaler Rahmen messbar zu machen. Dies baut allerdings neue Komplexitäten auf, die Typologisierungen nationalstaatlicher Umgangsformen mit Risiken und Biotechnologie unterliegen eigenen Problemen (O'Riordan & Wynne 1993; Jasanoff 2005). „We find

neither blind technological determinism nor rigid path dependency, but a more complex and subtle interplay of novel technoscientific possibilities with rooted expectations concerning relations among citizens, science and industrie, and the state“ (ebd., S. 275).

Man sollte nicht den Fehler begehen, davon auszugehen, dass die Zukunft wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn bietet, der die Probleme von selbst löst. Auch Erkenntnisproduktion kann geregelt werden, für eine aktive Gestaltung ist dies unerlässlich. „Wir leben in einer zerbrechlichen Welt. Die Wissenschaften fügen der Macht kein Wissen im Sinne von Lösungen hinzu, sondern Unsicherheiten und Risiken“ (Stehr 2003, S. 275). Dies gilt auch für Experimente. Millo und Lezaun (2006) diskutieren wissenschaftliche Großexperimente anhand der Freisetzungen und (gerade sehr aktuell) von Finanzmarktprodukten. Wissenschaftlich mögen Risiken berechenbar sein, wichtiger ist aber der soziale Umgang in den tatsächlichen Situationen. Und ein berechenbares Risiko bleibt ein Risiko, was bedeutet, dass es unkontrollierbare Wirkungen haben kann.

Das Spannungsfeld zwischen Wissenschaft, Öffentlichkeit und Politik ist nicht allein von der Biotechnologie gepachtet, sondern ist spätestens seit Mitte des 20. Jahrhunderts virulent (Zu Risiko, Wissenschaft und Gesellschaft: Luhmann 1990, Weingart 2008). Insbesondere die demokratische Kontrolle und das Zusammenspiel von Öffentlichkeit, Medien, Politik und Wissenschaft steht hier im Fokus.⁹² Hieran können sich Überlegungen anschließen, wie diesen Umständen zu begegnen ist (Irwin & Michael 2003). Schon in den vorherigen Kapiteln wurden Versuche dargestellt, den wissenschaftlich-technischen Fortschritt mit seinen ambivalenten Folgewirkungen zu beherrschen. Der Wechselspiel von Medien, Wissenschaft, Politik, Wirtschaft und Gesellschaft bedarf einer dementsprechenden Biopolitik (van den Deale 2005b) oder reflexiven bzw. zeitkritischen Wissenspolitiken (Stehr 2003; Wehling, Viehöver & Keller 2005; Böschen & Weis 2007). Nur so lässt sich auf lange Sicht hin der Nutzen neuer, auch die Fundamente der menschlichen Konstitution verändernden Technologien verwirklichen. Dies hat aber Folgen und Risiken müssen ehrlich und ergebnisoffen diskutiert werden. Dazu bedarf es auch einer Änderung des öffentlichen Auftretens der (Natur-)Wissenschaft.⁹³ Die Errungenschaften der Technik- und Wissenschaftssoziologie, also die soziale Fundierung wissenschaftlichen Erkenntnisgewinns freizulegen, ist tiefer in das Bewusstsein der Öffentlichkeit vorgedrungen, als das es noch möglich wäre Wissenschaft als außerhalb oder getrennt von der Gesellschaft zu konzipieren. Dies ist nicht nur eine der Pointen von Beck und Giddens, es sei auch auf Jasanoffs *Science at the Bar* (1997) hingewiesen. Dementsprechend ist es unsinnig ein Bild zu vermitteln, Wissenschaft wäre ein von politischen, sozialen, ökonomischen, kulturellen usw. unabhängiges Unterfangen. Es gibt aber keine Alternative zu wissenschaftlichem Wissen, und es ist ja auch nicht so, als könnte die Wissenschaft mit diesen Unklarheiten nicht umgehen. Die Sozialwissenschaften bieten mit ihren autopoi-

92 An dieser Stelle kann man sich an die Eingangszitate der Arbeit erinnern, wer stellt eigentlich eine demokratische Repräsentation für diese Fragen dar? Sind Prince Charles und Ilse Eigner (hier natürlich nur als Beispiele gemeint) die kompetenten und richtigen Entscheidungsträger?

93 Für die Sozialwissenschaften heißt das, in dieser Hinsicht nicht den Naturwissenschaften nachzueifern. Vielmehr die eigenen Stärken in den Vordergrund zu stellen, die Teil der Lösung des Problems sind.

etischen Gegenständen ja gute Beispiele. Allerdings ist es auch für die Gesellschaft nicht möglich, sich ohne die Technologien zu verstehen. Die gesellschaftliche Kontrolle der Biotechnologie wird sich verändern: Vom Schutz der natürlichen Ordnung, zur Begründung der Zwecke der Eingriffe (Van den Deale 2005b, S. 38). Die Wissenschaft muss auch eine klare Vorstellung von den Bürgern erlangen, das ist nicht zuletzt ein demokratietheoretisches Problem (vgl. Elam & Bertrilsson 2003).

Es lassen sich zwei Szenarien denken, wie sich der gesellschaftliche Stellenwert der Grünen Biotechnologie weiterentwickeln wird. Entweder werden sich biotechnologische Produkte in Handel und Alltagswelt langsam verbreiten und so Akzeptanz herstellen, oder es kommt zu einer Katastrophe:

„The biotechnology industry is very different from the nuclear power industry, and so far genetic engineering has not had a Three Miles Island or a Chernobyl. But if my analysis is correct there is no reason to assume that genetic engineering's promises, projects, and products enjoy broad public acceptance. While policymakers preferred to assign to the 'public' the role of a happy beneficiary of biotechnology developments instead of listening to the many voices of concern, consumers in many countries began to boycott products of the biotechnology industry. Though it is difficult for consumers to choose between electricity produced by nuclear power plants and electricity from other sources, most products and services of the biotechnology industry allow for choice. The considerable public mistrust of genetic engineering might create serious difficulties for the biotechnology industry and, by implication, questions of rationality of its extensive support by the state“ (Gottweis 1998, S. 338).

Wahrscheinlich ist vielleicht eine Kombination aus Beidem. International scheint der Siegeszug der Grünen Biotechnologie nicht aufzuhalten sein, auch in Europa wird sich die Debatte beruhigen, wenn mehr Produkte im Handel zu finden und der Nutzen klarer zu erkennen ist. Trotz aller Bemühungen Risiken zu beherrschen, werden sich negative Effekte aber nicht vermeiden lassen. Die Frage ist nur, ob sich diese katastrophal auswirken oder sozial erträglich erscheinen.

Biopolitik und Europa wird ein wichtiges Thema bleiben. Es sei noch einmal darin erinnert, dass das Klonverbot verfassungsmäßig festgeschrieben ist. Mit den weitergehenden technischen Möglichkeiten wird sich die EU positionieren müssen und sie ist aufgrund der grenzüberschreitenden Charakteristika auch ein wichtiger Schauplatz. Biotechnologie und EU müssen jedoch ihre problematische demokratische Legitimierung absichern, ein interessanter Vorschlag (von Prof. Dr. Max Haller am 19.01.09 im Kolloquium für Soziologie an der Freien Universität zur Diskussion gestellt) wären europaweite Volksabstimmungen. Der Ausgang einer Abstimmung über den Einsatz der Grünen Biotechnologie wäre jedoch offen (vgl. zur Volksabstimmung in der Schweiz Müller 1998).

Zum Abschluss sei an den Versuch von Levidov (2008) verwiesen, Ökolandbau als alternative Bioökonomie zu konzipieren. Für ihn ist Biotechnologie ein weiterer Begriff als Gentechnologie und er sieht die begriffliche Begrenzung als Teil einer politischen Strategie. Es ist durchaus einen (utopischen) Gedanken wert: Grüne Biotechnologie ist ein weiter Begriff, was dazu einlädt sich eine andere Besetzung vorzustellen. Was wäre, wenn mit Grüner Biotechnologie ökologischer Landbau gemeint wäre und nicht Gentechnologie?

6. LITERATUR

- Adam, Barbara (2000): „The temporal gaze: the challenge for social theory in the context of GM food.“ *British Journal of Sociology* 51(1), S. 125-142.
- Aerni, Philipp (2008): „Politische Interessen und öffentliches Vertrauen in der Gentechnikdiskussion.“ in: Busch, Roger J. & Gernot Prütz [Hrsg.]: *Biotechnologie in gesellschaftlicher Deutung*. München (Herbert Utz Verlag), S. 11-20.
- Allum, Nick; Ian Brunton-Smith; Patrick Sturgis & Dimitra Tabourazi (2008): „Science knowledge and attitudes across cultures: a meta-analysis.“ *Public Understanding of Science* 17, S. 35-54.
- Amelung, Eberhard (1994): „Die Verantwortung der Wissenschaft für das Leben.“ in: Klingmüller, Walter [Hrsg.]: *Gentechnik im Widerstreit*. 3. völlig überarbeitete Auflage. Stuttgart (S. Hirzel), S. 7-24.
- Aretz, Hans-Jürgen (2000): „Institutionelle Kontexte technologischer Innovation: Die Gentechnikdebatte in Deutschland und den USA.“ *Soziale Welt* 51, S. 401-416.
- Arzheimer, Kai (2008): „Ein Märchen aus Tausend und einer Nacht? Kommentar zu dem Artikel von Frederike Wuermerling „Passt die Türkei zu Europa und die EU zu Europa?““ *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 60(1), S. 123-135.
- Aus der Au, Christina (2008): „Was dem einen seine Natur, ist dem anderen die Manipulation. Über den Gebrauch des Begriffs „Natur“ in der Debatte über die Grüne Gentechnik.“ in: Busch, Roger J. & Gernot Prütz [Hrsg.]: *Biotechnologie in gesellschaftlicher Deutung*. München (Herbert Utz Verlag), S. 21-28.
- Bak, Hee-Je (2001): „Education and Public Attitudes toward Science: Implications for the „Deficit Model“ of Education and Support for Science and Technology.“ *Social Science Quarterly* 82, S. 779-795.
- Barben, Daniel (1999): „Ein „neuer Kontinent des Lebens“? Regime der Ent- und Begrenzung biotechnologischer Industrialisierung.“ in: Honneger, Claudia; Stefan Hradil & Franz Traxler [Hrsg.]: *Grenzenlose Gesellschaft? Verhandlungen des 29. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie, des 16. Kongresses der Österreichischen Gesellschaft für Soziologie, des 11. Kongresses der Schweizerischen Gesellschaft für Soziologie in Freiburg i.Br. 1998*. Bd. 2. Opladen (Leske + Budrich), S. 305-320.
- Barben, Daniel (2000): „Einleitung. Zur Problematik von Globalisierung und Demokratie für die Biotechnologieentwicklung.“ in: Barben, Daniel & Gabriele Abels [Hrsg.]: *Biotechnologie – Globalisierung – Demokratie. Politische Gestaltung transnationaler Technologieentwicklung*. Berlin (edition sigma), S. 13-22.
- Barben, Daniel & Gabriele Abels [Hrsg.] (2000): *Biotechnologie – Globalisierung – Demokratie. Politische Gestaltung transnationaler Technologieentwicklung*. Berlin (edition sigma).
- Bauer, Martin W. & George Gaskell (1999): „Towards a Paradigm for Research on Social Representations.“ *Journal for the Theory of Social Behaviour* 29(2), S. 163–186.
- Bauer, Martin W. & George Gaskell [Hrsg.] (2001): *Biotechnology 1996-2000: The years of controversy*. London (Science Museum Press).
- Bauer, Martin W. & George Gaskell [Hrsg.] (2002): *Biotechnology: The Making of a Global Controversy*. New York (Cambridge University Press).

