

Band 4
Reihe: Agrarökonomie

HERAUSGEBER
Achim Spiller und Ludwig Theuvsen

Justus Böhm, Friederike Albersmeier und Achim Spiller (Hrsg.)

Die Ernährungswirtschaft im Scheinwerferlicht der Öffentlichkeit



**Zur Akzeptanz von gentechnisch verändertem Saatgut in der
deutschen Landwirtschaft – Ergebnisse einer empirischen Studie**

Julian Voss, Achim Spiller

1 Einleitung

Die Akzeptanz der grünen Gentechnik in der Gesellschaft wird seit mehr als einer Dekade intensiv untersucht. Auf der Verbraucherseite konnte wiederholt ein klares Meinungsbild festgestellt werden: Verbraucher lehnen „Genfood“ mehrheitlich ab. Die Position der Landwirtschaft ist dagegen erheblich weniger diskutiert. Dies ist zum Teil nachvollziehbar, da es bis zum Jahr 2006 in Deutschland keinen zulässigen Anbau außerhalb des Forschungs- und Erprobungsbereichs gab.

Spätestens seit der deutschen Zulassung von Bt-Mais 2005 hat sich in der Branche die Diskussion über die Grüne Gentechnik aber verschärft. Nachdem 2007 der damalige Landwirtschaftsminister Horst Seehofer (CSU) noch ankündigte, das aus Zeiten der rot-grünen Regierung stammende Gentechnik-Gesetz novellieren zu wollen (Müller 2007), hat nun die aktuell zuständige CSU-Ministerin Ilse Aigner ein Anbauverbot der gentechnisch veränderten Mais-sorte MON 810 des US-amerikanischen Agrarkonzerns Monsanto ausgesprochen (Fischer/Weiland 2009). Das Verbot bezieht sich auf den kommerziellen Anbau dieser gegen die Larven des Maiszünslers resistenten Sorte. MON 810 produziert auf Grundlage eines veränderten Gens ein giftiges Protein des Bodenbakteriums *Bacillus thuringiensis*. Durch dieses sogenannte Bt-Toxin wird der Befall mit Schädlingslarven verhindert. Aigner hatte das Verbot kurz vor der Maisaussaat 2009 auf einer Fläche von etwa 3.700 ha mit der Begründung ausgesprochen, Gefahren für die Umwelt seien nicht ausgeschlossen. Sie betonte aber, dass dies eine Einzelfall- und keine Grundsatzentscheidung zum künftigen Umgang mit grüner Gentechnik sei. Monsanto ist mit einer Klage gegen das Verbot gescheitert (o. V. 2009a).

Für weiteren Zündstoff in der Diskussion hat Aigners darauffolgende Entscheidung bezüglich der Kartoffelsorte Amflora gesorgt. Aufgrund einer eingeschleusten Gensequenz beschränkt sich die Stärkebildung in der Knolle auf einen Stärketyp (Amylopektin), was für die Papier-, Textil- und Klebstoffindustrie von Interesse ist. Für den Verzehr ist sie hingegen nicht vorgesehen. Die BASF wartet seit Jahren auf eine EU-Zulassung, nun hat Aigner grünes Licht für die Fortsetzung des Anbaus zu Forschungszwecken auf 20 ha in Mecklenburg-Vorpommern gegeben. Die Fläche muss allerdings eingezäunt und überwacht werden. Aigner begründete ihre Entscheidung damit, dass von Amflora keine Gefahren für die menschliche Gesundheit und die Umwelt ausgingen (o. V. 2009b).

Die CDU äußerte Unverständnis für den Zick-Zack-Kurs ihrer Schwesterpartei. Bundesforschungsministerin Annette Schavan kündigte an, die Forschungsförderung für grüne Gentechnik weiter auszuweiten (Woratschka 2009). Auch die FDP ließ verlauten, das Verbot werfe den Forschungsstandort Deutschland weiter zurück. Die Grünen und die SPD engagieren sich für eine gentechnikfreie Landwirtschaft und begrüßten Aigners Genmais-Entscheidung. Auch der Deutsche Bauerverband spricht sich konsequent gegen die grüne Gentechnik aus. Nach Meinung des Verbands darf von der Landwirtschaft nur produziert werden, was der Verbraucher auf dem Tisch haben möchte - und die Verbrauchermeinung sei nun mal eindeutig (Jaschensky 2009).

Der öffentliche Druck, erzeugt durch Politik, Verbände und die Verbrauchermeinung prägen das Meinungsbild über Gentechnik in der Landwirtschaft deutlich. Gleichzeitig tragen ungeklärte Haftungsregeln, offene Fragen hinsichtlich gesteigerter Ernteerträge und geringere Kosten (durch einen z. B. geringeren Herbizideinsatz) zur Verunsicherung der Landwirte bei. Hat grüne Gentechnik in der Landwirtschaft somit keine Chance? Hier fehlen bisher empirische Studien, die eine verlässliche Abschätzung der Einstellung der Landwirte zur grünen Gentechnik ermöglichen.

