

**Einstellungen gegenüber gentechnisch veränderten
Lebensmitteln in Griechenland und Deutschland**

Dissertation zur Erlangung des
Doktorgrades (Dr. rer. soc.)
des Fachbereichs Gesellschaftswissenschaften
der Justus-Liebig-Universität Gießen

Vorgelegt von
Antje Simak

aus Gernsheim

Oktober 2008

Betreuer: Prof. Dr. Peter Schmidt

Tag der Disputation 05.11.2009

Danke

möchte ich an dieser Stelle all jenen sagen, die mich auf dem langen Weg bis zur Fertigstellung dieser Arbeit begleitet haben und mit mir daran geglaubt haben, dass ich es schaffe.

Danke allen Beteiligten für die vielen anregenden Gespräche, die konstruktiven fachlichen Diskussionen, den häufigen Gedankenaustausch und das Korrekturlesen. Danke Jan für den technischen Support, wenn der Computer, der Laptop oder das Internet mal wieder nicht so wollten wie sie sollten. Danke Mama und Papa fürs Babysitten und die Vollverpflegung, die aufmunternden lieben Worte immer dann, wenn sie nötig waren. Danke Sophie und Felix fürs Durchschlafen und den klaglosen Verzicht, wenn ich vorm Computer saß.

Inhalt

1) Einleitung.....	3
2) Cultural context and attitudes towards genetically modified food in Greece and West Germany.....	29
3) Potential on using cultural syndromes for explaining differences in attitudes in northern and southern EU countries.....	48
4) Sociodemographic and subjective belief reasons for inter-eu differences of attitudes towards genetically modified food.....	65
5) The relevance of values for attitudes towards genetically modified food...	84
6) Zusammenfassende Betrachtung und Ausblick.....	112
7) Literaturverzeichnis für Einleitung und zusammenfassende Betrachtung und Ausblick.....	121

Einleitung

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit verschiedenen Aspekten von Einstellungen gegenüber gentechnisch veränderten Lebensmitteln und deren Erklärung. Es steht somit eine in der vorangegangenen Forschung oftmals dokumentierte aber nie hinreichend erklärte Beobachtung im Mittelpunkt der Arbeit: die Erklärung von Einstellungsunterschieden gegenüber gentechnisch veränderten Lebensmittel in den verschiedenen Mitgliedsstaaten der EU (vgl. Eurobarometerdaten 1999, 2002, 2005, Bredahl 2000, etc.). Sucht man nach Erklärungen für diese zum Teil beträchtlichen Einstellungsunterschiede, so finden sich in der Literatur entweder keine Erklärungsversuche dieser Unterschiede oder Versuche, die als unbefriedigend zu bezeichnen sind. Erklärungen, die diese Einstellungsunterschiede auf interkulturelle Unterschiede zurückzuführen versuchen, fehlen bisher fast gänzlich. Dies ist erstaunlich, bedenkt man, dass es als anerkannt gilt, dass Ernährung und Kultur aufs Engste zusammenhängen. Will man Einstellungen gegenüber gentechnisch veränderten Lebensmitteln vergleichend messen, so ist durch vorangegangene Untersuchungen und Studien deutlich geworden, dass bei der Messung weitere, insbesondere kulturelle, Aspekte zu berücksichtigen sind, da die bisherigen Erklärungsversuche die Frage nach dem „Warum“ letztendlich nicht befriedigend beantworten konnten.

In den folgenden Kapiteln stehen besonders Griechenland und Deutschland im Mittelpunkt des Interesses und werden einer genaueren Betrachtung unterzogen als andere Mitgliedsstaaten der Europäischen Union. Für die getroffene Länderauswahl gibt es eine Reihe von Gründen. Der naheliegendste, nämlich das die Dissertation im Rahmen eines bilateralen Kooperationsprojektes zwischen eben diesen beiden Ländern angefertigt wurde, mag vielleicht einleuchten, kann und darf jedoch als Begründung nicht zählen. Vielmehr sind es inhaltliche und methodische Gründe, die die Wahl der beiden Länder begründen: Die Auswahl beschränkt sich auf zwei Mitgliedsstaaten der Europäischen Union, die dadurch ein gemeinsames Referenzsystem besitzen. Entscheidungen, die beispielsweise im Rahmen der europäischen Ernährungs- oder Agrarpolitik getroffen werden, haben somit auf alle Mitgliedsstaaten dieselben Auswirkungen, etwa in Bezug auf Maßnahmen, Verordnungen u.ä.. Aus diesen Grund handelt es sich bei der hier gewählten Thematik um ein ebenso aktuelles wie wichtiges Thema, da die Einstellung zu gentechnisch veränderten

Produkten später über den Erfolg bzw. Misserfolg auf dem Markt entscheiden und damit neben sozialen auch ökonomische Konsequenzen hat. Kennt man die Einstellungen der Konsumenten gegenüber einem Produkt, und insbesondere die Gründe für diese Einstellungen, so lassen sich daraus u.a. Marketingkonzepte erstellen, die für die gesamte EU Geltung besitzen können und die für die Lebensmittelindustrie als Global Player von großem Interesse sein können.

Des Weiteren handelt es sich bei den untersuchten Ländern um kontrastive Fälle innerhalb der Europäischen Union. Die Motivation hinter den verschiedenen Taktiken der Verbraucher bei der Lebensmittelwahl hängt neben dem sozioökonomischen Umfeld auch von demografischen, regionalen und kulturellen Faktoren ab. Ein erfolgreicher Vergleich zwischen den Ländern setzt voraus, dass:

- a) die Aufmerksamkeit auf ein Phänomen fixiert ist, welches ein Maximum an Unterschiedlichkeit aufweist und
- b) diese Unterschiede einen wichtigen Einfluss auf politischer bzw. ökonomischer Ebene besitzen.

Durch diese kontrastive Fallauswahl gewinnt man wesentliche Vorteile. Sie öffnet den Blickwinkel in Richtung auf solche potenziellen Einflussgrößen, die bei der Wahl sehr ähnlich gelagerter Fälle in der Regel konstant gehalten werden und dergestalt für variable Entwicklungen bei der abhängigen Variable nicht als Bestimmungsfaktoren in Frage kommen. Ohne die Ergebnisse solcher Untersuchungen wird es schwierig, zwischen Studien zu unterscheiden, die nur lokale Erscheinungen reflektieren und solchen, die sich mit allgemeinen Erscheinungen beschäftigen.

Bredahl (2000) gehörte zu den ersten, die explizit auf die Möglichkeit einer Nord-Süd Teilung von Konsumenteneinstellungen hinweisen. Zwei Jahre zuvor wies Zechendorf (1998) auf einen kulturellen Cleavage zwischen nord- und südeuropäischen Ländern hin und bietet als Erklärung für diese Tatsache die Teilung in germanische und romanische Regionen Europas an. Diese Teilung bildet laut Zechendorf die Unterschiede besser ab, als eine Aufteilung nach religiöser Orientierung. Bredahl (2001) konnte zeigen, dass die Bildung von Einstellungen zwischen britischen, deutschen und dänischen Konsumenten eher vergleichbar ist als die der Konsumenten in Italien.

In einer Studie von Solomon, Bamossy & Askegaard (1999, 418) konnte weiter nachgewiesen werden, dass sich die germanischen Regionen durch einen hohen Grad an Gesundheitsbewusstsein auszeichnen.

Auch die Überprüfung dieser Nord-Süd-Teilung ist durch die hier ausgewählten Länder möglich. Griechenland dient in der vorliegenden Arbeit als kontrastierendes Land zu (West-) Deutschland als ein mediterranes, vom klassischen Patriachat geprägtes Land. Darüber hinaus repräsentieren beide Länder einen bestimmten Kulturkreis (mediterran vs. mitteleuropäisch) sowie eine bestimmte Form der Einstellung gegenüber gentechnisch veränderten Lebensmittel (durchschnittliche Ablehnungstendenz in Deutschland vs. überdurchschnittliche Ablehnung in Griechenland gemessen am europäischen Mittel). Den beiden o.g Forderungen wird also durch die Wahl der Länder sowie des Untersuchungsgegenstandes Rechnung getragen.

Gentechnisch veränderte Lebensmittel

Um Missverständnisse zu vermeiden, werden im Folgenden verschiedene Begrifflichkeiten, die in der vorliegenden Arbeit immer wieder benutzt werden, gegeneinander abgegrenzt und erklärt.

Unter Biotechnologie versteht man die Wissenschaft und Lehre von der Anwendung biologischer Systeme (wie Enzyme, Zellen und Mikroorganismen) für die Herstellung von Sachgütern. Die Biotechnik ist das dazugehörige Handwerk und befasst sich mit Objekten wie Bier, Wein, Käse, Sauermilch, Sauerteig, Sauerkraut sowie Zusatzstoffen wie Vitamine und Enzyme. Biotechnologie ist der Sammelbegriff für vier Bereiche, die mit Reproduktions-, Fermentations-, Zellkultur- und Gentechnik umschrieben werden können (vgl. Kottmann 1999, 19). Gentechnologie ist somit der Teil der Biotechnologie, in dem das Erbgut von Lebewesen manipuliert wird. Sie beschäftigt sich mit der Handhabung biologischer Informationen auf allen zugänglichen Ebenen (in vitro und in vivo). Die Gentechnik ist hier das dazugehörige Handwerkszeug und befasst sich mit der Identifizierung, Isolierung, Klonierung, Übertragung und Expression von Erbmaterial in transgene Organismen. Damit ist die Gentechnik in der Lage, Neukombinationen von Erbeigenschaften vorzunehmen, die in der Natur vorher in dieser Art und Weise nicht vorkamen und hat somit das Potential, tiefgreifende Veränderungen in vielen Lebensbereichen, wie zum Beispiel im medizinischen oder landwirtschaftlichen Bereich sowie in der Ernährungswirtschaft, auszulösen.

Menschen verändern schon gezielt seit alters her im Ackerbau und in der Viehzucht Erbanlagen von Nutzpflanzen und -tieren. Allerdings fanden diese Kreuzungen im Kontext von Standort, Bodenbeschaffenheit und anderen Determinanten statt; Tiere wurden als ganzheitliche Individuen gezüchtet. Das Ziel der Verbesserung, Veredelung oder Ertragssteigerung mag zwar nach wie vor dasselbe sein, aber die modernen Techniken unterscheiden sich grundlegend von der klassischen Züchtung dadurch, dass sie gezielt Faktoren aus dem Zusammenhang der Lebens-, Entwicklungs- und Vererbungsprozesse isolieren (Kottmann 1999, 18). Die Gentechnologie ermöglicht eine qualitativ neuartige Manipulation aller unserer Nahrungsquellen. So erfolgt erstmals ein Eingriff in Nahrungsbestandteile, der im krassen Gegensatz zur Natürlichkeit steht, da die Gentechnik, anders als bei der traditionellen Züchtung, den Organismus aus seinem Kontext isoliert und ihn im Reagenzglas gezielt und oftmals unter Verwendung artfremder Gene umfunktioniert und nach menschlichem Ermessen „verbessert“. Damit folgt Gentechnik nicht, wie es oftmals behauptet wird, denselben Gesetzmäßigkeiten, die innerhalb der natürlichen Evolution wirken. Nahrung wird als unvollkommen bewertet und einer Optimierung unterworfen. Ökologische und ernährungsphysiologische Mängel natürlicher Nahrungsquellen sollen eliminiert werden, die Produktivität noch mehr gesteigert und die Herstellungsprozesse weiter beschleunigt werden. Zusätzlich will man neue Geschmackserlebnisse anbieten und eine neue Esskultur eröffnen. Dieses Potential der Gentechnik erweckt mancherorts die Vision einer wirtschaftlichen und kulturellen Revolution in der Nahrungsmittelherstellung.

Die ersten Produkte, die schon auf dem Markt zu bekommen sind, überzeugen bezüglich ihrer Nützlichkeit und Notwendigkeit allerdings kaum. So stellt sich den Konsumenten die Frage, ob sie tatsächlich Tomaten brauchen, die wochenlang nicht matschig werden („FlavrSavr®“ wurde 1994 in den USA auf den Markt gebracht, die Produktion aber schon 1997 wieder eingestellt), Kartoffeln, die sich nach dem Schälen nicht mehr verfärben oder Baguette, das bei gleichbleibender Teigmenge dank gentechnisch eingebrachter Enzyme doppelt so lang ist. Der Verlust an Natürlichkeit und die Gefahr neuer Gesundheitsrisiken lassen die von der Industrie angekündigten Nutzaussichten in den Augen der Verbraucher kaum aufwiegen. In der starken Ablehnungshaltung der Konsumenten gegenüber gentechnisch veränderten Lebensmitteln wird deutlich, dass sich die Konsumenten als Versuchskaninchen einer Nahrungsmittelindustrie verstehen, die Produkte mit ungeklärten Risiken anbietet.

Einstellungen zu gentechnisch veränderten Lebensmitteln

Die Biotechnologie erlebt derzeit eine Revolution, die neue Anwendungsmöglichkeiten sowohl in Gesundheitswesen, Landwirtschaft als auch in der Nahrungsmittelproduktion eröffnet und neue wissenschaftliche Entdeckungen mit sich bringt. Diese Entwicklung verläuft außerordentlich rasant und ist weltweit zu beobachten. In Europa aber auch in anderen Ländern wirft dieser wissenschaftliche und technologische Fortschritt komplexe Grundsatzfragen auf und stellt die Politik vor ordnungspolitische Herausforderungen. So schwankt die Öffentlichkeit seit der Einführung dieser Technologie bei der Betrachtung der gentechnischen Möglichkeiten zwischen Faszination und Schrecken, da hier in Augen vieler die menschliche Identität durch wissenschaftliche Eingriffe in das Leben bedroht wird. So ist es nicht weiter verwunderlich, dass diese Technologie - wie viele andere modernen Errungenschaften auch (z.B. die Kernenergie) – polarisiert und zum Teil regen Widerstand hervorrief (vgl. Renn & Zwick 1997, 37ff).

Ein Grund für die stete Präsenz der Gentechnik in der öffentlichen Diskussion ist darin zu sehen, dass sich die Gentechnik seit ihrer "Erfindung" von einer auf das Labor beschränkten wissenschaftlichen Methode zu einer anwendungsorientierten Technologie entwickelt hat, deren Produkte und Leistungen inzwischen auf dem Güter- oder Dienstleistungsmarkt erhältlich sind. Gentechnik ist somit nicht nur Gegenstand kontroverser Diskussionen, sondern auch zunehmend Bestandteil der Realität. Einen Beitrag dazu leistet sicherlich auch die ständig wachsende Anbaufläche gentechnisch veränderter Nutzpflanzen. Seit Mitte der 90er Jahre hat sich die Anbaufläche stetig vergrößert. 2007 hat sich nach dem ISAAA-Report 2008 (James 2007) diese Fläche erneut vergrößert. Verglichen mit 2006 hat sich die Anbaufläche um 12 Prozent vergrößert und auf inzwischen mehr als 114 Millionen Hektar landwirtschaftlicher Fläche mit gentechnisch verändertem Saatgut ausgedehnt. Wie aus dem jährlich erscheinenden ISAAA-Statusbericht hervorgeht, haben 12 Millionen Landwirte in 23 Ländern, darunter 11 Industrieländer, gentechnisch verändertes Soja, Mais, Raps und Baumwolle eingesetzt. Im geringeren Maße werden gentechnisch veränderte Papayas, Luzerne, Zucchini sowie Reis angebaut. Die Länder mit den größten Anbauflächen gentechnisch veränderter Pflanzen sind die USA, Argentinien, Brasilien, Kanada, Indien und China.

Es ist anzunehmen, dass sich dieser Trend auch über die nächsten Jahre fortsetzen wird und sich die Anbauflächen für gentechnisch veränderte Nahrungsmittel weiter vergrößern. Auch in Deutschland werden bereits gentechnisch veränderte Pflanzen angebaut – jedoch

ausschließlich Mais, der einen Wirkstoff gegen einen verbreiteten Schädling produziert. 2007 wurde dieser gentechnisch veränderte Mais auf einer Fläche von rund 2700 Hektar angebaut und damit auf einer deutlich größeren Fläche als im Jahr 2006, wo die Anbaufläche etwa 950 Hektar betrug. Die größten Anbauflächen für gentechnisch veränderten Mais finden sich übrigens in den neuen Bundesländern, allen voran Brandenburg. Gemessen an der für dieses Jahr gemeldeten Anbauflächen für gentechnisch veränderten Mais von rund 4350 Hektar setzt sich dieser Trend in Deutschland wohl auch in Zukunft weiter durch.

Daneben stellt die Biotechnologie ein großes wirtschaftliches Potential dar. Wenn man der Politik Glauben schenken mag, bietet sie ein Potenzial für die Schaffung neuen Wohlstandes indem alte Industriezweige wiederbelebt werden und neuartige Unternehmen entstehen.

Wie wichtig diese Tatsache auch innerhalb der EU gehandelt wird, zeigt sich anhand eines Dokumentes der EU-Kommission (KOM(2002) 27). So hat die Kommission im Januar 2002 eine Strategie im Bereich Biowissenschaften und Biotechnologie beschlossen, um Europa wieder eine führende Rolle bei der Forschung in Biowissenschaften und Biotechnologie zu verschaffen. Dies bezieht sich neben dem medizinischen Bereich insbesondere auch auf den Bereich Lebensmittelerzeugung und Landwirtschaft. Gleichzeitig wird auch betont, dass sich die europäische Forschungsagenda für die Biowissenschaften an den Bedürfnissen der Bürgerinnen und Bürger orientieren soll. Betrachtet man hier die Einstellungen der EU-Bürger, die gentechnisch veränderte Lebensmitteln zu rund 60% ablehnen (vgl. Eurobarometer 2005), so müsste die EU die Forschung im diesem Bereich einstellen. Das dies nicht der Fall ist liegt u.a. an der USA, die mit allen Mitteln versuchen, den Anbau von gentechnisch veränderten Pflanzen (z.B. Saatgut) weltweit durchzusetzen, zum Teil auch mit WTO-Maßnahmen gegenüber Staaten, die selbst mit dem Anbau warten. Ein weiterer Grund mag darin liegen, dass neben Asien Europa der Hauptabsatzmarkt für amerikanische Produkte ist.

Inzwischen ist die Hälfte der zur Umsetzung dieser Strategie eingeplanten Zeit verstrichen. Letztes Jahr zog die Europäische Kommission aus diesem Grund Bilanz (KOM (2007)175) und stellt fest, dass Biotechnologie ein echtes Potenzial zur Unterstützung der EU-Politik besitze und aufgrund dessen die Entwicklung von Biowissenschaften und Biotechnologie in der EU auch in Zukunft gefördert werden müsse, insbesondere durch Forschung und Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit.

Trotz aller Unsicherheiten und Unwegsamkeiten hat die durchschnittliche Bevölkerung durchaus eine sehr eindeutige Meinung bezüglich der Anwendung von Biotechnologie in der Lebensmittelherstellung (Bredahl 2000). Die Zustimmung hängt dabei davon ab, ob die jeweilige Anwendung aus Sicht der Bevölkerung Sinn macht, also einen gesellschaftlichen oder individuellen Nutzen mit sich bringt. Hamstra (1993) konnte in ihrer Untersuchung zur Akzeptanz von gentechnisch veränderten Lebensmitteln sowie Produkten, die mit Hilfe von moderner Biotechnologie hergestellt werden, Faktoren extrahieren, die die Akzeptanz von gentechnisch hergestellten Produkten in eine positive Richtung beeinflussen können. Diese Faktoren beziehen sich auf Bereiche wie Geschmack, Gesundheit, Sicherheit u.ä.. Was dabei als gesellschaftlich nützlich angesehen wird, hängt wiederum vom jeweiligen Wertesystem, also von kulturellen Faktoren, ab (Anwander Phan-huy 1999).

Im medizinischen Bereich ist bereits gelungen, worum die Vertreter der agronomischen bzw. der lebensmittelwissenschaftlichen Forschung (noch) ringen (vgl. Durant, Bauer & Gaskell 1998; Slaby 1998; Urban 1998; Urban & Pfenning 1999; Zwick in Hampel & Renn 1999): hier ist die Akzeptanz gegenüber dem Einsatz von Gentechnik hoch (z.B. zur Herstellung von Medikamenten, Impfstoffen etc.). Dieses Bild zeigt sich, mit leichten Schwankungen bezüglich der Stärke der Ausprägung, in der gesamten EU (vgl. Durant, Bauer & Gaskell 1998). Honnefelder (vgl. Teuber & Honnefelder 2000, 21) konstatiert hierzu:

”Blickt man auf die Unterschiedlichkeit der ethisch relevanten Folgeprobleme, wie sie sich im einen und im anderen Anwendungsbereich ergeben, scheint dieses Ergebnis unverständlich und geradezu widersprüchlich zu sein.”

Vor dem oben diskutierten Hintergrund ist es nicht weiter verwunderlich, dass sich sämtliche Forscher bei Umfragen zu Einstellungen gegenüber gentechnisch veränderten Lebensmitteln in schöner Regelmäßigkeit mit einer mehr oder weniger starken Ablehnung gegenüber dieser Anwendung konfrontiert sehen (vgl. z.B. Eurobarometer 2002, 2005; Bredahl 1998, 2001).

Betrachtet man die Untersuchungen, die in den letzten Jahren und speziell mit dem Ziel der Untersuchung von Einstellung gegenüber gentechnisch veränderten Lebensmitteln in den verschiedenen Mitgliedsstaaten der EU durchgeführt wurden, so zeigt sich auch hier, dass nach wie vor der Anteil der Ablehnenden der größte ist (z.B. Eurobarometer 1999, 2002, 2005).

Zusammenfassend lässt sich folgendes festhalten:

In der bisherigen Forschung über Einstellungen zur Biotechnologie und ihren Anwendungen können folgende Sachverhalte als sehr gut dokumentiert gelten: zum einen dass die Ablehnung gegenüber Gentechnik in Lebensmitteln überwiegt und zum anderen dass die durchschnittliche Informiertheit bzw. das Wissen über Gentechnik im Allgemeinen und über spezielle gentechnische Anwendungsmethoden in der durchschnittlichen Bevölkerung als eher gering einzustufen ist (vgl. Urban 1998, Urban & Pfenning 1999, Marlier in Durant 1992).

Daneben lassen sich verschiedene Arten von Untersuchungen unterscheiden. So gibt es eine Reihe von Meinungsumfragen (Lemkow 1993), Erhebungen des Eurobarometers sowie eine Reihe weiterer Studien die alle Beispiele dafür sind, dass Einstellungen gegenüber Gentechnik überwiegend allgemein erhoben werden.

Eine andere Gruppe von Untersuchungen beschäftigt sich mit Bewertungsunterschieden, die je nach Anwendungsgebiet der Gentechnik entstehen, wie etwa die Unterschiede zwischen Gentechnik im medizinischen Bereich und in der Nahrungsmittelproduktion.

Untersuchungen, die sich speziell mit gentechnisch veränderten Lebensmitteln befassen, beschränken sich zumeist auf ein spezielles Einstellungsobjekt, wie etwa Zuchtlachs (Kutznosof & Ritson 1996) oder Joghurt und Bier (Bredahl 1998) oder befassen sich mit Länderunterschieden bezüglich der Einstellungen zu gentechnisch veränderten Lebensmitteln.

Ländervergleiche zwischen gezielt ausgewählten Ländern sind hingegen selten, bilaterale Vergleiche noch seltener. Meist finden Ländervergleiche im größeren Ausmaß statt, um die europäische Verbrauchermeinung abzubilden. Untersuchungen beziehen sich zumeist entweder nur auf ein bestimmtes Problemfeld ohne explizite Betrachtung von Länderspezifika oder einer deskriptiven Beschreibung von Länderunterschieden ohne Betrachtung einer Theorie (vgl. Durant, Bauer & Gaskell 1998). Es ist festzustellen, dass die Variablen, die sich mit gentechnisch veränderten Lebensmitteln befassen, vorrangig als Kontrollvariablen in multivariaten Modellen verwendet werden, während das Hauptaugenmerk auf andere Effekte gelegt wird. Zumeist handelt es sich dabei um die Untersuchung der Einschätzung von Gen- bzw. Biotechnologie als gesamtes Phänomen.

Einstellungen, Beliefs und Werte

In der vorliegenden Arbeit nehmen Einstellungen gegenüber gentechnisch veränderten Lebensmitteln und deren Untersuchung einen zentralen Stellenwert ein. Neben den Einstellungen werden noch weitere Konstrukte benutzt, die auf den ersten Blick eine große Nähe zu Einstellungen aufweisen. Um auch hier Missverständnissen vorzubeugen, findet eine kurze Abgrenzung der wichtigsten Begrifflichkeiten statt.

Der Begriff *Einstellung* wird in der Forschung uneinheitlich gebraucht, indem unterschiedliche Akzente und Schwerpunkte bei der jeweiligen Definition gesetzt werden. So herrscht oftmals Uneinigkeit darüber, wie Einstellung definiert werden soll und, vor allem, welche Komponenten Einstellung enthält.

Eagly & Chaiken schlagen folgende allgemeine Definition vor, die im Folgenden auch als Arbeitsdefinition dient:

“Attitude is a psychological tendency that is expressed by evaluating a particular entity with some degree of favour or disfavour” (1993, 1).

Psychologische Tendenz bedeutet dabei, dass es sich um einen intraindividuellen Zustand handelt. Bei der Bewertung eines Einstellungsobjekts sind somit kognitive, affektive oder behaviorale Vorgänge enthalten.

Werte finden in der Psychologie meist nur als evaluative Komponente von Einstellungen Berücksichtigung. Inzwischen wird eine stärkere Betonung des Konzepts von Werten gefordert, da es eine Reihe von Vorteilen zu geben scheint, die das Wertkonzept im Vergleich zu dem Einstellungskonzept aufweist.

So wird Werten eine höhere Dynamik und eine starke motivationale Komponente zugeschrieben, zudem sind sie ökonomischer, da ”Menschen weniger Werte als Einstellungen besitzen, die sich auf unzählige Objekte beziehen können” (vgl. Schneider 1977, 13) und erweisen sich im Hinblick auf Veränderungen auch als stabiler als Einstellungen. Werte können sie viele einzelne Einstellungen umfassen und weisen daher auch eine größere Komplexität auf. Letztlich sind sie wohl auch zentraler, da sowohl Einstellungen wie auch das Verhalten beeinflusst werden. Allerdings sind Werte schwieriger zu operationalisieren und zu messen als Einstellungen. Nach Rokeach sind Werte

”guides and determinants of social attitudes and ideologies on the one hand and of social behavior on the other” (vgl. Schneider 1977, 14).

Bei der Betrachtung der Unterschiede zwischen Einstellungen und Werten wird eines ganz deutlich: es scheint Konsens darüber zu bestehen, dass Werte Einstellungen beeinflussen, bzw. dass Einstellungen in umfassendere Wertsysteme verankert sind und somit Bezugssysteme für Einstellungen darstellen (vgl. Schneider 1977, 28-49). Folgt man Ajzens Theorie des geplanten Verhaltens, so liegen zwischen Werten und dem Verhalten die Einstellungen (Ajzen 1991). Einstellungen bieten also

”einen Allgemeinbegriff für das ”Subjektive”, der je nach dem zu Diskussion stehenden Wert, auf den das Subjekt sich bezieht, auf der Ebene der Plausibilität konkretisiert, besser: aus- oder aufgefüllt wird.” (Markard 1984, 34f).

Wie auch für Einstellungen gilt im Falle der Werte, dass sie nicht direkt beobachtet, sondern nur durch beobachtbare Antworten erschlossen werden können. Damit gelten sie in der Forschungspraxis als latente Konstrukte, die auch durch Verhaltensbeobachtungen nur indirekt messbar sind.

Es gibt eine Reihe von Modellen, die sich zur Erklärung von Einstellungen eignen. Besonders Fishbein & Ajzen haben sich dieser Thematik angenommen. Die an dieser Stelle bekannte Theory of Reasoned Action (TRA) (Fishbein und Ajzen 1975) oder die Weiterentwicklung in Form der Theory of Planned Behavior (TOPB) (Ajzen 1985, 1991; Ajzen und Madden 1986) bieten eine umfangreiche Grundlage.

Da für die vorliegende Arbeit Bestandteile der o.g. Einstellungsmodelle herangezogen werden (dies gilt insbesondere für die Fragebogenkonstruktion der in Kapitel 4 behandelten Daten), wird aus diesem Grund im Folgenden ein kurzer Überblick über die hier verwendeten Konstrukte gegeben.

Im Gegensatz zu vielen anderen Forschern, die sich ausschließlich mit der evaluativen Dimension von Einstellung beschäftigt haben, definieren Fishbein & Ajzen weitere deutlich unterscheidbare und operationalisierbare Konzepte und machen empirisch überprüfbare Annahmen über die Beziehung dieser Komponenten zueinander, wobei zu dem Konzept der Einstellung Beliefs, Intention sowie das Verhalten selbst hinzukommt (s.a. Ajzen & Fishbein 2005).

Fishbein & Ajzen modellierten die Einstellungen bekanntermaßen als Werterwartungen, also als Zuschreibungen von Eigenschaften zu einem Einstellungsobjekt und dessen

Bewertungen (Fishbein & Ajzen 1975). *Beliefs* bilden die Basis für Einstellungen und werden oft gleichgesetzt mit der kognitiven Komponente von Einstellungen. Während sich die affektive Komponente auf die Bewertung eines bestimmten Stimulus bezieht, basieren *Beliefs* auf der Wahrscheinlichkeit, mit der ein bestimmter Stimulus aus Sicht des Individuums bestimmte Eigenschaften besitzt. Fishbein spricht in diesem Zusammenhang auch von einem Informationscharakter, den *Beliefs* besitzen (Fishbein 1967, 257). Ihr Inhalt wird gebildet aus Wahrnehmungen, begrifflichen Konnotationen und Kategorisierungen, Ansichten und Meinungen, die mit dem Objekt verknüpft sind. Diese müssen durchaus nicht in gesicherten, zutreffenden oder an der Realität überprüfaren Kenntnissen bestehen; auch Schein- und Fehlinformationen können charakteristisch sein. Entscheidend ist also der subjektive Sicherheits- und Überzeugungsgrad, mit dem Informationen über ein Einstellungsobjekt für zutreffend gehalten werden. *Beliefs* stiften also Verbindungen zwischen einem Objekt bzw. Verhalten und einem Attribut.

Die Entstehung von Einstellungen verläuft in einem simultanen, automatischen Prozess. Sobald ein Individuum *Beliefs* mit einem bestimmten Einstellungsobjekt assoziiert, werden Einstellungen in Abhängigkeit von diesen *Beliefs* gebildet. Ein Individuum ist also im Laufe des Lebens einem permanenten Lernprozess unterworfen. Da im Laufe dieses Lernprozesses eine große Anzahl unterschiedlicher *Beliefs* über ein und dasselbe Objekt gesammelt werden, ist anzunehmen, dass die einzelnen *Beliefs* einen unterschiedlich starken Einfluss auf die Einstellung bezüglich eines Einstellungsobjektes ausüben und zu einem bestimmten Zeitpunkt die Anzahl der in Frage kommenden, entscheidenden *Beliefs* begrenzt ist. Dieser Sachverhalt wird als "salience of *Beliefs*" bezeichnet.

Zusammenfassend kann diesbezüglich also festgehalten werden, dass ein Individuum hinsichtlich eines Einstellungsobjektes eine bestimmte Anzahl von *Beliefs* besitzt, also verschiedene Eigenschaften und Charakteristika mit spezifischen Objekten assoziiert. Des Weiteren findet ein Bewertungsprozess statt, der sich auf die *Beliefs* bezieht und der durch die Summation der Teilprozesse letztlich das generiert, was allgemein als Einstellung bezeichnet wird. Dementsprechend ist die Einstellung zu einem bestimmten Stimulus eine Funktion der durch ein Individuum wahrgenommenen Wahrscheinlichkeit, mit dem diesem Stimulus bestimmte Eigenschaften zugeschrieben werden, und der Bewertungsprozesse bezogen auf denselben Stimulus.

Unter *Intention* wird die Absicht, bestimmte Verhaltensweisen zu äußern, verstanden. Intentionen können als spezielle Überzeugungen angesehen werden, wobei das Objekt die Person selber ist und die Attribute stets ein Verhalten. Auch Intentionen können

unterschiedlich starke Ausprägungen haben und somit ergibt sich auch eine subjektive Wahrscheinlichkeit, mit der ein Individuum ein Verhalten zeigt oder nicht.