- Bauer, Martin W. & George Gaskell (2008): „Social Representations Theory: A Progressive Research Programme for Social Psychology.“ *Journal for the Theory of Social Behaviour* 38(4), S. 335-353.
- Bauer, Martin W.; John Durant & George Gaskell (1998): „Biology in the public sphere: a comparative view.“ in: Durant, John; Martin W. Bauer & George Gaskell [Hrsg.]: *Biotechnology in the Public Sphere. A European Sourcebook*. London (Science Museum Press), S. 217-227.
- Beck, Ulrich (1986): *Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne*. Frankfurt/M. (Suhrkamp).
- Beck, Ulrich (1996a): „Das Zeitalter der Nebenfolgen und die Politisierung der Moderne.“ in: Beck, Ulrich; Anthony Giddens & Scott Lash: *Reflexive Modernisierung. Eine Kontroverse*. Frankfurt/M. (Suhrkamp), S. 19-112.
- Beck, Ulrich (1996b): „Wissen oder Nicht-Wissen? Zwei Perspektiven „reflexiver Modernisierung“.“ in: Beck, Ulrich; Anthony Giddens & Scott Lash: *Reflexive Modernisierung. Eine Kontroverse*. Frankfurt/M. (Suhrkamp), S. 289-315.
- Beck, Ulrich (1997): *Die Erfindung des Politischen. Zu einer Theorie reflexiver Modernisierung*. Frankfurt/M. (Suhrkamp).
- Beck, Ulrich; Wolfgang Bonß & Christoph Lau (2003): „The Theory of Reflexive Modernization. Problematic, Hypotheses and Research Programme.“ *Theory, Culture & Society* 20(2), S. 1-33.
- Beck, Ulrich; Anthony Giddens & Scott Lash (1996): *Reflexive Modernisierung. Eine Kontroverse*. Frankfurt/M. (Suhrkamp).
- Bender, Gerd (1996): *Gegenwartserzeugung durch Zukunftssimulation. Transnationale Technologienentwicklung als eine Form der europäischen Integration*. Frankfurt/Main (Peter Lang).
- Bensaude-Vincent, Bernadette (2001): „A genealogy of the increasing gap between science and the public.“ *Public Understanding of Science* 10, S. 99-113.
- Bloch, Ernst (1968): *Atheismus im Christentum*. Frankfurt/M. (Suhrkamp).
- BMELV (2009a): „Aigner verbietet den Anbau von MON810.“ (http://www.bmelv.de/cln_044/nn_754188/DE/04-Landwirtschaft/Gentechnik/MON810.html_nnn=true;30.04.09).
- BMELV (2009b): „Aigner genehmigt Freisetzung von Amflora.“ (http://www.bmelv.de/cln_044/nn_754188/DE/04-Landwirtschaft/Gentechnik/Amflora.html_nnn=true;30.04.09).
- Bora, Alfons (1998): „Legal Procedure and Participation by the Public: Germany's 1990 Genetic Engineering Act.“ *Law & Policy* 20(1), S. 113-133.
- Böschen, Stefan & Weis, Kurt (2007): *Die Gegenwart der Zukunft. Perspektiven zeitkritischer Wissenspolitik*. Wiesbaden (VS Verlag für Sozialwissenschaften).
- Breakwell, Glynis M. & Toby Robertson (2001): „The gender gap in science attitudes, parental and peer influences: changes between 1987-88 and 1997-98.“ *Public Understanding of Science* 10, S. 71-82.
- Bröckling, Ulrich (2008): „Vorbeugen ist besser ... Zur Soziologie der Prävention.“ *Behemoth* 1, S. 38-48.
- Brok, Elmar & Jo Leinen (2008): „Der Vertrag von Lissabon.“ in: *Europäische Union: Vertrag von Lissabon*. Bonn (BpB), S. 17-29.

- BUND (2009a): <http://www.gentechnikfreie-regionen.de>; 04.05.09.
- BUND (2009b): „Positionen der Kirchen zur Agro-Gentechnik.“ (<http://www.gentechnikfreie-regionen.de/hintergrunde/position-der-kirchen-zur-agro-gentechnik.html>; 07.05.09).
- Burchell, Kevin (2007): „Boundary Work, Associative Argumentation and Switching in the Advocacy of Agricultural Biotechnology.“ *Science as Culture* 16(1), S. 49-70.
- Busch, Vannevar (1945): *Science The Endless Frontier. A Report to the President by Vannevar Bush, Director of the Office of Scientific Research and Development, July 1945.* (<http://www.nsf.gov/od/lpa/nsf50/vbush1945.htm>; 07.05.09).
- Busch, Roger J. & Gernot Prütz (2008): „Normative Orientierungsmuster und ihr Zusammenhang in der Kommunikation in der Grünen Gentechnik.“ in: diesselb. [Hrsg.]: *Biotechnologie in gesellschaftlicher Deutung*. München (Herbert Utz Verlag), S. 289-301.
- Busch, Roger J.; Joachim Scholderer & Heinz Gutscher (2008): „Biotechnologie in gesellschaftlicher Deutung: Institutionen, Emotionen, soziales Vertrauen und Wertvorstellungen im gesellschaftlichen Diskurs zu Biotechnologie.“ in: Busch, Roger J. & Gernot Prütz [Hrsg.]: *Biotechnologie in gesellschaftlicher Deutung*. München (Herbert Utz Verlag), S. 305-374.
- Chou, Kuei-Tien (2007): „Biomedtech Island Project and Risk Governance. Paradigm conflicts within a hidden and delayed high-tech risk society.“ *Soziale Welt* 58(2), S. 123-143.
- Christoforou, Theofanis (2003): The precautionary principle and democratizing expertise: a European legal perspective.“ *Science and Public Policy* 30(3), S. 205-211.
- Costa-Font, Joan & Elias Mossialos (2005): „„Ambivalent“ individual preferences towards biotechnology in the European Union: products or processes?“ *Journal of Risk Research* 8(4), S. 341-354.
- Dath, Dietmar (2008): *Maschinenwinter. Wissen, Technik, Sozialismus. Eine Streitschrift*. Frankfurt/M. (Suhrkamp).
- Davison, Aidan; Ian Barns & Renato Schibeci (1997): „Problematic Publics: A Critical Review of Surveys of Public Attitudes to Biotechnology.“ *Science, Technology & Human Values* 22(3), S. 317-348.
- de Liver, Yael; Joop van der Pligt & Daniel Wigboldus (2005): „Unpacking attitudes towards genetically modified food.“ *Appetite* 45, S. 242-249.
- Dierkes, Julian & Dirk Zorn (2005): „Soziologischer Neo-Institutionalismus.“ in: Kaeseler, Dirk [Hrsg.]: *Aktuelle Theorien der Soziologie. Von Shmuel N. Eisenstadt bis zur Postmoderne*. München (C.H. Beck), S. 313-331.
- Douglas, Mary & Aaron Wildavsky (1993): „Risiko und Kultur. Können wir wissen, welchen Risiken wir gegenüberstehen.“ in: Krohn, Wolfgang & Georg Krücken [Hrsg.]: *Riskante Technologien: Reflexion und Regulation. Einführung in die sozialwissenschaftliche Risikoforschung*. Frankfurt/M. (Suhrkamp), S. 113-137.
- Dryzek, John S.; Robert E. Goodin; Aviezer Tucker & Bernhard Reber (2009): „Promethean Elites Encounter Precautionary Publics: The Case of GM Foods.“ *Science, Technology & Human Values* 34(3), S. 263-288.
- Durant, John; Martin W. Bauer & George Gaskell [Hrsg.] (1998): *Biotechnology in the Public Sphere. A European Sourcebook*. London (Science Museum Press).

- Durant, John; Martin Bauer; George Gaskell; Cees Midden; Miltos Liakopoulos & Lesbeth Scholten (2000): „Two Cultures of Public Understanding of Science and Technology in Europe.“ in Dierkes, Meinolf & Claudia von Grote [Hrsg.]: Between Understanding and Trust. The Public, Science and Technology. Amsterdam (Haarwood), S. 131-156.
- Eder, Klaus (2008): „Die Kulturbedeutung der Natur in postsäkularen Gesellschaften.“ in: Rehberg, Karl-Siegbert [Hrsg.]: Die Natur der Gesellschaft. Verhandlungen des 33. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in Kassel 2006. Frankfurt/M. & New York (Campus), S. 178-193.
- Elam, Mark (2005): „When Scientists Meet Film-Makers. Inventing a Swedish Approach to Public Engagement with Biotechnology.“ *Acta Sociologica* 48(3), S.237-251.
- Elam, Mark & Margareta Bertilsson (2003): „Consuming, Engaging and Confronting Science. The Emerging Dimensions of Scientific Citizenship.“ *European Journal of Social Theory* 6(2), S. 233-251.
- Endreß, Martin (2002): Vertrauen. Bielefeld ([transcript]).
- Erikson, Robert & John H. Goldthorpe (1992): The Constant Flux: A Study of Class Mobility in Industrial Societies. Oxford (Clarendon Press).
- Eurobarometer [EB] (1991): Eurobarometer 35.1. Opinions of Europeans towards Biotechnology. Brüssel.
- Eurobarometer (1993): Eurobarometer 39.1. Biotechnology and Genetic Engineering. Brüssel.
- Eurobarometer (1997): Eurobarometer 46.1. The Europeans and Modern Biotechnology. Brüssel.
- Eurobarometer (2000): Eurobarometer 52.1 – The Europeans and Biotechnology. Brüssel.
- Eurobarometer (2002): Eurobarometer 58.0 – Europeans and Biotechnology in 2002. Brüssel.
- Eurobarometer (2006): Eurobarometer 64.3 – Europeans and Biotechnology in 2005. Brüssel.
- Europäische Kommission [EK] (2000): Proposal for a council decision on the signature, on behalf of the European Community, of the Cartagena Protocol on Biosafety. 182 endgültig. Brüssel
- Europäische Kommission (2001): „Aktionsplan: Wissenschaft und Gesellschaft“, Broschüre (08.11.2007: http://ec.europa.eu/research/science-society/pdf/ss_ap_de.pdf).
- Europäische Kommission (2002): Biowissenschaften und Biotechnologie: Eine Strategie für Europa. Luxemburg (Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften).
- Europäische Kommission (2005): Mitteilung der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament. Gemeinsame Maßnahmen für Wachstum und Beschäftigung: Das Lissabon-Programm der Gemeinschaft. 330 endgültig. Brüssel.
- Europäische Kommission (2007a): Mitteilung der Kommission an den Rat, das Europäische Parlament, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen zur Halbzeitüberprüfung der Strategie für Biowissenschaften und Biotechnologie. Brüssel.
- Europäische Kommission (2007b): „Cooperation Work Programme: Food, Agriculture and Fisheries and Biotechnology Theme.“ ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/fp7/kbbe/docs/b_wp_200801_en.pdf.
- Europäische Kommission (2008a): Mitteilung der Kommission an den Europäischen Rat. Strategiebericht zur erneuerten Lissabon-Strategie für Wachstum und Beschäftigung: Eintritt in den neuen Programmzyklus (2008-2010). Das Tempo der Reformen beibehalten. Teil I. 803 endg. - Teil I. Brüssel.

Europäische Kommission (2008b): http://ec.europa.eu/research/biosociety/index_en.htm; Zugriff 25.11.08

Europäische Kommission (2009a): „Bericht der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament über die Koexistenz gentechnisch veränderter, konventioneller und ökologischer Kulturen [SEK(2009) 408].“ Brüssel.

Europäische Kommission (2009b): http://ec.europa.eu/public_opinion/index_en.htm; 06.05.09.

Europäisches Parlament [EP] (2001): „4.13.0. Forschungs- und Technologiepolitik“. Luxemburg: Europäisches Parlament, Generaldirektion Wissenschaft. (23.08.2001: http://www.europarl.europa.eu/factsheets/4_13_0_de.htm; 02.08.2007)

Europäischer Rat [ER] (2000): Schlussfolgerungen des Vorsitzenden. SN100/00. Lissabon (http://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_de.htm; 09.05.09).

