

<b>Zeitschrift:</b>	Yearbook of socioeconomics in agriculture : Agrarwirtschaft und Agrarsoziologie = économie et sociologie rurales
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerische Gesellschaft für Agrarwirtschaft und Agrarsoziologie
<b>Band:</b>	- (2009)
<b>Artikel:</b>	Gentechnik oder nicht Gentechnik : Bestimmungsgründe der Wahl von (nicht) gentechnisch veränderten Produkten
<b>Autor:</b>	Thiel, Manuel / Marggraf, Rainer
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-966646">https://doi.org/10.5169/seals-966646</a>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 23.12.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# **Gentechnik oder nicht Gentechnik - Bestimmungsgründe der Wahl von (nicht) gentechnisch veränderten Produkten**

Manuel Thiel & Rainer Marggraf, Department für Agrarökonomie und  
Rurale Entwicklung, Georg-August-Universität Göttingen

**Im Rahmen der Diskussionen um Verbrauchereinstellungen zu Grüner Gentechnik finden sich viele konträre Ergebnisse. Trotz einer häufig belegten Ablehnung gentechnisch veränderter Produkte zeigt sich, dass viele Verbraucher diese Produkte dennoch kaufen, wenn sie angeboten werden. Die empirische Arbeit auf Basis einer deutschlandweiten Zufallsstichprobe unter Verwendung eines *Choice-Experiments* stellt einen Beitrag zur Diskussion um die Diskrepanzen zwischen Einstellung und Verhalten beim Umgang mit Grüner Gentechnik dar. Es kann gezeigt werden, dass Einstellungsfaktoren einen signifikanten Einfluss auf die Kaufentscheidung von gentechnisch veränderten Produkten haben, sie aber schwächer als andere Faktoren ausgeprägt sind.**

**Schlagworte:** gentechnisch veränderte Pflanzen, Verbrauchereinstellung, Kaufverhalten, Choice-Experiment

**JEL:** C 25, C 93, D 12, D 81

Manuel Thiel, Rainer Marggraf: Gentechnik oder nicht Gentechnik - Bestimmungsgründe der Wahl von (nicht) gentechnisch veränderten Produkten. Yearbook of Socioeconomics in Agriculture 2009, 35-58

## 1. Einleitung

Kaum ein anderes Thema bewegt die fachwissenschaftliche und öffentliche Diskussion derart, wie die Grüne Gentechnik. Seit Jahren werden vielfältige Auseinandersetzungen über ihren Nutzen und ihre Risiken geführt. Während in fachwissenschaftlichen Debatten insbesondere für die Verbraucherseite (langfristige) potentielle Vorteile für möglich gehalten werden (z. B. ANDERSON ET AL. 2006; GIANNAKAS & YIANNAKA 2008), bleiben besonders die Auswirkungen auf die Natur und Umwelt umstritten (z. B. BRECKLING 2008). Die öffentliche Diskussion wird vor allem in Europa besonders aus Verbraucher(schutz)sicht geführt. Die öffentliche Meinung wird stark durch medienwirksame Aktionen von Nichtregierungsorganisationen (NGOs) geprägt. Dabei steht ein Grossteil der NGOs Grüner Gentechnik sehr skeptisch gegenüber (z. B. GREENPEACE 2005; NABU 2005; FRIENDS OF THE EARTH 2008). Auch die Politik ist im Umgang mit Grüner Gentechnik unentschlossen und trägt entsprechend zur Unsicherheit in der öffentlichen Wahrnehmung bei. Auf europäischer Ebene scheitert der Umweltministerrat der Mitgliedsstaaten regelmässig an einer qualifizierten Mehrheit bei der Entscheidung für oder gegen die Zulassung weiterer gentechnisch veränderter Organismen (GVO). In diesen Fällen ist die EU-Kommission dann verpflichtet, sich an die wissenschaftliche Sicherheitsbewertung der europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) zu halten, die sich zumeist für eine Zulassung der GVO ausspricht. Die Zuständigkeit und Ergebnisse der EFSA sind jedoch nicht unumstritten (z. B. THEN & LORCH 2008). Seit 1998 wurde in der EU keine gentechnisch veränderte Pflanze für den Anbau mehr zugelassen. Einzig der Anbau von Bt-Mais MON 810 ist in der EU derzeit erlaubt. Allerdings sind der Import und die Weiterverarbeitung verschiedener weiterer gentechnisch veränderter Pflanzen (GVP) möglich (BVL 2009). Gemäss EU-Recht darf der Anbau zugelassener GVP durch die Mitgliedsstaaten nicht verboten werden (EU 2001/18/EG). Dennoch gelten derzeit nationale Anbauverbote für MON 810 in Österreich, Frankreich, Ungarn und Griechenland (AGRA-EUROPE 2009), sowie seit Ende März 2009 auch in Luxemburg, weshalb ein Verfahren der Welthandelsorganisation WTO gegen die EU wegen Verstoßes gegen Handelsverträge zu erwarten ist. Auch in Deutschland erreicht die Diskussion um Anbauverbote und gentechnikfreie Regionen aktuell einen neuen Höhepunkt. So betonte Agrar- und Verbraucherschutzministerin Aigner bereits im Februar 2009, dass „die Grüne Gen-

technik [...] dem Menschen hierzulande bisher keinen erkennbaren Nutzen [bringt]“ (BERLINER ZEITUNG 2009). Acht Wochen später, im April 2009, verhängte sie mit sofortiger Wirkung ein Anbauverbot für MON 810 in der Bundesrepublik Deutschland (BMELV 2009). Unter Berufung auf die so genannte Schutzklausel des Europäischen Gentechnikrechts wird dieser Schritt vor allem mit Umweltbedenken begründet. Zusätzlich kommt der Verbraucherablehnung hierbei eine wichtige Rolle zu.

Obwohl eine Vielzahl von Literatur zur Einstellung der Konsumenten eine kritische Einschätzung der Grünen Gentechnik zeigt, existiert hierbei jedoch kein einheitliches Bild. Meinungsumfragen zeigen vor allem in Europa eine starke Ablehnung gentechnisch veränderter Produkte und der damit verbundenen Produktionsweise (BMU 2008; HERRMANN ET AL. 2008; SÜDDEUTSCHE ZEITUNG 2008). Ein Großteil von wissenschaftlichen Artikeln zum Verbraucherverhalten bekräftigt die Ablehnung der Grünen Gentechnik und weist eine entsprechende Zahlungsbereitschaft für die Vermeidung gentechnisch veränderter Lebensmittel nach (LUSK ET AL. 2005; HARTL 2007). Allerdings zeigen weitere Aufsätze differenzierte oder positive Einstellungen zur Grünen Gentechnik, die teilweise mit einer Zahlungsbereitschaft *für* gentechnisch veränderte Lebensmittel einhergehen (LARUE ET AL. 2004; KIMENJU & DE GROOTE 2008; CANAVARI & NAYGA 2009). Eine aktuelle Studie in ausgewählten europäischen Ländern zeigt (KING'S COLLEGE 2008), dass gegebene Konsumentenaussagen im Konflikt zu ihrem tatsächlichen Verhalten stehen. Im Verlauf von zwei Jahren wurde das reale Einkaufsverhalten von 41 000 Verbrauchern untersucht. Ein zentrales Ergebnisse ist, dass „wer die Wahl hat, auch gentechnisch veränderte Lebensmittel kauft“, trotz gegenteilig geäußerter Einstellungen und Absichten.