Die Vorhersagen der Theorie des überlegten Handelns ist in empirischen Untersuchungen überprüft worden und hat eine beträchtliche Unterstützung erfahren, sofern die einzelnen Faktoren des Modells sorgfältig operationalisiert wurden. Die Palette der Anwendungsbereiche ist sehr heterogen und reicht von der Untersuchung der Verhaltensintention zum "vorehelichen Geschlechtsverkehr", bzw. zur "Einnahmefähigkeit der Antibabypille", zur "Gewichtsabnahme" über Untersuchung des Konsumentenverhaltens (vgl. Ajzen & Fishbein 1980 Kapitel 9-15; Ajzen & Manstead 2007). In Relation zu Ergebnissen der traditionellen Einstellungsforschung sind die mit dem Modell von Fishbein & Ajzen erzielten Prognosewerte für das beobachtbare Verhalten hoch (vgl. Fishbein & Ajzen 1975 337ff; Frey & Irle 1993, 371ff). So berichten Fishbein & Ajzen (1973) einen durchschnittlichen R-Wert von .81, basierend auf zehn zur Verfügung stehenden Untersuchungen (Eagly & Chaiken 1993, 176). Nach Eagly & Chaiken ist sogar anzunehmen, dass in diesen quantitativen Reviews das wahre Ausmaß der Stärke der Beziehung der einzelnen Faktoren des Modells unterschätzt wird, da sich die Theorie nur auf volitional behaviors bezieht und Intention ein schwächerer Prädiktor von Verhalten ist, wenn Verhalten nicht volitional, also Verhalten, das unter willentlicher Kontrolle steht, ist (Eagly & Chaiken 1993, 175f).

Fishbein & Ajzen ziehen bei der Modellierung ihrer Theorie keine externen Variablen wie etwa Persönlichkeit oder demographische Variablen in ihre Betrachtung mit ein. Sie gehen vielmehr von der Vollständigkeit ihres Modells aus, also davon, dass zusätzliche in die Regressionsgleichung eingeführte externe Variablen die Varianzaufklärung nicht signifikant verbessern. Der Grund liegt in der Annahme, dass alle externen Variablen nur über die schon im Modell enthaltenen Variablen indirekt wirken (Ajzen & Fishbein 1980, 82f). In der Vergangenheit hat sich gezeigt, dass zusätzlich eingeführte Variablen die Varianzaufklärung durchaus noch verbessern können (vgl. Doll 1987, 102ff).

So integriert beispielsweise Bamberg (1996) erfolgreich Ajzens TOPB mit Überlegungen von Fazio und stellt ein erweitertes Modell der Einstellungs-Verhaltens-Reaktion zur Erklärung umweltschonenden Verhaltens vor.

Auch in Bezug auf die Einstellung gegenüber gentechnisch veränderten Lebensmitteln haben eher generelle Einstellungen der Konsumenten Einfluss auf diese Einstellung. In der Vergangenheit konnten sieben generelle Einstellungen identifiziert werden:

- wahrgenommenes Wissen (Frewer, Howard & Shepherd 1997)
- Einstellung gegenüber Natur und Umwelt (Hamstra 1995)
- Einstellung gegenüber Technik und Wissenschaft (Hamstra 1991)
- Vertrauen in die Regulation (Frewer, Howard, Hedderley & Shepherd 1996)
- Interesse an Nahrungsmittelproduktion (Hamstra 1991)
- Preisbewusstsein (Kuznesof & Ritson 1996)
- Vermeidung bestimmter, unbekannter Nahrungsmittel, sog. Neophobie (Pliner & Hobden 1992)

Es zeigt sich also, dass es für die Erklärung der Einstellung gegenüber gentechnisch veränderten Lebensmitteln kein einfach zu übertragendes, schon fertiges und womöglich schon elaboriertes Modell gibt. Die nachfolgenden Kapitel zeigen unterschiedliche Herangehensweisen und Schwerpunkte auf, alle mit dem Ziel sich den Gründen für die Einstellungsunterschiede zu nähern. Im Folgenden werden die für die vorliegende Arbeit ausgewählten Kapitel vorgestellt und eine kurze Zusammenfassung gegeben, um den Zusammenhang zwischen den Artikeln zu verdeutlichen und auf die sich daraus ergebenden Forschungsimplicationen hinzuweisen.

Alle Kapitel sind im Rahmen des vom BMBF geförderten bilateralen Projekts zwischen dem Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen (ZUMA) und der Aristoteles Universität in Thessaloniki, Griechenland entstanden.

Kapitel 1:

Cultural context and attitudes towards genetically modified food in Greece and West Germany

Um wirklich detaillierte Erklärungen für Länderunterschiede in Hinblick auf Akzeptanz bzw. Ablehnung gegenüber gentechnisch veränderten Lebensmitteln liefern zu können, ist, wie bereits gezeigt, ein bilateraler Vergleich notwendig. Dieser wird anhand der Länder Griechenland und Deutschland durchgeführt.

Der Ausgangspunkt der Analyse, die mit Daten des Eurobarometer 52.1 aus dem Jahr 1999 durchgeführt wird, war die Frage nach den Einstellungen bzw. den Gründen für Unterschiede in den Einstellungen bezüglich gentechnisch veränderter Lebensmittel. Im Rahmen der zur Verfügung stehenden Daten war es möglich, die ablehnende Haltung hinsichtlich gentechnisch veränderter Lebensmittel zu operationalisieren und zu untersuchen.

Es wurde in dieser Arbeit versucht, ablehnungsrelevante Determinanten herauszufiltern, die dazu beitragen, die gefundene Unterschiedlichkeit der Länder zu erklären. Diese Unterschiede können zum einen strukturell bedingt sein, das heißt, die Unterschiede entstehen durch eine unterschiedliche Komposition der Bevölkerung (bzw. der Befragten) innerhalb des jeweiligen Landes. Zum anderen können die Länderunterschiede auch durch Verhaltensunterschiede i. S. von kulturellen Faktoren, der jeweiligen Bevölkerung bedingt sein, was hier versucht werden soll zu zeigen. Dementsprechend enthält dieses Kapitel Hypothesen über den Einfluss des kulturellen Kontextes auf die Ablehnung von gentechnisch veränderten Lebensmitteln. Diese Hypothesen basieren auf Überlegungen, die sich aus der Kombination des Ansatzes von Hofstede (1997) über Kultur, abbildbar anhand von vier Dimensionen, mit dem multifaktoriellen Einstellungsmodell von Eagly und Chaiken, dem sog. Composite Model (1993, 627), ergeben.

Hofstede organisierte in den siebziger Jahren Erhebungen zu Arbeitszufriedenheit und Arbeitswerten. Dabei wurde deutlich, dass Mitarbeiter des gleichen Kulturraums die Fragen ähnlich beantworteten, während sich die Antworten von Personen aus unterschiedlichen Kulturkreisen zum Teil stark voneinander unterschieden. Mit Hilfe theoretischer Überlegungen sowie statistischer Verfahren (exploratorische und konfirmatorische Faktorenanalyse) fand Hofstede die bekannten vier Dimensionen Machtdistanz, Kollektivismus-Individualismus, Maskulinität-Femininität sowie Unsicherheitsvermeidung.

Der Ansatz von Hofstede weist eine Reihe von Vorteilen auf. Die Erhebung der Daten stammt aus den siebziger Jahren und bot mit den extrahierten vier Dimensionen erstmals ein auf empirischen Daten gründendes Raster, mit dessen Hilfe sich Unterschiede zwischen Ländern erklären ließen. Das vierdimensionale Modell bietet einen Rahmen für die Anpassung von Theorien interkulturellen Handelns und ist damit von höchster praktischer Bedeutung. Darüber hinaus wurde die untersuchte Population (IBM-Mitarbeiter) über die Länder hinweg kontrolliert (bezüglich Alter, Geschlecht, etc.), d.h. es waren Vergleiche möglich. Das ist die Stärke des quasi-experimentellen Designs.

Die größten Stärken des Modells aber auch die meisten Schwachpunkte sind auf das quasi-experimentelle Design der Hofstede-Studie zurückzuführen: Es werden zwar gut vergleichbare Länderstichproben verglichen, aber in diesen Stichproben ist nur ein Teil der Bevölkerung des Landes repräsentiert. Es geht also um die Probleme jedes quasi-experimentellen Designs, d.h. um die Frage der internen Validität: wie generalisierbar sind die Aussagen, die aufgrund dieser Stichproben gemacht wurden. Wie alle Kulturstudien, die sich auf nationalen Daten abstützen, setzt auch Hofstedes Modell Kulturen und nationales Territorium gleich. Lediglich in der Schweiz und Belgien wurden jeweils die französische Sprachgruppe und die deutsche bzw. flämische getrennt behandelt. Darüber hinaus waren die meisten der Befragten Männer, die für einen internationalen Großkonzern arbeiteten und einer relativ gebildeten urbanen Mittelschicht angehörten. Soziale Gruppen wie ungelernete Arbeiter, Familienunternehmer oder Beamte sind praktisch nicht vertreten. Es sind aber nicht nur gewisse Berufsgruppen in der Untersuchung untervertreten, es sind auch ganze Erdteile unterrepräsentiert, z.B. der ehemalige Ostblock sowie der afrikanische Kontinent und der arabische Kulturraum, die beide nur als Regionen erscheinen.

Trotz alledem haben wir uns für diesen Ansatz entschieden, um damit auch eine gewisse Chronologie der kulturvergleichenden Ansätze zu gewährleisten sowie die Entwicklung auf diesem Forschungsgebiet aufzuzeigen.

Gemäß Hofstede konnten wir Deutschland als ein Land geprägt durch einen hohen Grad an Individualismus (Griechenland: mittlere Grad an Individualismus), geringe Machtdistanz (vs. mittlere Machtdistanz in Griechenland), mittleres Ausmaß an Unsicherheitsvermeidung (vs. hohes Ausmaß an Unsicherheitsvermeidung in Griechenland) sowie einen hohen Grad an Maskulinität (ebenso Griechenland) charakterisieren. Entsprechend dieser kulturellen Profile wurden Hypothesen über Ausmaß und Wichtigkeit von Beliefs, Wissen und soziodemographischen Merkmalen hinsichtlich der Einstellungsbildung gegenüber gentechnisch veränderten Lebensmitteln formuliert und anschließend empirisch überprüft. Der Ländervergleich zwischen Griechenland und Deutschland wird mit Hilfe einer logistischen Regression durchgeführt, was zur Konsequenz hat, dass die Koeffizienten hier - im Gegensatz zur linearen Regression - mit Hilfe von Maximum Likelihood geschätzt werden. Die abhängige Variable wird zu diesem Zweck dummykodiert. Durch die binäre Kodierung erhält man reliablere Ergebnisse, da nur die Personen in die Analyse einbezogen werden, die eine klare Einstellung (im Sinne von "stimme zu" bzw. "stimme nicht zu") und dementsprechend keine Non-Attitudes besitzen.

Ein weiterer Grund, warum für die vorliegende Fragestellung die Methode der logistischen Regression gewählt wurde, liegt darin, dass mit Hilfe der logistischen Regression es nicht nur möglich ist, Unterschiede zwischen den untersuchten Gruppen zu bestimmen. Es ist aufgrund der Tatsache, dass Zugehörigkeitswahrscheinlichkeiten der Gruppen ermittelt werden, auch möglich, Aussagen über Veränderungen dieser Wahrscheinlichkeit zu machen, wenn eine beobachtete Variable einen anderen Wert annimmt (vgl. Backhaus 2000, Kapitel 3).

Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass die Einführung o.g. kultureller Überlegungen zur Erklärung ablehnenden Verhaltens bezüglich gentechnisch veränderter Lebensmittel vielversprechend ist. So konnte gezeigt werden, dass die gefundenen Einstellungsunterschiede durchaus auf die unterschiedlichen kulturellen Profile (s. Hofstede 1997, 30, 70f, 115f, 157f) zurückgeführt werden können.

Kapitel 2:

Potential on using cultural syndromes for explaining differences in attitudes in northern and southern EU countries

Nachdem im ersten Kapitel die Notwendigkeit und Sinnhaftigkeit der Berücksichtigung von Kultur im weitesten Sinne für die Erklärung von Länderunterschieden für Einstellungen zu gentechnisch veränderten Lebensmitteln betont und deutlich gemacht wurde, setzt sich dieses Kapitel besonders intensiv mit dem Kulturbegriff auseinander. Da für im vorangegangenen Kapitel keine Daten zur Operationalisierung der kulturellen Profile nach Hofstede (1997) zur Verfügung standen, wird im vorliegenden Kapitel mit Hilfe eines weiteren Ansatzes (Schwartz 1992) der Einfluss von kulturellen Aspekten auf die Einstellung gegenüber gentechnisch veränderter Lebensmittel diesmal auch anhand empirischer Daten untersucht. Anhand der Daten des European Social Survey (ESS 2002) wird die Nützlichkeit des SVI (Schwartz Value Inventory) bzw. PVQ (Portrait Values Questionnaire, dieser Fragenkatalog stellt eine verkürzte Form des SVI dar und findet im ESS Verwendung) zur Erklärung von Einstellungen gegenüber gentechnisch veränderten Lebensmittel für ausgewählte Länder getestet. Neben Griechenland und Deutschland werden hier zusätzlich die Niederlande und Spanien in die Analysen mit einbezogen.

Kultur ist ein Begriff bei dem jeder Leser eine wahrscheinlich mehr oder weniger genaue Vorstellung darüber besitzt, was sich hinter diesem Begriff versteckt.

Wissenschaftliche Forschung im Bereich von Kultur gibt es bereits seit über 150 Jahren. Denkt man an die Reisen des Griechen Herodot zurück, der bereits damals begann, die von ihm bereisten Länder miteinander zu vergleichen, so ist diese Tradition noch bedeutend älter. So fand er heraus, dass in Asien, Babylonien, Ägypten und Griechenland sehr unterschiedliche Rituale, Esssitten, Kleidungsstile, Geschichten und Legenden herrschten und auch heute noch Bestand haben. Auch Marco Polo - viele Jahrhunderte später - ein italienischer Reisender und Abenteurer, war fasziniert von fremden Gebräuchen und Kulturen. Und so war er der erste, der fernöstliche Kulturen den Europäern näher brachte. Heute hat sich die Art, interkulturelle Forschung zu betreiben - verglichen mit dem Vorgehen Herodots - verändert: sie ist systematischer und methodischer geworden.

Um kulturelle Einflüsse systematisch untersuchen zu können und dies auch noch im Vergleich zwischen verschiedenen Kulturen durchführen zu können, ist es notwendig, sich einer Definition zu bedienen, die im Folgenden eine Möglichkeit zur Operationalisierung des Kulturbegriffs bietet.

Umso überraschender ist es dementsprechend, dass trotz der inzwischen anerkannten Signifikanz der Kultur für das Konsumentenverhalten keine allgemeingültige Konzeption existiert (vgl. Müller 1997). Vielmehr kann Kultur als das am geringsten entwickelte analytische Konzept in den Sozialwissenschaften gelten (Archer 1985, 333). Dies zeigt sich auch anhand der Vielzahl von existierenden Kulturdefinitionen, die den Zugang zu diesem Konzept nicht unbedingt erleichtern.

Die klassischen Kulturdefinitionen zeichnen sich durch den Versuch aus, eine möglichst umfassende Kulturdefinition zu bieten. Kroeber und Kluckhohn (1952) haben sich an einer solchen Definition versucht, indem sie aus der Literatur 164 Definitionen zusammengetragen haben und diese Definitionen sechs Kategorien zuordneten, die sie als deskriptiv, normativ, psychologisch, strukturell, historisch und genetisch bezeichneten. Aus diesen Kategorien entstand eine 165. Definition von Kultur, die häufige Verwendung findet (vgl. Kroeber, Kluckhohn 1952, 181):

„Kultur besteht aus expliziten und impliziten Denk- und Verhaltensmustern, die durch Symbole erworben und weitergegeben werden und eine spezifische, abgrenzbare Errungenschaft menschlicher Gruppen bilden. Einzuschließen sind auch die in den geschaffenen materiellen Gütern zum Ausdruck kommenden

Errungenschaften. Kernstück einer jeden Kultur sind die durch die Tradition weitergegebenen Ideen [...] insbesondere Werte. Kulturelle Systeme können einerseits als das Ergebnis von Handlungen, andererseits als bedingende Elemente für weitere zukünftige Handlungen betrachtet werden.“

Auch etwa 40 Jahre nach dieser Definition von Kroeber und Kluckhohn, ist diese Vorgehensweise bei der Begriffsdefinition nach wie vor aktuell. Auch Hofstede (1991) bedient sich der klassischen Kulturdefinition, wie im ersten Artikel deutlich wurde.

Kultur ist somit immer ein kollektives Phänomen, da wir sie zumindest teilweise mit Menschen teilen, die im selben sozialen Umfeld leben oder lebten, d.h. dort, wo diese Kultur erlernt wurde. Kultur ist allerdings ein Begriff, der eine Vielzahl von Bedeutungen besitzt, so meint Kultur im westlichen Sprachgebrauch „Zivilisation“ bzw. zivilisatorische Ausprägungen wie etwa Kunst und Literatur. Dies macht deutlich, dass es auch interkulturell verschiedene Definitionen von Kultur gibt. Robertson (1992, 38) konstatiert dazu:

„German focus as socially shaped interests and knowledge, [...] French focus as social structure and modes of thought, [...] British focus on the natural intimacy of culture and social relationships and structure, culture as a way of life and finally, the ‘utilitarian’ American position [...] culture as a produced and aquired tool in order to function effectively“

Kultur im Sinne von Hofstedes mentaler Software besitzt eine wesentlich breitere Ausprägung (Hofstede 1991, 5):

„Culture is always a collective phenomenon, because it is at least partly shared with people who live or lived the same social environment, which is where it was learned. It is *the collective programming of the mind which distinguishes the members of one group or category of people from another* (Hervorhebungen im Original, Anm. A.S.).“

So ist festzuhalten, dass verschiedene klassische Kulturdefinitionen sich darin einig sind, dass Kultur gelernt ist, da die Ursprünge im sozialen Umfeld des Einzelnen liegen und ist nicht etwa genetisch determiniert sind. Weiter herrscht überwiegend Konsens darüber, dass kulturelle Faktoren interdependent sind, Kultur intersubjektiv geteilt wird und Kultur es ferner ermöglicht, Grenzen sozialer Gruppen zu definieren.

Das Problem bei diesen Definitionen liegt in ihrem Versuch das Phänomen Kultur so umfassend wie möglich zu fassen, da es dadurch an Klarheit mangelt. Diese Art von Definitionen zeichnen sich dadurch aus, dass sie auf die als kulturdeterminierend erkannten

Faktoren einen jeweils unterschiedlichen Schwerpunkt legen. Dadurch widersprechen sich die Definitionen nicht, tragen aber auch nicht zur Lösung des Problems bei, da sie sämtliche kulturbedingende Faktoren vereinen und dadurch ihre erklärende Kraft verloren haben.

Somit helfen die klassischen Kulturdefinitionen nicht für die gesuchte Arbeitsdefinition, da sich Kultur anhand solcher Definitionen nicht operationalisieren lässt.

Die Schwierigkeit bei der Definition von Kultur liegt also darin begründet, dass es sich bei Kultur nicht um ein einzelnes Phänomen handelt, sondern vielmehr ein Konglomerat aus vielen eigenständigen Variablen darstellt, wie in den o.g. Definitionsversuchen deutlich geworden ist.

Abhilfe schafft hier eine relativ neue Ausrichtung zum Thema Kultur von Shalom Schwartz (1992). Er sucht universell anwendbare Wertedimensionen, welche sich zu einem angepassten Vergleich der menschlichen Vielfalt und Divergenz in verschiedenen Kulturen eignen. Seine Wertedimensionen enthüllen die verschiedenen Aspekte von Kultur. Schwartz versteht Kultur als komplexe, multidimensionale Struktur und nicht als eine einzige kategoriale Variable. Zudem unterscheidet er noch zwischen individueller und kultureller Untersuchungsebene.

Wertedimensionen auf der Ebene des Individuums reflektieren den Konflikt bzw. die Vereinbarkeit, den eine Person erlebt, wenn sie im Alltag ihre Werte und Ziele verfolgt.

Wertedimensionen auf kultureller Ebene beschreiben hingegen verschiedene Lösungen, die Gesellschaften bezüglich der Regelung von menschlichen Aktivitäten entwickelt haben. Sie zeigen auf, wie kulturelle Werteprioritäten als Bedürfnis der Menschen institutionalisiert und durch bewusste und unbewusste Sozialisation weitervermittelt werden. Wertetypen auf kultureller Ebene sind geeignet, wenn man zu verstehen sucht, wie Unterschiede der Kulturen bezüglich ihrer Symbolsystemen, Institutionen und Verhaltensweisen mit kulturellen Werteprioritäten zusammenhängen.

Schwartz präsentierte 1992 eine neue Theorie mit da zugehöriger Methode. Er postuliert, dass der inhaltliche Aspekt, der die einzelnen Werte erst unterscheidbar macht, die Art des motivationalen Ziel ist, die der Wert ausdrückt. Schwartz hat damit all jene Werte zu einem Wertetyp zusammengeschlossen, die jeweils gemeinsame Ziele repräsentieren. Er ging davon aus, dass die menschlichen Grundwerte, die vermutlich in allen Kulturen gefunden werden können, jene Werte sind, welche die universalen Grundbedürfnisse der

menschlichen Existenz als bewusst anzustrebendes Ziel ausdrücken (z. B. biologische Bedürfnisse, soziale Interaktion, Gruppenzugehörigkeit etc.). Aus früheren Untersuchungen, religiösen und philosophischen Schriften erstellte er eine Liste von wichtigen Werten. Diese fasste er zu zehn Gruppen zusammen, die sich bezüglich der motivationalen Ziele, die hinter diesen Werten stehen, unterschreiben.

Um die konzeptuelle Organisation des Wertesystems zu verstehen, hat Schwartz eine Theorie der dynamischen Beziehungen unter den Wertetypen entwickelt. Er postuliert, dass Handlungen, die als Folge eines Wertetyps vollzogen werden, psychologische, praktische und soziale Konsequenzen haben, die entweder mit den Handlungen die andere Wertetypen nach sich ziehen übereinstimmen oder mit ihnen konkurrieren.

Basierend auf seiner Theorie hat Schwartz einen Fragebogen gestaltet, der die zehn Wertetypen mittels 56 Werten repräsentiert. Um eine westliche Prägung zu vermeiden, hat er Werte aus allen Weltreligionen, aus asien- und afrikaspezifischen Fragebogen und aus westlichen Untersuchungen entnommen. Die Werte mussten von den Befragten nach der ihnen zugemessenen Wichtigkeit einzeln bewertet werden. Schwartz ordnete jede Nation die Werte bezüglich ihren Interkorrelationen zu Wertegruppen an und gelangte zum Resultat, dass die entstandenen Gruppen fast in allen Fällen seinen postulierten zehn Wertetypen entsprachen, zudem ordnen sich die Wertegruppen in genau den zwei bipolaren Dimensionen an, die in seinem Kreismodell vorgegeben sind. Der Fragebogen von Schwartz ist somit ein validiertes Instrument, das es erlaubt, Werte im Kulturvergleich zu messen. Seine Theorie und sein Modell bieten ein nahezu universelles Set von zehn Wertetypen, um sowohl individuelle Unterschiede in Wertvorstellungen zu bestimmen als auch andere Variablen mit dem ganzen Wertesystem in Beziehung zu setzen.

Verschiedene Untersuchungen haben bestätigt, dass die zehn Wertetypen in den zwei bipolaren Dimensionen, die der Kreis aufzeigt, organisiert sind. "Offenheit gegenüber Veränderungen" (inklusive Selbstbestimmung und Stimulation) versus "Konservatismus" (Sicherheit, Konformität, Tradition) und "Selbstverstärkung" (Macht, Leistung) versus "Selbstüberwindung" (Universalismus, Wohlwollen). Hedonismus beinhaltet sowohl Elemente von "Offenheit gegenüber Veränderungen" als auch von "Selbstverstärkung".

Dies zeigt die Stärke des Ansatzes von Schwartz verglichen mit dem Hofstede's:

Hofstede's vier Dimensionen sind nicht vollständig. Hofstede äußerte selbst, dass seine Dimensionen zwar die Grundprobleme einer Gemeinschaft beschreiben, dass jedoch noch andere Dimensionen existieren könnten, die er nicht beachtet hat, da er die relevanten

Fragen dazu nicht gestellt hat (Hofstede 1980). Im Werteset von Schwartz werden geeignete Werte, welche alle vier Dimensionen von Hofstede abdecken, miteinbezogen. Hofstedes Studie ist auf 40 moderne Länder beschränkt. Damit aus der Analyse der verschiedenen Stichproben nicht verschiedene Dimensionen resultieren, müssen die Stichproben der verschiedenen Länder die Heterogenität der unterschiedlichen Kulturen angemessen repräsentieren. Schwartz hat in seiner Studie neben den modernen Staaten auch sozialistisch beeinflusste Staaten wie China, einige osteuropäische Länder und Zimbabwe miteinbezogen. Haben spezifische Werte in unterschiedlichen Kulturen keine ähnliche Bedeutung, sind Vergleiche unbedeutend. Diese Problemstellung kann nur in Angriff genommen werden, indem man die Bedeutung dieser Werte innerhalb einer Kultur ausfindig macht, um dann ihre konzeptuelle Äquivalenz gegenüber anderen Kulturen zu untersuchen. In der Studie von Hofstede ist die konzeptuelle Äquivalenz seiner Werte nicht bekannt.

Für die Umsetzung mit den Daten des ESS wurden als Darstellungsform die beiden o.g. bipolaren Dimensionen von Schwartz gewählt, deren deskriptive Auswertung zur einfacheren Übersicht graphisch dargestellt wird.

Anhand dieser Darstellung wird deutlich, dass auch mit dieser Datenbasis ein Nord-Süd-Gefälle hinsichtlich der Einstellungsunterschiede gegenüber gentechnisch veränderten Lebensmitteln nachzuvollziehen ist (vgl. Kapitel 1).

Kapitel 3:

Sociodemographic and subjective belief reasons for inter-eu differences of attitudes towards genetically modified food

Hier werden erneut mit Hilfe der Daten des Eurobarometers die Einstellungen zu gentechnisch veränderten Lebensmitteln sowie deren Veränderung im Vergleich innerhalb des Zeitraums 1999 – 2002 untersucht. Dazu wird zum einen die gleiche Datenbasis wie im ersten Kapitel, die Eurobarometerdaten von 1999 (EB 52.1), herangezogen sowie Daten aus dem Jahre 2002 (EB 58.0). Der Schwerpunkt liegt diesmal allerdings in der Auswertung der Daten von 2002. Nach einem Überblick über die Einstellungen sämtlicher EU-Mitgliedsstaaten und einem Vergleich dieser mit der Erhebung aus dem Jahre 1999 werden die Analysen erneut auf die bereits im vorangegangenen Kapitel ausgewählte

Länder beschränkt (Griechenland, Deutschland, Niederlande und Spanien). Spanien dient in den Analysen als Referenzgruppe aufgrund der außerordentlich positiven Einstellung zu gentechnisch veränderten Lebensmitteln. Auch hier werden die bereits bekannten Daten des European Social Survey (ESS 2002) verwendet mit dem Ziel, bestehende Einstellungsunterschiede auf kulturelle Unterschiede zurückzuführen.

Mit Hilfe von Regressionsanalysen werden verschiedene Modelle geschätzt, bei denen die abhängige Variable aus einem Summenindex dreier Einstellungsfragen zu gentechnisch veränderten Lebensmitteln besteht.

Das erste Modell umfasst eine Regressionsgleichung die den Unterschieden bezüglich der Einstellung gegenüber gentechnisch veränderten Lebensmitteln Rechnung trägt. Als Ergebnis erhält man ein Länderranking der Einstellung.

In einem zweiten Schritt werden zusätzlich soziodemographische Merkmale in die Regressionsgleichung eingeführt. Es kann hierbei ein bereits bekanntes Ergebnis repliziert werden, nämlich der kaum vorhandene Einfluss soziodemographischer Merkmale auf die Einstellung gegenüber gentechnisch veränderten Lebensmitteln.

Der letzte Schritt beinhaltet neben dem ersten Modell die Einführung von Beliefvariablen als zusätzliche unabhängige Variablen. Durch eine schrittweise Einführung der Beliefs in die Regressionsgleichung ist es möglich herauszufiltern, welche Beliefs eine besonders zentrale Rolle für die Einstellung gegenüber gentechnisch veränderten Lebensmitteln spielen.

An dieser Stelle wird die Analyse nur noch auf die vier o.g. Länder beschränkt, um Aussagen über Wichtigkeit von Beliefs bei der Bildung einer Einstellung gegenüber gentechnisch veränderten Lebensmitteln treffen zu können. Auch hier zeigt sich ein Nord-Süd-Gefälle, wobei Beliefs in Westdeutschland und den Niederlanden eine relativ größere Wichtigkeit zu scheinen haben als in den beiden südlichen Ländern. Dieses Ergebnis lehnt sich damit in die Ergebnisse einer Studie von Bredahl (2001) an, die zeigt, dass die Einstellungsbildung zwischen britischen, deutschen und dänischen Konsumenten eher vergleichbar ist als die der Konsumenten in Italien.

Kapitel 4:

The relevance of values for attitudes towards genetically modified food.

A comparison between Germany and Greece

Mit diesem Kapitel schließt sich der Kreis bezüglich der Analyse der Einstellungsunterschiede gegenüber gentechnisch veränderten Lebensmitteln in Griechenland und Deutschland. Nachdem in den vorangegangenen Kapiteln zum einen die Einschränkungen durch Sekundärdaten deutlich wurden, zum anderen aber auch wichtige Hinweise und Tendenzen zur Erklärung der Länderunterschiede aufgezeigt werden konnten, basiert dieser Artikel nun auf selbst erhobenen Daten.

Das Ziel dieser Erhebung bestand darin, die Operationalisierung bestimmter Items zu gewährleisten und stärker theoriebezogen die Untersuchung der Einstellungen gegenüber gentechnisch veränderten Lebensmitteln zu ermöglichen. In Anlehnung an Fishbein & Ajzen wurden bestimmte inhaltliche Überlegungen im Fragebogen umgesetzt. Es hat sich z.B. gezeigt, dass die Beliefs bezüglich Risiko und Nutzen von gentechnisch veränderten Lebensmitteln wichtige Faktoren für die Einstellungsbildung darstellen. Daher wird explizit zwischen Beliefs über Risiken und Beliefs über potentiellen Nutzen zu unterscheiden. Es hat sich weiterhin gezeigt, dass eine Unterscheidung zwischen verschiedenen Outcome groups relevant für die Einstellungen gegenüber Gentechnik ist. Gemeint ist, dass die Einstellungen gegenüber Gentechnik in der Lebensmittelproduktion nicht nur auf den wahrgenommenen Konsequenzen basiert, die diese Technologie für die einzelne Person hat, wie Fishbein es behauptet, sondern dass ebenfalls die Konsequenzen betrachtet werden, die diese Technologie für eine bestimmte andere gesellschaftliche Gruppen (Familie, Zukunftsgenerationen oder Umwelt) haben.

Da es möglich ist, dass die Stärke der Beliefs variiert, je nach dem an welche der Gruppen die betreffende Person gerade denkt, wurden die den Einstellungen zugrunde liegenden Beliefs explizit in Beziehung zu den Schlüsseloutcomegruppen gesetzt, so dass es möglich wird, den Einfluss jeder einzelnen Gruppe zu untersuchen.

Ebenfalls erscheint es sinnvoll, zwischen Beliefs bezüglich des Produktionsprozess und den Beliefs über die wahrgenommene Qualität des am Ende des Produktionsprozess stehenden Produkts zu differenzieren.

Des Weiteren wurde eine verkürzte Variante des Schwartz Value Inventory (SVI) im Fragebogen verwendet, um sich mit Hilfe der erhobenen Werte der spezifischen Kultur des

jeweiligen Landes zu nähern. Die messbaren Werte dienen der Erfassung der nicht direkt messbaren aber hier erwünschten Variable „Kultur“.