Europäische Union [EU] (1990): „Richtlinie 90/220/EWG des Rates vom 23. April 1990 über die absichtliche Freisetzung genetisch veränderter Organismen in die Umwelt.“ Amtsblatt der Europäischen Union 1990/L 117. Brüssel.

Europäische Union (2001): „Richtlinie 2001/18/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. März 2001 über die absichtliche Freisetzung genetisch veränderter Organismen in die Umwelt und zur Aufhebung der Richtlinie 90/220/EWG des Rates.“ Amtsblatt der Europäischen Union 2001/L 106/1. Brüssel.

Europäische Union (2002): „Verordnung (EG) Nr. 178/2002 der Europäischen Parlaments und des Rates vom 28. Januar 2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit.“ Amtsblatt der Europäischen Union 2002/L 31/1-24. Brüssel.

Europäische Union (2003): „Verordnung (EG) Nr. 1829/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. September 2003 über genetisch veränderte Lebensmittel und Futtermittel.“ Amtsblatt der Europäischen Union 2003/L 268/1. Brüssel.

Europäische Union (2005): „Beschluss der Kommission vom 21. Juni 2005 zur Einsetzung einer Netzwerkgruppe für den Austausch und die Koordinierung von Informationen über die Koexistenz gentechnisch veränderter, konventioneller und ökologischer Kulturen (2005/463/EG).“ Amtsblatt der Europäischen Union L 164/50-51. Brüssel.

Europäische Union (2006): „Beschluss Nr. 1982/2006/EG Des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 über das Siebte Rahmenprogramm der Europäischen Gemeinschaft für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007 bis 2013).“ Amtsblatt der Europäischen Union 2006/L 412/3. Brüssel.

Europäische Union (2007a): „Charta der Grundrechte der Europäischen Union.“ Amtsblatt der Europäischen Union 2007/C 303/01. Brüssel.

Europäische Union (2007b): „Erläuterungen zur Charta der Europäischen Union.“ Amtsblatt der Europäischen Union 2007/C 303/02. Brüssel.

Europäische Union (2007c): „Verordnung (EG) Nr. 834/2007 des Rates vom 28. Juni 2007 über die ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 2092/91.“ Amtsblatt der Europäischen Union. L 189/1-22. Brüssel.

Europäische Union (2008): Vertrag von Lissabon. Bonn (BpB).

- Eurostat (2008): Europa in Zahlen. Eurostat Jahrbuch 2008. Luxemburg (Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften).
- Falkner, Robert (2007): „The political economy of „normative power“ Europe: EU environmental leadership in international biotechnology regulation.“ *Journal of European Public Policy* 14(4), S. 507-526.
- Felt, Ulrike; Helga Nowotny & Klaus Taschwer (1995): *Wissenschaftsforschung. Eine Einführung*. Frankfurt/M. & New York (Campus).
- Feuerstein, Günter & Regine Kollek (1999): „Flexibilisierung der Moral. Zum Verhältnis von biotechnischer Innovationen und ethischen Normen.“ in: Honneger, Claudia; Stefan Hradil & Franz Traxler [Hrsg.]: *Grenzenlose Gesellschaft? Verhandlungen des 29. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie, des 16. Kongresses der Österreichischen Gesellschaft für Soziologie, des 11. Kongresses der Schweizerischen Gesellschaft für Soziologie in Freiburg i.Br. 1998. Bd. 2. Opladen* (Leske + Budrich), S. 559-574.
- Foucault, Michel (1990): „Was ist Aufklärung?“ in: Erdmann, Eva; Rainer Forst & Axel Honneth [Hrsg.]: *Ethos der Moderne. Foucaults Kritik der Aufklärung*. Frankfurt/M. & New York (Campus), S. 35-54.
- Frewer, Lynn J.; Joachim Scholderer & Lone Bredahl (2003): „Communicating about the Risks and Benefits of Genetically Modified Foods: The Mediating Role of Trust.“ *Risk Analysis* 23(6), S. 1117-1133.
- Fuchs, Dieter & Hans-Dieter Klingemann (1989): „The Left-Right Schema.“ in: Jennings, M. Kent; Jan W. van Deth; Samuel H. Barnes; Dieter Fuchs; Felix J. Heunks; Ronald Inglehart; Max Kaase; Hans-Dieter Klingemann & Jacques J. A. Thomassen: *Continuities in Political Action. A Longitudinal Study of Political Orientations in Three Western Democracies*. Berlin & New York (Walter de Gruyter), S. 203-234.
- Galloux, Jean-Christoph; Hélène Gaumont Prat & Ester Stevers (1998): „Europe.“ in: Durant, John; Martin W. Bauer & George Gaskell [Hrsg.]: *Biotechnology in the Public Sphere. A European Sourcebook*. London (Science Museum Press), S. 177-185.
- Gamble, Joanna & Elsa Kassardjian (2008): „The use of selected community groups to elicit and understand the values underlying attitudes towards biotechnology.“ *Public Understanding of Science* 17(2), S. 245-259.
- Gao, Ge; Michele Veeman & Wiktor Adamowisz (2005): „Consumers‘ search behaviour for GM food information.“ *Journal of Public Affairs* 5, S. 217-225.
- Gaskell, George; Martin W. Bauer & John Durant (1998): „The representation of biotechnology: policy, media and public perception.“ in: Durant, John; Martin W. Bauer & George Gaskell [Hrsg.]: *Biotechnology in the Public Sphere. A European Sourcebook*. London (Science Museum Press), S. 3-12.
- Gaskell, George; Martin W. Bauer; John Durant & Nicholas C. Allum (1999): *Worlds Apart? The Reception of Genetically Modified Foods in Europe and the U.S..*“ *Science* 285, S. 384-387.
- Gaskell, George; Nick Allum; Wolfgang Wagner; Nicole Kronberger; Helge Torgesen; Jürgen Hampel & Julie Bardes (2004): „GM foods and the Misperception of Risk Perception.“ *Risk Analysis* 24(1), S. 185-194.
- Gaskell, George; Sally Stares; Agnes Allansdottir; Nick Allum; Cristina Corchero; Claude Fischler; Jürgen Hampel; Jonathan Jackson; Nicole Kronberger; Niels Mejlgård; Gemma Revuelta; Camilla Schreiner; Helge Torgersen & Wolfgang Wagner (2006): *Europeans and Biotechnology in 2005: Patterns and Trends*. Brüssel (http://ec.europa.eu/research/press/2006/pdf/pr1906_eb_64_3_final_report-may2006_en.pdf; 15.04.2008).

- Gazlig, Thomas (2009): Pressemitteilung von Alexander von Humboldt-Stiftung; Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina; DFG; DAAD; FhG; HRK; WGL; MPG und des Wissenschaftsrats. (<http://idw-online.de/pages/de/news310315; 22.04.09>).
- Gelhaus, Petra (2006): Gentherapie und Weltanschauung. Ein Überblick über die gen-ethische Diskussion. Darmstadt (WBG).
- Gerhards, Jürgen [unter Mitarbeit von Michael Hölscher] (2005): Kulturelle Unterschiede in der Europäischen Union. Ein Vergleich zwischen Mitgliedsländern, Beitrittskandidaten und der Türkei. Wiesbaden (VS Verlag für Sozialwissenschaften).
- Gerhards, Jürgen & Mike Steffen Schäfer (2006): Die Herstellung einer öffentlichen Hegemonie: Mediale Diskurse über Humangenomforschung in deutsch-amerikanischem Vergleich. Wiesbaden (VS Verlag für Sozialwissenschaften).
- Gerhards, Jürgen & Holger Lengfeld (2008): „The growing remit of the EU in environmental and climate change policy and citizens' support across the Union.“ BSSE-Arbeitspapier Nr. 11. Berlin (Freie Universität Berlin).
- Gerhards, Jürgen, Sylvia Kämpfer & Mike S. Schäfer (2008): „The European Union's idea of gender equality and its support among citizens of 27 European countries.“ BSSE-Arbeitspapier Nr. 10. Berlin: Freie Universität Berlin.
- Gersman, Hanna (2008): „Landliebe ist ... ohne Gentechnik.“ Die Tageszeitung 26.09.2008.
- Giddens, Anthony (1996a): Konsequenzen der Moderne. Frankfurt/M. (Suhrkamp).
- Giddens, Anthony (1996b): „Leben in einer posttraditionellen Gesellschaft.“ in: Beck, Ulrich; Anthony Giddens & Scott Lash: Reflexive Modernisierung. Eine Kontroverse. Frankfurt/M. (Suhrkamp), S. 113-194.
- Giddens, Anthony (1996c): „Risiko, Vertrauen und Reflexivität.“ in: Beck, Ulrich; Anthony Giddens & Scott Lash: Reflexive Modernisierung. Eine Kontroverse. Frankfurt/M. (Suhrkamp), S. 316-337.
- Giddens, Anthony (1999): Soziologie. Graz (Nausner & Nausner).
- Gill, Bernhard (2003): Streitfall Natur. Weltbilder in Technik- und Umweltkonflikten. Wiesbaden (Westdeutscher Verlag).
- Goethe, Tina (2006): „Internationales Moratorium für Terminator-Pflanzen verlängert.“ (<http://www.fairemode.ch/p25010975.html; 05.05.2009>).
- Goldschmidt, Rüdiger & Marlen Schütz (2008): „Die Beziehungsstruktur zwischen der Nutzen- und der Risikobewertung sowie der Unterstützung von Techniken im Bereich Biotechnologie.“ Sozialer Fortschritt 10(11), S. 264-272.
- Goncalves, Maria Eduarda (2004): „Rist society and the governance of innovation in Europe: opening the black box?“ Science and Public Policy 31(6), S. 457-464.
- Gottweis, Herbert (1998): Governing Molecules. The Discursive Politics of Genetic Engineering in Europa and the United States. Cambridge (MIT Press).
- Gregory, Jane & Steve Miller (2000): Science in Public: Communication, Culture, and Credibility. New York (Perseus Books).
- Guston, David (2000): Between Politics and Science: Assuring the Integrity and Productivity of Research. New York (Cambridge University Press).