Es zeigt sich also, dass ein Großteil der Verbraucher zwar eine starke Ablehnung gegenüber gentechnisch veränderten Produkten äußert, diese aber kauft, wenn sie angeboten werden. Ausgehend von der Tatsache, dass Einstellungen allein nicht direkt das Verhalten bestimmen (z. B. AJZEN 1991), stellt sich daher die Frage, welche weiteren Faktoren eine Rolle spielen und einen Kauf stärker bestimmen als die Einstellung zur Grünen Gentechnik. Dazu wurde basierend auf einem ökonomischen Auswahlexperiment mit einer hypothetischen Marktsituation eine empirische Studie zum Kaufverhalten von gentechnisch veränderten und nicht gentechnisch veränderten Produkten durchgeführt. Dabei liegt

ein Fokus auf den Bereichen „Umweltbedenken“ und „Gesundheitsaspekte“, sowie deren Einfluss auf die Auswahlentscheidung.

## 2. Konzeption & Methodik

Wie aus der Literatur bekannt ist, scheinen die Verbrauchereinstellungen gegenüber Grüner Gentechnik primär von gesundheitlichen Überlegungen bezüglich des Verzehrs von gentechnisch veränderten Lebensmitteln abzuhängen (z. B. ANDERSON ET AL. 2006). Außerdem beeinflussen weitere mögliche Auswirkungen der Nutzung gentechnisch veränderter Pflanzen in der Landwirtschaft (Umwelteffekte, Abhängigkeiten, Monopolisierung) die Verbrauchereinstellung zur Grünen Gentechnik (MOON & BALASUBRAMANIAN 2001; ANDERSON ET AL. 2006). Konsumenten assoziieren derartige Bedenken mit entsprechend hergestellten Produkten, so dass Aspekte der Erzeugung und die zugeschriebene Wirkung (potentielles Gesundheitsrisiko) als Produktattribut wahrgenommen werden. Es erfolgt daher in unserer Studie die Betrachtung des Verbraucherverhaltens beim Umgang mit gentechnisch und nicht gentechnisch veränderten Produkten, sowie verschiedenen Produktinformationen. Dabei werden die beiden Bereiche Gesundheitsbedenken und Umweltwirkungen bei der Erzeugung, sowie deren Relevanz für die Auswahlentscheidung, explizit berücksichtigt<sup>1</sup>.

Zur Ermittlung der Konsumentenpräferenzen bei Lebensmitteln bieten sich mikroökonomisch fundierte Auswahlexperimente an (ENNEKING 2003). Diese zählen zu den *stated-preferences* Verfahren, wie sie auch in der Markt- und Umweltforschung Anwendung finden. Das heißt, es wird nicht das tatsächliche Kaufverhalten der Befragten erhoben, sondern deren Entscheidungen bei hypothetischen Produktalternativen und -eigenschaften. Derartige Verfahren ermöglichen im Vergleich zu den *revealed-preferences* Ansätzen, bei denen das unmittelbare Kaufverhal-

---

<sup>1</sup> Dies erfolgte unserem Wissen nach bislang noch nicht in dieser Form. Allerdings untersuchten verschiedene Studien die Akzeptanz von gentechnisch veränderten Lebensmitteln unter Berücksichtigung von sog. *Health Claims* (z. B. HU ET AL. 2004; ARNOULT ET AL. 2007). Dazu ist anzumerken, dass es sich hierbei fast ausschließlich um gentechnische Veränderungen handelt, die bislang nicht zur Marktreife gelangt sind. Im Gegensatz dazu wird in der vorliegenden Arbeit der „Ist-Zustand“ betrachtet, in dem gentechnisch veränderte Produkte nicht mit zusätzlichen, potentiell gesundheitswirksamen Eigenschaften ausgestattet sind.

ten erfasst wird, eine höhere Flexibilität bei der Ausgestaltung der Entscheidungssituation und eine bessere Präzisierung der Fragestellung (LOUVIERE ET AL. 2000). Hierbei sind die so genannten *Discret-Choice-Experimente* besonders geeignet, die tatsächlichen Konsumentenpräferenzen zu erfassen, da sie neben der Reduzierung strategischer Antworten auch einen höheren Informationsgehalt ermöglichen. Für eine Diskussion des methodischen Ansatzes, sowie einer ausführlichen Gegenüberstellung von *stated-preferences* und *revealed-preferences*-Ansätzen siehe ALPIZAR ET AL. 2001 und LIEBE 2007.

Der Grundgedanke des Discret-Choice-Experiments ist, dass sich der Nutzen eines Gutes (Produktes) aus einer Anzahl von Eigenschaften zusammensetzt, wobei diese Eigenschaften (*Attribute*) verschiedene Ausprägungen (*Levels*) annehmen können (LOUVIERE ET AL. 2000). Es handelt sich hierbei um eine simulierte hypothetische Wahlentscheidung, bei der den Befragten, ähnlich einer Kaufsituation im Supermarkt, verschiedene Produkte und Alternativen angeboten werden, aus der sie die präferierte Option auswählen. Ausgehend von Konsumenten als Nutzenmaximierern bedeutet die Wahlentscheidung, dass die Befragten jeweils die Alternative (bzw. das Produkt) auswählen, die ihnen den größeren Nutzen stiftet (MCFADDEN 1974). Da der Preis als Eigenschaft in das Discret-Choice-Experiment integriert ist, reduzieren sich dadurch maßgeblich mögliche Verzerrungen bei der Ermittlung der Zahlungsbereitschaft. Weiterhin kann die Wichtigkeit der jeweiligen Eigenschaft bei der Auswahlentscheidung und damit auch der Anteil an der gesamten Zahlungsbereitschaft ermittelt werden (TELSER 2002). Ferner ermöglicht diese Methode die Integration zusätzlicher, auch hypothetischer, Produkteigenschaften (CARLSSON ET AL. 2007), z. B. von Informationen über Anbau- oder Umwelteffekte.

Der Auswahl und Ausformulierung der Attribute und Levels wurden Literaturanalysen, Stakeholder- und Expertenmeinungen, sowie die Ergebnisse der Pretests und Pilotstudie zugrunde gelegt. Um nach möglichen Unterschieden in der Bewertung der Verbraucher, aufgrund der Verarbeitungsstufe oder Verwendungsart der Produkte differenzieren zu können, wurden folgende Produkte im Choice-Experiment angeboten: Cornflakes, Dosenmais, Pflanzenöl, Margarine, Milch, Rindfleisch und Strom. Diese sind beschrieben durch folgende Attribute, wobei die jeweiligen Levels variieren: *Kennzeichnung* bezüglich gentechnisch veränderter Bestandteile, *Anteil* an gentechnisch veränderten Bestandtei-

len, *Umweltwirkungen* beim Anbau der Pflanzen, die *Herkunft* der Produkte und der jeweilige *Preis*. Dabei wird die Kennzeichnung differenziert nach den Labels „keine Kennzeichnung“, „ohne Gentechnik“ und „hergestellt aus gentechnisch veränderten Pflanzen“. Der Anteil an gentechnisch veränderten Bestandteilen wird zum einen angegeben anhand der Dokumentation der Hersteller, zum anderen mittels der Ergebnisse einer Laboruntersuchung. Die jeweiligen Anteile werden variiert, sowie eine Diskrepanz zwischen den beiden Angaben zugelassen, da unbeabsichtigte Einträge von GVO nicht generell ausgeschlossen werden können. Die Umweltwirkungen werden nach potentiell negativen (Beeinträchtigung der Artenvielfalt, Ausbreitung der Genkonstrukte) und potentiell positiven Effekten (Pflanzenschutzmitteleinsparung) unterteilt<sup>2</sup>. Die Herkunft der Produkte ist differenziert nach regionaler, deutscher, europäischer bis hin zu internationaler Produktion. Ausgehend von durchschnittlichen Marktpreisen werden prozentuale Preisabschläge und Preisaufschläge ( $\pm 0\%$ ,  $\pm 10\%$ ,  $\pm 20\%$ ) frei über die Produkte variiert.