Die Erhebung wurde auf lokale urbane Stichproben beider Länder beschränkt (Thessaloniki in Griechenland sowie der Großraum Mannheim in Deutschland), da angenommen werden kann, dass hier die Berührung, i.S. von Informationen und Verfügbarkeit von Produkten, mit gentechnisch veränderten Lebensmitteln größer bzw. wahrscheinlicher ist. Zudem wird durch homogene Stichproben Konfundierung vermieden. Ziel ist es somit, ein differenziertes Messinstrumentarium zu schaffen und es damit zu ermöglichen, bestehende Unterschiede zwischen Ländern befriedigender zu erklären.

Um diese Daten zu erheben, waren umfangreiche Vorarbeiten notwendig. Äquivalenz ist für den Vergleich über Kulturen ein Hauptproblem, da ein aussagefähiger Vergleich nur dann stattfinden kann, wenn die Daten aus verschiedenen Kulturen auch wirklich vergleichbar sind (Van de Vijver & Leung 1997, 257-300). Die Äquivalenz einer Erhebung hat Einfluss auf die Reliabilität und Validität derselben. Bei der Konstruktion des Fragebogens galt es daher, diesen entsprechend des Anspruches kultureller Äquivalenz zu konstruieren und somit eine Vergleichbarkeit der griechischen wie auch der deutschen Daten zu gewährleisten.

Ein weiteres Problem bei einer vergleichend angelegten Untersuchung, liegt in der Übersetzung der Fragebögen in die jeweilige Landessprache. Dieses im ersten Augenblick trivial anmutende Problem kann eine Fehlerquelle bei der Auswertung und dem Vergleich der Daten darstellen, da eine Übersetzung von einer in eine andere Sprache nicht eins zu eins stattfinden kann. Harkness & Schoua-Glusberg (1998, 93) konstatieren dazu:

”Moreover, translation is not solely concerned with translating ‘meaning’ [...]. As mentioned, some translations are aimed at conveying sound effects or emotional effects, while others focus on conveying factual information or (distinct from this) communicative intention.”

So wurde der Fragebogen nach der Übersetzung in die jeweilige Landessprache (deutsch bzw. griechisch) umfangreichen Pretests unterzogen. Nachdem die Pretests erfolgreich abgeschlossen werden konnten, ging der Fragebogen im Frühjahr 2004 als schriftliche Face-to-face-Befragung ins Feld. Um einen möglichst hohen Grad an Repräsentativität zu gewährleisten, wurde als Auswahlverfahren für die Befragten das mehrstufige Verfahren „Random-Route“ gewählt. Da durch dieses Verfahren Interviewereffekte bei der Auswahl der Befragten weitestgehend neutralisiert werden, ist eine Repräsentativität ähnlich der

echter Zufallsstichproben gewährleistet. Der Interviewer startet seine Befragung an einem zufällig ausgewählten Punkt (in diesem Falle einer Startadresse) und hat nach einem bestimmten „Begehungsplan“ die Aufgabe, die Interviews zu realisieren. Auf diese Weise konnten insgesamt 433 valide Interviews realisiert werden; 205 in Deutschland und 228 in Griechenland.

Die Daten wurden mit Hilfe von SPSS Data Entry maschinenlesbar gemacht und zusätzlich auf ihre Plausibilität hin geprüft und standen danach SPSS Version 8 sowie AMOS Version 7 (Analysis of Moment Structures) für weiterführende Analysen zur Verfügung.

Thematisch befasst sich dieses Kapitel intensiv mit dem Einfluss von Werten auf die Einstellung gegenüber gentechnisch veränderten Lebensmitteln. So umfasst dieses Kapitel eine ausführliche graphische Darstellung der vorherrschenden Werte in Griechenland und Deutschland nach den von Schwartz (1992) postulierten Kreismodellen. Die vorherrschenden Werte bzw. die Stärke der jeweiligen Werte werden hier als Annäherung an die spezifische Landeskultur interpretiert und ergeben so ein kulturelles Profil beider Länder.

Während die Analysen in den vorangegangenen Artikeln ausschließlich mit regressionsanalytischen Methoden durchgeführt wurden, wird hier das Verfahren der Kausalanalyse angewendet. Die Strukturgleichungsmethodik (SEM = Structural Equation Modeling) vereint verschiedene multivariate Analysetechniken, deren Kopplung die Analyse von Beziehungsstrukturen zwischen nicht beobachtbaren (latenten) Variablen und beobachtbaren (manifesten) Variablen ermöglicht (vgl. Reinecke 2005). Sie kann als Kombination von regressions- und faktoranalytischen Methoden zur Analyse komplexer Ursache-Wirkungs-Beziehungen verstanden werden. Diese Methode weist gegenüber anderen multivariaten Verfahren Vorteile auf, die sich durch die Modellierung der Messfehler sowohl für die abhängigen als auch für die unabhängigen Variablen ergeben:

- Schätzen von Kausalbeziehungen auf Ebene der latenten Variablen mit Korrektur der zufälligen und systematischen Messfehlern
- Überprüfung des Messmodells durch Schätzung der Anteile der Messfehler
- Gleichzeitige Analyse aller Beziehungen zwischen den Modellvariablen

Die hier vorgestellten Strukturgleichungsmodelle werden mit Hilfe des Softwarepakets AMOS Version 7 geschätzt.

Nach der Schätzung verschiedener Modelle hat sich gezeigt, dass die Einstellung gegenüber gentechnisch veränderten Lebensmitteln in Griechenland und Deutschland mittels eines gemeinsamen Messmodells idealtypisch abgebildet werden kann. Nach den vorangegangenen Analysen und Untersuchungen (s.o.) ist dieses Ergebnis durchaus überraschend, da sich diese Länder doch in vielen Belangen sehr unterscheiden. Weiter konnte festgestellt werden, dass sowohl in Griechenland wie auch in Deutschland die Werte Macht und Selbstbestimmung Einfluss auf die Einstellung gegenüber gentechnisch veränderten Lebensmitteln haben. Der Einfluss wie auch die Richtung des Einflusses des Wertes Macht konnte schon in vorangegangenen Untersuchungen belegt werden (vgl. z.B. Dreezen et al., 2005). Hingegen den Ergebnissen von Dreezen et al. konnte Universalismus als weitere Determinante in der vorliegenden Untersuchung nicht nachgewiesen werden. Stattdessen konnte der Wert Selbstbestimmung als weitere Einflussgröße extrahiert werden, mit einem negativen Einfluss auf die Einstellung gegenüber gentechnisch veränderten Lebensmitteln.

**Cultural context and attitudes towards genetically modified food in Greece and West
Germany**

(G. Papastefanou, A. Springer A. Tsioumanis, K. Mattas)

Abstract

Although there are strong national differences in people's rejection of in genetical modification in food production (GM food), research mainly examined sociodemographics and knowledge on GM food as general determinants of attitudes towards GM food. Cultural differences seldom are taken into account, usually there are no theoretically founded hypotheses, which can be tested empirically. In the present paper we formulate specific hypotheses on cultural context effects on rejection of GM food by combining Hofstede's (1997) approach with cultural differentiation to a general belief-attitude model as it is represented in the core of Eagly and Chaikens (1993) composite model. Specific hypotheses are formulated for Westgermany and Greece as cases of contrasting cultural contexts (modern vs. traditional patterns of orientation). We find, that knowledge on GM food has an effect on rejecting GM food only in Westgermany, whereas negative beliefs are more important in determining GM food rejection in Greece. Generally, the attitude structure in Westgermany is more differentiated than in Greece, as it is reflected in more variance explained by knowledge, beliefs and sociodemographic status in Westgermany than in Greece.

1 Introduction

Growing genetic engineering of food products has led to controversial public debate in western cultures. Generally, rejection of GM food seems to prevail but there are marked differences between the nations. In the EU overall 73 % of the population are rejecting GM food (Eurobarometer 1999). When we look at specific countries, we see that Sweden, Spain, West Germany, Ireland, Belgium and Northern Ireland are close to the European average. An above-average rate of rejection can be found in Portugal, Austria, Denmark, France and Greece, with Greece showing the highest rejection rate with almost 85 %. Italy, Luxembourg, East Germany, Finland, Great Britain and the Netherlands are showing a below average rate of rejection, with the Netherlands and Great Britain (about 57 %) showing the lowest rejection rate in the European Union.

How can these considerable differences in attitudes towards genetical modification between Northern and Southern Europe be explained?

A review of literature shows that consumer attitudes towards genetically modified food are mainly focused on the influence of knowledge level and sociodemographic status.

Gloede, Bechmann and Hennen (Renn & Zwick 1997, pp. 45) expected to find that the overall attitude towards genetics is determined by sociodemographic factors such as age and education. They refused the hypothesis, that attitudes towards genetics are only related to a general attitude towards technology. However, they did not find any differences between the sociodemographic groups.

Hamstra (1995) investigated acceptance of Dutch consumers with regard to genetical modification of foods in three studies in 1991, 1993 and 1995. She examined product and consumer characteristics as determinants of consumer acceptance and found that demographic factors had only little explanatory power, whereas the subjective perceptions of product characteristics were more important.

Miller (in Jaufmann & Kistler 1990, pp. 54) reported gender and "science knowledge" as the main factors of attitudes towards genetics. According to his results, based on US data, women reject GM of food more than men. Persons with low educational attainment also show more rejection (Kistler & Jaufmann 1990). But Kistler & Jaufmann (1990) found that people in Europe with higher educational attainment or people a high level of information are more negative of genetics in food.

In other studies the general effect of knowledge and information about biotechnology and applications of biotechnology on the acceptance seems to be relatively low (Urban 1998; Urban & Pfenning 1999; Marlier in Durant 1992). This is confirmed by Frewer et al. (1994) who found a negative correlation between knowledge and attitude towards genetics, especially towards the evaluations of risks. The reason for this relationship is based on the fact that individuals with high levels of GM specific informations not only know more about GM but also are more aware of possible risks emerging from this technology. This finding is supported by Pfister et al. who (Hampel & Renn 1999) stated that attitudes towards genetics are not rooted in knowledge. They found only a small correlation between knowledge and GM food acceptance.

All these studies had a national perspective. Only a recent study of Bredahl (2001) started to examine closer GM food attitudes in different countries. In four European countries (Denmark, Germany, Italy, and the United Kingdom) she investigated attitudes towards genetic modification in food production and purchase decisions with regard to genetically modified yoghurt and beer. However, she applied a general, nation-independent attitude model in her study. So in relation to national differences she just replicated the finding that, generally, in Northern European Countries there is lower rejection rate than in Southern European Countries. But she added the assumption, that the lower rejection in the Northern countries might be due to the fact that "the entire debate on genetic modification is more advanced and more in focus in northern European countries than in many southern countries." (Bredahl 2001). This view seems to be consistent with that of other authors, who interpret these differences as reflections of a cultural cleavage between the Northern and Southern countries of Europe (Hamstra 1991; Hoban & Kendall 1992). Two former Eurobarometer surveys confirm this view (Zechendorf 1994). In many respects, Germanic countries show similar attitudes about the facts of life as Romanic countries do. Irish attitudes strongly mirror those found in Southern Europe, as do Greek attitudes. Finnish attitudes, however, can be quite different from Scandinavians.

In sum, research on determinants of attitudes toward GM food is confined on sociodemographic and knowledge factors in a universalistic point of view. Even those researchers who acknowledge national differences do not provide empirical results which can fully explain cultural influences on GM food attitudes.

The goal of this paper is to look more closely on cultural determinants of attitudes towards GM food by examining a general belief-attitude model in contrasting cultural contexts.

Following the binary comparison approach of Dogan & Pelassy, (1984, pp. 115), we will compare West Germany and Greece as cases of high socio-cultural contrast which might moderate the link between beliefs-attitudes. We do not include East Germany in our analysis, because it can be assumed that East Germany still forms a specific cultural context of transformation in the year of data collection (1999) (see Brähler 1999). Thereby we assume to rely on a more homogeneous high industrialized culture as being contrasted to a mediterranean socio-cultural context of attitudes.

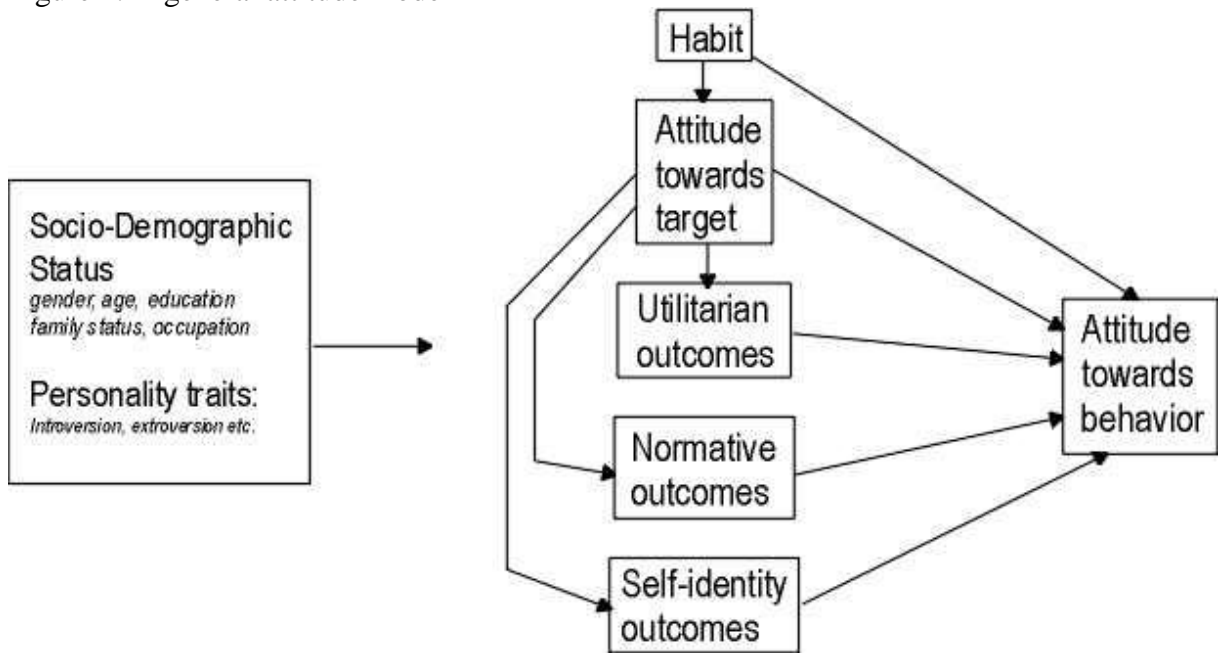
In the following we will first examine conceptually the relationship between cultural context and attitude formation. As a basic attitude model we refer to Eagly & Chaiken's composite attitude-behavior model. Cultural context is conceptualized in the framework of Hofstede's theoretical and empirical work on dimensions of cultural differentiation. By relating the cultural context approach with a psychological attitude concept and by taking into account contrasting cultural context profiles of Germany and Greece, we can formulate hypotheses on cultural differentiation of belief-attitude structures. The hypotheses are then tested with Eurobarometer 1999 data. At last, we will make some conclusions on the prerequisites of empirically analyzing cultural context effects on attitudes towards GM food.

2 Attitude structure and cultural context

Attitude structure

For a baseline model of attitude structure we choose the core attitude part of Eagly & Chaiken's (1993) composite attitude-behavior model (see figure 1). Accordingly, we define as attitude structure the interrelationship of an attitude (being the summative or overall evaluation of an object) and other cognitive elements, which are relevant for attitude formation.

Figure 1: A general attitude model



These cognitive elements are attitude towards targets, utilitarian outcomes (relating to the utility of the behavior), normative outcomes (relating to significant others reacting on the behavior), and self-identity outcomes (relating to self-assertion).

Each of these cognitive elements is based on specific beliefs on anticipated attributes or outcomes of the object/behavior weighted by their subjective importance resp. desirability (subjective weights).

The cognitive meaning of “habit” is controversial and still not agreed upon, but it is acknowledged, that past experiences with the object or behavior has independent influence on further behavior.

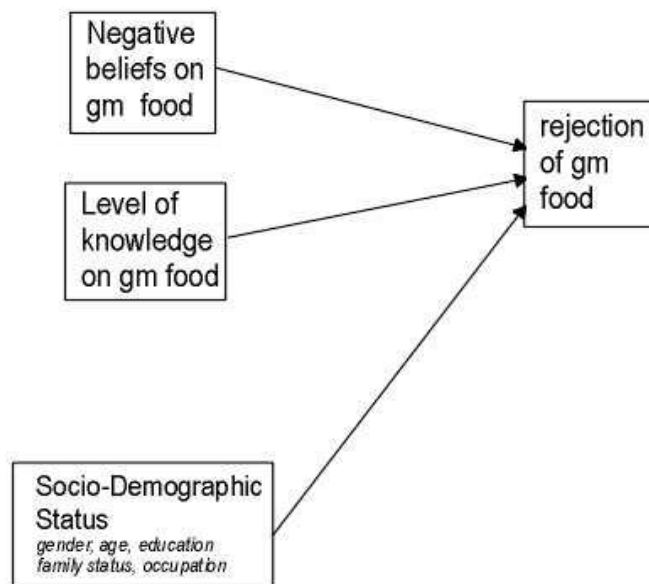
Finally, the model takes into account that subjective outcomes, habits and attitudes towards targets are influenced by external variables of sociodemographic status and personality traits.

The specific cognitive object of the present study is GM food respective its Purchasing and Consuming. Because of data restrictions we confine the general attitude-behavior model on the belief-attitude part by modeling the attitude towards buying GM food as a function of negative beliefs on GM food. We also add individual knowledge on GM food into the model. Individual knowledge can be seen as a specific type of subjective beliefs because it is built up by subjective perception and acquisition processes. But because this type of

belief has an objective, scientific base, to which public discussion and education is referred and which therefore is prominent for attitude change campaigns, it seems meaningful to treat it separately from other beliefs on GM food.

Finally, age, gender, educational and family status are also incorporated into the model as determinants of a rejective attitude towards GM food. These variables serve as controls, because their influence is assumed to be mediated by their covariation with subjective outcomes of identity assertion, social pressure, and attitudes towards targets (see figure 2).

Figure 2: a restricted model of rejecting GM food



On the basis of this model two general hypotheses can be formulated:

Hypothesis 1: The more negative the balance of beliefs on GM food, the more rejective the attitude towards GM food.

Hypothesis 2: The more knowledge on GM, the more rejective the attitude towards GM food.

The second hypothesis seems to be valid only under the assumption that there is no selective perception when people acquire knowledge on GM items. Knowledge in this context means cognitive access of scientific results on GM processes. And because of its natural science character, going into this type of knowing means, that overall not only

benefits but also risks are getting more salient. People who learned about GM processes without selecting specific (positive or negative) features of GM, would generally be more conscious of the risks of GM in food production and therefore would tend to reject GM food.

Cultural context

Usually cultural differences are examined by comparing different cultures from a holistic point of view. This approach provides little explanatory and predictive power, because national differences are traced back to one general cultural factor. Explaining differences between nations by their different cultures turns to be a tautology. 'National' is just replaced by 'cultural'.

We think, one can get a more effective understanding of cultural influences on the attitude structure by differentiating specific dimensions of the cultural context. In this understanding we will follow Hofstede's (1991) approach of "culture" as the mental programming of members of society, which means, that central aspects of everyday life activities, such as food for example information processing, eating manners and handling of food products are influenced by general evaluative prescriptions and behavioral and cognitive scripts.

Hofstede distinguishes between four general dimensions of guidance for cognitive and behavioral actions: power distance, uncertainty avoidance, individualism and masculinity. The specific combination of these dimensions defines a specific cultural context, which might be effective in determining attitudes and attitudinal structure. Accordingly, Hofstede's approach makes it possible to describe the different cultural contexts like that of Greece and Germany (West) as specific profiles of the four cultural dimensions (see table 1). West Germany seems to be a society with a comparatively more individualistic orientation, lower power distance and medium uncertainty avoidance, whereas Greece is characterized by higher powerdistance, more collectivistic, namely more familial orientation and higher uncertainty avoidance orientation. These are features of a society with more traditional patterns of orientation.

In relation to the masculinity orientation Hofstede did not find significant contrast between Greece and Germany.

Table 1: Profiles of cultural context in Greece and Germany

	Powerdistance	Individualism vs. Collectivism	Uncertainty avoidance	Masculinity vs. femininity
Germany	low (35)	High (67)	medium (65)	high (66)
Greece	medium (60)	Medium (35)	high (112)	high (57)

Source: Hofstede 1997: 30, 70f, 115f, 157f

From a socio-cultural point of view, these dimensions of cultural context provide social effective criteria for orientation and evaluation of individual behavior, which means that they influence attitude formation and attitude structuring processes in various domains of everyday life, especially in relation to food issues.

Power distance refers to the extent that members are socialized in accepting hierarchical inequality. Parents in Germany would raise their kids like their peers, whereas in Greece children are used to and are expected to behave towards their parents, teachers and persons of authority with submission. In terms of the attitudinal model, one would expect that in a culture with more power distance (like Greece), peoples' attitudes are more dependent on social norms than in a culture with lower power distance. As in Greece familial relationships are especially regulated by social norms, one would expect that attitude formation is going on in familial interactions by adapting to the expectations of and information exchange with high status family members. Contrasting, in Germany with generally lower power distance, significant others' influence should be weaker in attitude formation. Instead, other, non-social factors, like scientific knowledge on GM processes should get more prominent in differentiating disapproving attitudes towards GM food.

Uncertainty avoidance means that ritual behavior and rules are important. People trust in experts, there is high need for consensus. In a situation with high uncertainty avoidance one would expect that people would not rely on their own personal beliefs related to GM food, but more on the opinions of significant others. Therefore it is assumed that in Westgermany with lower uncertainty avoidance, personal beliefs should be more important for attitude formation than in Greece. Also, in an context where uncertainty tends to be avoided like in Greece, people would not rely in their knowledge on GM in food production, as it is characterized by high uncertainty of risks. People in Westgermany, which are more used to handle uncertainty, would more rely on their whatever uncertain knowledge on GM in food production than in Greece.

Individualism vs. collectivism points to the processes of self-evaluation and self-assertion. In individualistic societies, a positive self-evaluation depends on how goals and attitudes are reached and formed independent of others. In a collectivistic society in-group goals are preferred over individual goals. Thus, in Germany a society with wide spreading of individualization the core of the self-concept is to decide on behavior and attitudes by yourself, independent of others. Therefore, attitude formation should be based on the rational account of personally relevant benefits and risks of specific behavior like purchasing GM food. So scientific knowledge should be a more important factor in forming attitudes in West Germany than in Greece.

In Greece the self-identity refers heavily to the social esp. family network. Persons are strongly tied to family and kinship groups. So, one would expect, that persons, when forming their attitudes towards significant objects like GM food, would mainly rely on beliefs and perceptons, which carry on family norms and traditions.

In sum, we can formulate the following three hypotheses on the influence of cultural contexts on attitude structuring in West Germany and Greece:

H3: In the westgerman cultural context, which is characterized by lower powerdistance, more individualism and lower uncertainty avoidance, individual negative beliefs are more important for attitudes towards GM food than in Greece.

H4: In the westgerman cultural context the level of knowledge on GM processes in food production is more important for forming (rejective) attitudes towards GM food than in Greece.

H5: In the westgerman cultural context personal characteristics like negative beliefs, level of scientific knowledge, as well as sociodemographic attributes are more effective on individual attitude formation than in Greece.

3 Data and Method

Data and operationalisation of the variables

Data of the Eurobarometer 52.1 (1999) has been used for modelling the relationship between attitude, beliefs and knowledge and sociodemographic factors. This opinion poll

was carried out in fifteen Member States of the European Union, between November, 1st and December, 15th 1999, within the framework of the Eurobarometer, at the request of the European Commission's for Research. This survey is the fourth in a series of Eurobarometer studies covering the same subject. Data of Greece and West Germany were used, which encompassed 1000 respondents each. The samples consist of randomly selected subjects aged 15 years and older in each country.

The functional relationship of attitude, beliefs and knowledge is estimated as logistic regression, because of the binary coding of the dependent variable. Logistic regressions is adequate for analyzing dependent variables with binary response. For easier interpretation of the quantitative size of the effects on the dependent variables, the "odds-ratios" of the predictor weights are reported.

The dependent variable

As the Eurobarometer was not designed explicitly according the attitudinal model, only one item expressing "favorability" resp. "likeability" of GM food was found to be useful as indicator of the attitude towards GM food. It was the item "I dread the idea of GM food", which was rated by the respondents on a five point agreement scale, ranging from "total agreement" (=1) to "total disagreement" (=5). Code 3 meant "nor agree neither do not agree", additionally there was a "do not know" category. The scale responses were transformed into a binary response variable by collapsing "totally disagree" and "disagree" into one response category and "totally agree" and "agree" into an opposite response. Subject with responses on "neither nor agree/disagree" and on "do not know" were excluded from the analysis because we assumed them to reflect non-attitudes (Converse 1970) . By this data handling we tried to heighten reliability of the comparative analysis.

The independent variables

In terms of our model, attitude towards GM food (which means the level of subjective rejection of GM food) is determined by socio-economic as well as by cognitive factors such as belief and knowledge on GM food.

Eurobarometer items concerning GM food were analysed by factor analysis, which indicated a group of items belonging to one belief type factor, encompassing negative beliefs on GM food. Factor analysis was run separately for Greece and Germany, revealing

that the factor was the same in each country and supporting the assumption that underlying psychological constructs were the same (Van de Vijver & Leung 1997). The value of alpha (.85) showed high reliability of the belief factor.

Negative beliefs and level of knowledge on GM food

A list of items were used to indicate the knowledge level of the respondents on bioechnological aspects of GM food (see Appendix). Following Urban & Pfenning (1996), classes of knowlegde were defined by taking into account that correct answers can occur by chance and therefore the expected value for the propotion of correctly answered questions will be 50% for dichotomous response categories. Accordingly the knowledge level was classified as follows:

Low knowledge (less than 50% correctly answered questions)

Medium knowlegde (50-75% correctly answered questions)

High knowlegde (more than 75% correctly answered questions)

In table 4 belief and knowledge indicators are summarized.

Table 4: Indicating negativ belief and extent of knowledge on GM food

original variable EB 52.1	variable in the model	categories	comments
- GM Food threatens the natural order of things - GM Food is simply not necessary - Even if GM Food had benefits it is fundamentally unnatural - If anything went wrong with GM Food it would be a worldwide catastrophe (see Appendix)	Belief	1 = disagree, totally disagree 0 = agree, totally agree Missing = don't know, neither agree nor don't agree	Measures the extent of rejective beliefs on a 5-point scale. Agreement means high rejection
	Knowledge	1 = low 2 = medium 3 = high Missing values = don't know	Measures the extent of knowledge by taking into account the number of correctly answered questions.

Source: own presentation

Sociodemographic status

Several indicators of the respondent's socio-economic and demographic status were available in Eurobarometer. They were also included in our model in spite of the findings in former research as control variables.

They are summed up in table 5.

Table 5: Indicating socio-economic and demographic status

Variable in the model	Categories	Comments
Family status	1 = no kids 0 = Kids	0 summarises the categories 1, 2, 3, more than 4 Kids
Marital status	1 = married 0 = not married Missing values = others	Category 1 consists of people who are married, re-married, living together category 0 consists divorced, living separated, never stayed with another person, at the moment alone, widowed
Gender	1 = female 0 = male	
Educational status	low = up to 15 years medium = 16-19 years high = more than 20 years Missing = Student	Takes into account the age a person quit fulltime education
Employment status	1 = working 0 = not working	
Income position	-- = very low - = low + = good ++ = very good Missing values = don't know, no answer	Total wages and salaries per month of all members of the household
Age	1 = 15-24 Years 2 = 25-34 Years 3 = 35-44 Years 4 = 45-54 Years 5 = 55-64 Years 6 = 65 +	

Source: own presentation

In the section devoted to sociodemographic variables, the reader will come across constructed variables, such as education level and income level. Given the heterogeneity of the education systems, it was decided to establish subjective education thresholds in the Eurobarometer. The first level is "low", which covers those who left school at or before the age of 15, the second level is average, "medium", which includes those who completed their education between the ages of 16 and 19 and the third level is "high", which covers those who ended their studies after the age of 19. The same difficulty had to be overcome with regard to income scale. The solution adopted divides the scale into quartiles and groups together the results of each country in a European scale consisting of four levels.

4 Results

As we can see in column 2 of table 6, the general hypotheses H1 seems to be confirmed. We find a significant positive effect of negative beliefs on the probability of rejecting GM food.

But if we look on the negative belief effect separately for Greece and Germany we find differences. In Germany negative utility beliefs determine to some part the rejective attitude towards GM food. But for the greek case we expected to find no differences between people with lot of or little negative expectations on consequences by GM food production (see H3). However, here we also find a highly significant and very strong beliefs effect on the negative attitude towards GM food. In fact, the negative beliefs seem to be the only factor of influence on the attitudinal response in a model also with sociodemographic status variables. In Germany gender, age and family status also are contributing to the rate of rejecting GM food.

Table 6: Odds ratio: Effects of knowledge and negative beliefs on rejecting GM food¹

<i>reference group</i>	<i>predictor</i>	Greece West Germany	/ Greece	West Germany
<i>low knowledge</i>	medium knowledge level high knowledge level	n.s. ,36***	n.s. n.s.	n.s. ,19***
<i>disagree in negative beliefs</i>	agree in negative beliefs Nagelkerkes R ²	3,53*** ,31	20,18*** ,27	2,52*** ,44

Source: own calculations, Eurobarometer 52.1, *** significant 1%-Niveau, * 5%-Niveau

¹ column 4 and 5 controlled for: age, education, gender, employment status, family status, kids present

column 3 controlled for: age, education, gender, employment status, family status, kids present, nation

In relation to H2 our results are not confirming. We find that people with high knowledge have a smaller probability of rejecting GM food than people with low knowledge. But this general effect is not valid, when we look for Germans and Greeks separately. We find, that the effect of high knowledge level on rejecting GM food is only valid for Germans. For greek people we do not find significant rejection rate differences with less and more knowledged people. This seems to confirm our hypothesis H4 on the effects of a more traditional cultural context of Greece. The negative knowledge effect is highly significant and very strong in Germany. Thus, our hypothesis H4 only partially found empirical support.

Finally, hypothesis 5, which predicted more explained variance in the model of Germans' rejection of GM food, is consistent with our results. The total regression model including sociodemographic status variables explained 44 percent of the variance in the german case, whereas in the greek case only 27 percent of the variance was explained (mainly by the strong negative belief effect).

5 Conclusions

Applying differentiated cultural context effects on the attitude formation structure seem to be meaningful from a theoretical point of view. In our theoretical reasoning we argued that only in modern societies with cognitive and behavioral orientations, which are defined by high individualization, low powerdistance and low uncertainty avoidance, high level of knowledge, negative beliefs and other personal status factors should determining the formation of rejective attitudes towards GM food. The attitude structure, which means the interrelation of attitude and attitudinal determinants should be more differentiated is type of cultural contexts. This theoretical reasoning was partly confirmed by our results.

For societies like Greece with more traditional pattern of orientation we expected a more undifferentiated structure of rejective attitude towards GM food, because of high family collective orientations, high powerdistance and lower uncertainty avoidance. Taking the explained variance as a proof, we could find empirical support for this hypothesis, which adds further evidence to similar results as they were reported by Bagozzi et al. (2000).

In relation to the knowledge effect the cultural context hypothesis is consistant with the empirical result. Only for modern orientation pattern like that we assumed to be prevalent

in Westgermany, knowledge is important for forming the rejection attitude. But in contradiction to the results reported by research we found that high level of knowledge seems to reduce rejection of GM food in Westgermany. Possibly one could take this as a hint for a self-selection process: people in Westgermany who, because of their low uncertainty avoidance have a positive attitude towards GM and therefore are more interested in GM processing of food leading to more access of knowledge of GM processing.

In relation to the belief effect on rejection of GM food our hypothesis of cultural effect failed. We found the belief effect both in Westgermany and Greece but much stronger in Greece than in Westgermany. So we found the opposite of our hypothesis. But if we take this results together with the fact that in the greek case the negative belief is the only factor on which the rejection attitude is based then a hypothesis on the effect of traditional orientation seems to be consistant with the results. We could assume that in this case uncertainty avoidance is the overwhelming cognitive context for forming a negative attitude. In this perspective Greeks seem to rely only on that what they personally believe. In a society with high uncertainty avoidance they generally are sceptical of new technologies which are far beyond of traditional agricultural practices of food production.

In sum the results of our analysis show that theoretically it is promising to connect cultural differentiation theory with general attitude modelling. It can lead to a deeper and more precise understanding of cultural differentiation as well as to a more valid cross-cultural theory of rejection attitude formation.