- Hampel, Jürgen (2008): „Der Konflikt um die Grüne Gentechnik – Diskursverfahren und öffentliche Meinung.“ in: Busch, Roger J. & Gernot Prütz [Hrsg.]: Biotechnologie in gesellschaftlicher Deutung. München (Herbert Utz Verlag), S. 59-89.
- Hampel, Jürgen & Uwe Pfennig (2001): „Einstellungen zur Gentechnik.“ in: Hampel, Jürgen & Ortwin Renn [Hrsg.]: Gentechnik in der Öffentlichkeit. Wahrnehmung und Bewertung einer umstrittenen Technologie. Frankfurt/M. & New York (Campus), S. 28-55.
- Hampel, Jürgen & Ortwin Renn [Hrsg.] (2001a): Gentechnik in der Öffentlichkeit. Wahrnehmung und Bewertung einer umstrittenen Technologie. Frankfurt/M. & New York (Campus).
- Hampel, Jürgen & Ortwin Renn (2001b): „Einleitung.“ in: dies. [Hrsg.]: Gentechnik in der Öffentlichkeit. Wahrnehmung und Bewertung einer umstrittenen Technologie. Frankfurt/M. & New York (Campus), S. 7-27.
- Hasse, Raimund & Georg Krücken (1999): Neo-Institutionalismus. Bielefeld (transcript).
- Heath, Joseph & Andrew Potter (2009): Konsumrebellen. Der Mythos der Gegenkultur. Berlin (Edition Freitag).
- Hedtke, Reinhold (1999): „Ökologischer Konsum als sozialer Grenzgänger. Wie verändert ökologischer Konsum gesellschaftliche Grenzen?“ in: Honneger, Claudia; Stefan Hradil & Franz Traxler [Hrsg.]: Grenzenlose Gesellschaft? Verhandlungen des 29. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie, des 16. Kongresses der Österreichischen Gesellschaft für Soziologie, des 11. Kongresses der Schweizerischen Gesellschaft für Soziologie in Freiburg i.Br. 1998. Bd. 2. Opladen (Leske + Budrich), S. 339-355.
- Heintz, Bettina (1998): „Die soziale Welt der Wissenschaft. Entwicklungen, Ansätze und Ergebnisse der Wissenschaftsforschung.“ in: Heintz, Bettina & Bernhard Nievergelt [Hrsg.]: Wissenschaft- und Technikforschung in der Schweiz. Sondierungen einer neuen Disziplin. Zürich (Seismo), S. 55-95.
- Heß, Dieter (1994): „Weniger Chemie auf den Acker! Gentransfer bei Pflanzen – eine ethisch-moralische Verpflichtung.“ in: Klingmüller, Walter [Hrsg.]: Gentechnik im Widerstreit. 3. völlig überarbeitete Auflage. Stuttgart (S. Hirzel), S. 61-82.
- Hohlfeld, Rainer (2000): „Konkurrierende Koalitionen und Leitbilder in Pflanzenzüchtung und Medizin.“ in: Barben, Daniel & Gabriele Abels [Hrsg.]: Biotechnologie – Globalisierung – Demokratie. Politische Gestaltung transnationaler Technologieentwicklung. Berlin (edition sigma), S. 63-84.
- Holz, Isabella (2007): „Verbraucherpolitik.“ in: Weidenfeld, Werner & Wolfgang Wessels [Hrsg.]: Europa von A bis Z. Bonn (BpB), S. 364-365.
- Holzer, Boris & Stefan May (2005): „Herrschaft kraft Nicht-Wissen? Politische und rechtliche Folgeprobleme der Regulierung neuer Risiken.“ Soziale Welt 56, S. 317-335.
- Hughes, Emma (2005): „The contaminated risk of GM crops: nationalism and the genetic modification debate.“ Journal of Public Affairs 5, S. 252-261.
- Illing, Frank (2006): Kitsch, Kommerz und Kult. Soziologie des schlechten Geschmacks. Konstanz (UVK).
- Inglehard, Ronald & Christian Welzel (2005): Modernization, Cultural Change, and Democracy. The Human Development Sequence. New York (Cambridge University Press).

- Irrgang, Bernhard (2008): „Technik-Erwägungskulturen und Leitbilder für die Grüne Gentechnik.“ in: Busch, Roger J. & Gernot Prütz [Hrsg.]: Biotechnologie in gesellschaftlicher Deutung. München (Herbert Utz Verlag), S. 91-99.
- Irwin, Alan (2001): „Constructing the scientific citizen: science and democracy in the biosciences.“ *Public Understanding of Science* 10, S. 1-18.
- Irwin, Alan & Mike Michael (2003): Science, social theory and public knowledge. Berkshire & Philadelphia (Open University Press).
- Jasanoff, Sheila (1993): „Bridging the two cultures of Risk Analysis.“ *Risk Analysis* 13(2), S. 123-129.
- Jasanoff, Sheila (1997): Science at the Bar. Law, Science, and Technology in America. Cambridge (Harvard University Press).
- Jasanoff, Sheila [Hrsg.] (2004a): States of Knowledge: The Co-Production of Science and Social Order. London (Routledge).
- Jasanoff, Sheila (2004b): „Ordering knowledge, ordering society.“ in: dies. [Hrsg.]: States of Knowledge: The Co-Production of Science and Social Order. London (Routledge), S. 13-45.
- Jasanoff, Sheila (2005): Designs on Nature. Science and Democracy in Europe and the United States. Princeton (Princeton University Press).
- Joss, Simon & John Durant [Hrsg.] (1995): Public Participation in science. The role of consensus conferences in Europe. London (Science Museum Press).
- Kepplinger, Mathias; Simone Christina Ehring & Christine Alheim (1991): Gentechnik im Widerstreit. Zum Verhältnis von Wissenschaft und Journalismus. Frankfurt/M. (Campus).
- Klugmann, Jeni (2008): Human Development Indices. A statistical update 2008. New York (Das Dokument ist in drei Teilen zu finden auf: <http://hdr.undp.org/en/mediacentre/news/title,15493,en.html>; 23.04.2009).
- Knight, Andrew (2007): „Do Worldviews Matter? Postmaterialist, Environmental, and Scientific/Technological Worldviews and Support for Agricultural Biotechnology Applications.“ *Journal of Risk Research* 10(8), S. 1047-1063.
- Knight, Andrew J. (2009): „Perceptions, Knowledge and ethical concerns with GM foods and the GM process.“ *Public Understanding of Science* 18, S. 177-188.
- Knoepffler, Nikolaus (2005): „Gentechnologie. Katholizismus/Protestantismus.“ in: Klöcker, Michael & Uwe Tworschka [Hrsg.]: Ethik der Weltreligionen. Ein Handbuch. Darmstadt (Wissenschaftliche Buchgesellschaft), S. 120-124.
- Kohler, Ulrich & Frauke Kreuter (2006): Datenanalyse mit STATA. Allgemeine Konzepte der Datenanalyse und ihre praktische Anwendung. München (Oldenbourg).
- Kordecki, Gudrun (2002): „Grüne Gentechnik in Europa.“ *Blätter für deutsche und internationale Politik* 11/2002, S. 1388-1390.
- Krczal, Gabriele (2008): „Zur Problematik der gesellschaftlichen Diskussion über die Grüne Gentechnik.“ in: Busch, Roger J. & Gernot Prütz [Hrsg.]: Biotechnologie in gesellschaftlicher Deutung. München (Herbert Utz Verlag), S. 101-111.

- Krohn, Wolfgang & Georg Krücken [Hrsg.] (1993): Riskante Technologien: Reflexion und Regulation. Einführung in die sozialwissenschaftliche Risikoforschung. Frankfurt/M. (Suhrkamp).
- Kropp, Cordula & Jost Wagner (2005): „Agrarwende“: Über den institutionellen Umgang mit den Folgeprobleme der Folgenreflexion im Agrarbereich.“ *Soziale Welt* 56, S. 159-182.
- Lahusen, Christian (2008): „Die Dynamik und Statik der europäischen Integration – Ein Essay zur Soziologie Europas.“ *Soziologische Revue* 31(2), S. 127-136.
- Lappé, Marc & Britt Bailey (2000): Machtkampf Biotechnologie. Wem gehören unsere Lebensmittel. München (Gering Akademie Verlag).
- Lash, Scott (1996): „Expertenwissen oder Situationsdeutung? Kultur und Institutionen im desorganisierten Kapitalismus.“ in: Beck, Ulrich; Anthony Giddens & Scott Lash: Reflexive Modernisierung. Eine Kontroverse. Frankfurt/M. (Suhrkamp), S. 338-364.
- Latour, Bruno (2008): Wie sind nie modern gewesen. Versuch einer symmetrischen Anthropologie. Frankfurt/M. (Suhrkamp).
- Latussek, Rolf H. (2008): „Warum wir eine neue Grüne Revolution brauchen.“ *Welt online* (18.04.2008 (http://www.welt.de/wissenschaft/article1914595/Warum_wir_eine_neue_Gruene_Revolution_brauchen.html; 31.10.08).
- Lemke, Harald (2004): „Feuerbachs Stammtischthese oder zum Ursprung des Satzes: „Der Mensch ist, was er isst““ *Aufklärung und Kritik* 1/2004, S. 117-140.
- Lemke, Thomas (2007): Biopolitik. Zur Einführung. Hamburg (Junius).
- Lepsius, M. Rainer (1997): „Vertrauen in Institutionen.“ in: Hradil, Stefan [Hrsg.]: Differenz und Integration. Die Zukunft moderner Gesellschaften. Verhandlungen des 28. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in Dresden 1996. Frankfurt/M. & New York (Campus), S. 283-293.
- Levidov, Les (2001): „Precautionary Uncertainty: Regulating GM Crops in Europe.“ *Social Studies of Science* 31(6), S. 842-874.
- Levidow, Les (2008): „European quality agriculture as an alternative bio-economy.“ in: Ruivenkamp, Guido; Shuji Hisano & Joost Jongerden [Hrsg.]: Reconstructing Biotechnologies: Critical Social Analyses. Wageningen (Wageningen Academic), S. 97-117.
- Levidov, Les & Susan Carr (2005): „Precautionary expertise for European Union agbiotech regulation.“ *Science and Public Policy* 32(4), S. 258-259.
- Levidow, Les; Susan Carr & David Wield (2005): „European Union regulation of agri-biotechnology: precautionary links between science, expertise and policy.“ *Science and Public Policy* 32(4), S. 261-276.
- Levidov, Les; Susan Carr; David Wield & Rene von Schomberg (1997): „European Biotechnology Regulation: Framing the Risk Assessment of a Herbicide-Tolerant Crop.“ *Science, Technology, & Human Values* 22(4), S. 472-505.
- Lippert, Christian (2007): „Agrarpolitik.“ in: Weidenfeld, Werner & Wolfgang Wessels [Hrsg.]: Europa von A bis Z. Bonn (BpB), S. 51-58.
- Luhmann, Niklas (1989): Vertrauen. Ein Mechanismus der Reduktion sozialer Komplexität. Stuttgart (Enke).

- Luhmann, Niklas (1990): *Die Wissenschaft der Gesellschaft*. Frankfurt/M. (Suhrkamp).
- Lux, Thomas (2009): Jenseits oder diesseits von Klasse und Stand? Eine empirische Inspektion der Beckschen Individualisierungsthese am Beispiel von Einkommensungleichheit, Einstellungen zur sozialen Ungleichheit und Wahlverhalten in drei Jahrzehnten. Unveröffentlichte Diplomarbeit am Institut für Soziologie der Freien Universität Berlin.
- Maasen, Sabine (2008): „Exzellenz oder Transdisziplinarität: Zur Gleichzeitigkeit zweier Qualitätsdiskurse.“ in: Hornbostel, Stefan; Dagmar Simon & Saskia Heise [Hg.]: *Exzellente Wissenschaft. Das Problem, der Diskurs, das Programm und die Folgen*. Bonn (iFQ-Working Paper No. 4), S. 23-32.
- Marouda-Chatjoulis, Athena; Angeliki Stathopoulus & George Sakellaris (1998): „Greece.“ in: Durant, John; Martin W. Bauer & George Gaskell [Hrsg.]: *Biotechnology in the Public Sphere. A European Sourcebook*. London (Science Museum Press), S. 77-88.
- Maurin, J. (2009): „Bio-Linda gegen Amflora.“ *Die Tageszeitung* vom 05.05.2009.
- Meijboom, Franck (2008): „A Proposal to broaden the analysis of problems of trust regarding food and biotechnology.“ in: Busch, Roger J. & Gernot Prütz [Hrsg.]: *Biotechnologie in gesellschaftlicher Deutung*. München (Herbert Utz Verlag), S. 113-130.
- Merton, Robert K. (1985 [1942]): „Die normative Struktur der Wissenschaft.“ in ders.: *Entwicklung und Wandel von Forschungsinteressen: Aufsätze zur Wissenschaftssoziologie*. Frankfurt/M. (Suhrkamp), S. 86-99.
- Meulemann, Heiner (2005): „Das Natur und das Leben: Naturalismus in Weltbildern und als Einstellung zur Biotechnik in der deutschen Bevölkerung.“ In van den Daele, Wolfgang (2005): *Biopolitik. Leviathan Sonderheft 23/2005*. Wiesbaden (VS Verlag für Sozialwissenschaften). S. 155-175.
- Meyer, Hartmut (2007): „Cartagena-Protokoll - Mut zur Vorsorge!“ *Genethischer Informationsdienst* 185, S. 10-14.
- Meyer, John W.; Boli, John; Thomas, George M. & Francisco O. Ramirez (1997): „World Society and the Nation-State.“ *American Journal of Sociology* 103(1), S. 144-181.
- Millo, Yuval & Javoer Lezaun: „Regulatory experiments: genetically modified crops and financial derivatives on trial.“ *Science and Public Policy* 33(3), S. 179-190.
- Moscovici, Serge & Miles Hewstone (1983): „Social Representations and Social Explanations: From the „Native“ to the „Amateur“ Scientist.“ in: Hewstone, Miles [Hrsg.]: *Attribution Theory. Social and Functional Extensions*. Oxford (Blackwell Publisher), S. 98-125.
- Müller, Christoph (1998): „Risiko und „Volkeswille“. Bemerkungen zur soziologischen Relevanz der Gen- und Fortpflanzungstechnologie.“ in: Heintz, Bettina & Bernhard Nievergelt [Hrsg.]: *Wissenschaft- und Technikforschung in der Schweiz. Sondierungen einer neuen Disziplin*. Zürich (Seismo), S. 257-269.
- Müller-Röber, Bernd (2008): „Grüne Gentechnologie: aktueller Stand und Perspektiven für die Zukunft.“ *Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit* 3(1), S. 41-46.
- Münch, Richard & Stefan Bernhard (2008): „Die Lissabon-Strategie der EU als hegemoniales Liberalisierungsprojekt.“ Unveröffentlichtes Manuskript (erscheint in *Leviathan*).
- Nassehi, Armin (2006): *Der soziologische Diskurs der Moderne*. Frankfurt/M. (Suhrkamp).