Aufgrund der Anzahl der möglichen Kombinationen aus den Attributen und Levels ergibt sich die Notwendigkeit für ein reduziertes Design. Bereits bei drei Attributen mit jeweils vier Levels resultieren 81 verschiedene Kombinationen. Ein *full-factorial*-Design ist auch im vorliegenden Fall nicht realisierbar, ohne die Befragten zu überfordern. Durch die entsprechenden statistischen Verfahren ist es jedoch möglich, das Design soweit zu reduzieren, dass eine geringere Anzahl an Alternativen für die Parameterschätzung ausreichend ist. Bedingt durch viele Restriktionen, die gewisse Merkmalskombinationen ausschließen, wie z. B. die Kennzeichnung „ohne Gentechnik“ und in der Hersteller-dokumentation nachgewiesener Einsatz von gentechnisch veränderten Bestandteilen, werden *labelled / alternative specific* Sets verwendet (für eine ausführliche Darstellung siehe LOUVIERE ET AL. 2000). Das Experimentaldesign wurde entsprechend mittels SPSS erzeugt. Aus dem reduzierten Design resultieren 147 Kombinationen, die in sieben Blöcke

---

<sup>2</sup> Weitere in der Diskussion befindliche oder nachgewiesene Vorteile gentechnisch veränderter Pflanzen, v.a. eine signifikant geringere Belastung mit Mykotoxinen bei Bt-Mais (z. B. WU 2006; SCHIER 2008) wurden nicht berücksichtigt, da die Vorstudien gezeigt haben, dass dies einen weiteren unvertrauten Problemkreis für die Befragten eröffnet, der statt hilfreich eher hinderlich war. Daher beschränkt sich die Auswahl auf zwei verschiedene Intensitäten der Pflanzenschutzmitteleinsparung.

mit jeweils sieben Sets geteilt werden. Jedes Set besteht aus einem der sieben Produkte mit jeweils den drei Kennzeichnungsalternativen, sowie dem *opt-out* „Ich würde keines dieser Produkte kaufen“. Allen Befragten wurde im Fragebogen zu jedem Produkt ein Set mit drei Alternativen und dem *opt-out* vorgelegt. Jeder Befragte konnte somit sieben Mal eine Auswahl zwischen insgesamt 21 verschiedenen Alternativen treffen. Abbildung 1 veranschaulicht eine entsprechende *Choice-Card*.

Auswahl 1:	Cornflakes (375 g)		
<i>Kennzeichnung</i>	Cornflakes	Cornflakes	Cornflakes
<i>Herstellerunterlagen</i>	---	„aus GVP“	„ohne Gentechnik“
<i>Laboruntersuchung</i>	0,01%	40%	0,00%
<i>Umweltwirkung</i>	nicht nachweisbar	40%	nicht nachweisbar
<i>Herkunft</i>	5% weniger Pflanzenschutzmittel	ungünstige Wirkungen auf Artenvielfalt	—
<i>Preis</i>	„von außerhalb der EU“	„aus der EU“	„aus der Region“
Bitte wählen Sie das für Sie „beste“ Produkt aus.	1,65 €	1,79 €	1,79 €
	→ Cornflakes A <input type="checkbox"/>	Cornflakes B <input type="checkbox"/>	Cornflakes C <input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Ich würde <u>keines</u> dieser Produkte kaufen.		

Abb. 1: Beispielkarte Choice-Experiment.

Unter Einbindung des Choice-Experiments erfolgte im Frühjahr 2008 eine deutschlandweite Befragung.

Dabei wurde die Erhebung auf Basis einer reinen Zufallsstichprobe aus allen volljährigen Einwohnern in Anlehnung an die *Tailored-Design-Method*<sup>3</sup> (DILLMAN 2000) postalisch durchgeführt. Die Befragung wurde den ausgewählten Personen rund eine Woche vor der Verschickung schriftlich angekündigt, vier Wochen nach der Versendung des Fragebogens erfolgte ein zusätzliches Erinnerungsschreiben. Thematische Schwerpunkte innerhalb der Befragung waren ein Vergleich verschiedener potentieller Lebensmittelrisiken, sowie Einstellungsfragen zu Gesundheits- und Umweltwirkungen von gentechnisch veränderten Pflanzen und Produkten. Daneben wurden weitere Einstellungsvariablen und soziodemographische Faktoren erhoben. Insgesamt wurden 3500 Fragebögen verschickt. Der Rücklauf betrug 623 verwertbare Antworten. Abzüglich Adressausfällen und mitgeteilten Teilnahmeverweigerungen beträgt die Rücklaufquote damit rund 20 %. Unter Berücksichtigung der vergleichsweise anspruchsvollen Thematik und der Länge des Fragebogens kann diese Antwortrate als gut angesehen werden. Aus der Literatur bekannte Rücklaufquoten bei postalischen Befragungen zur Grünen Gentechnik unter Verwendung eines Choice-Experiments liegen für Europa zwischen 7-15 % (LUSK ET AL. 2003).

### 3. Ergebnisse

Die auf Grundlage einer reinen Zufallsauswahl aus der bundesdeutschen Bevölkerung gezogene Stichprobe weist im Vergleich mit den Daten des Statistischen Bundesamts Deutschlands folgende prozentuale Zusammensetzung auf<sup>4</sup>:

---

<sup>3</sup> Die Tailored-Design-Method stellt eine Weiterentwicklung der Total-Design-Method dar und ist ein etabliertes Verfahren zur Qualitäts- und Rücklaufsteigerung bei postalischen und internetbasierten Befragungen. Dabei finden neben der Gestaltung und Präsentation des Fragebogens auch Anreize („Dankeschön-Geschenke“) für die Befragten Berücksichtigung.