Because of the restricted database of a general survey data, the empirical validation remains partly undecisive. More adequat data for differentiated empirical testing are needed.

Appendix

Knowledge questions to be answered with true, false or don't know

1. There are bacteria which live from wasted water
2. Ordinary tomatoes do not contain genes while genetically modified tomatoes do
3. The cloning of living things produces exactly identical offspring
4. By eating a genetically modified fruit, a person's genes could also become modified
5. It is the father's genes that determine whether a child is a girl
6. Yeast for brewing beer consists of living organisms
7. It is possible to find out in the first few months of pregnancy whether a child will have Down's Syndrome
8. Genetically modified animals are always bigger than ordinary ones
9. More than half of the human genes are identical to those of chimpanzees
10. It is impossible to transfer animal genes into plants
11. Criminal tendencies are mainly genetically inherited
12. Musical abilities are mainly learned

References

Ajzen, Icek; Fishbein, Martin (1980). *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*. New Jersey: Prentice-Hall.

Bagozzi, Richard P. et al. (2000). Cultural and situational contingencies and the theory of reasoned action: application of fast food restaurant consumption. *Journal of Consumer Psychology*, 9, 2, 97-107.

Bredahl, Lone (2001). Determinants of Consumer Attitudes and Purchase Intentions With Regard to Genetically Modified Foods – Results of a Cross-National Survey. *Journal of Consumer Policy*, 24, 23–61.

Brähler, E. (1999). Deutsche - zehn Jahre nach der Wende. Ergebnisse einer vergleichenden Ost-West-Untersuchung. *Aus Politik und Zeitgeschichte*, B 45/99, 24-31

Converse, P. E. (1970). Attitudes and non-attitudes: continuation of a dialogue. In: Tuft, Edward R. (Ed.), *The quantitative analysis of social problems*. Reading, Mass.: Addison-Wesley.

Dogan, M.; Pelassy, D. (1984). *How to Compare Nations*. Chatham, NJ: Chatham House.

Durant, John (Hgs.) (1992). *Biotechnology in Public. A review of recent research*. London: Science Museum.

Durant, John; Bauer, Martin W.; Gaskell, George (1998). *Biotechnology in the Public Sphere. A European Sourcebook*. London: Science Museum.

Eagly A.H., Chaiken, S. (1993). *The psychology of attitudes*. Fort Worth: Harcourt Brace Jovanovich.

Hampel, Jürgen; Renn, Ortwin (1999). *Gentechnik in der Öffentlichkeit. Wahrnehmung und Bewertung einer umstrittenen Technologie*. Frankfurt/Main, New York: Campus.

Hamstra, A.M. (1991). Impact of the developments of the new biotechnology on consumers in the field of food products. The Hague: SWOKA.

Hamstra, A.M. (1991). Consumer acceptance model for food biotechnology – final report. The Hague: SWOKA.

Hoban, T.J. & Kendall, P.A. (1992). Consumer attitudes about the use of biotechnology in agriculture and food production. Raleigh, N.C.: North Carolina State University.

Hofstede, G. (1980). Culture's consequences: International differences in work related values. Beverly Hills CA: Sage Publications.

Hofstede, G. (1991). Cultures and organizations : software of the mind. London: McGraw-Hill.

Hofstede, G. (1997). Lokales Denken – globales Handeln. Kulturen, Zusammenarbeit und Management. München: Beck.

Jaufmann, Dieter; Kistler, Ernst (Hrsg.) (1990). Einstellungen zum technischen Fortschritt: Technikakzeptanz im nationalen und internationalen Vergleich. Frankfurt/Main: Campus.

Pfenning, Uwe; Urban, Dieter; Weiss, Volker (1995). Handbuch zur empirischen Erhebung von Einstellungen, Kognitionen zur Bio- und Gentechnologie. Stuttgart: IfS.

Renn, Ortwin; Zwick, Michael (1997). Risiko- und Technikakzeptanz. Berlin, Heidelberg, New York: Springer.

Slaby, Martin (1998). Zur Interaktion zwischen Befragten und Erhebungsinstrument: eine Untersuchung zur Konstanz des Meinungsurteils von Befragten im Interviewverlauf dargestellt am Fallbeispiel "Bewertung der Gentechnik". Stuttgart: IfS.

Solomon, Michael; Bamossy, Gary; Askegaard, Søren (1999). *Consumer Behavior. A European Perspective*. New Jersey: Prentice Hall.

Sparks, P., Shepherd, R., & Frewer, L. J. (1994). Gene technology, food production, and public opinion: A United Kingdom study. *Agriculture and Human Values*, 11, 19–28.

Urban, Dieter (1998). *Technikeinstellungen: gibt es die überhaupt? Eine Längsschnittanalyse von Bewertungen der Gentechnik*. Stuttgart: IfS.

Urban, Dieter; Pfenning, Uwe (1999). *Technikfurcht und Technikhoffnung. Die Struktur und Dynamik von Einstellungen zur Gentechnik*. Stuttgart: Verlag Grauer.

Urban, Dieter; Pfenning, Uwe (1996). Was messen Fragen zur Bewertung neuer Technologien. Semantisierungseffekte bei der Messung von bilanzierenden Einstellungen zu Bio- und Gentechnologie. In: *ZUMA-Nachrichten* 20 (39), 116-140.

Van de Vijver, F.J.R.; Leung, K. (1997). *Methods and Data Analysis of Comparative Research*. In: J.W. Berry; Y.H. Poortinga; J. Pandey (Eds.), *Handbook of Cross-Cultural Psychology*, 257-300. Boston: Allyn & Bacon.

Zechendorf, B. (1994). What the public thinks about biotechnology: A Survey of opinion polls. *Bio/technology*, 12 (9): 870-875.

Veröffentlicht in: Conference Proceedings 84th EAAE Seminar: Food Safety in a Dynamic World, Zeist (NL), 8. – 11. Februar 2004

Potential on using cultural syndromes for explaining differences in attitudes in northern and southern EU countries

(A. Tsioumanis, A. Springer, K. Mattas, G. Papastefanou)

Abstract

Nowadays, it is more realistic to view the development of a new technology as a result of a complex social system of interactions and decisions. Understanding the public's range of views on biotechnology is important for decision makers, in order to be able to anticipate potential acceptance problems or, one step further, to take consumer or public desires and concerns into account so that desirable applications can be developed.

Previous work from the same research group, using data from Eurobarometer surveys, was trying to explore the attitudes of the European consumers towards genetic modification of food. Emerging differences in attitudes towards genetically modified food have not been explained adequately in most cases using only sociodemographic variables. In addition strong national differences lead to the idea that cultural differences should also be taken into account, despite the difficulties in formulating specific hypotheses that can be tested empirically.

In this paper, in an effort to approach culture in a more clear way, we try to track down and analyse the specific units (customs, traditions, beliefs, and other social norms) that comprise cultures. The notion of cultural syndromes as approached by Triandis is tackled. Furthermore applying data from the European Social Survey (ESS) to Schwartz's value system, our objective is to validate empirically the potential utilisation of Schwartz values to further explain existing differences in attitudes towards GM food among European countries. Further research can lead to a deeper and more precise understanding of cultural differentiation as well as to a more valid cross-cultural theory of attitude formation.

Key words: attitudes towards genetically modified food, attitude formation, cultural differentiation, cultural syndromes

1 Introduction

In a constantly changing socio-political environment reactions to internal and external stimuli vary in a way that is not easily explained. This is perfectly portrayed when trying to engage in some form of comparative research (cross-cultural, cross-national).

The starting point for the present paper steams from previous work conducted from the same research group. Through a paper under the title Comparing consumer attitudes towards genetically modified food in Europe, presented at EAAE's Zaragoza conference we have provided a comparative ranking of the EU member countries in relation to the prevalence of rejection of genetically modified food. In addition we have tried to specify the importance of socio-economic and informational determinants of a potential defender of genetically modified food by estimating the partial effects of age, gender, education, income, family status, size of household and knowledge on genetically modified food in an attitude multivariate model. Emerging differences in attitudes towards genetically modified food have not been explained adequately in most cases using only sociodemographic variables. Strong national differences lead to the idea that cultural differences should also be taken into account, despite the difficulties in formulating specific hypotheses that can be tested empirically.

We now try to explore mainly from a theoretical perspective, the potential on using a value oriented approach on cross-cultural comparison in order to give information on cultural value differences between European countries, being relevant for difference in attitudes toward genetically modified food. A thorough analysis for the potential utilisation of Schwartz values is provided, and empirically validated with data from the European Social Survey (ESS). The analysis focuses on 4 European countries (Greece, Germany, Netherlands and Spain) to highlight European differences of Northern and Southern countries of Europe.

2 Theoretical considerations

Defining culture

Culture is not easily defined, nor is there a consensus among scholars, philosophers and politicians as to what exactly the concept should include. Culture is one of the most

complicated words in the English language. Although it is being used to deal with important concepts in several distinct intellectual disciplines, there are probably as many conceptions of culture as there are researchers in the field (Spering, 2001).

Culture is derived from the Latin *cultura*, from the verb *colere*, with the meaning of tending or cultivation. In Christian authors, *cultura* replaced the meaning of worship. The Old French form was *couture*, later replaced by *culture*. The historical development of the word in many indo-european languages is further adding in complexity when trying to define the term.

One of the simplest and more popular definitions on culture was provided by the anthropologist Melville Herskovits who stated that culture is the man-made part of the environment (Herskovits, 1955). Following the same direction psychologist Harry Triandis wrote that culture is a set of human-made objective and subjective elements that in the past have increased the probability of survival and resulted in satisfactions for the participants in an ecological niche, and thus became shared among those who could communicate with each other because they had a common language and they lived in the same time and place (Triandis, 1994).

The notion of culture is related directly to expressions of human behaviour. Culture embraces all the manifestations of social habits of a community, the reactions of the individual as affected by the habits of the group in which he lives, and the products of human activities as determined by these habits (Boas, 1930), or culture refers to that part of the total setting [of human existence] which includes the material objects of human manufacture, techniques, social orientations, points of view, and sanctioned ends that are the immediate conditioning factors underlying behaviour (Herskovits, 1948). This way, reactions of individuals may be decided by the cultural context; so culture includes those historically created selective process which channel men's reactions both to internal and to external stimuli (Kluckhohn and Kelly, 1945) or transmitted patterns of values, ideas and other symbolic systems that shape behaviour (Kroeber and Kluckhohn, 1952) as well as pattern of beliefs and expectations shared by members that produce norms shaping behaviour.

A fundamental characteristic that can be met in a series of definitions is that the specific things that form a culture must be shared. As Triandis points out culture is a shared pattern of beliefs, attitudes, norms, role perceptions, and values. Thus, the first thing to pay attention to when we study culture is whether or not ideas are shared. The next thing to pay attention to is whether shared responses correspond to a language, a time period and a

geographic region. A nation consists of thousands of cultures, but many of these cultures have common elements (Triandis, 2002). Whether defined in terms of shared customs and rituals (Mead, 1955), shared symbols and meanings (Geertz, 1973), shared values (Schwartz & Bardi, 1997), or shared personality traits (Church, 2000), culture does not exist unless those items are shared among the members of a distinct group of people.

Another basic feature of culture is learning procedure. Defining culture in a broader sense as the sum of learned behaviors, as the accumulated experience which is socially transmitted it is not a great conceptual leap to argue that culture resides in all learned behaviour and in some shaping template prior to behaviour as well. As long as learning is an essential characteristic, teaching which is essential for the learning procedure is also very important. The relationship between these two features provides the dynamic character of culture. Culture exists in a constant state of change. Hong and Chiu describe culture as a dynamic open system that spreads across geographical boundaries and evolves through time (Hong and Chiu, 2001).

Noting the differences in providing an accurate and widely accepted definition of culture, two final quotations will be provided. Aime Cesaire, Martiniquen writer, speaking to the World Congress of Black Writers and Artists in Paris noted culture is everything; culture is the way we dress, the way we carry our heads, the way we walk, the way we tie our ties -- it is not only the fact of writing books or building houses (Cesaire, 1995). Addressing the complexity of the issue Emerson quoted, culture ends in headache (Emerson, 1841).

Why studying values in order to understand cultures?

After World War II there has been a major leap forward in the development of comparative research. Lasswell (1968: 3) points out that the increase in the number of similar studies was due to the accelerated interdependence of the world area, an interdependence that was chokingly dramatized by World War II, by bipolarized tensions between the communist and the non-communist worlds, and by the anti-colonialist emergence of new nation states in Africa and Asia. Thus, the modern era of cross-cultural research began with the occurrence of more systematic approaches in sociology, economics and political science especially during the second half of the 20th century in Europe and North America.

A central theme in cross-cultural research has been the focus on values. Values can be conceptualised both at individual and at group level. At individual level, values represent internalised social representations or beliefs that people appeal to as the ultimate rationale for their actions. Thus, values are tied with social life. At the group level, values are scripts or cultural ideals held in common by members of a society or group.

Thus, studying values or the value priorities of a society has at least two advantages: The individual value priorities represent the central goals of every single person and have therefore a close relationship to behaviour. Values are the most stable and enduring characteristics and are the foundation upon which attitudes and behaviours are formed. They constitute the basis for making crucial life decisions. A person's inner self can be seen as the product of the basic value system he has developed. Shared cultural values help to form possibilities of reward and orientation for people. Thus, values underlie the sanctions for some behavioural choices and the rewards for others. Values shape the living together in social institutions like family, school and working place strongly. The members of each cultural group share those social experiences which are relevant for the formation of values and as a consequence also to a large extent the moral concepts. The mean of value priorities of the members of a society shows the direction of the common enculturation independently from individual differences pointing thus to the underlying common cultural values.

Cultural syndromes

Triandis points out the construct of "cultural syndromes," which consist of shared attitudes, beliefs, norms, and values found among those who speak a particular language dialect, in a specific geographic region, during a particular historic period. The shared elements of subjective culture are organised around a theme, such as complexity, or the importance of the collective. Cultural syndromes provide a focus, so that we can get out of the fuzzy construct of "culture" and into a construct that we can probe systematically (Triandis, 2002).

Such syndromes for example can be encountered when the cultural complexity or the tightness of given societies are addressed. Cultural complexity refers to cultures that are simple (hunters and gatherers) or complex (information societies). Tight cultures have more rules, norms, and ideas about what is correct behaviour in various kinds of situations

than loose cultures do. Triandis (1995) has suggested that individualism emerges in societies that are both complex and loose; collectivism in societies that are both simple and tight. The idea of individualism and collectivism will be more thoroughly analysed.

Other syndromes that can be used are the division by hierarchy to vertical and horizontal cultures or active and passive cultures differentiated by the degree individuals try to change the environment to fit them. It should be noted that cultural syndromes are correlated as it is obvious from the following examples where cultural syndromes overlap. The extent and the exact nature of this correlation is still open to research. The ascription-achievement disjunction refers to differences in societies where value judgements are made on the basis of ascribed attributes (sex, race, social status), rather than achieved attributes (skills, awards). Emotional expression or suppression refers to the disengaged expression of human emotions while under suppression the expression of emotion may be controlled with regard to the consequences. Universalism-particularism refers to cultures where people try to treat others on the basis of universal criteria in contrast to cultures where people treat others on the basis of individualistic criteria. One can identify many more syndromes, such as those reflected in the Kluckhohn and Strodtbeck (1961) value orientations, the culture of honor (Nisbett & Cohen, 1996), and others.

Special attention has been given on the collectivism-individualism construct. Individualistic cultures can be described by the fact that they sample mostly personal, internal attributes of persons while collectivist cultures sample mostly relationships, roles, norms and obligations. The fact that a given society is described as strongly individualistic or the opposite does not necessarily define its members. Within each culture there are individuals who are allocentric, and think and act like people in collectivist cultures, and also idiocentric, and think and act like people in individualist cultures. In addition not all collectivistic societies are similar; different kinds of collectivism may emerge.

The constructs of individualism and collectivism can be narrowed down to four defining attributes: a) definition of the self b) structure of goals c) emphasis on norms versus attitudes d) emphasis on relatedness versus rationality.

Individualism-Collectivism and Decision Making

Guss (2002) identifies three ways in which individualistic and collectivist values influence individuals' decision making. These values can influence the perception of the problem, the generation of strategies and alternatives, and the selection of an alternative.

People with individualistic value orientations try to control a problematic situation through information gathering and thorough analysis. (Strohschneider & Guss, 1998). They are achievement-oriented and willing to take risks. Cross-cultural research has shown that they prefer active, confrontational strategies for resolving conflicts (Ohbuchi, Fukushima, & Tedeschi, 1999), are confident about their personal decisions (Mann, Radford, Burnett, Ford, Bond, Leung, Nakamura, Vaughan, & Yang, 1998) and might, therefore, be more decisive and risky than people in collectivist cultures in their decisions (Guss, 2002).

People with collectivist values weight more the social aspects of problems (Triandis, 1994) and may be risk-avoiding in uncertain and complex situations (Strohschneider & Guss, 1999). They pay attention to the social consequences and their consideration is not the maximisation of personal benefit. They value security, and follow passive and avoiding strategies (Ohbuchi et al., 1999).

Individualism-collectivism is a very broad dimension used to differentiate cultures. Many researchers have been focusing on individualism-collectivism and have provided an extended analysis of the structure as well as the links to the decision making process. It should be noted however that for a better understanding of social behaviour, models should include differentiations for other cultural syndromes that might be inter-related. Thus the vertical-horizontal dimension may intensify or weaken the strategies resulting from individualistic or collectivist value orientations (Guss, 2002). A vertical value orientation favouring a hierarchical social structure stresses the limitations of the individual's responsibility and initiative. This in the context of a collectivist culture may result in further avoidance of conflict situations and will certainly play a role in shaping behaviour.

Hofstede's mental programming

Hofstede conducted a comprehensive study on how values in the workplace are influenced by culture. From 1967 to 1973, while working at IBM as a psychologist, he collected and analyzed data from over 100,000 individuals from forty countries. From those results, and

later additions, he developed a model that identifies four general dimensions of guidance for cognitive and behavioural actions: power distance, uncertainty avoidance, individualism and masculinity. These dimensions of cultural context provide social effective criteria for orientation and evaluation of individual behaviour, which means that they influence attitude formation and attitude structuring processes in various domains of everyday life. Hofstede (1991) offers an approach of “culture” as the mental programming of members of society, which means, that central aspects of individual activities, such as food for example information processing, eating manners and handling of food products are influenced by general evaluative prescriptions and behavioural and cognitive scripts. His approach, although stressing the importance of values for cultural comparison, is being restricted by the nature of the database (employee data) and its value orientation in the domain of companies or work environment.

Schwartz value system

Shalom Schwartz (1992) defines a value as a transsituational goal that varies in importance as a guiding principle in one's life, and developed a theory about the internal structure of the value domain that received empirical support in over 40 countries (Schwartz & Sagiv, 1995). Schwartz & Sagiv (1995, p.109) summarise their findings as follows: The empirical findings regarding the revised theory show that (a) There is substantial support that 10 motivationally distinct value types are recognized across cultures and used to express value priorities; (b) These value types form a system of compatible and conflicting motivations that are arrayed on a motivational continuum in most cultures. Two basic dimensions that organize value systems (Openness to Change vs. Conservation and Self-Transcendence vs. Self-Enhancement) are virtually universal; (c) 44 specific values have highly consistent meanings across cultures. They can be used to form cross-culturally comparable indexes of the importance attributed to each value type.

Ten different value types, each characterised by their own motivational goal, were identified: Hedonism, Stimulation, Self-Direction, Universalism, Benevolence, Tradition, Conformity, Security, Power, and Achievement. According to Schwartz (1992), these value types can be organised in a two dimensional circular circumflex structure based on a theoretical analysis of the compatibilities and conflicts between their respective motivational goals. Value types with compatible goals are positively related and emerge

adjacent to one another in the two-dimensional representation. Value types with conflicting goals are negatively related and are situated opposite one another.

Schwartz (1992) identified three main conflicts within this value structure. The first conflict is a conflict between openness to change and conservation, which opposes value types referring to novelty and personal autonomy (Stimulation & Self-direction) to value types leading to stability, certainty and social order (Tradition, Conformity & Security). A second conflict is a conflict between self-enhancement and self-transcendence, which opposes value types referring to the pursuit of selfish interests (Achievement & Power) to value types promoting the welfare of both close and distant others (Benevolence & Universalism). A third conflict is a conflict between values referring to the gratification of one's desires (Hedonism) and values implying self-restraint and the acceptance of external limits (Tradition & Conformity).

By imposing two additional restrictions on the value domain, namely the restriction that all value types are situated on a perfect circle and the restriction that all value types are situated at an equidistant position from one another, it is possible to construct integrated hypotheses about how external variables should relate to the value types. The correlations should decrease from the most positively related to the most negatively related value type and vice versa. In this way, three possible patterns of correlations with the value types can be defined that relate to the major conflicts in the value domain. First, an external variable that relates most positively to Tradition should relate to the conflict between Hedonism and Tradition. In that case, one can also expect that variable to relate most negatively to Hedonism, with correlations decreasing from Tradition over Benevolence, Universalism, Self-Direction and Stimulation to Hedonism and increasing from Hedonism over Achievement, Power, Security and Conformity to Tradition. This pattern of relations will be referred to as the Hedonism vs. Tradition pattern. In a similar pattern the other variables may be addressed.

Schwartz shows that, with the exception of China, specific values mostly do “cluster” and “compete” as expected. His results suggest an important universality to how values are organised cross-culturally and that societies differ in the clusters of values predominating public life.

3 Data and method

Secondary data from the ESS (European Social Survey) have been used in order to draw useful conclusions on the potential for using Schwartz type data in order to explain attitude formation and attitude structuring processes in various domains of everyday life, especially in relation to food issues. The European Social Survey (the ESS) is a new, academically-driven social survey designed to chart and explain the interaction between Europe's changing institutions and the attitudes, beliefs and behaviour patterns of its diverse populations. Data collection is planned to take place every two years, starting in September 2002, by means of face to face interviews of around an hour in duration, followed by a short self-completion supplement.

In this section four European countries are analysed (Germany, Greece, Netherlands and Spain). Countries were selected so that insight in previous research could be drawn under the limitations of availability as the data from the ESS survey were being published during our research. Value types were grouped according to main conflicts within the value structure as identified by Schwartz (1992).

4 Results

The degree of importance for each group was calculated through the construction of sumindices aggregating the relative importance of each value. Attaching a score of 1 to absolute agreement to the relevant statement and a score of 6 to total disagreement, the higher the scores the less important a value is. It should be noted however that the following graphical design should be interpreted carefully.

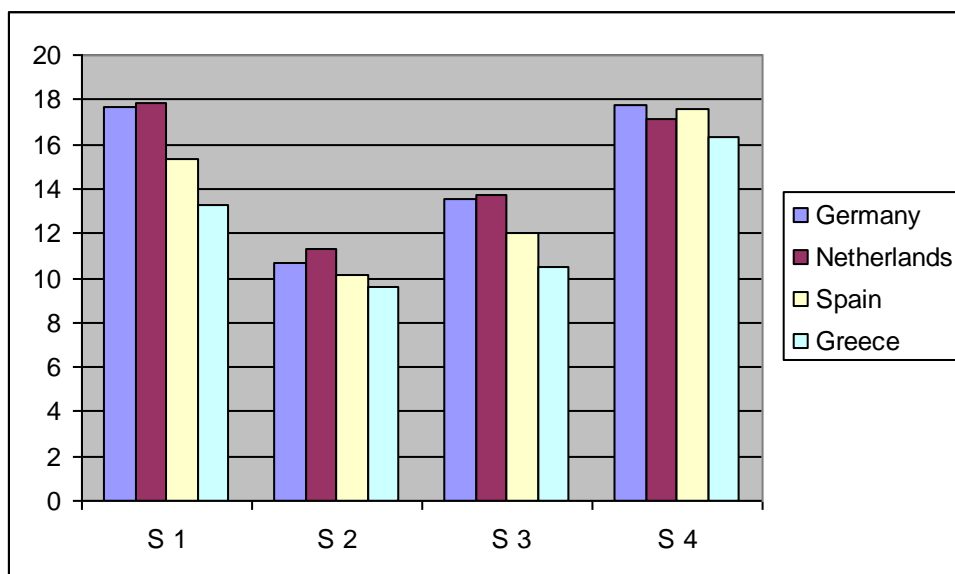
S1 = Tradition + Conformity + Security

S2 = Universalism + Benevolence

S3 = Achievement + Power

S4 = Self-Direction + Stimulation + Hedonism

Figure 1: Main groupings within the value structure (data: ESS, 2002)



Source: own calculations, ESS 2002

5 Discussion of results and concluding remarks

Trying to interpret the results the first striking observation is the pattern of orientation. Reflections of the cultural cleavage between the Northern and Southern countries of Europe, which has been employed to explain existing differences in rejection rates towards GM food products (Bredahl, 2001; Hamstra, 1991; Hoban and Kendall, 1992), can be also met on the ESS results. Although the analysis is narrowed down to 4 countries, it is still apparent especially in syndromes 1 and 3 that Greece and Spain follow similar patterns, while Netherlands and Germany are not distant from each other either. It should be noted here that a quantitative approach addressing these correlations might further add to the discussion but additional data would also be needed.

In the first column (S1) it is perceptible that in Greece and in Spain people tend to consider more important values associating to stability, certainty and social order than in Germany and the Netherlands. As in these southern countries relationships are especially regulated by social norms, one would expect that attitude formation is going on in familial interactions by adapting to the expectations of and information exchange with high status family members. In these cultures one would expect, that people, when forming their attitudes towards important issues like GM food, would mainly rely on beliefs and perceptions, which carry on family norms and traditions. Additionally, prominence towards security can be related to higher uncertainty that surrounds all revolutionary

technological leaps including modern biotechnology, further explaining existing differences in attitudes towards GM food.

Contrasting, in Germany and the Netherlands with generally lower significance put upon these values influence from significant others should be weaker in attitude formation. Instead, other, non-social factors, like scientific knowledge on GM processes should get more prominent in differentiating approving or disapproving attitudes towards GM food.

Value types associated with the promotion of welfare of close and distant others (S2) do not present significant differences for the selected countries. In cases where a construct of these value types is negatively associated to genetic engineering, it is fair to expect that it would be more significant in attitude formation in countries where strong importance is attached to this value type. In other words, the perception of genetic engineering as being unnatural or harmful for the environment would play a more important role in forming negative attitudes in countries where this category is valued high.

Value types presented in S2 (promoting the welfare of close and distant others) oppose to value types leading to pursuit of selfish interests (S3). When a given culture needs to prioritise relationships and goals, the relative importance attached to these value types may play a crucial role. Giving priority to relationships considering the needs of the others, even when there is no benefit for the individual, may lead to differing attitudes towards modern biotechnology. The direction of these attitudes will depend on a number of factors. Thus, while rationality presupposes the careful calculation of the advantages and the disadvantages associated with a given relationship before any action is taken, prioritising personal goals over in-group goals may lead to actions that neglect the needs of future generations and /or the environment. It is not a great conceptual leap to link this notion to attitudes directly associated to GM food. Companies investing in food biotechnology belong to a great percentage at the private sector the way that the alleged benefits will be shared to those who need them is left partly indecisive. Thus a cost-benefit analysis valuing the introduction of a new GM variety would be a pre-requisite for its introduction but a positive result on the benefits side would not constitute a panacea. Individuals strongly orientated towards universalism would oppose the introduction of new technologies even when clear-cut benefits are estimated, as long as the analysis is static, does not allow for the calculation of externalities and does not guarantee decent benefit sharing.

S4 presents value types leading to novelty, personal autonomy and hedonism. Self direction and stimulation as opposed to tradition, security and conformity, lead to a

calculation of associated costs and benefits before any attitude is formed. When a given culture is in general values prioritising personal autonomy, idiocentric individuals will not base their opinions on others and as already stated may well depend in a great extent, upon scientific knowledge in order to form their attitudes.

References

Boas, F. (1930). Some problems of methodology in the social sciences. In: White, L., *The new science*. Chicago, IL: The University of Chicago Press, 84-98.

Bredahl, L. (2001). Determinants of consumer attitudes and purchase intentions with regard to genetically modified foods- results of a cross-national survey, *Journal of Consumer Policy*, 24, 23-61.

Cesair A., Martiniquen writer, speaking to the World Congress of Black Writers and Artists in Paris, found in Petras, K. and Petras R., eds. *The Whole World Book of Quotations: Wisdom from Women and Men Around the Globe Through the Centuries*. Reading, MA: Addison-Wesley, 1995.

Church, A. T. (2000). Culture and personality: Toward an integrated cultural trait psychology. *Journal of Personality*, 68, 651-703.

Emerson R. W., *Experience*, (1841) found in Esar E., ed. *The Dictionary of Humorous Quotations*. New York: Horizon Press, 1949

Geertz, C. (1973). Religion as a cultural system. In C. Geertz (Ed.), *The interpretation of cultures*, New York: Basic Books., Harper Torchbooks.

Guss, C. D. (2002). Decision making in individualistic and collectivistic cultures. In W. J. Lonner, D. L. Dinnel, S. A. Hayes, & D. N. Sattler (Eds.), *Online Readings in Psychology and Culture* (Unit 4, Chapter 3), (<http://www.wvu.edu/~culture>), Center for Cross-Cultural Research, Western Washington University, Bellingham, Washington USA.

Hamstra A.M. (1991). *Consumer acceptance model for food biotechnology- final report*. The Hague: SWOKA.

Herkovits, M. J. (1948). *Man and his works: The science of cultural anthropology*. New York: Knopf.

Herkovits, M. J. (1955). *Cultural Anthropology*. New York, NY: Knopf

Hoban J.K., & Kendall P.A. (1992). *Consumer attitudes about the use of biotechnology in agriculture and food production*, Raleigh, N.C.: North Carolina State University

Hofstede, G. (1991). *Cultures and organizations*. London, UK: McGraw-Hill.

Hong, Y., & Chiu, C. (2001). Toward a paradigm shift: From cultural differences in social cognition to social cognitive mediation of cultural differences. *Social Cognition*, 19, 118-196.

Kluckhohn, Clyde and W. H. Kelly (1945) The concept of culture. From *The Science of Man in the World Crisis*. Reprinted in *Culture and Behavior* ed by C. Kluckhohn (1962) New York: Free Press, pp. 20-73.

Kluckhohn, F. & Strodtbeck, F. (1961). *Variations in value orientations*. Evanston, IL Row, Peterson.

Kroeber, A.L. and C. Kluckhohn. 1952 *Culture: a critical review of concepts and definitions*. Peabody Museum, Cambridge, MA.

Lasswell, H. 1968. "The Future of the Comparative Method.", *Comparative Politics*.

Mann, L., Radford, M., Burnett, P., Ford, S., Bond, M., Leung, K., Nakamura, H., Vaughan, G., & Yang, K.-S. (1998). Cross-cultural differences in self-reported decision-making style and confidence. *International Journal of Psychology*, 33, 325-335.

Mead, M. (1955). *Cultural patterns and technical change*. New York: Mentor Books.

Nisbett, R. E. & Cohen, D. (1996). *Culture of honor: The psychology of violence in the South*. Boulder, CO: Westview Press.

Ohbushi, K.-I., Fukushima, O., & Tedeschi, J. T. (1999). Cultural values in conflict management: Goal orientation, goal attainment, and tactical decision. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 30, 51-71.

Schwartz, S. H. (1992). Universals in the content and structure of values: Theoretical advances and empirical tests in 20 countries. In M. Zanna (Ed.) *Advances in Experimental Social Psychology* (vol. 25). New York: academic Press.

Schwartz, S. H., & Sagiv, L. (1995). Identifying culture-specifics in content and structure of values. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 26, 92-116.

Schwartz, S. H., & Bardi, A. (1997). Influences of adaptation to communist rule on value priorities in Eastern Europe. *Political Psychology*, 18, 385-410.

Spering, Miriam (2001). Current issues in cross-cultural psychology: Research topics, applications, and perspectives. Universität Heidelberg (unpublished paper).

Strohschneider, S. & Güss, D. (1998). Planning and problem solving. Differences between Brazilian and German students. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 29, 695-716.

Strohschneider, S. & Güss, D. (1999). The fate of the Moros: A cross-cultural exploration of strategies in complex and dynamic decision making. *International Journal of Psychology*, 34, 235-252.

Triandis, H. C. (1994). *Culture and social behavior*. New York: McGraw-Hill.