- Friedhelm Neidhardt (1994): Öffentlichkeit, öffentliche Meinung, soziale Bewegungen. Opladen (Westdeutscher Verlag).
- Nelson, Carl H. (2001): „Risk Perception, Behavior, and Consumer Response to Genetically Modified Organisms. Towards Understanding American and European Reaction.“ *American Behavioral Scientist* 44(8), S.1371-1388.
- Olofsson, Anna; Susanna Öhmann & Saman Rashid (2006): „Attitudes to Gene Technology: The Significance of Trust in Institutions.“ *European Societies* 8(4), S. 601-624.
- O'Riordan, Thimothy & Brian Wynne (1993): „Die Regulierung von Umweltrisiken im internationalen Vergleich.“ in: Krohn, Wolfgang & Georg Krücken [Hrsg.]: *Riskante Technologien: Reflexion und Regulation. Einführung in die sozialwissenschaftliche Risikoforschung*. Frankfurt/M. (Suhrkamp), S. 186-216.
- Palme, Christoph (2005): „Das Kartell der Grünen Gentechnik.“ *Blätter für deutsche und internationale Politik* 4/2005, S.463-473.
- Page, Benjamin I. & Robert Y. Shapiro (1983): „Effects of Public Opinion on Policy.“ *American Political Science Review* 77(1), S. 175-190.
- Pardo, Rafael & Félix Calvo (2002): „Attitudes toward science among the European public: a methodological analysis.“ *Public Understanding of Science* 11, S. 155-195.
- Pardo, Rafael & Félix Calvo (2004): „The Cognitive Dimension of Public Perceptions of Science: Methodological Issues.“ *Public Understanding of Science* 13, S. 203-227.
- Peters, Hans Peter (2001): „Das Bedürfnis nach Kontrolle der Gentechnik und das Vertrauen in wissenschaftliche Experten.“ in: Hampel, Jürgen & Ortwin Renn [Hrsg.]: *Gentechnik in der Öffentlichkeit. Wahrnehmung und Bewertung einer umstrittenen Technologie*. Frankfurt/M. & New York (Campus), S. 225-245.
- Peters, Hans Peter (2008): „Der Einfluss von Vertrauen auf die Einstellungen zur Grünen Gentechnik.“ in: Busch, Roger J. & Gernot Prütz [Hrsg.]: *Biotechnologie in gesellschaftlicher Deutung*. München (Herbert Utz Verlag), S. 131-155.
- Peters, Hans Peter; John T. Lang; Magdalena Sawicka & William K. Hallam (2007): „Culture and Technological Innovation: Impact of Institutional Trust and Appreciation of Nature on Attitudes towards Food Biotechnology in the USA and Germany.“ *International Journal of Public Opinion Research* 19(2), S. 191-219.
- Peterson, John (1991): „Technology Policy in Europe: Explaining the Framework Programme and Eureka in Theory and Practice.“ *Journal of Common Market Studies* 29(3), S 269-290.
- Pfister, Hans Rüdiger; Gisela Böhm & Helmut Jungermann (2001): „Die kognitive Repräsentation von Gentechnik: Wissen und Bewertungen.“ in: Hampel, Jürgen & Ortwin Renn [Hrsg.]: *Gentechnik in der Öffentlichkeit. Wahrnehmung und Bewertung einer umstrittenen Technologie*. Frankfurt/M. & New York (Campus), S. 170-196.
- Polanyi, Michael (1962): „The Republic of Science.“ *Minerva* 1, S. 54-73.
- Poortinga, Wouter (2005): „The use of multi-level modelling in risk research. A secondary analysis of a study of public perceptions of genetically modified food.“ *Journal of Risk Research* 8(7-8), S. 583-597.
- Potrykus, Ingo (2008): „GMO-Technology and Malnutrition – Public Sector Responsibility and Failure.“ in: Busch, Roger J. & Gernot Prütz [Hrsg.]: *Biotechnologie in gesellschaftlicher Deutung*. München (Herbert Utz Verlag), S. 157-168.

- Potthast, Jörg (2009; im Druck): „Science & Technology Studies.“ in: Hornbostel, Stefan; Andreas Knie & Dagmar Simon [Hrsg.]: *Handbuch Wissenschaftspolitik*. Wiesbaden (VS Verlag für Sozialwissenschaften).
- Priest, Susanna Hornig; Heinz Bonfadelli & Maria Rusanen (2003): „The “Trust Gap“ Hypothesis: Predicting Support for Biotechnology Across National Cultures as a Function of Trust in Actors.“ *Risk Analysis* 23(4), S. 751-766.
- Randall, Jeff (2008): „Prince Charles warns GM crops risk causing the biggest-ever environmental disaster.“ (<http://www.telegraph.co.uk/earth/earthnews/3349308/Prince-Charles-warns-GM-crops-risk-causing-the-biggest-ever-environmental-disaster.html>; 30.04.09).
- Rappert, Brian (2008): „The benifits, risks, and threats of biotechnology.“ *Science and Public Policy* 35(1), S. 37-43.
- Reisz, Robert D. & Manfred Stock (2007): „Theorie der Weltgesellschaft und statistische Modelle im soziologischen Neoinstitutionalismus.“ *Zeitschrift für Soziologie* 36(2), S. 82-99.
- Renn, Ortwin & Michael M. Zwick (1997): *Risiko- und Technikakzeptanz*. Heidelberg (Springer).
- Richter, Hort-Eberhard (2006): *Die Krise der Männlichkeit in der unerwachsenen Gesellschaft*. Gießen (Psychosozial-Verlag).
- Rifkin, Jeremy (1986): *Genesis Zwei. Biotechnik – Schöpfung nach Maß*. Reinbek bei Hamburg (Rowohlt).
- Rifkin, Jeremy (2007): *Das biotechnische Zeitalter. Die Geschäfte mit der Gentechnik*. Frankfurt/M. & New York (Campus).
- Robins, Rosemary (2001): „Overburdening risk: policy frameworks and the public uptake of gene technology.“ *Public Understanding of Science* 10(1), S. 19-36.
- Roth-Behrendt, Dagmar & Frank Büchler (2008): „Die Umweltpolitik der Europäischen Union.“ in: *Die Europäische Union. Politisches System und Politikbereiche*. Bonn (BpB), S. 362-384.
- Rötzer, Florian (2008): „Biotechnik: „Gigantisches Experiment mit der Natur und der Menschheit“.“ (<http://www.heise.de/tp/blogs/6/114286; 07.05.09>).
- Rötzer, Florian (2009): „Michelle Obamas Bio-Garten beunruhigt die Biotech-Lobby .“ (<http://www.heise.de/tp/blogs/8/136689; 30.04.09>).
- Russ, Melanie (2007): „Gesundheitspolitik.“ in: Weidenfeld, Werner & Wolfgang Wessels [Hrsg.]: *Europa von A bis Z*. Bonn (BpB), S. 272-273.
- Sander, Gerald G. (2008): „Grüne Gentechnik ohne Gewähr. Das neue deutsche Gentechnikgesetz.“ *Blätter für deutsche und internationale Politik* 10/2008, S. 95-105.
- Schäfer, Mike Steffen (2007): *Wissenschaft in den Medien. Die Medialisierung naturwissenschaftlicher Themen*. Wiesbaden (VS Verlag für Sozialwissenschaften).
- Schäfer, Mike Steffen (2008): „Medialisierung der Wissenschaft? Empirische Untersuchung eines wissenschaftssoziologischen Konzepts.“ *Zeitschrift für Soziologie* 37(3), S. 206-225.
- Schlösser, Caroline-Ann (2008): „Die Haftungsregelungen des neuen Gentechnikgesetzes: (Berufs-)Freiheitseinschränkungen im Sinne des Grundgesetzes?“ in: Busch, Roger J. & Gernot Prütz [Hrsg.]: *Biotechnologie in gesellschaftlicher Deutung*. München (Herbert Utz Verlag), S. 185-201.

- Scholderer, Joachim (2005): „The GM foods debate in Europe: history, regulatory solutions, and consumer response research.“ *Journal of Public Affairs* 5, S. 263-274.
- Scholderer, Joachim (2008): „Verbraucher und Grüne Gentechnik: Mechanismen der Ablehnung und ihre Änderungsresistenz.“ in: Busch, Roger J. & Gernot Prütz [Hrsg.]: *Biotechnologie in gesellschaftlicher Deutung*. München (Herbert Utz Verlag), S. 203-235.
- Schülein, Johann A. (2002): *Autopoietische Realität und konnotative Theorie. Über Balanceprobleme sozialwissenschaftlichen Erkennens*. Weilerswist (Velbrück).
- Schulz-Schaeffer, Ingo (2008): „Technik als sozialer Akteur und als soziale Institution. Sozialität von Technik statt Postsozialität.“ in: Rehberg, Karl-Siegbert [Hrsg.]: *Die Natur der Gesellschaft. Verhandlungen des 33. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in Kassel 2006*. Frankfurt/M. & New York (Campus), S. 705-719.
- Schützeichel, Rainer (2007): „Soziale Repräsentationen.“ in: ders. [Hrsg.]: *Handbuch Wissenssoziologie und Wissensforschung*. Konstanz (UVK Verlagsgesellschaft), S. 450-455.
- Seifert, Franz (2000): „Österreichs Biotechnologiepolitik im Mehrebenensystem der EU: Zur Effektivität öffentlichen Widerstands im supranationalen Gefüge.“ in: Barben, Daniel & Gabriele Abels [Hrsg.]: *Biotechnologie – Globalisierung – Demokratie. Politische Gestaltung transnationaler Technologieentwicklung*. Berlin (Edition sigma), S. 313-332.
- Siegrist, Michael (2000): „The influence of Trust and Perceptions of Risks and Benefits on the Acceptance of Gene Technology.“ *Risk Analysis* 20(2), S. 195-203.
- Siegrist, Michael; Nathalie Stampfli & Hans Kastenholz (2008): „Consumers' willingness to buy functional foods. The influence of carrier, benefit and trust.“ *Appetite* 51, S. 526-529.
- Sjöberg, Lennart (2001): „Limits of Knowledge and the Limited Importance of Trust.“ *Risk Analysis* 21(1), S. 189-198.
- Slaby, Martin & Dieter Urban (2002): *Subjektive Technikbewertung. Was leisten kognitive Einstellungsmodelle zur Analyse von Technikbewertungen dargestellt an Beispielen aus der Gentechnik*. Stuttgart (Lucius & Lucius).
- Spence, Alexa & Ellen Townsend (2006): „Implicit attitudes towards genetically modified (GM) foods: A comparison of context-free and context-dependent evaluations.“ *Appetite* 46, S. 67-74.
- Stehr, Nico (2001): „Moderne Wissensgesellschaften.“ *Aus Politik und Zeitgeschichte* B36/2001, S. 7-14.
- Stehr, Nico (2003): *Wissenspolitik. Die Überwachung des Wissens*. Frankfurt/M. (Suhrkamp).
- Stöcklein, Ansgar & Mohammad Rassem [Hrsg.] (1990): *Technik und Religion*. Bd.2 der Reihe *Technik und Kultur* hrsg. von Wilhelm Dettmering & Armin Herrman. Düsseldorf (VDI Verlag).
- Striegel, Sebastian (2008): „Potentiell mehrheitsfähig. Die NPD entdeckt die Gentechnikkritik.“ *Der rechte Rand* Nr. 114, S. 11.
- Sturgis, Patrick & Nick Allum (2004): „Science in Society: Re-Evaluating the Deficit Model of Public Attitudes.“ *Public Understanding of Science* 13, S. 55-74.
- Sturm, Roland (2008): „Die Forschungs- und Technologiepolitik der Europäischen Union.“ in: Weidenfeld, Werner [Hrsg.]: *Die Europäische Union. Politisches System und Politikbereiche*. Bonn (BpB), S. 237-253.
- TNS Infratest (2009): <http://www.tns-infratest.com/presse/eurobarometer.asp>; 06.05.09.