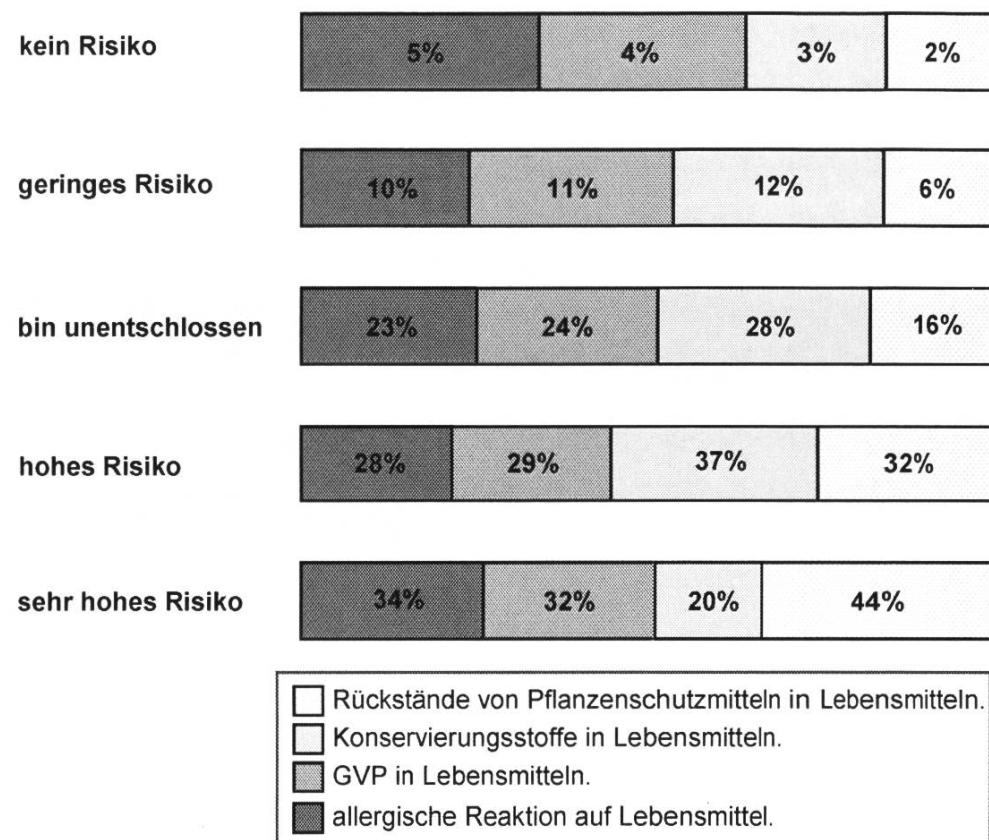
<sup>4</sup> Auf eine Diskussion der verschiedenen Repräsentativitätskonzepte wird an dieser Stelle verzichtet. Aufgrund der reinen Zufallsstichprobe ist Repräsentativität im statistischen Sinne gewährleistet. Für eine Diskussion siehe z. B. DIEKMANN 1998.

Tab. 1: Stichprobenzusammensetzung

<b>Merkmal</b>	<b>Stichprobe</b>	<b>Statistisches Bundesamt</b>
<b>Geschlecht</b>		
männlich	60 %	49 %
weiblich	40 %	51 %
<b>Altersgruppe</b>		
25 bis 45 Jahre	31,5 %	27,8 %
45 bis 65 Jahre	36,9 %	26,8 %
65 und mehr Jahre	25,0 %	20,0 %
<b>Schulbildung</b>		
Hauptschule	16,1 %	40,5 %
Realschule	22,3 %	20,8 %
Fach-/ Hochschulreife	23,6 %	23,5 %
ohne Schulabschluss	0,5 %	3,3 %

Quelle: Statistisches Bundesamt Deutschland 2009, eigene Erhebung

Die Gruppe der unter 25-jährigen wird nicht getrennt ausgewiesen, da in den Erhebungen des Statistischen Bundesamtes Personen bereits ab dem 15. Lebensjahr berücksichtigt werden, in unserer Stichprobe erst ab dem 18. Lebensjahr. Der Anteil der 18 bis 25-jährigen in der Stichprobe liegt bei 3,9 %. Wie Tabelle 1 zeigt, nähert sich die Stichprobe vor allem bei den Gruppen 25-45 Jahre, über 65 Jahre und Personen mit Realschulabschluss bzw. Hochschulzugangsberechtigung der Verteilung der Merkmale in der Grundgesamtheit an. Bezüglich der Selbsteinschätzung der Befragten zum Informationsstand zu Grüner Gentechnik ist festzustellen, dass sich nur rund 15 % gut oder sehr gut informiert fühlen. Mehr als 60 % sehen sich schlecht bis sehr schlecht informiert. Gleichzeitig ist bei der Mehrheit (60 %) der Befragten ein sehr großes Interesse an diesem Thema vorhanden. Ebenso wünschen sich rund zwei Drittel der Personen mehr Informationen zu Grüner Gentechnik, wobei mehr als die Hälfte (53 %) nicht weiß, woher sie entsprechende Informationen beziehen kann. Die Einschätzung der Befragten bezüglich verschiedener, potentieller Lebensmittelrisiken zeigt Abbildung 2.



Quelle: eigene Erhebung

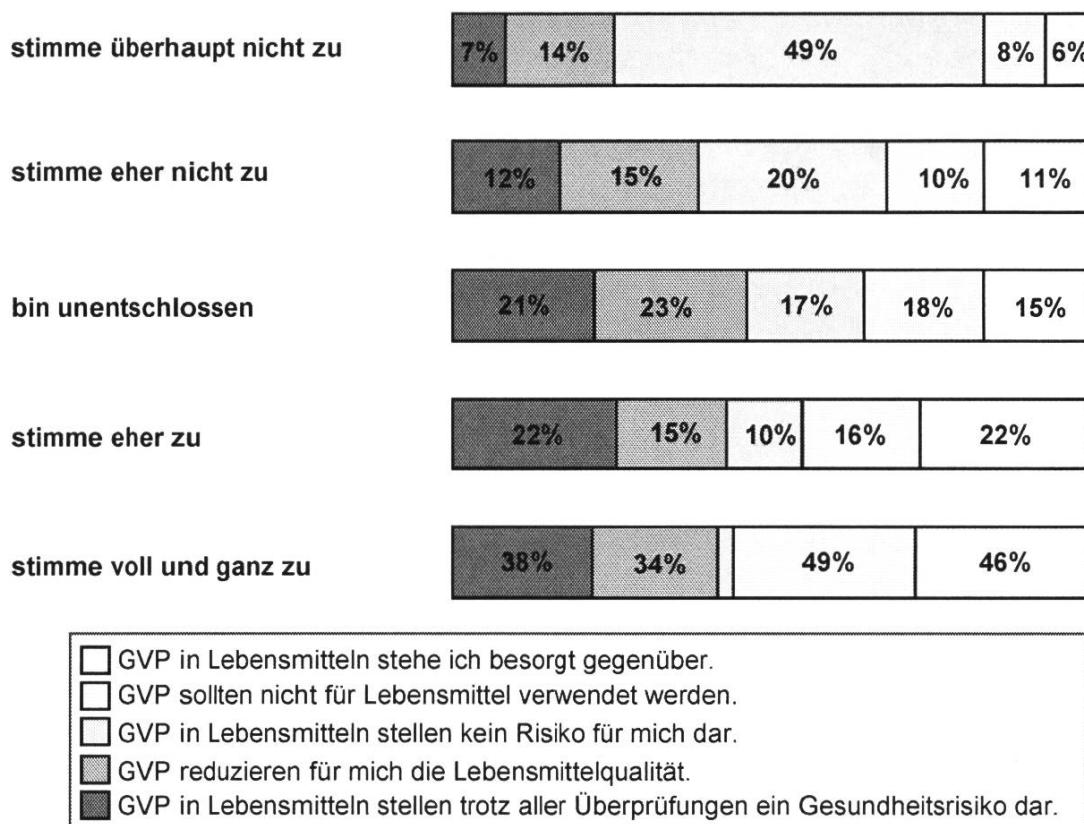
Abb. 2: Vergleich potentieller Lebensmittelrisiken.

Das[GAUG1] deutlichste Risiko wird bei Pflanzenschutzmittelrückständen in Lebensmitteln erwartet. Rund drei Viertel aller Befragten sehen hier ein hohes oder sehr hohes Risiko. Bei einer allergischen Reaktion auf Lebensmittel beträgt deren Anteil fast 62 %, bei gentechnisch veränderten Pflanzen in Lebensmitteln gut 60 %. Das vergleichsweise geringste Risiko wird bei Konservierungsstoffen in Lebensmitteln gesehen. Dennoch befürchtet auch hier die Mehrheit (57 %) ein hohes bzw. sehr hohes Risiko. Mit Ausnahme von Pflanzenschutzmittelrückständen (8 %) sehen jeweils 15 % der befragten Personen kein oder ein geringes Risiko.