Triandis, H. C. (1995). *Individualism and collectivism*. Boulder, CO: Westview Press.

Triandis, H. C. (2002). Odysseus wandered for 10, I wondered for 50 years. In W. J. Lonner, D. L. Dinnel, S. A. Hayes, & D. N. Sattler (Eds.), *Online Readings in Psychology and Culture* (Unit 2, Chapter 1), (<http://www.wvu.edu/~culture>), Center for Cross-Cultural Research, Western Washington University, Bellingham, Washington USA

Triandis, H. C. (2002). Subjective culture. In W. J. Lonner, D. L. Dinnel, S. A. Hayes, & D. N. Sattler (Eds.), *Online Readings in Psychology and Culture* (Unit 15, Chapter 1), (<http://www.wvu.edu/~culture>), Center for Cross-Cultural Research, Western Washington University, Bellingham, Washington USA.

Veröffentlicht in: ZUMA-Nachrichten 56, Jg. 29, Mai 2005, S.78-93

**Sociodemographic and subjective belief reasons for inter-eu differences of attitudes
towards genetically modified food**

(A. Springer, G. Papastefanou, A. Tsioumanis, K. Mattas)

Abstract

Modern biotechnology is a central issue in the public debate as there are still concerns about possible adverse effects deriving from the use of genetically modified organisms. The public, by influencing decisions on new biotechnology, politically through democratic channels or interest groups, but also as consumers via the market, will constitute the ultimate judge of agricultural biotechnology.

The present research paper deals with attitudes towards genetically modified food (GM foods) in the European Union and their change over a given time period, using survey data of the Eurobarometer of 1999 (EB 52.1) and 2002 (EB 58.0). The analysis mainly focuses on the 2002 data trying to explain national differences of attitudes towards GM foods. In a first step, an overview of all European member countries concerning their attitude towards genetically modified (GM) food products in general will be provided . A more detailed approach is applied on selected countries, namely Greece, Germany, the Netherlands and Spain. In addition, an effort to explain differences in attitudes towards GM foods through cross-cultural differences will be made using data from the European Social Survey (ESS, 2002).

1 Introduction

The uses of biotechnology have increased rapidly over the last 20 years. In 2004, the global area of biotech crops continued to grow for the ninth consecutive year at a sustained double-digit growth rate of 20 percent, compared with 15 percent in 2003. The estimated global area of approved biotech crops for 2004 was 81.0 million hectares up from 67.7 million hectares in 2003. Wind-blown pollen, commingled seeds and black-market plantings have further extended estimated production.

Considering that a variety of products (wine, bread, beer, cheese) are being produced with the use of microorganisms, it is clear that biotechnological methods have been used over the centuries in order to create new products and increase agricultural productivity. In this paper, the term “modern biotechnology” refers to those techniques that enable the modification of genes within an organism or the transfer of genes between organisms or species in a way that would be impossible to happen in nature. Modern biotechnology does not include traditional breeding techniques, in-vitro fertilisation or hybrids.

Over the years the public has become in general more ambivalent towards new technologies. While expecting technological innovation to improve living conditions, concerns about possible adverse effects deriving from the use of these technologies still exist. Modern biotechnology is a central issue in the public debate and scientific claims about its benefits for society are not accepted without criticism. The debate over the use of modern biotechnology in food production includes health concerns as demonstrated in Pusztai rat experiments (Ewen/Pusztai 1999), or addresses antibiotic resistance; environmental concerns that include effects on non-target species (Losey et al., 1999), biodiversity loss and genetic pollution; socio-economic concerns focusing on corporate bio-patenting (Greenpeace 2000; Anderson 1999) and ethical concerns “playing God” (Barbagello/Trench 1999: 25) or trying to “displace the first Creator” (Krimsky 1982: 266).

Today, it is more realistic to consider the development of a new technology as a result of a complex social system of interactions and decisions. The public influences decisions on modern biotechnology, not only politically through democratic channels or interest groups, but also as consumers via the market. It is important for decision makers to understand the public’s range of views on biotechnology in order to be able to anticipate potential problems of acceptance, or, one step further, to take consumer or public desires and concerns into account in the development of applications.

Stenholm and Waggoner (1992) observe that consumers are the ultimate judges of emerging new technologies in agricultural biotechnologies.

A review of literature shows that consumer attitudes towards genetically modified food are mainly focused on the influence level of knowledge and socio-demographic status.

Gloede, Bechmann and Hennen (see Renn/Zwick 1997: pp. 45) expected to find that the overall attitude towards genetics is determined by socio-demographic factors such as age and education. They proofed wrong the hypothesis that attitudes towards genetics are only related to a general attitude towards technology. However, they did not find any differences between the socio-demographic groups. Hamstra (1995) investigated acceptance of Dutch consumers with regard to genetically modification of foods in three studies in 1991, 1993 and 1995. When she examined product and consumer characteristics as determinants of consumer acceptance, she found that demographic factors had only little explanatory power, whereas the subjective perceptions of product characteristics were more important.

Research has shown that public attitudes towards genetic engineering are influenced by the general perception on the potential risks and benefits involved (Sparks/Shepherd 1994; Fischhoff et al. 1978; 1984). Different factors influence perception of risk again associated with various related issues (Renn et al. 1992). Risks to society deriving from biotechnology are perceived as significantly greater than those to one's self (Frewer et al. 1994).

Arguments both for and against this new technology can be found in literature (Beck 1992; Straughan 1991). Some studies show that the general effect of knowledge and information about biotechnology and applications of biotechnology on the acceptance seems to be relatively low (Urban 1998, Urban/Pfenning 1999). This finding is supported by Hampel and Renn (1999) who stated that attitudes towards genetics are not rooted in knowledge. They found only a small correlation between knowledge and GM foods acceptance. However, recent evidence suggests that even though public's knowledge has increased in the field of biotechnology, people are less optimistic regarding the capacity of biotechnology to improve their living conditions (Eurobarometer 1999 and 2002, own calculations). The fact that the percentage of "Don't know" responses regarding biotechnology in the two Eurobarometer surveys remains similar, suggests either that the issue is still relatively marginal to people's everyday life or that weighing up the advantages and disadvantages of biotechnology remains now, as then, no easy matter. In particular, the application of genetic engineering to the food sector is considered to be less

useful than other biotechnological applications (Eurobarometer 1999 and 2002, own calculations).

It is also likely that attitudes towards modern biotechnology are strongly influenced by the perception that its consequences are unknown. Moreover, perceptions of uncertainty about outcomes rather than beliefs about particular outcomes might provide the dominant influence on attitudes (Sparks et al. 1995). This leads to the notion of the “precautionary principle”, which is based on the premise that when an activity arises threats of harm to human health or the environment, precautionary measures should be taken even if some cause and effect relationships are not yet fully established scientifically (Barrett/Flora 2000).

In the case of genetic engineering applied to food production, it is likely that the unknown consequences of development and application play an important role in defining the risk perceptions of the public (Sparks/Shepherd 1994; Renn et al. 1992).

2 Attitudes towards GM foods in Europe - an overview

This paper attempts to explore the attitudes of the European consumers towards the genetic modification of food. The starting point of exploring attitudes towards GM foods is based on Eurobarometer data, which shows that in Europe, significant and marked national differences in acceptance/rejection rates towards GM foods can be found. But how can these considerable differences in attitudes towards GM foods be explained? Besides reporting on the status quo of GM foods attitudes in the EU, we wish to outline two different explanations for these attitudinal differences. In the course of the analyses we will contrast an explanation based on socio-demographic variables compared to an explanation based on cultural belief variables.

The country ranking shown in table 1 is based on a sum index of three separate attitudinal ratings of GM foods measured by the following item: “*Use of modern biotechnology in the production of foods, for example to make them higher in protein, keep longer or improve the taste.*” Respondents were asked to refer to the following categories: the issue of usefulness, the issue of risk, the issue of moral acceptability or whether GM foods should be encouraged or not. A 4-point agreement scale measures the responses on these items. A factor analysis has shown that three out of the four possible responses are highly inter-

correlated, resulting to one single factor even in separate country analyses. The risk response was not included in the analysis due to its inconsistent correlation with the other three attitudinal responses, which constituted the basis for the formation of an index of GM foods acceptance. Concerning the sum index the maximum value is 12 and the minimum is 3, as the original items were each rated on a 4-point scale. Thus, a low score indicates low acceptance while a high score indicates a very positive attitude towards GM foods.

Table 1: Ranking of countries with positive attitudes towards GM foods, sum index

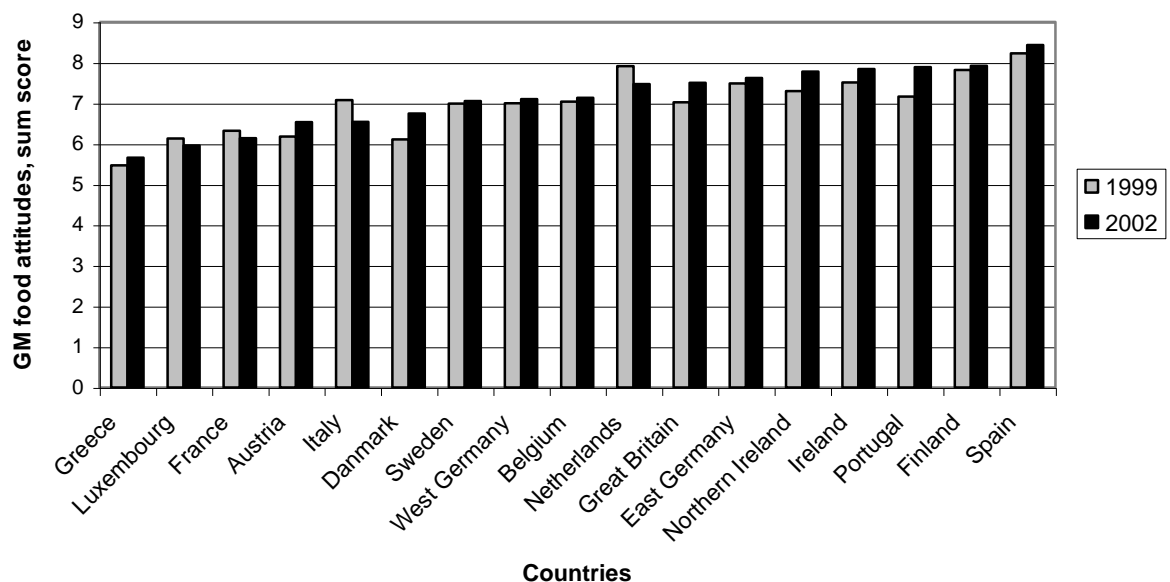
Country	Mean	STD	N
Spain	8.42	2.89	325
Finland	7.91	2.78	406
Portugal	7.89	2.80	309
Ireland	7.83	3.14	256
Northern Ireland	7.78	2.77	114
East Germany	7.61	2.74	388
Great Britain	7.50	2.76	397
Netherlands	7.47	2.82	272
Belgium	7.13	2.91	394
West Germany	7.09	2.69	392
Norway	7.06	2.93	450
Sweden	7.05	2.85	395
Denmark	6.74	3.15	431
Italy	6.53	3.07	330
Austria	6.52	2.86	428
France	6.13	2.73	322
Luxembourg	5.96	2.93	236
Greece	5.61	2.94	336
EU	7.11	2.96	6181

Source: own calculations, EB 58.0 (2002)

The figures in this table show the mean attitude score for each country, ordered according to its mean score from high acceptance towards GM foods (on top of the table) to low acceptance (at the bottom of the table). Additionally, the European mean attitude score is shown. In this case Greece and Spain hold the two extreme positions in this ranking. Spain with the most positive attitude while in Greece people tend to be very sceptical towards GM foods. In between, European countries can be grouped according to their acceptance/rejection rates into groups of countries that hold strongly negative, relatively negative or positive and strongly positive attitudes towards GM foods. So one could say that Greece, Luxembourg and France are the countries with lowest acceptance, then one

might group together Austria, Italy and Denmark, the next group would be Sweden, Norway, West Germany and Belgium as countries representing the European mean concerning attitudes towards GM foods. Another group representing countries with slightly more positive attitudes would be the Netherlands, Great Britain, East Germany, Northern Ireland, Ireland, Portugal, and Finland. And finally Spain with the most positive attitude among all European member countries portrayed here.¹ Additionally, a comparison over time was conducted, indicating that there are only small changes in attitudes over the observed period of time. As shown on diagram 1, no major divergence in consumer attitudes towards GM foods can be identified between 1999 and 2002.

Diagram 1: Attitudes towards GM food in European countries 1999 and 2002



Source: Own calculations, EB 52.1 (1999), EB 58.0 (2002)

In order to explain these differences in attitudes towards GM foods between the EU member countries, a review of the existing literature provides useful hints.

¹ Researchers normally assume that the response to items in a questionnaire reflect a respondents true position regarding the content of the given question. But this is not always the case (Schwarz 2003). Response styles like e.g. (dis)acquiescence may affect answers. Response styles can be understood as communication habits which work like lenses and which can distort the view on participants' real attitudes. In cross-cultural studies with variables such as values or attitudes, it is often assumed that differences in scores can be compared at face value. But response styles may bias the assessment of true scores or rather the relation between true scores. Thus, it should be noted that response styles may also affect the results presented here (see Baumgartner/Steenkamp 2001 who stated that Greek and Portuguese respondents displayed more acquiescence than respondents from other EU countries).

A series of empirical studies on attitudes towards GM foods are based on a universally valid attitudinal model focusing on socio-demographic characteristics and knowledge on GM related issues as the main determinants of acceptance of GM foods (Sparks et al. 1994; Frewer et al. 1997; Durant et al. 1998). Following this line, the observable national differences are explained as reflections of the socio-demographic and/or knowledge differences among countries.

Furthermore, a number of studies try to establish causal relationships between attitudes towards GM foods and subjective beliefs on various aspects of the use of modern biotechnology in food production (Hamstra 1991, Bredahl 2001). The inference that subjective beliefs on GM foods consequences shape the acceptance/rejection towards GM foods is reached by acknowledging national differences and focusing on selected countries. Finally, a third field of literature, cross-cultural psychology, provides leads for further explaining different attitudes. Especially the work of Triandis (1994, 1995, 1996), Hofstede (1991) and Schwartz (1992) developed concepts of cultural differentiation. As these socio-cultural concepts have not yet been applied to the analysis of attitudes towards GM foods, it seems worth attempting to explain existing intra EU differences.

3 Data and Methods

Data of the Eurobarometer 2002 was used in order to test the socio-demographic and subjective belief hypotheses on the national intra-EU GM foods differences in attitudes. In each of the 15 European countries, questions about topics related to biotechnology were put to a representative sample of the populations of the national populations over 15 of age. In each country, a number of sampling points are drawn with probability proportional to population size and population density. The Eurobarometer data covers different topics by employing a split-ballot design. Fifty percent of the sample in each country received one of two versions of the questionnaire In the split A of the Eurobarometer survey, which is used for the analyses at hand, data are provided on GM attitude as well as on subjective beliefs on GM foods and some standard socio-demographic information. In addition, Eurobarometer 2002 provides several items for the analysis of subjective beliefs on GM foods.

The following diagram gives an overview of the items measuring subjective beliefs.

Overview 1: Variables measuring subjective beliefs

Please tell me whether you tend to agree or disagree with each of the following statements.

(Scale: Tend to agree, tend to disagree, don't know)

Genetically modified food:

- will *be useful for me* and other consumers
- will be useful in *fight against 3rd world hunger* will *only be good for industry* and not for the consumer in the long run, *will be good for the economy* poses *no threat to future generation* eating will *be harmful to my health* and my family's health *threatens the natural order of things* safe for me to eat
- Whatever the dangers of genetically modified food, *future research will deal with them successfully* current *regulations are sufficient* to protect people from any harm
- Growing genetically modified crops will be *harmful to the environment*

For information on the socio-demographic composition of the sample, several variables were used. Apart from gender, age (measured in six categories), education (measured in years of completed education) and income (measured in five categories ranging from very low to very high and don't know) we also included the occupational position (manager, self-employed, other white collar worker, worker, house person, unemployed, retired, student), the type of community (rural area or village, small or middle sized town, large town, don't know) and marital status.

Furthermore data from the European Social Survey (ESS, 2002) were used where the Schwartz Value Survey was applied for the first time. The European Social Survey is the first large study of national representative samples to measure people's basic values directly. Basic values can provide predictive and explanatory power in the analysis of attitudes, opinions and actions. By applying this instrument, we expect to get a more detailed picture of potential reasons for the intra-European differences of attitude.

In the regression analyses applied, the cumulative index of attitudes towards GM foods constitutes the dependent variable, while, nationality, socio-demographic status indicators

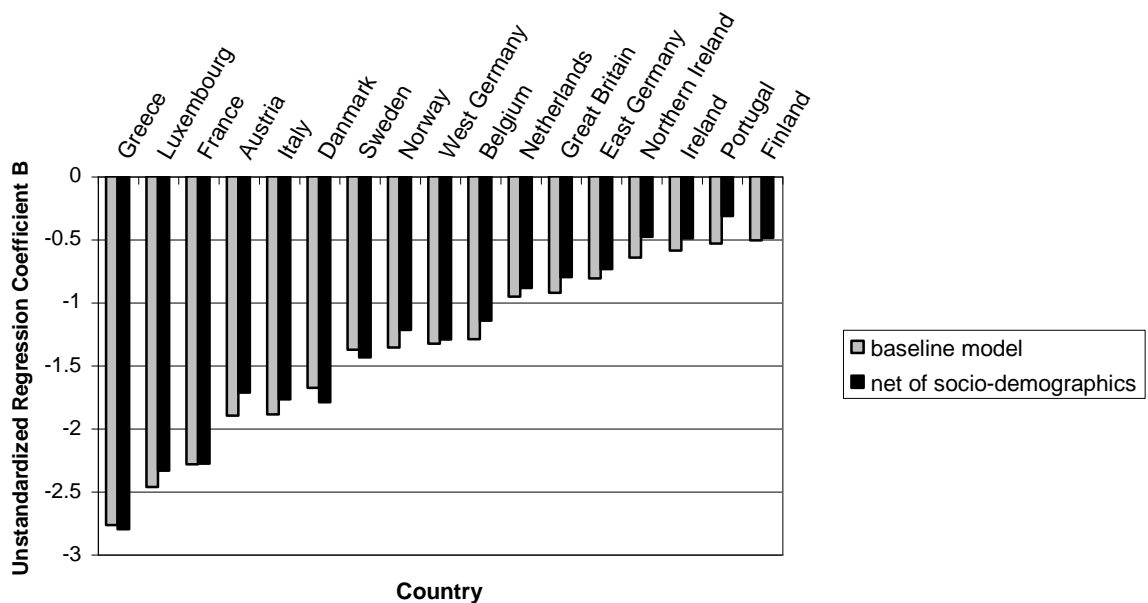
and subjective belief measures are used as independent variables. Spain was selected as the reference country because it shows the highest score of acceptance.

4 Results

4.1. Attitudes towards GM foods

In a first step, the observed differences between countries concerning the attitude towards GM foods are estimated as a regression equation. Nationality is included into the equation as a list of dummy variables; each of them corresponds to one country. *By estimating this regression equation a country attitudinal ranking by means of the regression coefficient is maintained.* For the following analyses this model is called the baseline model. Adding the effect of socio-demographic variables, the results are portrayed on Diagram 2.

Diagram 2: Impact of socio-demographic variables towards GM food



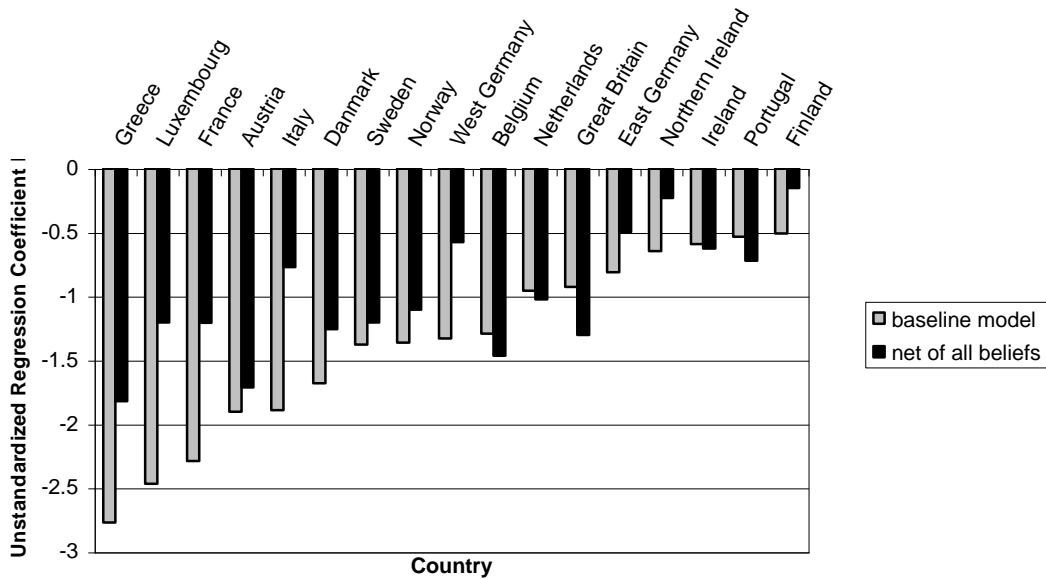
Source: own calculations, EB 58.0 (2002)

As shown in Diagram 2, after controlling for the socio-demographic composition, national differences and their ranking do not change substantially. Thus, national differences in

attitudes towards GM foods do not tend to be reflections of differences in national socio-demographic profiles.

In a second step, the subjective belief variables are included in the analysis. The effect of controlling for subjective beliefs compared to the existing national differences in attitudes is presented on Diagram 3.

Diagram 3: Impact of beliefs on attitude towards GM food



Source: own calculations, EB 58.0 (2002)

It can clearly be seen that there are marked changes concerning the country differences after including the subjective belief variables. The attitudinal gaps of several EU member countries diminish to a remarkable extent, namely for Greece, Luxembourg, France, Italy, West and East Germany. The small difference of North Ireland and Finland as opposed to Spain drops nearly to zero. For Austria, Denmark, Sweden and Norway the difference to Spain also diminishes but only to a smaller extent. For Belgium and the Netherlands, Ireland and Portugal the attitudinal difference to Spain is not affected by controlling the subjective belief profiles.

In the case of Great Britain, a marked increase of the initial difference to Spain indicates that the high positive attitude towards GM foods is partly due to the fact that in Great Britain are more positive beliefs towards GM foods than in Spain. After controlling for this

factor, the level of GM foods acceptance in Great Britain drops and the difference to Spain increases.

By adding each belief indicator consecutively in the study of subjective beliefs, the analysis becomes more precise as the relative importance of specific beliefs is revealed. For all countries the most important belief aspect - most important in the meaning of being reflected in attitudinal differences - is associated to GM foods' safety to eat, followed by beliefs concerning GM foods and their relationship to the environment and human health (confer overview 1). For Italy, and Luxembourg, the prevalence of the belief that GM food is only good for the industry is additionally responsible for their relative low acceptance of GM foods.

4.2. Cultural Profiles as an explanation of country differences

For a more detailed view concerning attitudes towards GM foods and the relative importance of beliefs for attitude formation, the analysis focuses on four countries, namely Germany, Greece, Spain, and the Netherlands.

Looking at the belief effects separately for each country, specific weights of belief effects on GM foods constitute a first step towards the analysis of cultural differentiation by using a general quasi-universal attitude model.

The challenge is to link still unexplained intra-EU attitude differences to nationally specific roles.

Table 2: Importance of beliefs for the formation of attitudes towards GM foods

Country	Net of beliefs
	R ² in %
Spain	28.4
Greece	35.1
West Germany	49.1
Netherlands	53.7

Source: own calculations, EB 58.0 (2002)

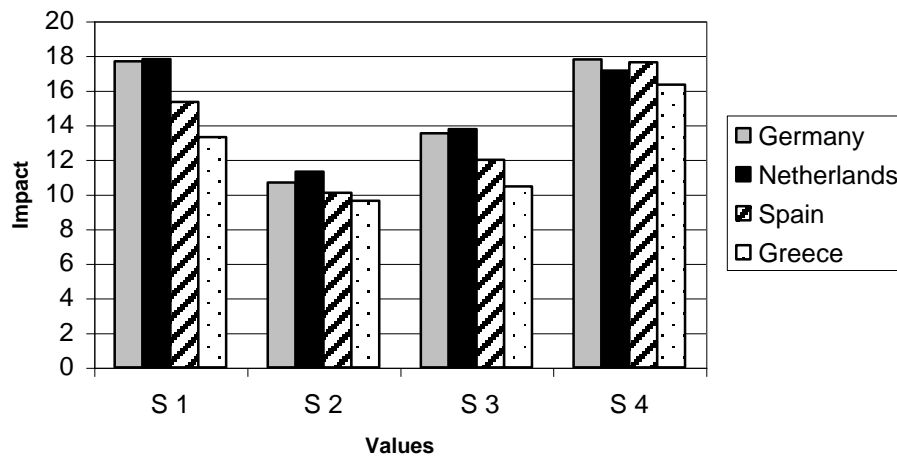
Table 2 shows the importance of beliefs in attitude formation towards GM foods in the selected countries. There seems to be a gap between the Northern and Southern countries of the EU, whereby in the Northern parts of the EU, namely West Germany and the Netherlands, beliefs may play a relatively more important role than in the Southern member countries.

Several researchers offer possible explanations concerning this divergence (Schwartz, 1992; Schwartz and Sagiv, 1995). Schwartz (1992), with the introduction of a universal value system, developed a theory about the internal structure of value domain that was empirically supported in more than 40 countries worldwide. 10 different value types were identified: Hedonism, Stimulation, Self-Direction, Universalism, Benevolence, Tradition, Conformity, Security, Power and Achievement which can be all considered as guiding principles in one's life that vary in importance.

Schwartz (1992) identifies three main conflicts within this value structure. The first conflict is between openness to change and conservation, which opposes value types referring to novelty and personal autonomy (Stimulation & Self-direction) to value types leading to stability, certainty and social order (Tradition, Conformity & Security). A second conflict may be identified between self-enhancement and self-transcendence, which opposes value types referring to the pursuit of selfish interests (Achievement & Power) to value types promoting the welfare of both close and distant others (Benevolence & Universalism). A third conflict refers to values associated to the satisfaction of one's desires (Hedonism) and values implying self-restraint and the acceptance of external limits (Tradition & Conformity). In this section value types were grouped according to the main conflicts within the value structure as identified by Schwartz (1992).

The degree of importance for each group was calculated through the construction of sum-indices aggregating the relative importance of each value. A score of 1 to absolute agreement and a score of 6 to total disagreement were attached according to the relevant statement, hence the higher the scores the less important the value is. It should be noted however that the following graphical design should be interpreted with caution.

Diagram 4: Main groupings within the value structure



Source: own calculations, ESS 2002

Concerning the interpretation of the results, the first striking observation is the pattern of orientation. Reflections of the cultural cleavage between the Northern and Southern countries of Europe, which are employed to explain existing differences in rejection rates towards GM foods products (Bredahl, 2001; Hamstra, 1991; Hoban/Kendall, 1992), can also be found in the ESS results. Although the analysis is restricted to 4 countries, it is still apparent, especially in syndromes 1 and 3, that Greece and Spain follow similar patterns, while Netherlands and Germany are not distant from each other either. At this point, it should be noted that a quantitative approach addressing these correlations might further add to the discussion.

The first column (S1) shows, that people in Greece and in Spain tend to consider values associated to stability, certainty and social order more important than in Germany and the Netherlands. As in these Southern countries relationships are especially regulated by social norms, one would expect that attitude formation develops in familial interactions by adapting to the expectations of the family environment and through information exchange with high status family members. In these cultures, it is expected that individuals form their attitudes towards important issues like GM foods, mainly relying on beliefs and perceptions, which are founded on family norms and traditions.

On the contrary, in Germany and the Netherlands, with a generally lower level of significance concerning these values, the intensity of influence from significant others should be weaker in attitude formation. Instead, other non-social factors, like scientific

knowledge on GM processes, should get more prominent in differentiating the approval or disapproval of attitudes towards GM foods.

Value types associated with the promotion of welfare of close and distant others (S2) do not present significant differences for the selected countries. In cases where a construct of these value types is negatively associated with genetic engineering, it is fair to expect that this value type would be more significant in attitude formation in countries where strong importance is attached to it.

Value types presented in S2 (promoting the welfare of close and distant others) oppose to value types leading to pursuit of selfish interests (S3). When a given culture needs to emphasize on relationships and goals, the relative importance attached to these value types may play a crucial role. Giving priority to relationships considering the needs of the others, even when there is no benefit for the individual, may lead to differing attitudes towards modern biotechnology. The direction of these attitudes will depend on a number of factors. Thus, while rationality presupposes the careful trade-off of the advantages and the disadvantages associated with a given relationship before any action is taken, prioritising personal goals over in-group goals may lead to actions that neglect the needs of future generations and /or the environment. It is only a small step to link this notion to attitudes directly associated to GM foods. Companies investing in food biotechnology belong to a vast percentage to the private sector. The way that the alleged benefits are shared by those who need them is left partly indecisive. Thus a cost-benefit analysis evaluating the introduction of a new GM products would be a pre-requisite for its introduction but a positive result on the benefits side would not constitute a panacea. Individuals strongly orientated towards universalism would oppose the introduction of new technologies even when clear-cut benefits are estimated. As long as the analysis is static, it does not allow for the calculation of externalities and it does not guarantee decent benefit sharing.

S4 presents value types referring to novelty, personal autonomy and hedonism. Self-direction and stimulation as opposed to tradition, security and conformity, lead to a trade-off of associated costs and benefits before any attitude is formed. When a given culture is in general values prioritising personal autonomy, idiocentric individuals do not base their opinions on others and as already stated, they may well depend, on a great extent, upon scientific knowledge in order to form their attitudes.

5 Conclusions

As a first step, it is empirically confirmed that differences between EU member countries in attitudes towards GM foods cannot simply be explained as reflections of socio-demographic differences. This can be partially justified by similarities in the socio-demographic and socio-economic profiles of the EU member countries. It is validated by the relatively low influence of socio-demographic variables on attitude formation towards GM foods.

The analysis of subjective beliefs reveals that the existing national differences in attitudes diminish to a great extent, after controlling for these variables. Thus, a small set of core subjective belief factors may be used in order to explain national differences in GM foods acceptance in the EU. However, analysing specific country profiles, empirical evidence shows that it may not be sufficient to group the countries according to some one-dimensional criteria. In specific countries, unique value priorities and cultural syndromes may play a crucial role in attitude formation towards GM foods. In order to fully understand and explain existing differences in EU countries, these country specific attributes should be also taken into consideration.

References

Anderson, L., 1999: *Genetic Engineering, Food and Our Environment*. Green Books: Totnes.

Barbagello, F./Trench, B., 1999: *Genes on the agenda*, Report from the School of Communications. Dublin: Dublin City University.

Barrett, K./Flora, G., 2000: *Genetic Engineering and the Precautionary Principle: Information for Extension*. ND Windsor: The Science and Environmental Health Network. Minneapolis: The Institute for Agricultural and Trade Policy.

Baumgartner, H./Steenkamp, J., 2001: Response styles in Marketing research: a Cross-national Investigation. *Journal of Marketing Research*, 38, pp. 143-156.

Beck, U., 1992: From industrial society to risk society: Questions of survival, social structure and ecological enlightenment. pp. 97-123 in M. Featherstone (ed.): *Cultural Theory and Cultural Change*. London: Sage.

Bredahl, L., 2001: Determinants of Consumer Attitudes and Purchase Intentions With Regard to Genetically Modified Foods – Results of a Cross-National Survey. *Journal of Consumer Policy* 24: 23–61.

Durant, J./Bauer, M.W./Gaskell, G., 1998: *Biotechnology in the Public Sphere*. A European Sourcebook. London: Science Museum.

Ewen, S.W./Pusztai, A., 1999: Effect of diets containing genetically modified potatoes expressing *Galanthus nivalis* lectin on rat small intestine. *Lancet* 354 (9187): 1353-1354.

Fischhoff, B./Watson, S.R./Hope, C., 1984: Defining risk. *Policy Sciences* 17: 123-139.

Fischhoff, B./Slovic, P./Lichtenstein, S./Combs, B., 1978: How safe is safe enough? A psychometric study of attitudes towards technological risks and benefits. *Policy Studies* 9: 127-152.