- Todt, Oliver; Emilio Munoz; Marta González; Gloria Ponce & Betty Estévez (2009): „Consumer attitudes and the governance of food safety.“ *Public Understanding of Science* 18, S. 103-114.
- Torgesen, Helge (2008): „Die vermeintliche Realität des Risikos. Über die mühsame Unterscheidung zwischen realen und vermeintlichen Risiken der Biotechnologie – und die Lösung daraus.“ in: Busch, Roger J. & Gernot Prütz [Hrsg.]: *Biotechnologie in gesellschaftlicher Deutung*. München (Herbert Utz Verlag), S. 227-237.
- Transgen (2009): „Gv-Pflanzen in der EU 2008“. (http://www.transgen.de/anbau/eu_international/643.doku.html; 05.05.2009).
- Trometer, Reiner (1993): Die Operationalisierung des Klassenschemas nach Goldthorpe im ALLBUS. *ZUMA-Arbeitsbericht* 93/09.
- Tunzelmann, Nick von & Sussan Nassehi (2004): „Technology policy, European Union enlargement, and economic, social and political sustainability.“ *Science and Public Policy* 31(6), S. 475-483.
- Turek, Jürgen (2007): „Forschungs- und Technologiepolitik.“ in: Weidenfeld, Werner & Wolfgang Wessels [Hrsg.]: *Europa von A bis Z*. Bonn (BpB), S. 261-264..
- Umbach, Gaby (2007): „Umweltpolitik.“ in: Weidenfeld, Werner & Wolfgang Wessels [Hrsg.]: *Europa von A bis Z*. Bonn (BpB), S. 353-355.
- Urban, Dieter (2001): „Wie stabil sind Einstellungen zur Gentechnik? Ergebnisse einer regionalen Panelstudie“ in: Hampel, Jürgen & Ortwin Renn [Hrsg.]: *Gentechnik in der Öffentlichkeit. Wahrnehmung und Bewertung einer umstrittenen Technologie*. Frankfurt/M. & New York (Campus), S. 56-97.
- Urban, Dieter & Jochen Mayerl (2008): *Regressionsanalyse: Theorie, Technik und Anwendung*. Wiesbaden (VS Verlag für Sozialwissenschaften).
- Virchow, Detlef (2008): „Die Erhaltung der Agrobiodiversität.“ *Aus Politik und Zeitgeschichte* 3/2008, S. 10-15.
- Van den Daele, Wolfgang [Hrsg.] (2005a): *Biopolitik. Leviathan Sonderheft* 23/2005. Wiesbaden (VS Verlag für Sozialwissenschaften).
- Van den Daele, Wolfgang (2005b): „Einleitung: Soziologische Aufklärung zur Biopolitik.“ In ders. [Hrsg.] (2005): *Biopolitik. Leviathan Sonderheft* 23/2005. Wiesbaden (VS Verlag für Sozialwissenschaften), S. 7-44.
- Van den Daele, Wolfgang; Alfred Pühler & Herbert Sukopp [Hrsg.] (1996): *Grüne Gentechnik im Widerstreit. Modell einer partizipativen Technikfolgenabschätzung zum Einsatz transgener herbizidresistenter Pflanzen*. Weinheim (VCH).
- Vobruba, Georg (2007): *Die Dynamik Europas*. Wiesbaden (VS Verlag für Sozialwissenschaften).
- Vobruba, Georg (2008): „Die Entwicklung der Europasozиologie aus der Differenz national/europäisch.“ *Berliner Journal für Soziologie* 18(1), S. 32-51.
- Von Urff, Winfried (2008): „Agrarmarkt und Struktur des ländlichen Raums in der Europäischen Union.“ in: Weidenfeld, Werner [Hrsg.]: *Die Europäische Union. Politisches System und Politikbereiche*. Bonn (BpB), S. 209-226.
- Weber, Max (1995): *Wissenschaft als Beruf*. Stuttgart (Reclam).
- Wegener, Bernd (1983): Wer skaliert die Messfehler – Testtheorie und die Frage nach dem Akteur. In: ZUMA Hrsg.: *ZUMA-Handbuch Sozialwissenschaftliche Skalen*. Mannheim (ZUMA.S.T.E 69).

- Wehling, Peter; Willy Viehöver & Reiner Keller (2005): „Wo endet die Natur, wo beginnt die Gesellschaft? Doping, Genfood, Klimawandel und Lebensbeginn: die Entstehung kosmopolitischer Hybride.“ *Soziale Welt* 56, S. 137-158.
- Wagner, Gerald (1994): „Vertrauen in Technik.“ *Zeitschrift für Soziologie* 23(2), S. 145-157.
- Wales, C. & G. Mythen (2002): „Risky Discourses: The Politics of GM Foods.“ *Environmental Politics* 11(2), S. 121-144.
- Weidenfeld, Werner [Hrsg.] (2008): *Die Europäische Union. Politisches System und Politikbereiche*. Bonn (BpB).
- Weidenfeld, Werner & Wolfgang Wessels [Hrsg.] (2007): *Europa von A bis Z*. Bonn (BpB).
- Weingart, Peter (2008): *Die Stunde der Wahrheit? Zum Verhältnis der Wissenschaft zu Politik, Wirtschaft und Medien in der Wissensgesellschaft*. Weilerswist (Velbrück).
- Weingart, Peter (2009): „Frankenstein in Entenhausen?“ in: Hüppauf, Bernd & Peter Weingart [Hrsg.]: *Frosch und Frankenstein: Bilder als Medium der Popularisierung von Wissenschaft*. Bielefeld ([transcript]), S. 387-406.
- Weizenbaum, Joseph (2005): *Computermacht und Gesellschaft. Freie Reden*. Herausgegeben von Gunna Wendt und Franz Klug. Frankfurt/M. (Suhrkamp).
- Wenzel, Gerhard (2008): „Experten in der Grünen Gentechnik – wie unabhängig sind sie?“ in: Busch, Roger J. & Gerhard Prütz [Hrsg.]: *Biotechnologie in gesellschaftlicher Deutung*. München (Herbert Utz Verlag), S. 239-247.
- Winnacker, Ernst-Ludwig (1995): „Die neue Biologie und die Öffentlichkeit. Eine Perspektive.“ in: Schubert, Vernanz [Hrsg.]: *Experimente mit der Natur. Wissenschaft & Verantwortung*. St. Ottilien (EOS), S. 9-27.
- Wolfers, Benedikt & Marcel Kaufmann (2004): „Grüne Gentechnik: Koexistenz und Haftung.“ *Zeitschrift für Umweltrecht* 6/2004, S. 321-329.
- Wuermeling, Frederike (2007): „Passt die Türkei zur EU und die EU zu Europa? Eine Mehrebenen-Analyse auf der Basis der Europäischen Wertestudie.“ *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 59(2), S. 185-215.
- Wuermeling, Frederike (2008): „Keineswegs ein Märchen aus Tausend und einer Nacht – Replik auf Kai Arzheimers Kommentar zu meinem Aufsatz „Passt die Türkei zur EU und die EU zu Europa? Eine Mehrebenenanalyse auf der Basis der Europäischen Wertstudie?““ *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 60(1), S. 136-148.
- Wynne, Brian (1992): „Uncertainty and environmental learning. Reconceiving science and policy in the preventive paradigm.“ *Global Environmental Change* 2(2), S. 111-127.
- Wynne, Brian (2001): „Creating Public Alienation: Expert Cultures of Risk and Ethics on GMOs.“ *Science as Culture* 10(4), S. 445-481.
- Zarzer, Brigitte (2006): *Einfach GEN:ial. Die grüne Gentechnik: Chancen, Risiken und Profite*. Hannover (Heise Zeitschriftenverlag).
- Zwick, Michael M. (2001): „Gentechnik im Verständnis der Öffentlichkeit – Intimus oder Mysterium?“ in: Hampel, Jürgen & Ortwin Renn [Hrsg.]: *Gentechnik in der Öffentlichkeit. Wahrnehmung und Bewertung einer umstrittenen Technologie*. Frankfurt/M. & New York (Campus), S. 98-132.
- Zwick Michael M. (2008): „„Grüne Gentechnik“ in der Wahrnehmung der Öffentlichkeit.“ in: Busch, Roger J. & Gerhard Prütz [Hrsg.]: *Biotechnologie in gesellschaftlicher Deutung*. München (Herbert Utz Verlag), S. 263-288.

Tabelle I: Makroindikatoren

Nation	HDI 2005	Ökolandbau 2005 in %	Mittelwert Vertr. Ind.	Mittelwert Vert. Umweltg.	Trust Gap
Frankreich	0,953	2	0,267	0,308	-0,042
Belgien	0,945	1,7	0,575	0,101	0,474
Niederlande	0,956	2,5	0,506	0,108	0,399
Deutschland	0,938	4,7	0,150	0,340	-0,191
Italien	0,942	8,4	0,275	0,185	0,090
Luxemburg	0,954	2,4	0,313	0,341	-0,028
Dänemark	0,949	5,2	0,362	0,090	0,272
Irland	0,958	0,8	0,242	0,194	0,048
Großbritannien	0,944	3,8	0,350	0,182	0,168
Griechenland	0,943	7,2	0,298	0,444	-0,146
Spanien	0,946	3,2	0,452	0,418	0,034
Portugal	0,898	6,3	0,192	0,170	0,022
Finnland	0,950	6,5	0,613	0,140	0,473
Schweden	0,957	7	0,073	-0,047	0,120
Österreich	0,948	11	0,338	0,520	-0,182
Zypern	0,911	1,1	0,711	0,697	0,014
Tschech. Rep.	0,892	7,2	0,651	0,100	0,551
Estland	0,865	7,2	0,413	0,278	0,135
Ungarn	0,873	3	0,382	0,204	0,178
Lettland	0,856	7	0,575	0,371	0,204
Litauen	0,864	2,3	0,420	0,348	0,072
Malta	0,891	0,1	0,516	0,224	0,292
Polen	0,870	0,6	0,364	0,304	0,060
Slowakei	0,865	4,8	0,562	0,223	0,339
Slowenien	0,917	4,8	0,346	0,543	-0,197