Wie die Ergebnisse zeigen, sieht die Bevölkerung gentechnisch veränderte Lebensmittel im Vergleich zu weiteren potentiellen Risiken nicht an erster Stelle. Vielmehr liegt deren Risikoeinstufung in einer Größenordnung mit Konservierungsstoffen und einer möglichen allergischen Reaktion auf Lebensmittel. Nichtsdestotrotz, mehr als die Hälfte der

Befragten unserer Stichprobe erwartet durch Grüne Gentechnik ein deutliches Risiko bei Lebensmitteln.

Betrachten wir nun speziell nur Aspekte der Grünen Gentechnik, so zeigt sich ein sehr deutliches, aber auch differenziertes Bild (Abbildung 3). Hinsichtlich der Lebensmittelqualität und Gesundheitsaspekten ist die Mehrheit der Befragten gentechnisch veränderten Pflanzen gegenüber kritisch eingestellt.



Quelle: eigene Erhebung

Abb. 3: Lebensmittelqualität und Gesundheitsaspekte.

Fast zwei Drittel der Befragungsteilnehmer sind der Ansicht, dass gentechnisch veränderte Pflanzen (GVP) nicht für Lebensmittel verwendet werden sollten. Dass sie trotz aller Überprüfungen ein Gesundheitsrisiko darstellen, meinen 60 %. Jeweils knapp ein Fünftel lehnt diese Einschätzungen aber ab. Deutlicher ist die Bewertung der Aussage „GVP in Lebensmitteln stellen kein Risiko für mich dar“. Fast 70 % der Befragten

lehen diese ab, nur 14 % stimmen ihr zu. Rund 17 % sind unentschlossen. Die Frage, ob GVP die Lebensmittelqualität reduzieren, wird vergleichsweise am wenigsten deutlich beantwortet. Dennoch sind rund 48 % der Meinung, dass Lebensmittel mit GVP eine geringere Qualität aufweisen als solche ohne GVP. 29 % sehen dies gegenteilig, während rund 23 % der Befragten unentschlossen sind.

Bei der allgemeinen Einschätzung von Grüner Gentechnik zeigt sich ein ähnliches Bild. So glaubt jeweils mehr als die Hälfte aller Befragten weder, dass Grüne Gentechnik unsere Ernährung sichert (55 %) oder zu einer schonenden Landwirtschaft beiträgt (54 %), noch dass eine Koexistenz mit Landwirtschaft ohne GVP möglich ist (57 %). Es sind aber jeweils rund ein Viertel der Befragten der Ansicht, dass Grüne Gentechnik diese Dinge leisten kann.

Die Bewertung möglicher Umweltwirkungen von GVP ist ähnlich deutlich. Rund 60 % aller Befragten sehen ein hohes Ausbreitungsrisiko und erwarten eine Beeinträchtigung der Pflanzen- und Tierwelt. Die Frage, ob GVP eine umweltschonendere Produktionsweise ermöglichen, wird nicht eindeutig beantwortet. Während dies 40 % verneinen, ist ein Drittel unentschlossen und ein Viertel der Befragten bejaht die Aussage. Trotz der allgemein kritischen Einstellung gegenüber Grüner Gentechnik ist mehr als die Hälfte (52 %) aller Personen der Meinung, dass GVP den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln reduzieren; ein Viertel glaubt dies nicht.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse eine deutlich kritische Bewertung der Grünen Gentechnik. Einzelne Aspekte werden aber differenziert betrachtet und viele Befragte sind in ihrer Einschätzung unentschlossen. Es kann kein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Informationsbedürfnis und der Bewertung Grüner Gentechnik nachgewiesen werden.

Es stellt sich nun die Frage, ob oder wie sich diese Einstellungen in einer realitätsnahen Auswahl- bzw. Kaufsituation widerspiegeln. Betrachten wir hierzu die Ergebnisse des mikroökonomischen Auswahlexperiments, dem Choice-Experiment. Jeder Befragte wurde sieben Mal gebeten, eine Auswahl aus den unterschiedlichen angebotenen Produkten zu treffen. Es wurden stets drei verschiedene Alternativen zur Wahl gestellt, wobei die Produkte durch die zuvor beschriebenen Eigenschaften charakterisiert waren (siehe auch Abbildung 1). Dabei standen je-

weils alle drei Kennzeichnungsvarianten und die *opt-out* Option zur Wahl.

Auf deskriptiver Ebene zeigt sich auch hier, dass die Verbraucher gentechnisch veränderten Produkten ablehnend gegenüberstehen. Bei den insgesamt sieben Auswahlentscheidungen haben fast 60 % nie ein gentechnisch verändertes Produkt gewählt. Tabelle 2 zeigt die Auswahlhäufigkeit der Kennzeichnung „hergestellt aus gentechnisch veränderten Pflanzen“ bzw. „ohne Gentechnik“.

Tab. 2: Vergleich der Auswahlhäufigkeit der Produkte

Auswahl mit Gentechnik, Häufigkeit			Auswahl ohne Gentechnik, Häufigkeit		
	Häufigkeit	Prozent		Häufigkeit	Prozent
nie	365	58,6	nie	32	5,1
1	142	22,8	1	50	8,0
2	48	7,7	2	107	17,2
3	29	4,7	3	119	19,1
4	20	3,2	4	132	21,2
5	2	,3	5	100	16,1
6	2	,3	6	46	7,4
7	1	,2	7	23	3,7
Gesamt	609	97,8	Gesamt	609	97,8
Fehlend	14	2,2	Fehlend	14	2,2
Gesamt	623	100,0	Gesamt	623	100,0

Quelle: eigene Erhebung

Mehr als ein Fünftel der Befragten hat einmal ein Produkt aus gentechnisch veränderten Pflanzen gewählt. Der Anteil derer, die mehrfach ein solches Produkt gewählt haben, ist aber sehr gering. Gentechnisch veränderte Produkte werden somit nicht von allen Verbrauchern prinzipiell gemieden. Dennoch zeigt sich, dass als „ohne Gentechnik“ gekennzeichnete Produkte deutlich häufiger ausgewählt werden. Der Anteil derer, die bei allen sieben Entscheidungen die „ohne Gentechnik“ Alternative gewählt haben, liegt jedoch bei unter 4 %.

Was sind nun die Auswahlkriterien bzw. die Entscheidungsgründe für die Befragten? Ist es die grundsätzliche Einstellung gegenüber Grüner Gentechnik, oder sind die Produkteigenschaften (einschließlich Preis)

entscheidungsrelevanter? Die Beantwortung dieser Frage erfolgt anhand von zwei Modellen. Im ersten Modell betrachten wir nur die Produkteigenschaften (Attribute), im zweiten Modell berücksichtigen wir zusätzlich den Einfluss von soziodemographischen Größen und Einstellungsfaktoren auf die Auswahlentscheidung. Im Basismodell<sup>5</sup> zeigt sich (Tabelle 3), dass die Attribute sehr gut durch die Befragten angenommen wurden, und alle einen signifikanten Einfluss auf die Auswahl haben. Betrachtet man die nach den drei Ausprägungen „ohne Gentechnik“ (ohnegen), „keine Kennzeichnung“ und „enthält gentechnisch veränderte Bestandteile“ (gentechnik) differenzierte Produktkennzeichnung, zeigt sich, dass stärkste Einfluss von der Positivkennzeichnung „ohne Gentechnik“ ausgeht.