Frewer, L.J./Shepherd, R./Sparks, P., 1994: Biotechnology and food production: knowledge and perceived risk. *British Food Journal* 96 (9): 26-32.

Frewer, L.J./Howard, C./Shepherd, R., 1997: Public concerns in the United Kingdom about general and specific applications of genetic engineering: Risk, benefit, and ethics. *Science, Technology and Human Values* 22(1): 98-124.

Gloede, F./Bechmann, G./Hennen, L., 1997: .- Die Dimensionen von "Risiko- und Technikakzeptanz in O. Renn/M.M. Zwick: Risiko- und Technikakzeptanz. Berlin: Springer.

Greenpeace, 2000: Website: <http://www.greenpeace.org/~geneng>

Hampel, J./Renn, O., 1999: Gentechnik in der Öffentlichkeit. Wahrnehmung und Bewertung einer umstrittenen Technologie. Frankfurt/Main: Campus.

Hamstra, A. M., 1991: Biotechnology in foodstuffs – towards a model of consumer Acceptance. The Hague: The SWOKA Institute.

Hamstra, A.M. (1995). Consumer acceptance model for food biotechnology – final report. The Hague: The SWOKA Institute.

Hoban J.K./Kendall P.A., 1992: Consumer attitudes about the use of biotechnology in agriculture and food production. Raleigh: North Carolina State University.

Hofstede, G., 1991: Cultures and organizations. London: McGraw-Hill.

Krimskey, S., 1982: Genetic Alchemy. Cambridge: MIT Press.

Losey, J.E./Rayor, L.S./Carter, M.E., 1999: Transgenic pollen harms monarch larvae. *Nature* 399 (6733): 214.

Renn, O./Burns, W.J./Kasperson, J.X./Kasperson, R.E./Slovic, P., 1992: The social amplification of risk: theoretical foundations and empirical applications. *Journal of Social Issues*, 48 (4): 137-60.

Schwartz, S. H., 1992: Universals in the content and structure of values: Theoretical advances and empirical tests in 20 countries. in: M. Zanna (ed.) *Advances in Experimental Social Psychology* (vol. 25). New York: Academic Press.

Schwartz, S. H./Sagiv, L., 1995: Identifying culture-specifics in content and structure of values. *Journal of Cross-Cultural Psychology* 26: 92-116.

Schwarz, N., 2003: Culture-sensitive context effects: A challenge for cross-cultural surveys. In: J. Harkness/F. van de Vijver/P. Ph. Mohler (eds.), *Cross-cultural survey methods*. New York: Wiley, pp. 93-100.

Sparks, P./Shepherd, R., 1994: Public perceptions of hazards associated with food production and food consumption: an empirical study. *Risk Analysis* 14: 79-86.

Sparks, P./Shepherd, R./Frewer, L. J., 1994: Gene technology, food production, and public opinion: A UK study. *Agriculture and Human Values* 11(1): 19-28.

Sparks, P./Shepherd, R./Frewer, L.J., 1995: Assessing and structuring public attitudes towards the use of gene technology in food production: The role of perceived ethical obligation. *Basic and Applied Social Psychology* 16: 267-85.

Stenholm, C.W./Waggoner, D.B., 1992: Public policy, in animal biotechnology in the 1990s: challenges and opportunities, pp. 25-35 in J.F. MacDonald (ed.), *Animal biotechnology: Opportunities and Challenges*. Report No. 4. New York: National Agricultural Biotechnology Council.

Straughan, R., 1991: Genetic manipulation for food production: social and ethical issues for consumers. *British Food Journal*, Vol. 92 No. 7: 13-26.

Triandis, H. C. (1994) *Culture and social behaviour*. New York: McGraw-Hill.

Triandis, H.C., 1995: Individualism and collectivism. Boulder, CO: Westview Press.

Triandis, H.C., 1996: The psychological measurement cultural syndromes. *American Psychologist*, 51: 407-415.

Urban, D., 1998: *Technikeinstellungen: gibt es die überhaupt? Eine Längsschnittanalyse von Bewertungen der Gentechnik*. Stuttgart: IfS.

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

Eingereicht bei: Journal for Consumer Policy

**Values and attitudes towards genetically modified food:
A cross-cultural comparison between two regions in Germany and Greece**

(Antje Simak¹, Peter Schmidt¹, Philipp Winkelkemper¹)

Abstract

The present study offers a comparative approach for two European member countries concerning attitudes towards genetically modified food (gmfood) with special regard to the underlying value priorities. The paper focus on values e.g. culture because previous research has shown that socio-demographic factors have little explanatory power in explaining the attitude towards gmfood. Strong national differences lead to the idea that cultural differences should also be taken into account. Following the approach of Schwartz, one scope of this research paper is to analyze cultural priorities concerning genetically modified food at the individual level. Using data collected in Germany (N = 205) and Greece (N = 228), the suitability of values to express continuous processes of cultural and individual changes is explored in relation to genetically modified food. Following the binary comparison approach of Dogan & Pelassy (1984, pp. 115), one region in Germany and one region in Greece are compared as cases of high socio-cultural contrast. Structural equation modeling (SEM) and confirmatory factor analysis with multiple groups are used in order to test the equivalence of measurement and the full model over the two countries.

Keywords: Genetically modified foods; Attitudes, beliefs and values; Schwartz value inventory, SEM

¹ University of Giessen, Germany

Introduction

Since some years attitudes towards genetic modified food are becoming more and more a topic in international research (cp. e.g. results of the research done by the Centre for research on customer relations (MAPP), Durant, Bauer & Gaskell 1998). The interest for such investigations is still unbroken and discussions about biotechnology and its applications can be found in nearly everyday media. The latest discussion covered by the mass media was about the legal regulations of genetic modification of foodstuff and their labeling. The attention of this topic is due to the resulting economic implications, because after all the consumers are the ultimate judges over the success of a product. Especially regarding to common European politics, it seems to be important to know those differences and also the reasons for the differences.

Recent studies had shown that the consumers hold a varying degree of prejudices about genetically modified food (e.g. Eurobarometer 2002, 2005). Furthermore it becomes obvious that the impact of prejudices varies within the explored unit. Accordingly, when looking at the European Union big attitude differences can be found concerning gmfood. The structure of attitudes towards gmfood seems to follow a north-south cleavage with a more skeptical south and a less skeptical north. In order to explain those intra-European differences concerning attitudes towards gmfood it might be fruitful to know more about the formation and nature of genetic modification (GM) specific attitudes.

The following short review of the literature shows that consumer attitudes towards genetically modified food are mainly focused on the influence of knowledge level and socio-demographic status. Some researchers (see Renn & Zwick 1997, pp. 45) expected to find that the overall attitude towards genetics is determined by socio-demographic factors such as age and education. They refused the hypothesis, that attitudes towards genetics are only related to a general attitude towards technology. However, they did not find any differences between the socio-demographic groups.

Hamstra (1995) investigated acceptance of Dutch consumers with regard to genetic modification of foods in three studies in 1991, 1993 and 1995. She examined product and consumer characteristics as determinants of consumer acceptance and found that demographic factors had only little explanatory power, whereas the subjective perceptions of product characteristics were more important.

Gender and "science knowledge" are reported as the main factors influencing attitudes towards genetics (Jaufmann & Kistler 1990, pp. 54). According to his results, based on US

data, women reject GM of food more than men. People with low educational attainment also show higher rejection rate. But Kistler & Jaufmann (1990) found that people in Europe with higher educational attainment or people a high level of information are more negative towards genetically modified food.

In other studies the general effect of knowledge and information about biotechnology and its applications on the acceptance rates seems to be relatively low (Urban 1998; Urban & Pfenning 1999; Durant et al. 1992). This is confirmed by Frewer et al. (1994) who found a negative correlation between knowledge and attitude towards genetics, especially towards the evaluations of risks. The reason for this relationship is based on the fact that individuals with high levels of GM specific information not only know more about GM but also are more aware of possible risks emerging from this technology. This finding is supported by Pfister et al. who stated that attitudes towards genetics are not rooted in knowledge (in: Hampel & Renn 1999, pp. 170-176). They found only a small correlation between knowledge and GM food acceptance rate.

All these studies had a national perspective. Only some recent studies (i.e. by Bredahl 2001) went beyond the national perspective starting to examine attitudes towards genetically modified food in different countries. Bredahl's research focuses on four European countries (Denmark, Germany, Italy, and the United Kingdom), investigating attitudes towards genetic modification in food production and purchase decisions with regard to genetically modified yogurt and beer. However, she applied a general, nation-independent attitude model in her study. In relation to national differences a general conclusion based on the fact that the rejection rate to be found lower in Northern European Countries than in Southern European Countries is drawn. The lower rejection in the Northern countries might be due to the fact that "the entire debate on genetic modification is more advanced and more in focus in northern European countries than in many southern countries" (Bredahl 2001).

And indeed, in Greece until recently biotechnology was an issue rarely covered in the press and controversies surrounding the value and risks of biotechnology were in large part restricted to the scientific community. The public has by and large remained uninformed of the ethical, environmental and health issues surrounding biotechnology. Neither domestic industry nor the government felt the need to raise public awareness on this issue. For most people biotechnology was not something directly affecting their lives but a technology of the future or something affecting people in other parts of the world. In a study based on data from Eurobarometer surveys, Greeks were found to be the least informed among all

Europeans on issues surrounding biotechnology (Eurobarometer, 2001, 2005; Papastefanou et al. 2003). This view seems to be consistent with that of other authors, who interpret these differences as reflections of a cultural cleavage between the northern and southern European countries (Hamstra 1991; Hoban and Kendall 1992). Two former Eurobarometer surveys confirm this view (Zechendorf 1994). In many respects, Germanic countries show similar attitudes about the facts of life as Romanic countries do. Irish attitudes strongly mirror those found in Southern Europe, as do Greek attitudes. Finnish attitudes, however, can be quite different from Scandinavians.

To the best of our knowledge until now there is no research done in connecting cultural factors with attitudes towards gm food by using a binary comparison approach. But especially this seems to be fruitful because common variables like socio-demographic factors obviously failed in order to explain attitudes and attitude differences towards gm food between two countries. The paper at hand tries to close this gap by using a database which was especially designed for this question. Following the approach of Schwartz, one scope of this research paper is to analyze cultural priorities concerning genetically modified food at the individual level. Beyond the suitability of values to express continuous processes of cultural and individual changes is explored in relation to genetically modified food. Furthermore the paper attempts by using the method of structural equation modeling to test more systematically the invariance of the measurement model and the structural model in the two countries (see Billiet in Harkness 2003). By using the method of effect decomposition we were able to show that socio-demographic variables in fact do have a considerable impact on attitude and intention.

On the relationship between values, attitudes and culture

Usually cultural differences are examined by comparing different cultures from a holistic point of view. This approach provides little explanatory and predictive power, because national differences are traced back to one general cultural factor. Explaining differences between nations by their different cultures turns to be a tautology. 'National' is just replaced by 'cultural'. To get a more effective understanding of cultural influences on the attitude structure specific dimensions of the cultural context should be differentiated.

Nowadays a wide range of theories and models about culture are offered to researchers and they are in the position to choose. For the present paper the approach of Schwartz was chosen for having an instrument for measuring culture on an individual level.

In comparison with other basic approaches, Schwartz' approach seems to be the probably most complete one. Compared to e.g. Hofstede's approach (Hofstede, 1980) which consists of four dimensions in the Schwartz' set of values other relevant dimensions are taken into account additionally. To prevent the emergence of different dimensions by analyzing different samples, the country samples have to represent the heterogeneity of different cultures in an adequate way.. Schwartz was able to use data collected in 63 countries with more than 60000 individuals taking part. The latest application of the value dimensions of Schwartz has taken place in different rounds of the ESS (European Social Survey 2002, 2004, 2006, Schwartz in Jowell et al. 2007).

Schwartz (1992) reflects the holistic approach, while he defines culture as a complex, multidimensional structure and not as a single categorical variable. He searches for universal applicable value dimensions, which appertain to compare human variety and divergence in various cultures. A value type is generally a set of values that can conceptually be combined into one meaningful description. It is assumed, that those human basic values which can be probably found across all cultures, are those values which express the universal basic needs as a wishful goal (like biological needs, social interaction, group membership). Schwartz uses values taken from former investigations, religious and philosophical writings in order to maintain a list of important values. He grouped those values together to ten value types according to the motivational aim behind each value (power, achievement, hedonism, stimulation, self-direction, universalism, benevolence, tradition, conformity and security) at an individual level analysis.

In order to understand the conceptual organization of the value system, Schwartz has developed a theory of the dynamic relations between the value types. He assumed, that actions, carried out as succession of a value type, have psychological, practical and social consequences, which either accord or compete actions following other value types. Thus a model emerges taking into account the relation of competing and coinciding value types. Incompatible values are arranged opposite towards each other, supplemental, similar aims supporting values lie nearby on the circular model. These ten value types can be ordered into four higher order value types. Like this stimulation, self-direction and part of hedonism is combined to a value type called openness to change. Self-enhancement

combines the remaining part of hedonism with achievement and power. Located on the opposite side of the circle lies the value type conservation consisting of security, tradition and conformity. The last higher order value type is self-transcendence and consists of universalism and benevolence. In case specific values don't have the same meaning in different cultures, comparisons are insignificant. This problem can be solved by figuring out the exact meaning of those values within a given culture in order to examine their conceptual equivalence towards other cultures afterwards.

Table 1: Schwartz' values

Value	Definition
Self direction	Independent thought and action, choosing, creating, exploring (freedom, creativity, independent, choosing own goals, curious, self-respect)
Stimulation	Excitement, novelty and challenge in life (an exciting life, a varied life, daring)
Hedonism	Pleasure and sensuous gratification for oneself (pleasure, enjoying life)
Achievement	Personal success through demonstrating competence according to social standards (ambitious, influential, capable, successful, intelligent, self-respect)
Power	Social status and prestige, control and dominance over people and resources (social power, wealth, authority, preserving my public image, social recognition)
Security	Safety, harmony and stability of society, of relationships and of self (national security, reciprocation of favors, family security, sense of belonging, social order, healthy, clean)
Conformity	Restraint of actions, inclinations and impulses likely to upset or harm others and violate social expectations or norms (obedient, self-discipline, politeness, honoring of parents and elders)
Tradition	Respect, commitment and acceptance of the customs and ideas that traditional culture or religion provide the self (respect for tradition, devout, accepting my portion in life, humble, moderate)
Benevolence	Preservation and enhancement of the welfare of people with whom one is in frequent personal contact (helpful, responsible, forgiving, honest, loyal, mature love, true friendship)
Universalism	Understanding, appreciation, tolerance and protection for all people and for nature (equality, unity with nature, wisdom, a world of beauty, social justice, broad-minded, protecting the environment, a world at peace)

Adapted from the Schwartz Value Survey (Schwartz & Sagiv 2000).

How can values help to explain attitudes?

Although the concepts of values and attitudes seem to have many similarities it is important to stress the existing differences to gain a better understanding (cp. Eagly & Chaiken 1993).

Attitudes are general opinions and beliefs about what is positive or negative, right or wrong. They can provide important clues about how a person thinks and feels. But it is

possible to hold many different attitudes at once, even some that are contradictory. In the situations of real life, we set priorities and make choices.

Values are all more or less rated positive or at least desirable but not all values have the same importance in one persons life. A value refers to desirable goals in life and to behavior that makes the goals come true. The value system a person holds can be understood as a hierarchy based on a ranking of an individual's values in terms of one's intensity. Some are more important than others and people hold only a limited set of values because some of them are contradictory. Values are not objective ideas but are always connected with human feelings. Like this values are more general, stable and enduring than attitudes are, they serve as guiding principles or standards of orientation to evaluate people and events in one's life and apply across all situations whereas attitudes apply only in specific situations or circumstances. Consequently, values differ between generations, regions and cultures. Cultures and individuals can be characterized by the system of their value priorities (Schwartz & Bilsky 1987).

Nevertheless both concepts are strongly related to each other. Values generally influence attitudes and behavior but in an indirect way.

Studying values and value priorities of a society has two determining advantages: the predominating value priorities in a society are key elements to their description. The individual value priorities represent the central targets of single persons and are at least indirectly connected to their behavior. At the same time values are directly influenced by the daily experiences of the persons in their permanent changing ecological and socio-political surrounding. Like that, values are suitable to explore continuous processes of cultural and individual changes depending on historical and social changes. Values can be used to define differences between various cultural and sub-cultural groups of a society. The biggest advantage of the value concept is the fact that values are comparatively abstract and general. Attitudes and behavioral patterns are tied at specific situations and therefore less suitable to formulate regularities over cultures.

In order to approach the extent of values towards the attitude towards GM food we tried to formulate hypotheses concerning the direction of the impact a value has. In the following we presented only those hypotheses for which we were able to figure out a distinct direction In previous research some values, namely power, universalism and hedonism

(Dreezens et al. 2005; Honkanen & Verplanken 2004) turned out to be important for attitudes towards food in general and GM food and organically grown food.

Earlier studies have shown that on the one hand hedonism values are related to food in general (Feather, Norman & Worsley 1998). On the other hand values concerning universalism, self-direction and security are related to attitudes towards genetically modified food (Grunert et al. 2001).

In countries where relationships are especially regulated by social norms, one would expect, that people, when forming their attitudes towards important issues like genetically modified food, would mainly rely on beliefs and perceptions, which carry on family norms and traditions.

Additionally, prominence towards security can be related to higher uncertainty that surrounds all revolutionary technological leaps including modern biotechnology, further explaining existing differences in attitudes towards genetically modified food. In countries where, in general, lower significance is put upon these values influence from significant others should be weaker in attitude formation. Instead, other, nonsocial factors, like scientific knowledge on biotechnological processes should get more prominent in differentiating approving or disapproving attitudes towards genetically modified food.

In cases where a construct of value types associated with the promotion of the welfare of close and distant others is negatively associated to genetic engineering, it is fair to expect that it would be more significant in attitude formation in countries where strong importance is attached to this value type. In other words, the perception of genetic engineering as being unnatural or harmful for the environment would play a more important role in forming negative attitudes in countries where value types associated with the promotion of the welfare of close and distant others are valued high.

Giving priority to relationships considering the needs of the others, even when there is no benefit for the individual, may lead to differing attitudes towards modern biotechnology.

The direction of these attitudes will depend on a number of factors. Thus, while rationality presupposes the careful calculation of the advantages and the disadvantages associated with a given relationship before any action is taken, prioritizing personal goals over in-group goals may lead to actions that neglect the needs of future generations and /or the environment. It is not a great conceptual leap to link this notion to attitudes directly

associated to genetically modified food. Companies investing in food biotechnology belong to a great percentage to the private sector and the way that the alleged benefits will be shared to those who need them is left partly indecisive. Thus a cost-benefit analysis valuing the introduction of a new genetically modified variety would be a pre-requisite for its introduction but a positive result on the benefits side would not constitute a panacea. Individuals strongly orientated towards universalism would oppose the introduction of new technologies even when clear-cut benefits are estimated, as long as the analysis is static, does not allow for the calculation of externalities and does not guarantee decent benefit sharing.

Self direction and stimulation as opposed to tradition, security and conformity, lead to a calculation of associated costs and benefits before any attitude is formed. When a given culture is in general values prioritizing personal autonomy, idiocentric individuals will not base their opinions on others and as already stated may well depend in a great extent, upon scientific knowledge in order to form their attitudes.

Thus, we are able to formulate two hypotheses indicating a positive influence of values towards the attitudes concerning gmfood and two hypotheses showing a negative direction of influence.

H 1: The higher the value of stimulation of a person is, the more positive the attitude towards gmfood

The technique of genetical modifications offers dominance over resources and consequently over people (see discussion about solving many of the world's hunger and malnutrition problems with GMOs) and furthermore the possibility of "playing god".

H 2: The higher the value of power of a person is, the more positive the attitude towards gmfood

The consequences of the application of genetic modification in foodstuffs are unknown. Nobody knows whether it is save to eat gmfood nor if there are occuring sideeffects for humans and nature in the future.

H 3: The higher the value of security of a person is, the more negative the attitude towards gmfood

The modern biotechnology has nothing in common with traditional breeding methods which are often very time consuming and not very accurate when the enhancement of desired traits (like resistance to herbicides or improved nutritional content) has been undertaken. Genetic engineering can create plants with the exact desired trait very rapidly and with great accuracy.

H 4: The higher the value of tradition of a person is, the more negative the attitude towards gmfood.

Method

Sample and Procedure

The data used here is taken from a survey conducted simultaneously in the first half of 2004 in Germany and in Greece. A total of 433 valid face-to-face interviews were accomplished, namely 205 in Germany and 228 in Greece. The sample is drawn via the sampling procedure of random route and is limited to Thessalonica in Greece and Greater Mannheim in Germany. Due to the fact that at this point in time genetically modified food was not introduced onto the market, industrialized areas with a high probability to get modified food in future were chosen. 140 male and 88 female respondents completed the questionnaire in Greece while in Germany 95 men and 110 women took part in this survey.

Measures

The questionnaire had several parts. To get an impression of the used concepts of the questionnaire the following tables show the most important concepts and their operationalization.

Attitudes towards GM food are measured by three statements on a 5-point-scale (see table 5 for item formulation).

Beside questions about attitudes towards genetically modified food, issues of the production of GM food and specific knowledge about gmfood a short version of the

Schwartz Value Inventory (SVI), which displayed to be valid (see Schmidt et al. 2007), was introduced. This short version consists of only 28 items (instead of 56 items in the original questionnaire of Schwartz) to query the 10 value dimensions. Respondents were asked to indicate on a 4-point-scale (very equal, rather equal, rather unequal, very unequal) how equal they feel with the person described. Table 4 offers an overview of the used questions and the value measured with the question.

Table 4: Short version of the SVI

Item	Value
It's important to the person to make his/her own decisions	Self Direction
The person likes to do things in his own special way	Self Direction
The person wants to plan his/her activities on her/his own	Self Direction
It is important to the person to be ambitious	Achievement
It is important to the person to be very successful	Achievement
It is important to the person to be better than the others	Achievement
It is important to the person to enjoy life	Hedonism
It is important to the person to do enjoyable things	Hedonism
The person seeks every chance he/she can to have fun	Hedonism
It is important to the person to live in secure surroundings	Security
It is important to the person that the own country is a safe place	Security
The person avoids everything what could threat his safety	Security
It's very important to the person to help the people around him	Benevolence
The person tries to help people that he knows	Benevolence
It is important to the person to be responsive to the needs of his friends.	Benevolence
The person likes taking risks	Stimulation
It is important to the person to have an exciting life	Stimulation
The person is always looking for adventures	Stimulation
It is important to the person to follow traditional customs	Tradition
The person thinks that is best to do things in a traditional way	Tradition
It is important to the person to take the leadership and tell others what to do	Power
The person always want to make the decisions	Power
The person likes to be in the leading position	Power
It is important to the person to be always polite	Conformity
It is important to the person to behave always in a good way	Conformity
The person tries to avoid disturbing others	Conformity
It is important to the person to bring forward peace between all groups in the world	Universalism
The person thinks that all people, irrespectively of their race or nation should live in harmony	Universalism

Source: Own presentation

Results

The presentation of the results is given in two steps. In a first step we show in a graphical way the value priorities adapting the circular model of Schwartz for each country. In a second step we present the results of the structural equation modelling (SEM). For the

following analyses we use the statistical software of AMOS Version 7 (Analysis of MOment Structures) using maximum-likelihood as the estimation method.

Descriptive results

Table 5 presents the means (M.) and the standard deviations (S.D.) of the items for Germany and Greece. Furthermore Cronbach's Alpha is presented to show the internal consistency of the used items of the construct in question.

Table 5: Means and standard deviations of the items

	Germany n=204	Greece n=229
Beliefs		
Product belief: Genetically modified food products are better quality foodstuffs than other food products (product belief 1) <i>1 strongly disagree – 5 strongly agree</i>	M=2,2 S.D.=0,9	* M=2,0 S.D.=0,8
Product belief: Genetically modified food products are healthier than other food products (product belief 2) <i>1 strongly disagree – 5 strongly agree</i>	M=1,9 S.D.=0,8	n.s. M=1,8 S.D.=0,7
Product belief: Genetically modified food products will increase my own and my family's standard of living (product belief 3) <i>1 strongly disagree – 5 strongly agree</i>	M=1,9 S.D.=0,9	n.s. M=1,9 S.D.=0,8
Cronbach's alpha of all three items	$\alpha = .80$	$\alpha = .81$
Attitude		
Applying gene technology in food production, I am... (attitude 1) <i>1 strongly against – 5 strongly for</i>	M=2,2 S.D.=1,0	n.s. M=2,0 S.D.=0,8
Applying gene technology in food production is... (attitude 2) <i>1 extremely foolish – 5 extremely wise</i>	M=2,6 S.D.=1,0	* M=2,2 S.D.=0,9
Applying gene technology in food production is... (attitude 3) <i>1 extremely bad – 5 extremely good</i>	M=2,3 S.D.=1,0	* M=2,1 S.D.=0,8
	$\alpha = .92$	$\alpha = .87$
intention to buy GM food		
Would you buy a product containing genetically modified ingredients? <i>1 no, sure – 4 yes, sure</i>	M=2,0 S.D.=0,8	* M=1,6 S.D.=0,6
Self direction		
It's important to him/her to make his/her own decisions (self direction 1) <i>1 not like me at all – 4 very much like me</i>	M=3,7 S.D.=0,5	* M=2,8 S.D.=0,6
He/she likes to do things in his own special way (self direction 2) <i>1 not like me at all – 4 very much like me</i>	M=3,1 S.D.=0,7	* M=2,8 S.D.=0,6
He/she wants to plan his/her activities on her/his own (self direction 3) <i>1 not like me at all – 4 very much like me</i>	M=3,3 S.D.=0,6	* M=2,7 S.D.=0,6
	$\alpha = .41$	$\alpha = .75$
Power		
It is important to take the leadership and tell others what to do (power 1)		n.s.

<i>I not like me at all – 4 very much like me</i>	M=2,3 S.D.=0,7	M=2,2 S.D.=0,6
He always want to make the decisions (power 2) <i>I not like me at all – 4 very much like me</i>	M=2,5 S.D.=0,7	n.s. M=2,5 S.D.=0,6
The person likes to be in the leading position (power 3) <i>I not like me at all – 4 very much like me</i>	M=2,3 S.D.=0,8 $\alpha = .80$	* M=2,2 S.D.=0,6 $\alpha = .76$
political orientation		
People tend to use the terms “left” and “right” in order to mark different political attitudes. When you are thinking about your own political views, where would you categorise it. <i>I left – 10 right</i>	M=5,3 S.D.=1,8	n.s. M=5,6 S.D.=2,0
age (grouped)		
<i>1 18-25, 2 26-35, 3 36-45, 4 46-55, 5 56-65, 6 66 and older</i>	M=3,3 S.D.=1,7	n.s. M=3,4 S.D.=1,5

Source: own presentation

T-test: * significance level < .05

Beside the items age and political orientation one can say, that the Greek sample tend to have lower means than Germany. In some cases the differences are quite small or even not existing but the tendency that Greek people dislike the idea of gm food is clearly reflected by the data.

Concerning the beliefs only small differences between Germany and Greece can be found. Bigger differences can be observed for the items concerning attitudes towards gm food. In the Greek sample all three means for the items are smaller than in the German sample. The biggest difference can be found in the item measuring the foolishness or the wisdom of applying gene technology in foodstuff (Germany 2.6; Greece 2.2).

The Greek are also slightly more on the political right (5.6) than the German (5.3) are.

The biggest differences can be found for the items of the value self direction. The means of all three items measuring self direction are considerably lower in Greece than in Germany which shows that self direction seems to be not as important for the Greek population than it is for the German.

Value priorities in Greece and Germany

To get a better insight the descriptive results of the SVI part of the questionnaire are compared between the two countries at hand. The following figures according to the

circular model of Schwartz (see figure 1, 2) should enable to depict graphically the differences and similarities of the two countries concerning their value priorities. The following two figures draw a picture after ordering the ten value types into four higher order value types by summing up the results of those values constituting the particular value (openness to change, self-enhancement, conservation, self-transcendence). The number represented by the figures are taken from frequencies analyses run with SPSS Version 8. Remembering that respondents were asked to indicate on a 4-point scale how equal the described person is compared to one self (ranging from very equal to very unequal), the peaks of the diagrams are to interpret as the total percentage of respondents for each value type separated by the level of perceived equality.

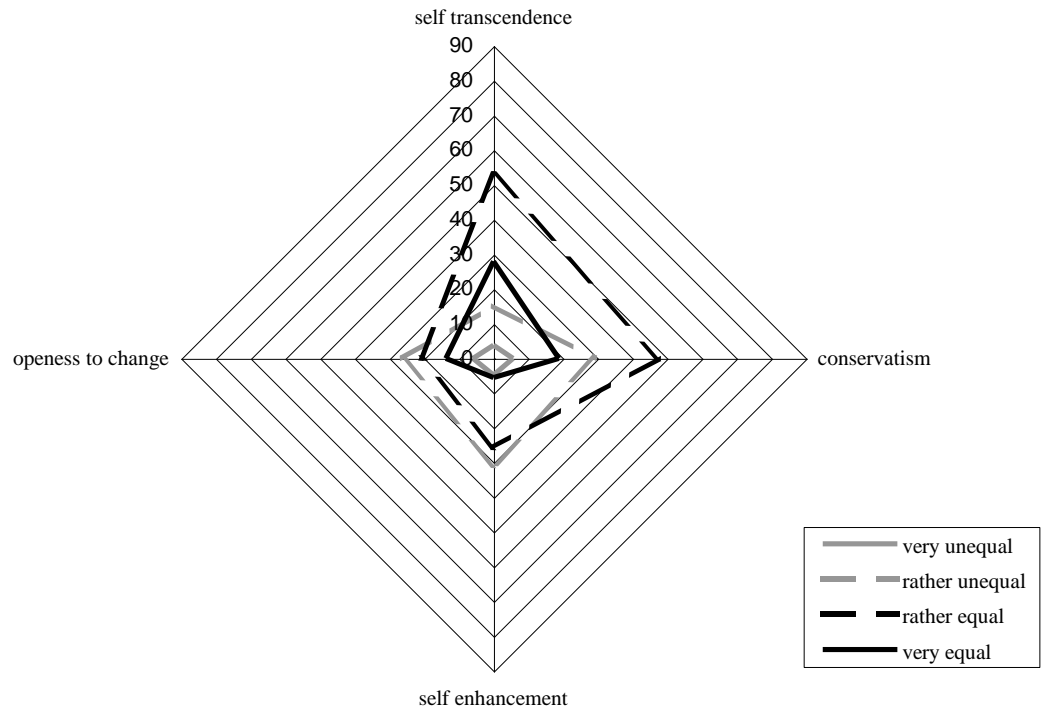
The figures 1 and 2 present the four higher order value types (self transcendence, conservatism, self enforcement and openness to change) which were derived after ordering the ten initial items. These values form something of a spectrum, with successive values often having a close relationship.

From a socio-cultural point of view, these dimensions of cultural context provide social effective criteria for orientation and evaluation of individual behavior, which means that they influence attitude formation and attitude structuring processes in various domains of everyday life, especially.

The two solid lines representing the two extreme positions concerning the perceived equality whereas the broken lines representing the mediate positions.

The categories very equal and rather equal e.g. rather unequal and very unequal are more or less symmetric only the extent varies. This is true especially for the Greek case.