Tabelle II: Standardisierte Koeffizienten

	Modell 1	Modell 2	Modell 3	Modell 4
Geschlecht	-0,142***	-0,132***	-0,092***	-0,087***
Unter 30	0,074***	0,074***	0,062***	0,065***
Über 60	-0,026*	-0,020	-0,007	-0,009
Dorf	-0,023	-0,027*	-0,027*	-0,028*
Stadt	-0,013	0,004	0,012	0,017
Niedrige Bildung	-0,049***	-0,037**	-0,006	-0,001
Höhere Bildung	0,023	0,039**	0,002	-0,005
Obere Dienstklasse	0,066***	0,06***	0,051***	0,054***
Untere Dienstklasse	0,051***	0,044**	0,033*	0,04**
Landwirte	-0,021	-0,002	0,000	0,003
Arbeiter	-0,013	-0,017	0,009	0,012
Nie erwerbstätig	0,005	0,013	0,018	0,017
Linke politische Einstellung	0,009	0,013	0,011	
Rechte politische Einstellung	0,051***	0,031**	0,03*	
Materialisten	0,064***	0,046***	0,048***	
Postmaterialisten	-0,059***	-0,039**	-0,042***	
Katholiken	-0,025	-0,014	-0,011	
Protestanten	-0,083***	-0,084***	-0,091***	
Orthodoxe	-0,167***	-0,161***	-0,141***	
Andere Christen	-0,034**	-0,027*	-0,027*	
Kirchgangshäufigkeit	-0,002	0,023	0,026	
Vertrauen Verbraucherorganisationen	-0,010	-0,012		
Vertrauen Umweltschutzgruppen	-0,139***	-0,13***		
Vertrauen Industrie	0,163***	0,155***		
Vertrauen Nahrungsmittelkette	0,011	0,012		
Vertrauen Nationale Regierung	0,052***	0,049***		
Vertrauen Europäische Union	0,042**	0,04**		
Wissen	0,108***	0,099***		
Interesse an Wissenschaft & Biotechnologie	0,081***	0,089***		
Wissenschaftsentscheidungen	-0,074***	-0,072***		
Gesunder & Bewußter Nahrungsmittelkonsum	-0,04***	-0,054***		
HDI			0,038**	
Anteil ökologischer Landbau			-0,033**	
Differenz Vertrauen Industrie/Umweltschutzg. - Trust Gap			0,065***	
r ²	0,046	0,084	0,180	0,185
***:p<0,000; **:p<0,01; *:p<0,05				

Variable	Beschreibung	Ausprägungen
Geschlecht EB 64.3	Rekodierung: 0 = Männlich Fallzahl: n = 3.058. 1 = Weiblich Fallzahl: n = 3.855.	0,1
Alter EB 64.3	Wortlaut: Darf ich fragen, wie alt Sie sind? Kodierung: 15 ... 94. Dummykodierung: UNTER 30: 15 - 19 = 1. Fallzahl: n = 939. ÜBER 60: 61 - 94 = 1 Fallzahl: n = 1.798. Referenzkategorie: Mittleres Alter (30 - 60). Fallzahl: n = 4.176.	0,1
Größe des Wohnorts EB 64.3	Wortlaut: Würden Sie sagen, dass Sie in einer ländlichen Gegend, also auf dem Dorf, in einer Kleinstadt oder Mittelstadt oder in einer großen Stadt leben? Kodierung: 1 = Dorf. 2 = Stadt. 3 = Großstadt.. „weiß nicht“ = Missing. Dummy Rekodierung: DORF: Dorf = 1 Fallzahl: n = 2.531. STADT: Großstadt = 1 Fallzahl: n = 1.775. Referenzkategorie: Stadt. Fallzahl: n = 2.607.	0,1
Bildung EB 64.3	Wortlaut: Wie alt waren Sie, als Sie mit Ihrer Schul- bzw. Universitätsausbildung aufgehört haben? Kodierung: 7 ... 57. Dummykodierung: NIEDRIGE BILDUNG: 7 - 15 = 1. Fallzahl: n = 1.406. HÖHERE BILDUNG: 20 - 57 = 1. Fallzahl: n = 2.354. Referenzkategorie Mittlere Bildung (16 - 20). Fallzahl: n = 3.153.	0,1
Beruf EB 64.3	Dummykodierung: NIE ERWERBSTÄTIG: „Rentner / Pensionär / Frührentner / Invalidisiert“; „zur Zeit arbeitslos“; „Schüler / Student“; „Hausfrau / Hausmann und verantwortlich für den Haushaltseinkauf und den Haushalt (ohne anderweitige Beschäftigung)“. Nicht integriert sind diejenigen, die einen früheren Beruf angegeben haben. Fallzahl: n = 267. LANDWIRTE: Selbstständig: Landwirt; Fischer. Inkl. Frühere Berufe. Fallzahl: n = 200. OBERE DIENSTKLASSE: Selbstständig: „Selbstständige Unternehmer,	0,1

	Fabrikbesitzer (Alleininhaber, Teilhaber); „Freie Berufe (z.B. Rechtsanwalt, Arzt, Steuerberater, Architekt usw.)“. Angestellt: „Leitende Angestellte / Beamte, Direktor oder Vorstandsmitglied“. Fallzahl: n = 502.	
	UNTERE DIENSTKLASSE: Angestellt: „Mittlere Angestellte / Beamte (Bereichsleiter, Abteilungsleiter, Gruppenleiter, Lehrer, Technischer Leiter)“. „Freie Berufe im Angestelltenverhältnis (z.B. angestellte Ärzte, Anwälte, Steuerberater, Architekten usw.)“ Fallzahl: n = 1.299.	
	ARBEITER: Angestellt: „Meister, Vorarbeiter, Aufsichtstätigkeit“; „Facharbeiter“; „Sonstige Arbeiter“. Fallzahl: n = 1.886.	
	Referenzkategorie: Angestellte: „Angestellte / Beamte ohne Bürotätigkeit z.B. im Dienstleistungsbetrieb (Krankenschwester, Bedienung in Restaurant, Polizist, Feuerwehrmann)“; „Angestellte / Beamte ohne Bürotätigkeit mit Schwerpunkt Reisetätigkeit (Vertreter, Fahrer)“; „Sonstige Büroangestellte / Beamte“; Selbständige: „Ladenbesitzer, Handwerker usw.“. Fallzahl: n = 2.759.	
Politische Einstellung EB 64.3	<p>Wortlaut: In der Politik spricht man von "links" und "rechts". Wie würden Sie persönlich Ihren politischen Standpunkt auf dieser Liste einordnen? Kodierung: 1 Links. ... 10 Rechts. „weiß nicht“ = Missing. Dummykodierung: LINKS: 1-4 = 1 Fallzahl: n = 1.683. RECHTS: 7-10 = 1 Fallzahl: n = 1.632. Referenzkategorie: Mitte (5,6). Fallzahl: n = 3.598.</p>	0,1
Postmaterialismus EB 64.3	<p>Konstruktion aus zwei Fragen, Wortlaut Menschen denken manchmal darüber nach, welche Ziele unsere Gesellschaft über die nächsten zehn Jahre verfolgen sollte. Welches der folgenden Ziele ist Ihrer Ansicht nach das wichtigste für unsere Gesellschaft? a = „Die wirtschaftliche Entwicklung zu gewährleisten, um Wohlstand und soziales Wohlergehen zu erreichen.“ b = „Eine unversehrte Umwelt an zukünftige Generationen weiterzugeben.“ Welches der folgenden Dinge ist Ihrer Meinung nach am wichtigsten? c = „Die Redefreiheit und Menschenrechte zu schützen.“ d = „Kriminalität und Terrorismus zu bekämpfen.“ „weiß nicht“ = Missing. Dummykodierung: MATERIALISTEN: 1 = a; d. Fallzahl: n = 1.267. POSTMATERIALISTEN: 1 = b; c. Fallzahl: n = 1.940. Referenzkategorie: Mischformen (a, c; b, d). Fallzahl: n = 3.706.</p>	0,1

Religion	Wortlaut:	0,1
EB 64.3	Bezeichnen Sie sich selbst als...? Re-Kodierung: 1 = „Katholisch“. 2 = „Orthodox“. 3 = „Protestant“. 4 = „Andere Christen“. 5 = „Atheist/Agnostiker“. Anderes = Missing. Dummykodierung: KATHOLIKEN: 1 = 1. Fallzahl: n = 3.247. ORTHODOXE: 2 = 1. Fallzahl: n = 652. PROTESTANTEN: 3 = 1. Fallzahl: n = 1.362. ANDERE CHRISTEN: 4 = 1. Fallzahl: n = 275. Referenzkategorie: Atheisten/Agnostiker. Fallzahl: n = 1.377.	
Religiösität	Wortlaut:	0,7
EB 64.3	Wie oft gehen Sie in die Kirche, wenn man einmal von Hochzeiten und Beerdigungen absieht? Re-Kodierung: 0 = „Nie“. 1 = „Weniger als einmal im Jahr“. 2 = „Ungefähr einmal im Jahr“. 3 = „Nur an speziellen Feiertagen“. 4 = „Ungefähr alle zwei bis drei Monate einmal“. 5 = „Ungefähr einmal im Monat“. 6 = „Einmal pro Woche“. 7 = „Öfter als einmal pro Woche“. Anderes = Missing. Fallzahl: n = 6.913.	
Vertrauen	Einfache und additive Variablen.	-1,1
EB 64.3	Wortlaut: Ich werde Sie jetzt nach verschiedenen Personen und Gruppierungen fragen, die an unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten der modernen Biotechnologie und der Gentechnologie beteiligt sind. Sagen Sie mir bitte jeweils, ob diese für die Gesellschaft gute Arbeit oder keine gute Arbeit leisten. Rekodierung: a = „die Industrie, die mit Hilfe der Biotechnologie neue Produkte entwickelt“. b = „Wissenschaftler in der Industrie, die biotechnologische Forschung betreiben“. c = „Verbraucherorganisationen, die Produkte der Biotechnologie kontrollieren“. d = „Umweltschutzgruppen, die sich gegen Biotechnologie einsetzen“. e = „Händler, die sicherstellen, dass unsere Lebensmittel sicher sind“. f = „Landwirte, die entscheiden, welche Art von Getreide sie anbauen“. g = „unsere Regierung, die Vorschriften für Biotechnologie erlässt“. h = „Die Europäische Union, die Gesetze zur	-2, 2

	Biotechnologie für alle Länder der Europäischen Union erlässt“. 1 = „leisten gute Arbeit für die Gesellschaft“. 0 = „weiß nicht“. -1 = „leisten keine gute Arbeit für die Gesellschaft“. VERTRAUEN NATIONALE REGIERUNG: g. Fallzahl: n = 6.913. VERTRAUEN EU: h. Fallzahl: n = 6.913. Additive Kodierung: VERTRAUEN INDUSTRIE: a,b. Cronbachs Alpha = 0,67. Fallzahl: n = 6.913. VERTRAUEN VERBRAUCHERORGANISATIONEN: c. Fallzahl: n = 6.913. VERTRAUEN UMWELTSCHUTZGRUPPEN: d. Fallzahl: n = 6.913. VERTRAUEN LERBENSMITTELKETTE: e,f. Cronbachs Alpha = 0,608. Fallzahl: n = 6.913.	
Wissen Index	Additiver Index aus zehn Variablen.	0,10
EB 64.3	<p>Wortlaut der Einzelvariablen: Hefe, die zum Bierbrauen oder zur Weinherstellung verwendet wird, besteht aus lebenden Organismen. Normale Tomaten enthalten keine Gene, während genetisch veränderte Tomaten Gene enthalten. Das Klonen von Lebewesen bringt vollkommen identische Nachkommen hervor. Wenn ein Mensch genetisch verändertes Obst isst, könnten sich seine Gene auch verändern. Es ist möglich, in den ersten Schwangerschaftsmonaten herauszufinden, ob ein Kind das Down-Syndrom, auch bekannt als Mongolismus, haben wird. Genetisch veränderte Tiere sind immer größer als normale Tiere. Über die Hälfte der menschlichen Gene sind identisch mit denen eines Schimpansen. Es ist unmöglich, tierische Gene auf Menschen zu übertragen. Menschliche Zellen und Gene arbeiten anders als tierische und pflanzliche Zellen und Gene. Embryonale Stammzellen können sich zu normalen Menschen entwickeln. Rekodierung in 1 = richtige Antwort, 0 = falsche Antwort oder „weiß nicht“. Reliabilitätsanalyse: Cronbachs Alpha = 0,706. Fallzahl des Index: n=24.682.</p>	
Interesse an Bio-technologie	<p>Additiver Index aus sechs Fragen.</p> <p>Wortlaut der Fragen</p> <p>Ich lese Ihnen nun einige Aussagen vor. Sagen Sie mir bitte zu jeder, ob diese auf Sie häufig zutrifft, manchmal zutrifft, selten zutrifft oder niemals zutrifft.: Ich interessiere mich für Wissenschaft und Technik. Ich halte mich auf dem neuesten Stand darüber, was in Wissenschaft und Technik passiert. Ich diskutiere mit anderen Leuten über Wissenschaft und Technik. Rekodierung: 0 = „Niemals“. 1 = „Selten“. 2 = „Manchmal“.</p>	0,18