Tab. 3: Vergleich der Auswahlhäufigkeit der Produkte

Conditional (fixed-effects) logistic regression	Number of obs	=	10167
	LR chi2(7)	=	1692.98
	Prob > chi2	=	0.0000
Log likelihood = -2876.7047	Pseudo R2	=	0.2274

choice	Odds Ratio	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
ohnegen	2.630066	.1147834	22.16	0.000	2.414448 2.864939
gentechnik	.630099	.0407474	-7.14	0.000	.5550895 .7152445
herstell	.9925355	.0017999	-4.13	0.000	.9890139 .9960696
labor	.8568083	.0294264	-4.50	0.000	.8010319 .9164685
umwelt	.876229	.0146331	-7.91	0.000	.848013 .9053839
herkunft	.6977891	.0174691	-14.37	0.000	.6643768 .7328817
pr_proz	.9781156	.0016472	-13.14	0.000	.9748924 .9813494

Quelle: eigene Erhebung

Im Vergleich zu „keiner Kennzeichnung“ steigt die Auswahlchance eines Produktes mit dem Label „ohne Gentechnik“ um rund 160 %. Die Auswahlchance bei einer „Gentechnikkennzeichnung“ reduziert sich auf das 0,63-fache im Vergleich zu „keiner Kennzeichnung“. Es gibt also einen deutlichen Zusammenhang zwischen der Produktkennzeichnung und der Auswahlchance. Die Verwendung, sowie der nachgewiesene Gehalt

<sup>5</sup> Aufgrund der Datenstruktur stellt ein konditionales Logit-Modell für die Analysen die beste Wahl dar. Für eine leichtere Interpretation werden Odds Ratio ausgewiesen. Ein Wert von 1 bedeutet gleiche Chancen der Wahl zur Nichtwahl des Produktes aufgrund der jeweiligen Eigenschaft, Werte größer 1 eine Steigerung der Auswahlchance, Werte kleiner 1 eine Reduzierung. Die Stärke des Einflusses kann am z-Wert abgelesen werden.

von gentechnisch veränderten Bestandteilen (*herstell, labor*) führen zu einer signifikanten Reduzierung der Auswahlchance des Produktes. Eine Beeinträchtigung des Umweltzustandes (*umwelt*) durch den Anbau von gentechnisch veränderten Pflanzen reduziert die Auswahlchance des Produktes ebenfalls, jedoch deutlich stärker. Mit der Veränderung von regionaler, über deutsche und europäische, hin zu internationaler Herkunft (*herkunft*) geht gleichfalls eine Verringerung der Auswahlchance einher. Der Preis (*pr\_proz*) hat neben der Kennzeichnung und der Herkunft den drittstärksten Einfluss auf die Produktwahl.

Tabelle 4 zeigt die Ergebnisse des erweiterten Modells. Betrachtet man nun neben den Experimentalvariablen auch soziodemographische Größen, zeigt sich, dass weder Geschlecht (*sexgent*) und Alter (*altgent*), noch die Schulbildung (*bildgent*) einen signifikanten Einfluss haben. Die Integration von Einstellungsfaktoren als Interaktionsterme in die Schätzung ergibt folgende Resultate: Die generelle Risikoeinschätzung von Lebensmitteln (*gentrisk*) hat nur bei separater Schätzung einen signifikanten Einfluss. Dann zeigt sich, dass mit der Abnahme des allgemein erwarteten Lebensmittelrisikos eine Zunahme der Auswahlchance für gentechnisch veränderte Produkte einhergeht. Im Gesamtmodell ist dieser Effekt nicht nachzuweisen. Die allgemeine Einschätzung der Grünen Gentechnik (*gvpsicht*) hat einen signifikanten Einfluss auf die Auswahlchance. Mit zunehmend kritischer Einschätzung sinkt auch die Chance der Wahl von gentechnisch veränderten Produkten.

Tab. 4: Gesamtschätzung mit Interaktionstermen

Conditional (fixed-effects) logistic regression	Number of obs = 10167
	LR chi2(14) = 1973.36
	Prob > chi2 = 0.0000
Log Likelihood = -2736.5172	Pseudo R2 = 0.2650

choice	Odds Ratio	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
ohnegen	2.65988	.1176375	22.12	0.000	2.439025 2.900733
gentechnik	.4867902	.0361611	-9.69	0.000	.4208337 .5630839
herstell	.9912594	.0018328	-4.75	0.000	.9876737 .994858
labor	.8737841	.0305245	-3.86	0.000	.8159594 .9357068
herkunft	.6797993	.0176746	-14.84	0.000	.6460255 .7153387
umwelt	.8344502	.0160177	-9.43	0.000	.8036392 .8664423
pr_proz	.9776421	.0016977	-13.02	0.000	.9743203 .9809753
sexgent	1.11907	.1313435	0.96	0.338	.8891048 1.408515
altgent	1.004693	.0037039	1.27	0.204	.9974599 1.011979
bildgent	.8726225	.0621596	-1.91	0.056	.7589143 1.003368
gentrisk	1.118827	.084204	1.49	0.136	.9653852 1.296657
gvpsicht	.6043185	.0521181	-5.84	0.000	.5103357 .7156091
healthrisk	1.335462	.1120923	3.45	0.001	1.132885 1.574263
umweltrisk	1.263231	.0497495	5.93	0.000	1.169392 1.3646

Quelle: eigene Erhebung

Ähnlich verhält es sich hinsichtlich der Lebensmittelqualität und Bedenken bezüglich potentiell negativer Gesundheitseffekte (*healthrisk*). Mit abnehmender Risikoerwartung steigt die Auswahlchance gentechnisch veränderter Produkte um rund 33 %. Analog gilt dies für Umweltbedenken (*umweltrisk*). Wenn die Befragten weniger Beeinträchtigungen der Umwelt erwarten, erhöht sich die Auswahlchance gentechnisch veränderte Produkte um 26 %.

Insgesamt haben bei der Auswahl direkte Produkteigenschaften ebenso einen signifikanten Einfluss wie Einstellungsfaktoren. Anhand der Stärke der Effekte zeigt sich aber, dass von Kennzeichnung, Herkunft und Preis der deutlich stärkste Einfluss ausgeht. Die Effekte von Überzeugungen und Einstellungen sind weniger als halb so stark.

## 4. Diskussion

Die Ergebnisse leisten einen wichtigen Beitrag für das Verständnis und die Erklärung der konträren Forschungsresultate im den Bereichen Verbrauchereinstellung und Verbraucherverhalten bei gentechnisch

veränderten Produkten. Sie zeigen zum einen ein deutliches, aber auch differenziertes Meinungsbild der Konsumenten, zum anderen belegen sie, dass sich eine kritische Einschätzung Grüner Gentechnik und der Kauf gentechnisch veränderter Produkte nicht generell ausschließen. So sind Einstellungen und Bewertungen signifikant entscheidungsrelevant, ihr Einfluss ist aber deutlich geringer als die Faktoren Kennzeichnung, Herkunft und Preis der Produkte. Auch in der Gruppe derer, die bei keiner der sieben Entscheidungen ein gentechnisch verändertes Produkt gewählt haben, zeigen sich keine deutlichen Unterschiede zur Gesamtstichprobe.