Figure 1: Value priorities in Germany

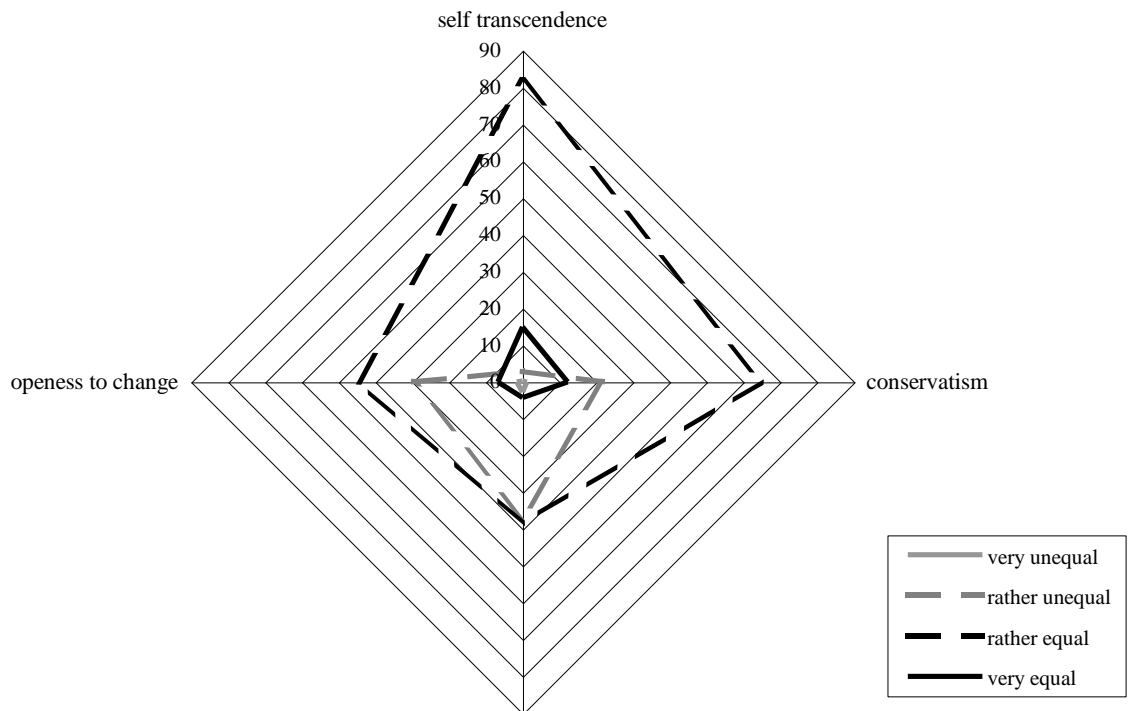


Source: own calculation

So we find self transcendence and conservatism to be the categories of perceived equalness whereas self enforcement and openness to change are those higher order values to which German respondents do not feel familiar with.

For the Greek respondents nearly the same pattern of value priorities can be found. Compared to Germany we find to an even lesser extent extreme positions indicated by the solid lines and vice versa concerning the extreme positions.

Figure 2: Value priorities in Greece



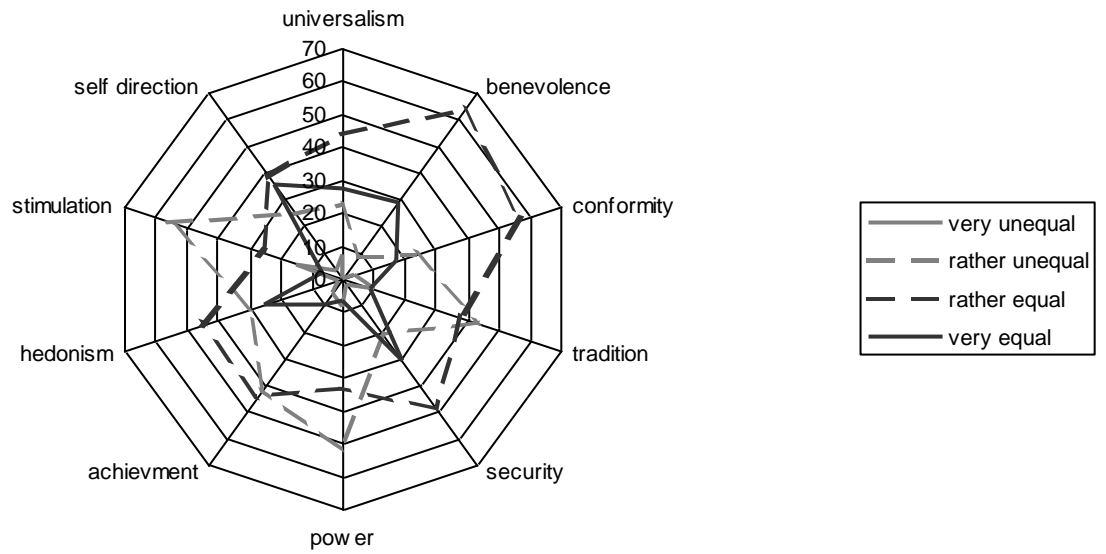
Source: own calculation

The differences presented by the higher order values give a rough overview of the prevailing value orientation in Greece and in Germany. In order to get a deeper insight to the impact a single value have in each country we calculated also the 10-value-solution. The two bipolar dimensions shown above more or less only regarding the extent of responsiveness and is not valid in order to show cultural differentiation.

Therefore figures 3 and 4 are introduced in order to show the impact each value has in both countries.

Figure 3: Value priorities in Germany – 10-value-solution

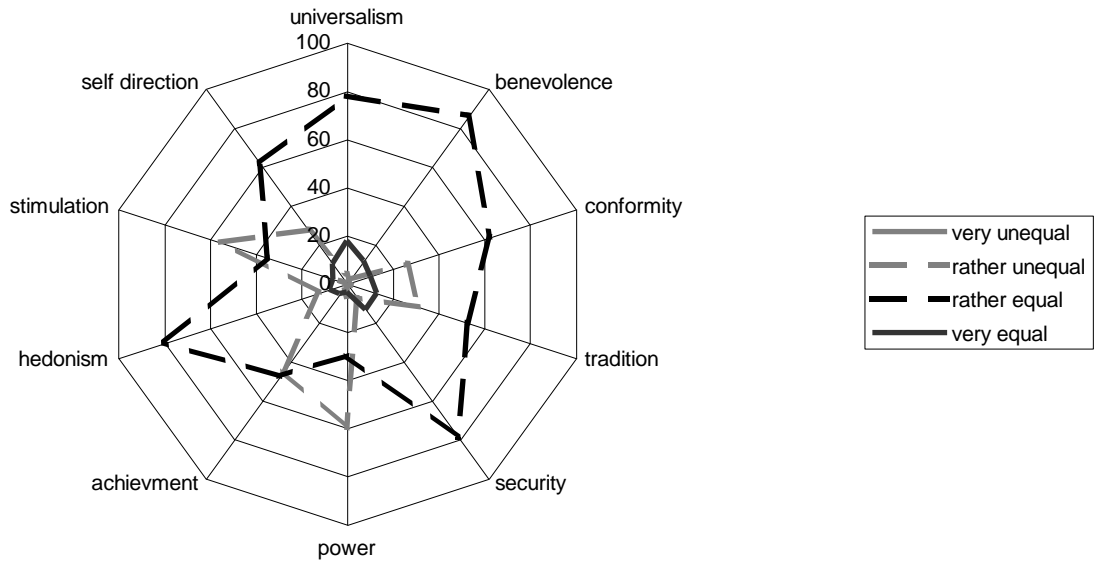
Value Structure of Germany



Source: own presentation

Figure 4: Value priorities in Greece – 10-value-solution

Value structure of Greece



Source: own presentation

Now it is possible to describe the different cultural contexts as specific profiles of the cultural dimensions.

In terms of the category “very equal” the German respondents show the highest percentage concerning the value self-direction (35 %) followed by benevolence and universalism. “Very unequal” are the feelings of the German respondents concerning stimulation (15 %) followed by tradition and power.

The Greek sample feel very equal concerning universalism (18 %), security and tradition and very unequal in terms of power (7 %), stimulation and achievement.

Like this Germany seems to be a society with a comparatively more individualistic orientation (see the high percentage of self-direction), whereas Greece is characterized by more collectivistic orientation. This poses a feature of a society with more traditional patterns of orientation.

Results of the multivariate data analysis

To test how attitudes towards GM are influenced by values and other constructs we used the structural equation approach. First, a confirmatory factor analysis was conducted for testing and specifying the measurement models of the latent theoretical variables and tested for measurement invariance in Germany and Greece as preconditions of equal meaning of the items (see Billiet 2003, Davidov et al. in print).

Test of the structural models for Greece and Germany

The qualitative structures in Germany and Greece are similar. In contrast to Greece the variables age and number of kids have a significant effect on power and self direction. All other relations are significant in both countries.

In table 6 one finds the unstandardized and standardized regression coefficients for Greece and Germany.

Table 6: Standardized and unstandardized regression coefficients for Greece and Germany

	Germany		Greece	
	unstandardized regression weights	standardized regression weights	unstandardized regression weights	standardized regression weights
Measurement model:				
Attitude 1 <--- attitude gm	1,000	,940	1,000	,913
Attitude 2 <--- attitude gm	,910***	,841	,858***	,744
Attitude 3 <--- attitude gm	,922***	,908	,913***	,818
Intention to buy gm food <--- intention	1,000	1,000	1,000	1,000
Power 1 <--- power	1,000	,786	1,000	,811
Power 2 <--- power	,867***	,615	,690***	,580
Power 3 <--- power	1,292***	,878	,918***	,764
Self Direction 1 <--- self	1,000	,358	1,000	,676
Self Direction 2 <--- self	1,247**	,301	1,132***	,741
Self Direction 3 <--- self	2,493**	,721	1,002***	,735
Structural model:				
attitude gm <--- belief	1,113***	,726	,766***	,560
intention <--- attitude gm	,681***	,806	,590***	,714
power <--- political orientation	-	-	,092***	,354
power <--- Number of kids	,136**	,200	-	-
power <--- female	-,295***	-,280	-,208**	-,195
self <--- Age	-,026*	-,258	-	-
belief <--- self	-1,092*	-,304	-,220*	-,167
belief <--- power	,254*	,218	,214*	,202
belief <--- female	-,249*	-,202	-	-
belief <--- Number of kids	-,115**	-,146	-	-
belief <--- Political orientation	,072*	,217	,074***	,268
Product beliefs: standard of living <--- belief	1,000	,709	1,000	,659
Product beliefs: quality <--- belief	1,159***	,775	1,118***	,797
Product beliefs: healthy <--- belief	1,052***	,845	1,159***	,894

Source: own presentation, * $p < .05$; ** $p < .01$, *** $p < .001$.

To interpret the regression coefficients shown in table 6 we differentiate between those which differ significantly in Germany and Greece, those which do not and coefficients which appear in only one country.

We found six significantly differing effects in our data, marked bold in the table. All coefficients are significantly higher in Germany than in Greece. This is true especially for the effect of self on belief which is about five times higher in Germany than in Greece. All other regression coefficients which can be found in both countries do not differ significantly from each other.

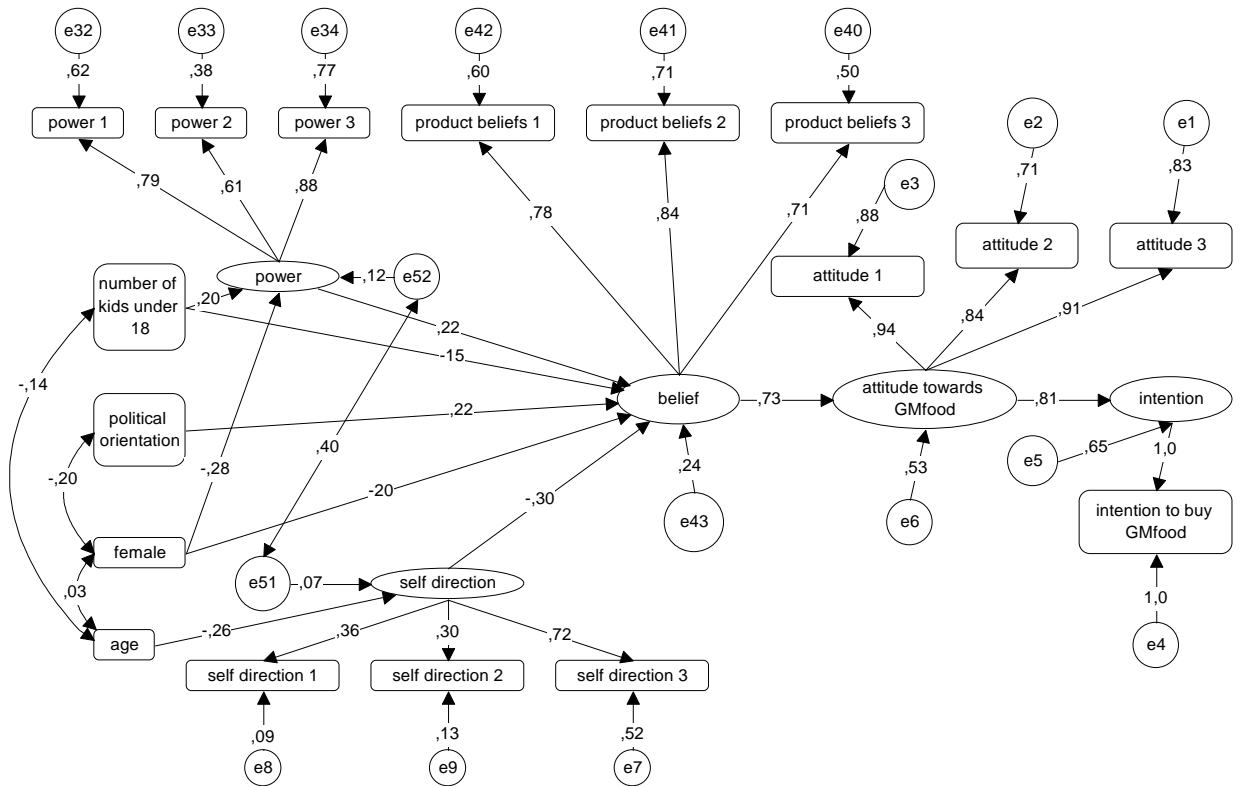
Figure 5 and 6 show graphically the model of the structural relationships between sociodemographic variables, values, beliefs, attitudes and intention in Greece and in Germany.

For the German case the structural model shows that attitudes towards GM food have a significant and strong impact on intention (.81). Attitude is measured by three indicators, all positively and with high factor loadings. Attitude is only affected by beliefs (.73) which is also measured through three indicators having relatively high factor loadings. The impact of self direction on belief is negative (-.30) whereas power has a positive impact (.21). Furthermore gender (female -.20), political orientation (.22) and the number of kids under 18 (-.15) influence belief. Women tend to hold more negative beliefs towards GM food than men do. Traditionally, women doing the purchase and cooking for the family and thus are more critically because they have to care for children and their health. Being on the political right side on the left-right continuum leads to more positive beliefs in the sense of being not so critical.

Age has a negative impact on self direction (-.26) indicating that the older one are less self directed. The number of kids have a positive impact on power (.20) whereas gender has an negative impact (-.28).The residual correlation between self direction and power is positive and conform to the results of the ESS (Schmidt et al., 2007, 268f).

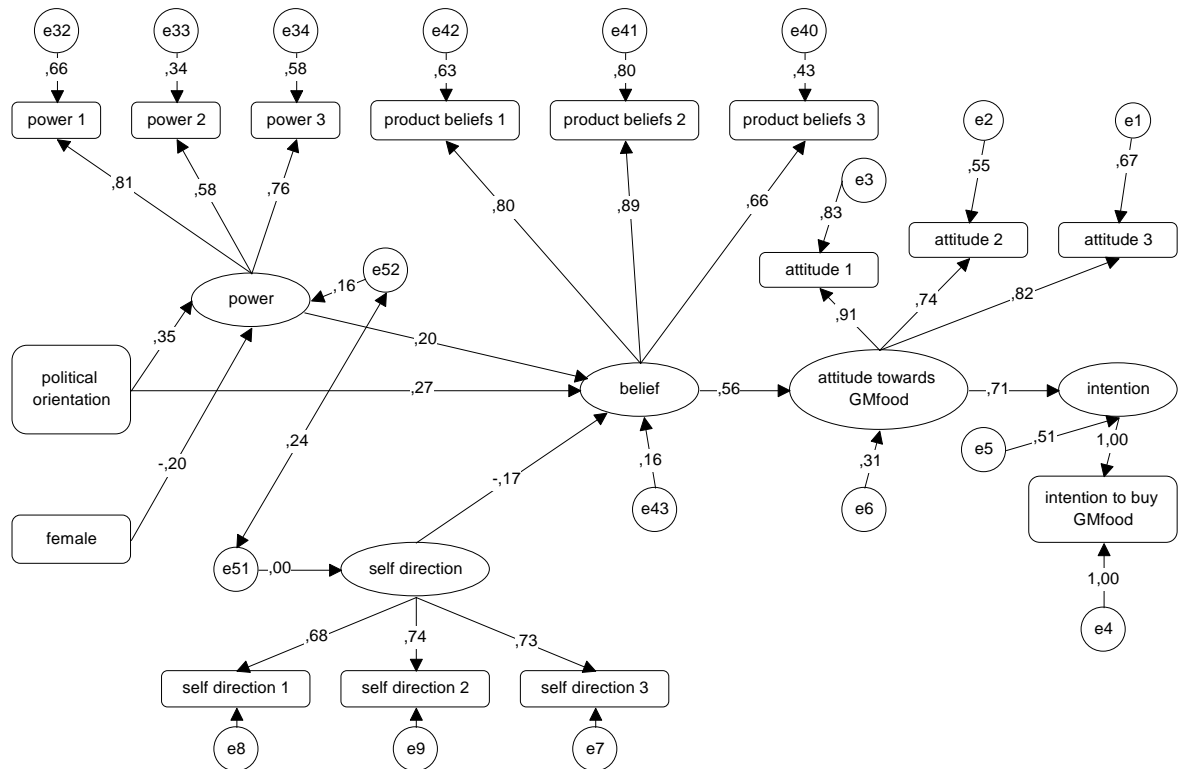
The model fit is excellent (Arbuckle, 2003) (chi square = 160,52; df = 110; p-value of exact fit = .001; CMIN/df = 1,460). The value of RMSEA (.05) indicates a close fit, the p-value of close fit = .38. The information theoretic fit measures show that our model compared with a saturated model is better for all 4 dimensions (AIC = 246,592 compared to the saturated model = 306,00; BCC = 357, 195 compared to the saturated model = 343, 726; BIC = 380,147 compared to 781,210; CAIC = 423,147 compared to 934,210).

Fig. 5 Full model with standardized path coefficients for Germany



Source: own presentation

Fig.6 Full model with standardized path coefficients for Greece



Source: own presentation

In Greece we were also able to find a strong impact of attitude towards intention (.71) and again belief is the only factor affecting attitude (.56). Belief is only affected by one demographic factor, namely political orientation with a positive impact (.27). The impact of power on belief is positive (.20) whereas self direction has a negative impact (-.17). The two demographic factors gender and political orientation have both impact on power. In contrast to Germany gender has no impact on belief.

Thus one can say the direction of the factor loadings is the same for Greece and Germany, only the impact varies.

The goodness of fit for the Greek sample was sufficient (chi square = 145; df = 85; CMIN/df = 1,707). The approximate model fit was less sufficient with a RMSEA = .056 and a p-value of close fit = .254. The information theoretic fit measures were excellent and continuously lower than those for the saturated models (AIC = 215.107 , BCC = 220,441, BIC = 334,981, CAIC = 396,981).

We found only little direct impact of the sociodemographic variables e.g. no impact on attitude and intention. Therefore we calculated also the indirect and total effects. The total effect of one variable on another can be divided into direct effects (no intervening variables

involved) and indirect effects (through one or more intervening variables). The total effect is the sum of direct and indirect effects. The indirect and total effects show that the demographic variables actually have meaningful effect on attitude and intention mediated by beliefs and values. They are to be found in table 7.

Table 7: Standardized direct, indirect and total effect of demographic variables, values and beliefs on attitude and intention in Germany and Greece

	Germany						Greece					
	attitude			intention			attitude			intention		
	direct	indirect	total	direct	indirect	total	direct	indirect	total	direct	indirect	total
number of kids under 18	,00	-,07	-,07	,00	-,06	-,06	-	-	-	-	-	-
political orientation	,00	,16	,16	,00	,13	,13	,00	,19	,19	,00	,14	,14
gender	,00	-,19	-,19	,00	-,15	-,15	,00	-,02	-,02	,00	-,02	-,02
Age	,00	,06	,06	,00	,05	,05	-	-	-	-	-	-
Self direction	,00	-,22	-,22	,00	-,18	-,18	,00	-,09	-,09	,00	-,07	-,07
power	,00	,16	,16	,00	,13	,13	,00	,11	,11	,00	,08	,08
Belief	,73	,00	,73	,00	,58	,58	,56	,00	,56	,00	,40	,40
attitude	,00	,00	,00	,81	,00	,81	,00	,00	,00	,71	,00	,71

Source: Own presentation

The table above shows that the sociodemographic variables have an considerably intervening effect on attitude and intention in Germany and Greece. Without this decompositions of effects we would have underestimated the effect of socio-demographic variables because of the none existing direct effects.

Discussion

The results presented at the diagrams referring to the ten value types as proposed by Schwartz and the four higher order value types as well as the SEM that followed allows for some general comments on the potential of using divergence in value orientation in order to explain differences in attitudes towards genetically modified food.

In this study, we examined the underlying attitudinal structures of two region in two culturally differing countries, supposedly with opposing attitudes towards gmfood. A first finding was that the attitudes towards gmfood are more negative in Greece compared to Germany.

Furthermore, the relationship between attitudes and values was established. These findings imply a meaningful relationship between specific values and food-related attitudes, and suggest that values might play a role in explaining attitudes toward gmfood. We were able to show, that only two values affect the attitude towards gmfood: self direction and power. This finding is consistent to those of Grunert et al. (2001) and also some of the findings of Dreezen et al. (2005) could be confirmed, namely that the value power (dominance over nature and resources) is related to attitudes toward genetically modified food. The finding that the value universalism (respect for people and for nature) is also related to gmfood attitudes could not be confirmed. Instead we found the value self direction to be meaningful for attitudes towards gm food.

Furthermore the values are the same in Germany and Greece. For both countries the same measurement model is true which was an unexpected finding because of the obvious differences e.g. like the north-south gap of those countries. Interestingly, we found no impact of knowledge on attitudes which can be found often in literature. But we found that the demographic factors which seems to play no important role on the first sight actually have an impact on attitude and intention but mediated by values and belief.

Identifying relevant values helps to understand food-related attitudes and, moreover, knowledge about specific underlying patterns of values may serve as input for developing instruments to affect or maintain existing attitudes. From this point of view one must state that research aiming at understanding or influencing food related attitudes should not limit itself to categorizing attitudes and their accompanying relevant beliefs, but should also focus on the specific underlying values. It seems that it is necessary to apply also other methods to this field of research to get a clearer picture of how the relation of values, socio-demographic factors and attitudes towards gm food work.

By using the method of effect decomposition it was possible to provide an explanation for the failure of socio-demographic variables explaining attitudes towards gm food often described in literature. Why might the direct effect of those variables be zero? Because there is a fully controlling mediating effect. We were able to show the influence of indirect effects mediating attitude and intention both in Germany and in Greece.

Our research is limited to two regions, namely highly industrialized metropolitan areas in Greece and Germany. Differences are possible to occur in more rural, traditionally affected areas. Especially for the German case it would be also fruitful to test intra-German difference like the west-east gap beside of having a pan-German sample.

In a next step it would be meaningful to take into account more European countries in order to test which underlying values are of significance in those countries. From our point of view it can be assumed that self direction and power also play a decisive role in other countries. Unfortunately there is no pan-European database at hand which combines the SVI with attitudes and intentions towards gm food according to Ajzen.

References

- Arbuckle, J. L. (2003). Amos 5.0. Update to the Amos User's Guide. Chicago, IL: SmallWaters Corporation.
- Bamberg, S. (1996). Allgemeine oder spezifische Einstellungen bei der Erklärung umweltschonenden Verhaltens? Eine Erweiterung der Theorie des geplanten Verhaltens um Einstellungen gegenüber Objekten. *Zeitschrift für Sozialpsychologie* 27, 1: 47-60.
- Billiet, J. (2003). Cross-Cultural Equivalence with Structural Equation Modeling. In: Harkness J. A., van de Vijver F. J. R., Mohler P. Ph. *Cross-Cultural Survey Methods*, Wiley, New York, pp 247-264
- Bredahl, L. (2001). Determinants of Consumer Attitudes and Purchase Intentions With Regard to Genetically Modified Foods – Results of a Cross-National Survey, *Journal of Consumer Policy* 24: 23–61.
- Davidov, E. et al. (2008) in print
- Dogan, M.; Pelassy, D. (1984). *How to Compare Nations*. Chatham, NJ: Chatham House.
- Dreezen, E. et al.(2005). Food and values: an examination of values underlying attitudes toward genetically modified- and organically grown food products, *Appetite* 44 (1): 115-122.
- Durant, J., Bauer, M. W. and Gaskell, G. (1998). *Biotechnology in the Public Sphere. A European Sourcebook*, London: Science Museum.
- Feather, N. T., Norman, M. A. and Worsley, A. (1998). Values and valences: Variables relating to attractiveness and choice of food in different contexts. *Journal of Applied Social Psychology*, 28: 639-356.
- Frewer, L., Shepherd, R. and Sparks, P. (1994). Biotechnology and food production: knowledge and perceived risk, *British Food Journal*, Vol. 96 No. 9: 26-32.
- Fuchs, D., Klingemann, H.D. (1989). Das Links-Rechts-Schema als politischer Code. Ein interkultureller Vergleich auf inhaltsanalytischer Grundlage. In: Haller, Max/Hoffmann-Nowotny, Hans-Joachim/Zapf, Wolfgang (Hrsg.): *Kultur und Gesellschaft, Verhandlungen des 24. Deutschen, des 11. Oesterreichischen und des 8. Schweizerischen Kongresses für Soziologie in Zürich 1988*. Frankfurt/New York: Campus: pp. 484-498.
- Grunert, K.G. et al. (2001). Consumer perceptions of food products involving genetic modification – Results from a qualitative study in four nordic countries. *Food Quality and Preference*, 12: 527-542.
- Hampel, J., Renn, O. (1999). *Gentechnik in der Öffentlichkeit. Wahrnehmung und Bewertung einer umstrittenen Technologie*. Frankfurt/Main, New York: Campus.
- Hamstra, A.M. (1991) *Biotechnology in Foodstuffs: Towards a Model of Consumer Acceptance*. The SWOKA Institute, The Hague.

- Hamstra, A.M. (1995) Consumer Acceptance Model for Food Biotechnology: Final Report. The SWOKA Institute, The Hague.
- Hoban J.K. & Kendall P.A. (1992) Consumer attitudes about the use of biotechnology in agriculture and food production, Raleigh, N.C.: North Carolina State University.
- Hofstede, G. (1980). Culture's consequences: International differences in work related values. Beverly Hills CA: Sage Publications.
- Honkanen, P. & Verplanken, B. (2004) Understanding attitudes towards genetically modified food: the role of values and attitude strength, *Journal of Consumer Policy*, 27: 401-420.
- Jaufmann, D., Kistler, E. (ed) (1990). Einstellungen zum technischen Fortschritt: Technikakzeptanz im nationalen und internationalen Vergleich. Frankfurt/Main: Campus.
- Kistler, Ernst; Jaufmann, Dieter (Hrsg.) (1990): Mensch - Gesellschaft - Technik. Opladen: Leske + Budrich.
- Kluckhohn, F. & Strodtbeck, F. (1961). Variations in value orientations. Evanston, IL Row, Peterson.
- Papastefanou, G., Springer, A., Tsioumanis, A., Mattas, K. (2003). Cultural context and attitudes towards genetically modified food in Greece and West Germany, ZUMA Arbeitsbericht.
- Pfister, H.-J. et al. (1999). Die kognitive Repräsentation von Gentechnik. Wissen und Bewertungen; in: J. Hampel, O. Renn (Hg.) *Gentechnik in der Öffentlichkeit. Wahrnehmung und Bewertung einer umstrittenen Technologie*; Frankfurt/New York; Campus; pp. 170-196
- Renn, Ortwin; Zwick, Michael (1997). *Risiko- und Technikakzeptanz*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer.
- Schmidt, Peter et al. (2007). Die Messung von Werten mit dem „Portraits Value Questionnaire“. *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, 38, 4: 261-275.
- Schwartz, S. H. (1992) Universals in the content and structure of values: Theoretical advances and empirical tests in 20 countries. In: M. Zanna (ed.) *Advances in Experimental Social Psychology* vol. 25. academic Press, New York: pp. 1-65
- Schwartz, S. H., & Sagie, G. (2000). Value consensus and importance: A cross-national study. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 31: 465–497.
- Schwartz, S. H. (2007): Value orientations: measurement, antecedents and consequences across nations. In R. Jowell et al. (eds) *Measuring attitudes Cross-Nationally: Lessons from the European Social Survey*. London: Sage: pp. 169-204

Spering, M. (2001). Current issues in cross-cultural psychology: Research topics, applications, and perspectives. Universität Heidelberg (unpublished paper).

Urban, Dieter (1998). *Technikeinstellungen: gibt es die überhaupt? Eine Längsschnittanalyse von Bewertungen der Gentechnik*. Stuttgart: IfS.

Urban, Dieter; Pfenning, Uwe (1999). *Technikfurcht und Technikhoffnung. Die Struktur und Dynamik von Einstellungen zur Gentechnik*. Stuttgart: Verlag Grauer.

Vaske, J. J.; Donnelly, M. P. (1999). A value-attitude-behaviour model predicting wildland preservation. *Society and Natural Resources*, 12: 523-537.

Zechendorf, B. (1994). What the public thinks about biotechnology: A Survey of opinion polls. *Bio/technology*, 12, 9: 870-875.

Zusammenfassende Betrachtung und Ausblick

Die Untersuchung von Einstellungen gegenüber Lebensmitteln und insbesondere den Einstellungen gegenüber gentechnisch veränderten Lebensmitteln ist u.a. deshalb so interessant, da die Aufnahme von Nahrung in einem großen Ausmaß das alltägliche Leben der Menschen strukturiert. Zudem gaben europäische Haushalte in den letzten Jahren durchschnittlich etwa 12 bis 14 Prozent ihres Einkommens für Nahrungsmittel aus, was auch für die Wichtigkeit dieses Bereichs im täglichen Leben spricht (vgl. eurostat). Es ist also nicht weiter verwunderlich, dass auch und vielleicht gerade hier gentechnische Anwendungen zum Einsatz kommen. Zusätzlich kommt zum Tragen, dass besonders in der letzten Zeit durch BSE, Schweinemast- und Gammelfleischskandal immer öfter der Ruf nach neuen Lösungen in Ernährungsfragen laut wurde. Im Rahmen von gentechnisch veränderten Lebensmitteln eröffnen sich eine Reihe neuer Möglichkeiten, allerdings aber auch neue Risikopotentiale.

Der Hauptkonflikt liegt hier zum einem in einem Streben nach einer nachhaltigen Entwicklung und zum anderen der Akzeptanz der damit verbundenen Veränderungen und damit der Diskrepanz zwischen Einstellungen und Verhalten. Das besondere Interesse in der sozialwissenschaftlichen Forschung an Einstellungen ist in erster Linie darin begründet, dass davon ausgegangen wird, dass mittels der Kenntnis der Einstellungen das Verhalten von Akteuren erklärt bzw. prognostiziert werden kann. Der öffentliche Diskurs zur Gentechnik und ihren Anwendungen ist weitgehend von dichotomisierenden Einstellungen bestimmt, die kaum vermittelbar erscheinen. Gerade diese Polarisierung von Einstellungen und die damit eng verbundene politische Sprengkraft machen Untersuchungen über die Bildung von Einstellungen sowie Wahrnehmung und Bewertung von Gentechnik und ihren Anwendungen wichtig und notwendig.

Die Gentechnik stellt dabei einen noch relativ jungen Wirtschaftszweig dar, den sich die Medizin mit der sogenannten „weißen“ Gentechnik schon lange zu Nutzen gemacht hat, während die „grüne“ Gentechnik der Agrar- und Lebensmittelindustrie dies erst seit wenigen Jahren praktiziert. Zum Leidwesen der Agrar- und Lebensmittelindustrie ist die Ablehnung der Verbraucher ungebrochen, während sich der Bereich Medizin immer größerer Akzeptanz erfreuen kann (vgl. Eurobarometer 1999, 2002, 2005).

Es verwundert also nicht, dass in den letzten Jahren das Forschungsbemühen, mehr über die Einstellungen der potentiellen Konsumenten zu erfahren, gewachsen ist. Gentechnisch veränderte Lebensmittel sind - sofern eine Kennzeichnung vorliegt, die sie als solche für

den Verbraucher erkennbar machen - neue Produkte auf dem Nahrungsmittelsektor, über deren Einkauf und Verzehr entschieden werden muss. Durch die Neuartigkeit dieser Produkte sind die Konsumenten gezwungen, Informationen zu sammeln und zu analysieren, um später zu einer Einstellung und damit zu einer Entscheidung über einen potentiellen Kauf (oder Nichtkauf) des entsprechenden Produkts zu gelangen. Aufgrund dessen ist es also besonders für die Industrie wichtig, die Einstellung der Konsumenten zu kennen, da im Allgemeinen davon ausgegangen werden kann, dass Personen in Übereinstimmung mit ihren Überzeugungen handeln.