	3 = „Häufig“. Haben Sie jemals...? vor dem heutigen Tag schon einmal mit jemandem über die moderne Biotechnologie gesprochen. im Radio oder Fernsehen von Biotechnologie gehört. Zeitungsberichte über Biotechnologie gelesen. Rekodierung 0 = „Nein, niemals“. 1 = „Ja, nur ein oder zwei Mal.“ 2 = „Ja, gelegentlich“. 3 = „Ja, öfters“. Reliabilitätsanalyse: Cronbachs Alpha = 0,853. Fallzahl des Index: n = 6.913.	
Wissen- schaftsent- schei- dungen EB 64.3	Wortlaut: Welche der folgenden Ansichten kommt Ihrer eigenen am nächsten? 0 = „Entscheidungen über neue Technologien sollten in erster Linie auf wissenschaftlichen Beweisen zu Risiken und Nutzen aufbauen“. 1 = „Entscheidungen über neuen Technologien sollten in erster Linie auf relevanten moralischen und ethischen Aspekten aufbauen“. 0 = „Entscheidungen über neue Technologien sollten vor allem auf dem Rat von Experten aufbauen“. 1 = „Entscheidungen über neue Technologien sollten vor allem auf den Ansichten der breiten Öffentlichkeit aufbauen“. Cronachs Alpha = 0,542. Fallzahl: n = 6.913.	0,2
Bewußter und gesunder Nahrungs- mittel- konsum EB 64.3	Wortlaut der Fragen: Ich weiß, wie man qualitativ hochwertige Lebensmittel auswählt. Ich esse oft fettarme Lebensmittel. Ich denke selten über die langfristigen gesundheitlichen Folgen meiner Ernährung nach (wurde dementsprechend umkodiert). Ich bin ein gesunder Esser. Rekodierung: 0 „Eher nicht“. 1 „Stimme voll und ganz zu“. Reliabilitätsanalyse: Cronbachs Alpha = 0,639. Fallzahl des Index: n = 6.913.	0,4
HDI	Variable zur Messung des Modernisierungsgrad einer Gesellschaft.	0,86, 0,96
Öko LWS	Anteil des Ökologischen Landbaus an der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche.	0,1, 11
Trust Gap EB 64.3	Generierte Variable aus der Differenz des Mittelwerts der Landeswerte für „Gute Arbeit, Industrie, die mit Hilfe der Biotechnologie neue Produkte entwickelt“ und „Gute Arbeit, Umweltschutzgruppen, die sich gegen Biotechnologie einsetzen“.	-0,2, 0,55
Bekanntsch aft EB 64.3	Wortlaut: Haben sie schon einmal von gentechnisch veränderten Lebensmitteln gehört? Rekodierung: 1 = ja. 0 = nein. Fallzahl: n = 12.320.	0,1

NUTZEN	Wortlaut:	0,1
EB 46.1	Genetisch veränderte Lebensmittel sind von Nutzen für die Gesellschaft	-2,2
EB 52.1	Rekodierung für deskriptive Analyse:	
EB 58.0	Zustimmung: 1 = „stimme voll und ganz zu“; „stimme eher zu“.	
EB 64.3	Ablehnung: 0 = „stimme eher nicht zu“; „stimme überhaupt nicht zu“. „weiß nicht“ = Missing.	
	Fallzahl: n = 10.238.	
	Rekodierung für deskriptiven Index:	
	2 = „stimme voll und ganz zu“.	
	1 = „stimme eher zu“.	
	0 = „weiß nicht“.	
	-1 = „stimme eher nicht zu“.	
	-2 = „stimme überhaupt nicht zu“.	
	Fallzahl: n = 12.320.	
	Rekodierung für abhängigen Index:	
	2 = „stimme voll und ganz zu“.	
	1 = „stimme eher zu“.	
	-1 = „stimme eher nicht zu“.	
	-2 = „stimme überhaupt nicht zu“.	
	„weiß nicht“ = Missing.	
	Fallzahl: n = 6.913.	
MORAL	Wortlaut:	0,1
EB 46.1	Genetisch veränderte Lebensmittel sind moralisch vertretbar.	-2,2
EB 52.1	Rekodierung für deskriptive Analyse:	
EB 58.0	Zustimmung: 1 = „stimme voll und ganz zu“; „stimme eher zu“.	
EB 64.3	Ablehnung: 0 = „stimme eher nicht zu“; „stimme überhaupt nicht zu“. „weiß nicht“ = Missing.	
	Fallzahl: n = 10.382.	
	Rekodierung für deskriptiven Index:	
	2 = „stimme voll und ganz zu“.	
	1 = „stimme eher zu“.	
	0 = „weiß nicht“.	
	-1 = „stimme eher nicht zu“.	
	-2 = „stimme überhaupt nicht zu“.	
	Fallzahl: n = 12.320.	
	Rekodierung für abhängigen Index:	
	2 = „stimme voll und ganz zu“.	
	1 = „stimme eher zu“.	
	-1 = „stimme eher nicht zu“.	
	-2 = „stimme überhaupt nicht zu“.	
	„weiß nicht“ = Missing.	
	Fallzahl: n = 6.913.	
RISIKO	Wortlaut:	0,1
EB 46.1	Genetisch veränderte Lebensmittel sind ein Risiko für die Gesellschaft.	-2,2
EB 52.1	Rekodierung für deskriptive Analyse:	
EB 58.0	Zustimmung: 1 = „stimme voll und ganz zu“; „stimme eher zu“.	
EB 64.3	Ablehnung: 0 = „stimme eher nicht zu“; „stimme überhaupt nicht zu“. „weiß nicht“ = Missing.	
	Fallzahl: n = 10.038.	
FÖRDERUNG	Wortlaut:	0,1
EB 46.1	Genetisch veränderte Lebensmittel sollten gefördert werden.	-2,2
EB 52.1	Rekodierung für deskriptive Analyse:	
EB 58.0	Zustimmung: 1 = „stimme voll und ganz zu“; „stimme eher zu“.	
EB 64.3	Ablehnung: 0 = „stimme eher nicht zu“; „stimme überhaupt nicht zu“. „weiß nicht“ = Missing.	
	Fallzahl: n = 10.105.	
	Rekodierung für deskriptiven Index:	

	2 = „stimme voll und ganz zu“. 1 = „stimme eher zu“. 0 = „weiß nicht“. -1 = „stimme eher nicht zu“. -2 = „stimme überhaupt nicht zu“.	
	Fallzahl: n = 12.320.	
	Rekodierung für abhängigen Index: 2 = „stimme voll und ganz zu“. 1 = „stimme eher zu“. -1 = „stimme eher nicht zu“. -2 = „stimme überhaupt nicht zu“. „weiß nicht“ = Missing.	
	Fallzahl: n = 6.913.	
INDEX	Additiver Index aus drei Variablen (s. NUTZEN, MORAL, FÖRDERUNG).	-6,6
DESKRIPTIV	Faktorenanalyse: KMO = 0,73.	
EB 64.3	Varianzaufklärung = 79,37%. Faktorenladungen: Nutzen = 0,912; Moral = 0,883; Förderung = 0,877. Reliabilität: Cronbachs Alpha = 0,87. Fallzahl: n = 12320.	
ABHÄNGIGER INDEX	Additiver Index aus drei Variablen (s. NUTZEN, MORAL, FÖRDERUNG).	
EB 64.3	Faktorenanalyse: KMO = 0,737. Varianzaufklärung = 81,61%. Faktorenladungen: Nutzen = 0,923; Moral = 0,899; Förderung = 0,888. Reliabilität: Cronbachs Alpha = 0,887. Fallzahl: n = 6.913.	
GESÜNDER	Wortlaut:	0,1
EB 64.3	Ich würde genetisch veränderte Lebensmittel kaufen, wenn diese gesünder als normale Lebensmittel wären. Rekodierung: Zustimmung: 1 = „auf jeden Fall“; „eher ja“. Ablehnung: 0 = „eher nein“; „auf gar keinen Fall“ „weiß nicht“ = Missing Fallzahl: n = 23.117.	
BILLIGER	Wortlaut:	0,1
EB 64.3	Ich würde genetisch veränderte Lebensmittel kaufen, wenn diese günstiger als normale Lebensmittel wären. Rekodierung: Zustimmung: 1 = „auf jeden Fall“; „eher ja“. Ablehnung: 0 = „eher nein“; „auf gar keinen Fall“ „weiß nicht“ = Missing Fallzahl: n = 23.017.	
PESTIZIDE	Wortlaut:	0,1
EB 64.3	Ich würde genetisch veränderte Lebensmittel kaufen, wenn diese weniger Rückstände von Pflanzenschutzmitteln enthalten würden als normale Lebensmittel. Rekodierung: Zustimmung: 1 = „auf jeden Fall“; „eher ja“. Ablehnung: 0 = „eher nein“; „auf gar keinen Fall“ „weiß nicht“ = Missing Fallzahl: n = 22.825.	

U _{MWELT}	Wortlaut:	0,1
EB 64.3	Ich würde genetisch veränderte Lebensmittel kaufen, wenn diese umweltschonender angebaut würden als normale Lebensmittel.	
	Rekodierung:	
	Zustimmung: 1 = „auf jeden Fall“; „eher ja“.	
	Ablehnung: 0 = „eher nein“; „auf gar keinen Fall“	
	„weiß nicht“ = Missing	
	Fallzahl: n = 22.766.	
B _{EHÖRDE}	Wortlaut:	0,1
EB 64.3	Ich würde genetisch veränderte Lebensmittel kaufen, wenn diese von den entsprechenden Behörden empfohlen würden.	
	Rekodierung:	
	Zustimmung: 1 = „auf jeden Fall“; „eher ja“.	
	Ablehnung: 0 = „eher nein“; „auf gar keinen Fall“	
	„weiß nicht“ = Missing	
	Fallzahl: n = 22.7899.	
GVL-Kauf- Index	Additiver Index aus fünf Variablen (s. Gesünder, Billiger, Pestizide, Umwelt, Behörde).	0,5
EB 64.3	Reliabilitätsanalyse: Cronbachs Alpha = 0,919	
	Fallzahl: n = 21239.	

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich an Eides statt, dass ich mich bisher keiner Diplomsprüfung unterzogen noch um Zulassung zu einer solchen an einer anderen Universität oder Hochschule beworben habe.

Die Diplomarbeit hat weder in der gleichen noch in einer anderen Fassung bzw. Überarbeitung an einer anderen Universität oder einem Fachvertreter einer anderen Hochschule zur Überprüfung vorgelegen.

Berlin, 13. 05. 2009

(Jasper W. Korte)

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich an Eides statt, dass ich beiliegende Diplomarbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebenen Quellen nicht benutzt und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Berlin, 13. 05. 2009

(Jasper W. Korte)

Hiermit erkläre ich, dass meine Diplomarbeit in den Katalog der Soziologischen Bibliothek aufgenommen wird und dort eingesehen werden kann.

Die Urheberrechte müssen gewahrt bleiben.
Die Arbeit enthält keine personenbezogenen Daten.

Berlin, 13. 05. 2009

(Jasper W. Korte)