Demographische Faktoren haben faktisch keinen Einfluss auf das Auswahlverhalten. Betrachtet man lediglich die Einstellungs- und Risikovariablen, findet sich der bekannte Zusammenhang zwischen Risikoneigung und Geschlecht (z. B. SIEGRIST 2003). Frauen sind deutlich risikoaverser als Männer, was sich auch beim Vergleich der potentiellen Lebensmittelrisiken deutlich zeigt.

Die besonders hohe Bedeutung der Kennzeichnung bei der Produktwahl entspricht dem allgemeinen Wunsch der Verbraucher nach Informationen bei ihrer Kaufentscheidung. So zeigen auch weitere Ergebnisse der Befragung, dass über 96 % der Aussage „Alle Lebensmittel mit GVP sollten gekennzeichnet werden, damit die Kunden selbst entscheiden können“ zustimmen. Ebenfalls mehr als 90 % wünschen sich eine generelle Kennzeichnung von Lebensmitteln mit einer Angabe über die Herstellung mit oder ohne gentechnisch veränderte Organismen. Weiterhin unterstreicht dies den allgemeinen Wunsch der Konsumenten nach mehr Informationen zu Grüner Gentechnik. Die Wissensfragen unserer Studie zu aktuellen Kennzeichnungspflichten bei gentechnisch veränderten Produkten bestätigen, dass ein Großteil der Befragten unzureichend informiert ist. So zeigen auch die Ergebnisse des Eurobarometers (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2008), dass ein Großteil der deutschen Bevölkerung angibt, besonders wenig über Grüne Gentechnik zu wissen.

Darüber hinaus gibt es Anhaltspunkte, dass Grüne Gentechnik in der Verbraucherbewertung als eine Art „Platzhalter“ für eine grundsätzliche Kritik an modernen Produktionsweisen von Lebensmitteln und produktionsimmanenter Umweltbeeinträchtigungen fungiert. Dieser Aspekt bedarf weiterer Untersuchungen.

Bedingt durch die Tatsache, dass bislang in Deutschland faktisch keine kennzeichnungspflichtigen Lebensmittel im Einzelhandel zum Verkauf angeboten werden und somit keine direkten Marktdaten vorliegen, muss für eine Studie zu Konsumentenpräferenzen bezüglich derartiger Produkte auf einen hypothetischen Markt zurückgegriffen werden. Klassische *revealed-preferences* Ansätze zielen jedoch auf die Beobachtung des Marktverhaltens ab. Daher wird im Rahmen der Studie ein *stated-preferences* Ansatz verfolgt, wenngleich die mitunter hypothetische Situation eine sorgfältige Vorarbeit und Interpretation der Ergebnisse erfordert. Dieser Ansatz ist jedoch sowohl im Marketingbereich, z. B. vor der Einführung neuer Produkte, als auch in der Umweltökonomie bezüglich der Bewertung von Nicht-Marktgütern seit längerem erprobt und gilt als etabliert. Zudem werden Produkte des täglichen Bedarfs in der Studie untersucht, was eine höhere Vertrautheit mit und Sicherheit bei der Auswahl für die Befragten annehmen lässt, als gänzlich alltagsfremde Bewertungssituationen. Andererseits zeigt die Literatur, dass Verbraucher häufig die auf den Produkten befindlichen Kennzeichnungen nicht lesen oder wahrnehmen (z. B. NOUSSAIR ET AL. 2002). Es kann daher diskutiert werden, inwiefern in der Befragungssituation eine höhere Aufmerksamkeit auf die Produkteigenschaften gelegt wurde, als es beim realen Kauf der Fall wäre, oder andere Auswahlheuristiken zum Tragen kommen (siehe auch KING'S COLLEGE 2008). Ferner gibt es Anhaltspunkte, dass bei Bewertungen von z. B. Gemeinschaftsgütern wie der Umwelt, nicht mehr ausschließlich individuelle Präferenzen die Entscheidung determinieren, sondern vielmehr danach beurteilt wird, „was für die Gesellschaft gut ist“ (LIEBE 2007).

Wenngleich Choice-Experimente erfolgreich sowohl im persönlichen Interview, als auch bereits als direktes Verkaufsexperiment im Supermarkt durchgeführt wurden, sind mit einer solchen Umsetzung weitere und andere methodische Schwierigkeiten verbunden. So genügen insbesondere die Stichprobenwahl und -zusammensetzung bei Supermarktexperimenten und -befragungen üblicherweise nicht den sozialwissenschaftlichen Standards. Bei persönlichen Interviews ist zudem vor allem der Interviewerbias ein Problem. Eine reine Zufallsauswahl der Stichprobe, wie bei der vorgestellten Befragung realisiert, erfüllt hingegen die Anforderungen der statistischen Repräsentativität, birgt aber das Risiko, nicht alle Merkmale der Grundgesamtheit entsprechend abbilden zu können. Zudem ist das Risiko eines Interviewerbias

in der postalischen Befragung zwar faktisch eliminiert, jedoch ist die Teilnehmerrate, durch z. B. zu lange oder schwer verständliche Fragebögen, sowie der Möglichkeit einer „einfachen“ Verweigerung (Nicht-Retournieren des Fragebogens) üblicherweise erheblich geringer als in persönlichen Interviews. Logistik- und Kostenaspekte sprechen jedoch wiederum für eine postalische Befragung.

## 5. Fazit

Obwohl gentechnisch veränderte Produkte im Risikovergleich nicht an erster Stelle stehen, zeigt sich bei spezifischen Fragen ein sehr kritisches, aber auch differenziertes Bild. Die Mehrheit der Befragten ist Grüner Gentechnik und gentechnisch veränderten Produkten gegenüber sehr skeptisch und lehnt sie ab. Betrachtet man aber die Wirksamkeit dieser Einstellungen bei konkreten, wenngleich auf einem hypothetischen Markt stattfindenden, Kaufentscheidungen, so zeigt sich, dass sie zwar einen signifikanten, aber geringeren Einfluss als direkte Produkteigenschaften haben. Wichtiger sind eine Produktkennzeichnung, die Herkunft und der Preis. Die Ergebnisse zeigen, dass sowohl die Ablehnung Grüner Gentechnik, als aber auch die Bereitschaft zum Kauf gentechnisch veränderter Produkte in der Bevölkerung vorhanden ist. Somit kann eine Diskrepanz zwischen Einstellung und potentiellem Kaufverhalten aufgezeigt werden, die aber nicht unplausibel ist. Vielmehr zeigen die Ergebnisse, dass weitere Faktoren, wie bei vielen anderen Kaufentscheidungen auch, einen stärkeren Einfluss haben. Die aus Verbrauchersicht wichtigste Größe ist dabei eine verlässliche Kennzeichnung der Produkte hinsichtlich der Verwendung gentechnisch veränderter Organismen bzw. der „Gentechnikfreiheit“. Insgesamt zeigen die Resultate, dass ausschließlich auf Basis von Meinungsumfragen geführte Diskussionen zum Verbraucherverhalten bei Grüner Gentechnik wichtige Entscheidungsgrößen nicht berücksichtigen.

## Literatur

AGRA-EUROPE, (2009). Kurzmeldungen 21/22. Ausgabe 02.003.2009. Bonn.

AJZEN I., (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 50: 179-211.

ALPIZAR F.; CARLSSON F. & MARTINSSON P., (2001). Using Choice-Experiments for Non-Market Valuation. Department of Economics, Working Papers in Economics no. 52.

ANDERSON J.C.; WACHENHEIM C.J. & LESCH W.C., (2006). Perceptions of Genetically Modified and Organic Foods and Processes. *AgBioForum* 9(3): 180-194.