Der Ausgangspunkt der vorliegenden Arbeit war die Frage nach den Einstellungen gegenüber gentechnisch veränderten Lebensmitteln bzw. den Gründen für die Einstellungsunterschiede speziell in Griechenland und Deutschland. Es wurde mit Hilfe unterschiedlicher Datenbasen, Theorieansätzen und Analysemethoden versucht, einen möglichst breiten Zugang zum Verständnis von Einstellungen gegenüber gentechnisch veränderten Lebensmitteln zu erlangen.

Neben Daten von zwei Erhebungszeitpunkten des Eurobarometers (EB 52.1 1999, EB 58.0 2002) werden Daten des European Social Survey (ESS) (Round 1 2002/2003 sowie Round 2 2004/2005) als Sekundärdaten verwendet für die vorliegenden Analysen verwendet (Kapitel 1-3). Die ersten drei Kapitel liefern zum einen grundlegende Informationen über die vorherrschende Einstellung gegenüber gentechnisch veränderten Lebensmitteln in den Mitgliedsländern der EU sowie in speziell ausgewählten Ländern (insbesondere Griechenland und Deutschland aber auch Spanien und die Niederlande). Ein Grund für die in der Europäischen Union existierenden Einstellungsunterschiede hinsichtlich gentechnisch veränderter Lebensmittel kann in der unterschiedlichen Zusammensetzung der Bevölkerung eines Landes liegen. Es hat sich aber gezeigt, dass die unterschiedlich starke Ablehnung von gentechnisch veränderten Lebensmitteln keine bloße Reflektion der soziodemographischen Komposition des jeweils untersuchten Landes darstellt. Daraus lässt sich folgern, dass die bestehenden Unterschiede tatsächlich durch echte Einstellungsunterschiede verursacht werden. Zum anderen werden erste Sekundäranalysen mit den Daten des Eurobarometers durchgeführt, die Hinweise auf wichtige Komponenten der Einstellung gegenüber gentechnisch veränderten Lebensmitteln liefern. Es wurde versucht, ablehnungsrelevante Determinanten herauszufiltern sowie zu überprüfen, inwieweit sich diese auf die jeweiligen kulturellen Spezifika (Werte) des jeweiligen

Landes zurückführen lassen. Der European Social Survey (ESS), der den Portrait Survey Questionnaire (PVQ) von Schwartz in verkürzter Form in sein Erhebungsprogramm aufgenommen hat, wurde benutzt, um erste Ergebnisse über Wertepräferenzen u.a. in Deutschland und Griechenland zu erhalten (vgl. Kapitel 2 und 3). Um tiefere Erkenntnisse zu erlangen, erwiesen sich die Sekundärdaten aufgrund der ihnen anhaftenden Restriktionen bzgl. u.a. Operationalisierung etc. allerdings als unzureichend. Aus diesem Grund wurde eine eigene Erhebung durchgeführt, deren Ergebnisse in Kapitel 4 (durchgeführt in Griechenland und Deutschland 2004) vorgestellt wurden. Dank der umfangreichen Vorarbeiten war es möglich, bereits gewonnene Erkenntnisse über potentielle Einflussgrößen der Einstellung gegenüber gentechnisch veränderten Lebensmitteln bei der Konstruktion des Fragebogens einfließen zu lassen.

In früheren Untersuchungen hatte sich gezeigt, dass es weitere – bisher vernachlässigte – Determinanten der Einstellung gegenüber gentechnisch veränderten Lebensmitteln geben muss, die es ermöglichen, die existierenden Länderunterschiede innerhalb der Europäischen Union befriedigender zu erklären. Es hat sich zudem gezeigt, dass es aus theoretischer Sicht durchaus vielversprechend ist, kulturelle Kontexteffekte im Rahmen eines allgemeinen Einstellungsmodells einzuführen. Aus diesem Grund werden unterschiedliche Ansätze zum Thema Kultur in der vorliegenden Arbeit vorgestellt. Die Ergebnisse des ersten Kapitels bestätigen die theoretisch hergeleiteten Hypothesen auf Basis von Hofstede (1997) kulturellen Dimensionen sowie die Ergebnisse der Untersuchung von Bagozzi et al. (2000). Kapitel 2 bietet einen kurzen Überblick über die Theorien von Hofstede (1997), Triandis (2002) sowie Schwartz (1992) und stellt eine erste tiefere Darstellung der von Schwartz postulierten universellen Werte in vier ausgewählten Ländern dar. Daneben werden erste Hypothesen über den Zusammenhang zwischen ebendiesen Werten und Einstellungen gegenüber gentechnisch veränderten Lebensmitteln formuliert. Allein durch die graphische Darstellung der Wertestruktur erschließen sich Erklärungsmöglichkeiten in den gefundenen Einstellungsunterschieden zwischen Griechenland und Deutschland (Kapitel 2 und 3). Ebenso bietet das Wertekonzept von Schwartz neue Möglichkeiten in der Verbindung von kulturspezifischen Variablen (Werten) mit einem allgemeinen Einstellungsmodell, deren gemeinsame empirische Überprüfung anhand der selbst erhobenen Datenbasis möglich wird (Kapitel 4).

Neben verschiedenen Ansätzen über Kultur werden auch unterschiedliche Modelle zur Einstellungsbildung benutzt. Neben dem Modell von Eagly und Chaiken (1993) in Kapitel 1, liegt das Einstellungsmodell von Ajzen und Fishbein (1980) allen anderen Einstellungsoperationalisierungen zu Grunde.

Neben verschiedenen regressionsanalytischen Analyseverfahren, die mit SPSS realisiert wurden (u.a. logistische Regression in Kapitel 1, multivariate Regressionen in Kapitel 3), wird in Kapitel 4 eine weitere Herangehensweise zur multivariaten empirischen Auswertung der Daten benutzt, das Structural Equation Modeling (SEM), das sich in den letzten beiden Jahrzehnten auf dem Gebiet des Marketing etabliert hat (vgl. Hildebrandt & Görz, 1999). Die vorliegenden Strukturgleichungsmodelle werden mit Hilfe von AMOS (Analysis of Moment Structures) geschätzt.

Jedoch lassen sowohl die theoretischen Überlegungen als auch die empirische Überprüfung der Forschungshypothesen in dieser Arbeit noch Raum für Fragen bzw. eröffnen Anknüpfungspunkte für weiterführende Forschung:

In den letzten Jahren gab es zunehmend mehr Untersuchungen, die sich mit dem Einfluss von Werten auf Einstellungen gegenüber gentechnisch veränderte Lebensmittel befassen haben (vgl. Dreezen et al. 2005, Honkanen & Verplanken 2004). Allerdings besitzen diese Studien nur eine nationale Perspektive oder es findet eine Betrachtung mehrerer Untersuchungsgegenstände (gentechnisch veränderte Lebensmittel im Vergleich zu Bionahrungsmitteln) statt. Eine kulturvergleichende Untersuchung über 2 resp. 4 Länder zu Einstellungen gegenüber gentechnisch veränderten Lebensmitteln wie hier vorgestellt existiert in dieser Form offensichtlich noch nicht.

Werte – im vorliegenden Falle die Werte Macht und Selbstbestimmung - haben in der Tat Einfluss auf die Bildung von Einstellungen gegenüber gentechnisch veränderten Lebensmitteln. Diese Werte wirken – wenn auch nur indirekt – auf die Einstellung und beeinflussen diese (vgl. Kapitel 4). Dies steht im Widerspruch zu dem Einstellungsmodell von Ajzen und Fishbein (1980), die betonen, dass keine weiteren Variablen zur Modellierung von Einstellung oder Verhaltensintention in die Modelle integriert werden müssen.

Mit Hilfe der Schwartz'schen Werte lässt sich ein Profil der jeweiligen spezifischen Landeskultur graphisch abbilden. Je nach Bedarf lässt sich dieses Profil feiner (vgl. Kapitel

4) oder grober (Kapitel 2 und 3) modellieren. Dadurch erschließen sich visuell schnell Unterschiedlichkeiten bzw. Gemeinsamkeiten einzelner Länder (Griechenland und Deutschland) bzw. Ländergruppen (etwa zur Darstellung des Nord-Süd-Gefälles).

Die Ergebnisse von Kapitel 4 haben gezeigt, dass sowohl in Griechenland als auch in Deutschland als einzige Werte Macht und Selbstbestimmung Einfluss auf die Einstellung gegenüber gentechnisch veränderten Lebensmitteln besitzen. Nach den Ergebnissen aus Kapitel 1 wäre zu vermuten gewesen, dass aufgrund der Unterschiedlichkeit beider Länder auch unterschiedliche Werte auf die Einstellung wirken. Dass dies nicht der Fall ist, mag wohl an der Natur von Hofstede's Studie liegen, die ein typisches Beispiel für die kulturvergleichende Organisationsforschung, darstellt, welche Kultur als externe auf die Organisation einwirkende Variable versteht und sich damit nur begrenzt für die Untersuchung von Einstellungen gegenüber gentechnisch veränderten Lebensmitteln eignet. Der zentrale Gegenstand der kulturvergleichenden Organisationsforschung besteht in der Analyse des Einflusses der nationalen Kultur auf das Verhalten in Organisationen und auf deren Effektivität. Kultur wird als unabhängige Variable bestimmt, welche die Variation des organisationalen Verhaltens in den unterschiedlichen Ländern erklärt (vgl. Sourisseaux, 1994, 20). Sie wird in der Regel in Form von Arbeitswerten und Einstellungen operationalisiert, die mittels standardisierter Wertefragebogen erhoben werden. Nation und Kultur werden dabei häufig gleichgesetzt.

Fraglos ist allerdings, dass eine Überprüfung der Gültigkeit des Einflusses der Werte Macht und Selbstbestimmung auf die Einstellung gegenüber gentechnisch veränderten Lebensmitteln in weiteren Mitgliedsstaaten der EU interessant und wichtig ist. Dies auch besonders deshalb, weil der Wert Selbstbestimmung erstmalig als Einstellungsdeterminante nachgewiesen werden konnte. Der Wert Macht wird hingegen in einschlägiger Literatur im Zusammenhang mit Einstellungen gegenüber gentechnisch veränderten Lebensmitteln berichtet (vgl. z.B. Dreezen et al, 2005).

Die Erkenntnisse, die durch die Verwendung der Strukturgleichungsmodelle gewonnen wurden, verdeutlichen an dieser Stelle noch einmal den Nutzen dieser Methodik sowie die noch nicht ausgeschöpften Möglichkeiten dieser Vorgehensweise.

Es konnte gezeigt werden, dass zumindest für Deutschland und Griechenland, zwei Länder innerhalb der EU, die unterschiedlicher nicht sein könnten, ein und dasselbe Messmodell benutzt werden kann. Die Frage, die sich daran direkt anschließt, ist natürlich, ob womöglich für die gesamte EU oder große Teile davon dasselbe Messmodell verwendet

werden kann. Dies ist allerdings nur anhand einer geeigneten Datenbasis möglich, die in dieser Art noch nicht existiert. In den European Social Survey (ESS) wurde zwar erstmalig 2002 eine verkürzte Form des Portrait Value Survey (PVQ) aufgenommen, so dass Aussagen über Werte bzw. Wertpräferenzen für 20 (First Round 2002/2003) bzw. 25 (Second Round 2004/2005) europäische Länder getroffen werden können. Ein Themenkomplex, der sich mit gentechnisch veränderten Lebensmitteln beschäftigt, existiert allerdings nicht. Auf jeden Fall wäre man durch Überprüfung dieser Frage in der Lage, Handlungsimplicationen bezüglich gentechnisch veränderter Lebensmittel auf europäischer Ebene mit Hilfe eines einzigen Modells zu geben und damit sowohl den zeitlichen also auch den finanziellen Aufwand gering zu halten.

Entgegen früheren Ergebnissen scheint ein hoher Wissensstand die Ablehnung gegenüber gentechnisch veränderten Lebensmitteln in nach Hofstede „modernen“ Kulturen (hier Deutschland) zu reduzieren (vgl. Kapitel 1).

Eine mögliche Begründung ist hierbei in einem generellen Problem der öffentlichen Meinungsforschung zu suchen. So wird mit der Meinungsforschung nämlich suggeriert, dass die öffentliche Meinung die Summe individueller Meinungen ist. Dabei wird das unterschiedliche politische Gewicht von passiven, uninteressierten Bürgern einerseits und aktiven, in den politischen Diskurs involvierten Anhängern von engagierten Gruppierungen andererseits nicht berücksichtigt. So hängt die Einstellung speziell bei gentechnisch veränderten Lebensmitteln stark von dem unmittelbaren Nutzen sowie den zu erwartenden Kosten und Risiken ab. Je komplexer sich dabei die jeweilige Technologie darstellt desto schwieriger ist dabei die Kosten-Nutzen-Abwägung und desto höher auch die damit verbundene Unsicherheit. Im Falle von Deutschland, charakterisiert durch eine u.a. geringe Unsicherheitsvermeidung, ist anzunehmen, dass dieses Ergebnis durch einen Prozess der Selbstselektion zustande gekommen ist, i.S. einer insgesamt positiveren Einstellung, die zu einem höheren Interesse und einem differenzierten Informationsverhalten führt.

Dass diese Erklärung in die richtige Richtung deutet, zeigt sich im sogenannten "Attentiveness"-Konzept von Miller, Prewitt, Pearson (vgl. Wieland, 1987, 20): die sogenannte "attentive public" unterscheidet sich von der "mass public" durch Interesse, aktuellen Informationsstand und ein Informationsverhalten, das auch künftig einen aktuellen Kenntnisstand erwarten lässt. Für die "attentive public" sind Fragen der Technik bedeutsamer als für die durchschnittliche Bevölkerung, so dass bei Umfragen ermittelten

Antwortverteilungen bei dieser Gruppe tatsächlich tiefergehende Einstellungen reflektiert. "Attentiveness" lässt sich in erster Linie auf das Bildungsniveau zurückführen. In weiterführenden Untersuchungen wäre also anhand dieses Ansatzes zu prüfen, ob das Konzept der "Attentiveness" auch auf den Fall gentechnisch veränderter Lebensmittel anzuwenden ist, indem man die Analysen zusätzlich auf Basis von Fokusgruppen "attentive public" und "mass public" durchführt.

Wohin Gentechnik?

Angesichts des eher geringen Kenntnisstandes über Gentechnik und gentechnischen Anwendungen in der Bevölkerung und der geringen wahrgenommenen Betroffenheit kommt der Kommunikation und Information über Gentechnik und ihren Anwendungsmöglichkeiten in der Land- und Ernährungswirtschaft wohl die größte Bedeutung zu, wenn es darum geht, die Akzeptanz dieser Produkte zu erhöhen, um sie erfolgreich auf den Markt zu bringen. Dies gilt sowohl auf nationaler Ebene wie auch im Rahmen der Europäischen Union. Diese Informationen sollten idealer Weise von neutralen und als seriös angesehenen und auf das Gemeinwohl bedachten Institutionen gegeben werden. Ein Teil der Wissenschaftler und Politiker dürfte allerdings den normalerweise zugestandenen Vertrauensbonus bereits verspielt haben, da die Sorgen und Risikoeinschätzungen von der breiten Bevölkerung (also Personen, die überwiegend als Laien zu bezeichnen sind) zu wenig ernst genommen wurden. Offenheit bezüglich möglicher Risiken und Gefahren sind für die Erhöhung der Akzeptanz sehr wichtig, allerdings sollten diese in enge Beziehung zu dem möglichen Nutzen gesetzt werden. Der Nutzen gentechnisch veränderter Lebensmittel muss klar erkennbar und individuell wahrzunehmen sein, damit eine Einstellungsbildung oder -änderung möglich ist. So sollte im Fall von gentechnisch veränderten Lebensmitteln etwa eine Verbesserung der ernährungsphysiologischen Qualität und damit verbunden eine Erhöhung der Nahrungsmittelsicherheit sowie die Reduktion von Umweltbelastungen (zum Beispiel durch eine Verminderung des Pestizideinsatzes) im Vordergrund der Nutzendiskussion stehen. Derzeit entsprechen die meisten der im Bereich der Landwirtschaft und der Lebensmittelverarbeitung bisher diskutierten Vorteile eher keinen Verbrauchervorstellungen, da sich diese Vorteile nicht unmittelbar auf das Produkt beziehen. Vorteile wie etwa Herstellung hochwertigerer Rohstoffe oder die Verbesserung

von Produktionsabläufen werden vom Verbraucher nicht als eigener Nutzen erkannt. Hier besteht also Handlungsbedarf. Anders ausgedrückt heißt dies: man muss entweder die Bevölkerung auf den wissenschaftlichen Kenntnisstand bringen, mit dem sie dann selbst in der Lage ist, zwischen naturwissenschaftlichen Positionen in der Biotechnologie abzuwägen. Oder die Politik gewinnt ihr nach dieser Darstellung nicht vorhandenes Wählervertrauen zurück und kümmert sich um die Akzeptanz ihrer Entscheidungen. Während die erste Möglichkeit der naturwissenschaftlichen Bildung für die breite Bevölkerung zum Scheitern verurteilt ist, gehört Politikvermittlung zum Repertoire einer Demokratie und sollte damit ein wichtiges Ziel für die Zukunft der einzelnen Mitgliedsstaaten und im Rahmen der Europäischen Union darstellen. Erschwerend kommt allerdings hinzu, dass ein wachsender Bevölkerungsanteil der Politikvermittlung nicht mehr folgen kann (oder will?), da es sich bei vielen Fragen bezüglich der Biotechnologie nicht nur um komplexe wissenschaftliche Methoden handelt, sondern auch um eine in der Öffentlichkeit weitgehend unbekannt europäische Gesetzgebung. Somit ist anzunehmen, dass der Anteil derjenigen anwächst, die nicht mehr in der Lage sind, politische Entscheidungsfindungen nachzuvollziehen, da neben Wissen über Gentechnik auch "Europawissen" gefragt ist. Somit ist es als positiv zu werten, dass sich die Europäische Union seit den 90er Jahren verstärkt um eine Harmonisierung von Gesetzen und Standards bemüht. Dies hat besondere Vorteile für die Industrie bzw. Wirtschaft, die wohl unter uneinheitlichen Standards gelitten hätte, da sie beispielsweise für jedes EU-Land andere Zulassungsvorschriften hätte beachten müssen. Wäre die Gesetzgebung den nationalen Regierungen überlassen worden, so hätte die Industrie dadurch sehr starke Einschränkungen erfahren.

Die Bevölkerung und damit auch die potentiellen Verbraucher werden wahrscheinlich von Fall zu Fall entscheiden, welche Anwendung der Gentechnologie im Lebensmittelbereich akzeptabel ist. Es ist zu erwarten, dass ein Vorfall in einem Anwendungsgebiet, der die latent vorhandenen Ängste und Bedenken bestätigen würde, die gesamte Gentechnologie in einem Ausmaß stigmatisieren könnte, wie es bei der Atomkraft nach dem Reaktorunfall in Tschernobyl der Fall war.

Die Entwicklung der Akzeptanz der Gentechnik speziell in Deutschland wird in der Literatur unterschiedlich eingeschätzt. Dabei scheint sich die Sicht von Jaufmann (1991) zu bestätigen, der die Entwicklung der Akzeptanz der Gentechnik eher pessimistisch einschätzt und feststellt, dass neben "der Nutzung der Atomenergie zur Stromerzeugung

[und] Militärtechnologien [...] inzwischen sicherlich derjenige Bereich der zivilen wissenschaftlich-technischen Entwicklung [ist], in dem die größten Akzeptanzprobleme bestehen. Hier sind erhebliche und noch wachsende Widerstände zu verzeichnen. In der Tendenz wird die Gentechnologie die Kernenergie als negativen ‘Spitzenreiter’ künftig sogar ablösen” (in Jaufmann & Kistler 1991, 83).

So zeigen auch aktuelle Meinungsumfragen, dass diese Technologie auch zum derzeitigen Zeitpunkt noch immer auf breite Ablehnung stößt. Eine Studie der GfK Marktforschung vom Dezember 2006, in der Einstellung und Verhalten der Deutschen gegenüber Gentechnik ermittelt wurden, zeigt, dass gentechnisch veränderte Lebensmittel keinerlei Akzeptanz bei den deutschen Verbrauchern finden. Ein Großteil der Befragten hält zudem die gegenwärtige Kennzeichnungspflicht für Lebensmittel mit gentechnisch veränderten Organismen für verbesserungswürdig oder nicht ausreichend (<http://www.food-monitor.de/gvo/2007februar-gfk-verbraucherkritik.htm>, 21.06.07).

Es ist allerdings davon auszugehen, dass der Umfang der biotechnischen Verfahren in der Nahrungsmittelherstellung in dem Maße zunimmt, wie die Verbraucher zu verarbeiteten Nahrungsmitteln (im Sinne von Fertiggerichten bzw. ”Convenience food”) greifen und dies auch aus ökonomischen Gründen tun. Je höher der Verarbeitungsgrad, desto größer ist der Anteil von Nahrungsmittelzusätzen – und umso größer der Anreiz für die Industrie, diese Zusätze mit den rationelleren, kostengünstigeren Verfahren der Gentechnik und anderen Biotechnologien herzustellen. Heute ist es bereits eine Tatsache, dass immer mehr gentechnisch veränderte Pflanzen, wie Soja und Mais, zu vielen Produkten weiterverarbeitet bzw. in unzähligen Nahrungsmitteln enthalten sind: in Backpulver und Schokolade ebenso wie in Fetten und Ölen. Und es wird immer schwieriger, die gentechnischen Manipulationen nachzuweisen, sofern es keine Kennzeichnung gibt.

Literaturverzeichnis für Einleitung und Zusammenfassung

- Ajzen, I. & Manstead A. S. R. (2007). Chancing health-related behaviors: An approach based on the theory of planned behavior. In K. van den Bos, M. Hewstone, J. de Wit, H. Schut & M. Stroebe (Eds.), *The scope of social psychology: Theory and applications*. New York Psychology Press, 43-63.
- Ajzen, I. (2005). *Attitudes, personality, and behavior (2nd Ed.)*. Milton-Keynes, England: Open University Press (McGraw-Hill).
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (2005). The influence of attitudes on behavior. In D. Albarracín, B. T. Johnson, & M. P. Zanna (Eds.), *The handbook of attitudes*. Mahwah, NJ: Erlbaum, 173-221
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211.
- Ajzen, I. & Madden T. J. (1986). Prediction of goal-directed behavior: Attitudes, intentions, and perceived behavioral control. *Journal of Personality and Social Psychology*, 49, 843-851.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Anwander Phan-huy, Sibyl, (1999). Was sagen Bevölkerungsumfragen zur Gentechnik eigentlich aus? *Agrarwirtschaft und Agrarsoziologie*, 1, 83-104.
- Archer, M.S., (1985). The myth of cultural integration. *The British Journal of Sociology*, 36, 3, 333-353.
- Backhaus, Klaus, (2000). *Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer.
- Bagozzi, Richard P. et al. (2000). Cultural and situational contingencies and the theory of reasoned action: application of fast food restaurant consumption. *Journal of Consumer Psychology*, 9, 2, 97-107.

- Bamberg, Sebastian, (1996). Allgemeine oder spezifische Einstellungen bei der Erklärung umweltschonenden Verhaltens? *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, 27. Jg., Nr. 4, 47-60.
- Bredahl, Lone, (1998). *Consumers' cognitions with regard to genetically modified foods - results of a qualitative study in four countries*. Aarhus: MAPP.
- Bredahl, Lone, (2000). *Determinants of consumer attitudes and purchase intentions with regard to genetically modified foods - result of a cross-national survey*. Aarhus: MAPP.
- Bredahl, Lone, (2001). Determinants of consumer attitudes and purchase intentions with regard to genetically modified foods: Results of a cross-national survey. *Journal of Consumer Policy*, 24(-), 23-61.
- Byrne, B. M., (2001). *Structural Equation Modeling with AMOS, Basic Concepts, Applications, and Programming*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Durant, John, Bauer, Martin W. und Gaskell, George, (1998). *Biotechnology in the Public Sphere. A European Sourcebook*. London: Science Museum.
- Durant, John Hg., (1992). *Biotechnology in Public. A Review of Recent Research*. London: Science Museum.
- Doll, Jürgen, (1987). *Die Analyse der Struktur von Einstellungen und der Relationen von Einstellungen und Verhaltensweisen im Rahmen des Komponentenmodells*. Frankfurt/Main, New York, Bern: Lang.
- Eagly, Alice H. und Chaiken, Shelly, (1993). *The Psychology of Attitudes*. Fort Worth: Harcourt Brace Jovanovich.
- Europäische Kommission, (2002). *Biowissenschaften und Biotechnologie: Eine Strategie für Europa (KOM (2002) 27)*. Luxemburg: Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften.
- Europäische Kommission, (2007). *Mitteilung der Kommission der Europäischen*

Gemeinschaften an den Rat, das Europäische Parlament, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen zur Halbzeitüberprüfung der Strategie für Biowissenschaften und Biotechnologie (KOM (2007) 175). Luxemburg: Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften.

Fishbein, Martin, (1967). *Readings in Attitude Theory and Measurement*. New York, London, Sydney: John Wiley & Sons, Inc.

Fishbein, Martin., Ajzen, Icek, (1972). Attitudes and opinions. *Annual Review of Psychology*, 23, 487-544.

Fishbein, Martin und Ajzen, Icek, (1975). *Belief, Attitude, Intention and Behavior. An Introduction to Theory and Research*. Reading, Mass.: Addison-Wesley.

Frewer, L. J., Howard, C., Hedderley, D. und Shepherd, R. (1996). What determines trust in information about food-related risks? Underlying psychological constructs. *Risk Analysis*, 16, 4, 473-486.

Frewer, L. J., Howard, C. und Shepherd, R. (1997). Public concerns in the United Kingdom about general and specific applications of genetic engineering: Risk, benefit, and ethics. *Science, Technology & Human Values*, 22, 1, 98-124.

Frey, Dieter; Irle, Martin (Hrsg.) (1993). *Theorien der Sozialpsychologie. Band 1: Kognitive Theorien*. Bern et al.: Huber.

Hampel, Jürgen und Renn, Ortwin, (1999). *Gentechnik in der Öffentlichkeit. Wahrnehmung und Bewertung einer umstrittenen Technologie*. Frankfurt/Main, New York: Campus.

Hamstra, Anneke M., (1991). *Biotechnology in foodstuffs – towards a model of consumer acceptance*. The Hague: The SWOKA Institute.

Hamstra, Anneke M., (1993). *Consumer Acceptance of food biotechnology: the relation between product evaluation and acceptance*. The Hague: The SWOKA Institute.

Hamstra, Anneke M., (1995). *Consumer acceptance model for food biotechnology – final*

- report*. The Hague: The SWOKA Institute.
- Harkness, Janet & Schoua-Glusberg, Alicia (1998). Questionnaires in Translation. *Cross Cultural Survey Equivalence, ZUMA Spezial*, 3, 87-127.
- Hildebrandt, L., Görz, N. (1999). *Zum Stand der Kausalanalyse mit Strukturgleichungsmodellen – Methodische Trends und Software-Entwicklungen - .* Humboldt Universität Berlin: Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät.
- Hofstede, Geert, (1980). *Culture's Consequences: International Differences in Work-Related Values*. Beverly Hills: Calif.
- Hofstede, Geert, (1991). *Cultures and Organizations. Software of the mind*. London: McGraw-Hill International.
- Hofstede, Geert, (1997). *Cultures and Organizations. Software of the mind*. London: McGraw-Hill International.
- James, C., (2007). *Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2007. ISAAA Brief No. 37*. ISAAA: Ithaca, NY.
- Jaufmann, Dieter und Kistler, Ernst Hg., (1991). *Einstellungen zum technischen Fortschritt: Technikakzeptanz im nationalen und internationalen Vergleich*. Frankfurt/Main: Campus.
- Kottmann, Manfred (1999). *Gentechnik Ja ? – Nein? Eine kritische Orientierungshilfe*. Stuttgart: Verlag Freies Geistesleben & Urachhaus.
- Kroeber, A.L. und Kluckhohn, C. , (1952). *Culture: A Critical Review of Concepts and Definitions*. Cambridge: Museum.
- Kuznesof, S. und Ritson, C., (1996). Consumer acceptability of genetically modified foods with special reference to farmed salmon. *British Food Journal*, 98, 4, 39-47.
- Lee, Chol und Green, Robert T., (1991). Cross-Cultural Examination of the Fishbein Behavioral Intentions Model. *Journal of International Business Studies*, 22, 2, 289-305.

- Lemkow, L. (1993). *Public attitudes to genetic engineering:some European perspectives*. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions. Dublin: Loughlinstown House.
- Markard, Morus, (1984). *Einstellung - Kritik eines sozialpsychologischen Grundkonzepts*. Frankfurt/Main, New York: Campus.
- Müller, Wendelin G., (1997). *Interkulturelle Werbung*. Heideberg: Physica-Verlag.
- Pliner, P. & Hobden, K. (1992). Development of a scale to measure the trait of food neophobia in humans. *Appetite*, 19, 105-120.
- Reinecke, Jost, (2005). *Strukturgleichungsmodelle in den Sozialwissenschaften*. München, Wien: Oldenbourg.
- Renn, Ortwin und Zwick, Michael, (1997). *Risiko- und Technikakzeptanz*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer.
- Robertson, Roland, (1992). *Globalization: Social Theory and Global Culture*. London: Sage.
- Schneider, Manfred, (1977). *Werte, Einstellungen und Verhalten. Ein empirischer Beitrag zur Werttheorie von Rokeach im Bereich politischer Einstellungen und politischen Verhaltens*. Universität Bonn.
- Schwartz, Shalom H., (1992). Universals in the Content and Structure of Values: Theoretical Advances and Emprical Tests in 20 Countries. *Advances in Experimental Social Psychology*, 25, 1-65.
- Slaby, Martin, (1998). *Zur Interaktion zwischen Befragten und Erhebungsinstrument: eine Untersuchung zur Konstanz des Meinungsurteils von Befragten im Interviewverlauf dargestellt am Fallbeispiel "Bewertung der Gentechnik"*. Stuttgart: IfS.
- Solomon, Michael, Bamossy, Gary und Askegaard, Soren, (1999). *Consumer Behavior. A European Perspective*. New Jersey: Prentice Hall.

- Sourisseaux, A. L. J. (1994). *Organisationskultur: zur facettentheoretischen Konzeptualisierung eines organisationspsychologischen Konstruktes*. Frankfurt a. M.: Peter Lang.
- Teuber, Michael und Honnefelder, Ludger, (2000). *Gentechnik für Lebensmittel und Zusatzstoffe: Leben mit der Gentechnik*. Wiesbaden: Westdeutscher Verlag.
- Triandis (2002)
- Urban, Dieter (1998). *Technikeinstellungen: gibt es die überhaupt? Eine Längsschnittanalyse von Bewertungen der Gentechnik*. Stuttgart: IfS.
- Urban, Dieter und Pfennig, Uwe, (1999). *Technikfurcht und Technikhoffnung. Die Struktur und Dynamik von Einstellungen zur Gentechnik*. Stuttgart: Verlag Grauer.
- Van de Vijver, F.J.R. and Leung, K. (1997). Methods and Data Analysis of Comparative Research. In: J.W. Berry; Y.H. Poortinga; J. Pandey (eds.): *Handbook of Cross-Cultural Psychology*. Boston: Allyn & Bacon, 257-300.
- Wieland, Beate, (1987). *Empirische Untersuchungen zur Technikakzeptanz: Resultate und Probleme*. FGE: Mannheim.
- Zechendorf, Bernhard, (1998). Agricultural Biotechnology: Why do Europeans have difficulties to accept it? *AgBioForum*, 1, 1, 8-13.

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, Antje Simak, geb. am 12.07.1976, dass die vorliegende Arbeit selbständig und ausschließlich unter der Zuhilfenahme der angegebenen Literatur verfasst wurde. Die Textstellen, die ich wörtlich oder inhaltlich übernommen habe, sind kenntlich gemacht.

Außerdem versichere ich, dass diese Arbeit in dieser oder ähnlicher Form nicht anderweitig als Promotionsleistung vorgelegt und bewertet wurde.

Gernsheim, den 20.10.2008

Antje Simak