ARNOULT M.H.; LOBB A.E.; CHAMBERS S.A., TRAILL W.B. & TIFFIN R., (2007). Consumers' Willingness to Pay for Functional Agricultural Foods. The University of Reading: Report. Reading.

BERLINER ZEITUNG, (2009). Aigner will Genmais verbieten. Ausgabe vom 18.02.2009. Berlin.

BRECKLING B., (2008). Evolutionary integrity: An issue to be considered in the long-term and large-scale assessment of genetically modified organisms. In: Breckling, B.; Reuter, H. & Verhoeven, R.: Implications of GM-Crop Cultivation at Large Spatial Scales, Proceedings of the GMLS conference 2008 in Bremen, *Theorie in der Ökologie* 14: 169-176. Frankfurt.

BUNDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (BVL), (2009). [www.bvl.bund.de](http://www.bvl.bund.de), Zugriff: 24.03.2009.

BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (BMELV), (2009). Pressemitteilung Nr. 063, Ausgabedatum 14. April 2009.

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (BMU), (2006). Umweltbewusstsein in Deutschland: Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage. Berlin.

CANAVARI M. & NAYGA R.M., (JR.) (2009). On consumers' willingness to purchase nutritionally enhanced genetically modified food. *Applied Economics* 41: 125-137.

CARLSSON A.; FRYKBLOM A. & LAGERKVIST C.J., (2007). Consumer Benefits of Labels and Bans on GM-Foods - Choice Experiments with Swedish Consumers. American Journal of Agricultural Economics 89(1): 152-161.

DIEKMANN A., (1998). Empirische Sozialforschung: Grundlagen, Methoden, Anwendungen. Reinbek bei Hamburg.

DILLMAN D.A., (2000). Mail and Internet Surveys: The Tailored Design Method. New York.

ENNEKING U., (2003). Die Analyse von Lebensmittelpräferenzen mit Hilfe von Discrete-Choice-Modellen am Beispiel ökologisch produzierter Wurstwaren. Agrarwirtschaft 52(5): 254-267.

EUROPÄISCHE KOMMISSION, (2008). Spezial Eurobarometer 295, Welle 68.2: Einstellungen der europäischen Bürger zur Umwelt. Brüssel.

EUROPÄISCHES PARLAMENT UND RAT DER EU, (2001). Richtlinie 2001/18/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 12. März 2001 über die absichtliche Freisetzung genetisch veränderter Organismen in die Umwelt und zur Aufhebung der Richtlinie 90/220/EWG des Rates.

FRIENDS OF THE EARTH, (2008). Who benefits from GM-Crops?: The rise in pesticide use. Amsterdam.

GIANNAKAS K. & YIANNAKA A., (2008). Market and Welfare Effects of Second-Generation, Consumer-Oriented GM Products. American Journal of Agricultural Economics 90(1): 152-171.

GREENPEACE E.V., (2005). Das unterschätzte Risiko: Interviews mit neun Wissenschaftler- Innen zum Thema gentechnisch veränderter Pflanzen. Hamburg.

HARTL J., (2007). Anwendung der Meta-Analyse zur Identifizierung von Determinanten der Zahlungsbereitschaft für gentechnisch veränderte Lebensmittel. Agrärökonomische Diskussionsbeiträge 85/2007, Giessen.

HERRMANN R.; KUBITZKI S.; HENSELEIT M. & HENKEL T., (2008). Lebensmittelkennzeichnung „ohne Gentechnik“: Verbraucherwahrnehmung und -verhalten. Abschlussbericht, Giessen.

- HU W.; HÜNNEMEYER A.; VEEMAN M.; ADAMOWICZ W. & SRIVASTAVA L., (2004). Trading off health, environmental and genetically modification attributes in food. European Review of Agricultural Economics 31(3): 389-408.
- KIMENJU S.C. & DE GROOTE H., (2008). Consumer willingness to pay for genetically modified food in Kenya. Agricultural Economics 38: 35-46.
- KING'S COLLEGE, (2008). Do European Consumers buy GM Foods? Final Report, Project no. 518435. London.
- LARUE B.; WEST G.E.; GENDRON C. & LAMBERT R., (2004). Consumer Response to Functional Foods Produced by Conventional, Organic or Genetic Manipulation. Agribusiness 20(2): 155-166.
- LIEBE U., (2007). Zahlungsbereitschaft für kollektive Umweltgüter: Soziologische und ökonomische Analysen. Wiesbaden.
- LOUVIERE J.J.; HENSHER D.A. & SWAIT J.D., (2000). Stated Choice-Methods: Analysis and Applications. Cambridge.
- LUSK J.L.; ROOSEN J. & FOX J.A., (2003). Demand for Beef from Cattle Administered Growth Hormones or Fed Genetically Modified Corn: A Comparison of Consumers in France, Germany, The United Kingdom, and the United States. American Journal of Agricultural Economics 85(1): 16-29.
- LUSK J.L.; JAMAL M.; KURLANDER L.; ROUCAN M. & TAULMAN L., (2005). A Meta-Analysis of Genetically Modified Food Valuation Studies. Journal of Agricultural and Resource Economics 30(1): 24-44.
- McFADDEN D.L., (1974). Conditional logit analysis of qualitative choice behaviour. In: Zarembka, P. (Ed.): Frontiers in Econometrics: 105-142. New York.
- MOON W. & BALASUBRAMANIAN S.K., (2001). Public Perceptions and Willingness-to-Pay A Premium for non-GM Foods in the US and UK. AgBioForum 4(3&4): 221-231.
- NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND E.V., (NABU) (2005). Agro-Gentechnik & Naturschutz: Auswirkungen des Anbaus von gentechnisch veränderten Pflanzen auf die biologische Vielfalt. Berlin.

NOUSSAIR C.; ROBIN S. & RUFFIEUX B., (2002). Do consumers not care about biotech foods or do they just not read the labels? *Economics Letters* 75(1): 47-53.

SCHIER A., (2008). Mykotoxine in Silo- und Körnermais: Vergleich zwischen Bt-Maissorten und den korrespondierenden nichtresistenten Iso-linien. *Mais* 35(2):64-67.

SIEGRIST M., (2003). Perception of gene technology, and food risks: results of a survey in Switzerland. *Journal of Risk Research* 6(1): 45-60.

STATISTISCHES BUNDESAMT DEUTSCHLAND, (2009). [www.destatis.de](http://www.destatis.de), Zugriff: 24.03.2009.

SÜDDEUTSCHE ZEITUNG, (2008). Mehrheit der Deutschen gegen Gen-tech-Nahrung. Ausgabe vom 18.03.2008. München.

TELSER H., (2002). Nutzenmessung im Gesundheitswesen: Die Methode der Discrete Choice Experimente. Hamburg.

THEN C. & LORCH A., (2008). EU-Risikomanagement: Risikobewertung und -management von Lebensmitteln: Der Schlinger-Kurs der EU-Kommission. Studie im Auftrag von Hiltrud Breyer, Abgeordnete des Europäischen Parlaments. Brüssel.

WU F., (2006). Mycotoxin reduction in Bt corn: potential economic, health, and regulatory impacts. *Transgenic Research* 15: 277-289.

**Kontaktautoren:**

Manuel Thiel & Rainer Marggraf  
Georg-August-Universität Göttingen  
Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung  
Abteilung Umwelt- und Ressourcenökonomik  
Platz der Göttinger Sieben 5  
DE- 37073 Göttingen

**E-Mail:** mthiel1@uni-goettingen.de; rmarggr@uni-goettingen.de