2 Ergebnisse der empirischen Studie

Im Mai und Juni 2006 wurden mittels persönlicher Interviews 370 deutsche Betriebsleiter in Nordwestdeutschland zum Thema „Gentechnik in der Landwirtschaft“ befragt. Die Interviews untergliederten sich in zwei Teilbereiche: zum einem in die Erfassung der allgemeinen Standpunkte zu gentechnisch-verändertem Saatgut, zum anderen wurde – je nach Anbauschwerpunkt – ein Fallbeispiel zur Roundup-Ready Zuckerrübe oder zum Bt-Mais behandelt. Die letztgenannte Fragestellung zielte dabei auf die Einschätzung, Akzeptanz und Nutzungswahrscheinlichkeit dieser GV-Pflanzen. In die Auswertung sind 314 Fragebögen eingeflossen.

Eine Analyse der betriebsstrukturellen Merkmale verdeutlicht, dass die erreichte Stichprobe nicht repräsentativ ist. Diese beinhaltet vornehmlich Betriebe, die konventionell im Haupterwerb wirtschaften. Die Betriebsgrößen liegen mit einem Mittelwert von 244,3 ha deutlich über dem Bundesschnitt. Das durchschnittliche Alter der Betriebsleiter liegt bei 43,5 Jahren, jüngere Landwirte sind in der Stichprobe deutlich überrepräsentiert. Selbiges gilt auch für

Betriebsleiter mit einer akademischen Ausbildung. Von den Befragungsteilnehmern haben 30,5 ein landwirtschaftliches Studium abgeschlossen, bundesweit liegt dieser Wert bei 5,6 %. Obgleich das Kriterium der Repräsentativität nicht erfüllt ist, erlaubt die Stichprobe aus Sicht von Zukunftsbetrieben interessante Rückschlüsse auf die Forschungsfragestellung. Einige deskriptive Statistiken geben nachfolgend einen ersten Einblick in das Antwortverhalten der teilnehmenden Landwirte.

Die Statements zur generellen Einstellung gegenüber der grünen Gentechnik zeigen, dass sich viele Landwirte bis heute keine klare Meinung zum Diskussionsgegenstand gebildet haben (vgl. Tabelle 1). Bei den ersten drei Items zum Thema antwortet eine Gruppe von knapp 42,0 % unentschlossen. Eine etwa ebenso große Gruppe zeigt ein befürwortendes Antwortverhalten, 15,6 % der befragten Betriebsleiter lehnen die grüne Gentechnik ab. Die oftmals vertretene These, deutsche Landwirte seien mehrheitlich gegen Gentechnik, kann in der vorliegenden Studie nicht bestätigt werden. Darüber hinaus glauben 55,2 % der Befragungsteilnehmer an die wirtschaftlichen und ökologischen Vorteile von GV-Saatgut, 9,2 % sind diesbezüglich eher skeptisch. Ein ebenso deutliches Meinungsbild kann zum weiteren Technologieeinsatz in Deutschland festgestellt werden. Nur 12,8 % der Befragungsteilnehmer sind der Ansicht, dass die grüne Gentechnik in Deutschland gestoppt werden muss.

Obgleich das Ergebnis zur generellen Einstellung gegenüber der grünen Gentechnik weitestgehend eindeutig ist, ist selbiges bei der Verhaltensabsicht weniger klar. Das Statement „Ich plane, zukünftig GV-Saatgut einzusetzen“ wird von den Befragungsteilnehmern mehrheitlich abgelehnt ($\mu = -0,40$ | $\sigma = 1,01$); nur 23,4 % der Landwirte stimmen der Aussage zu. Wird den Landwirten hingegen ein konkretes GV-Trait vorgestellt (je nach Anbauswerpunkt entweder Bt-Mais oder die Roundup-Ready-Zuckerrübe), nimmt die Zahl der Anwender deutlich zu. Eine Mehrheit der Befragungsteilnehmer (59,4 %) entscheidet sich bei dem Anwendungsbeispiel für den Einsatz des GV-Saatguts; 28,9 % der Landwirte lehnen auch dann den Anbau ab. Im Vergleich zu den Einstellungsstatements sind die Ergebnisse insgesamt polarisierter und weisen darauf hin, dass Einstellung und Verhaltensabsicht keineswegs deckungsgleich sind.

Tabelle 1: Einstellung zur grünen Gentechnik und Verhaltensabsicht

	trifft gar nicht zu	trifft nicht zu	teils/teils	trifft voll zu	trifft voll und ganz zu	μ^1	σ
Ich lehne die Grüne Gentechnik ab.	4,2 %	37,7 %	42,5 %	11,8 %	3,8 %	-0,27	0,86
Ich teile die Bedenken der Gegner von gentechnisch-verändertem Saatgut.	6,0 %	35,1 %	41,1 %	14,6 %	3,3 %	-0,26	0,90
Die Grüne Gentechnik hat negative Auswirkungen auf die Landwirtschaft.	4,5 %	33,9 %	41,6 %	14,5 %	5,5 %	-0,17	0,93
Protestaktionen gegen die Grüne Gentechnik müssen ausgeweitet werden.	29,9 %	52,1 %	11,6 %	4,5 %	1,9 %	-1,04	0,88
Die behaupteten wirtschaftlichen und ökologischen Vorteile der grünen Gentechnik sind schlichtweg falsch.	8,6 %	46,6 %	35,5 %	5,4 %	3,8 %	-0,51	0,87
In Deutschland muss der Einsatz von grüner Gentechnik gestoppt werden.	24,3 %	51,1 %	11,8 %	8,6 %	4,2 %	-0,83	1,03
Die Befürworter grüner Gentechnik kann ich nicht verstehen.	14,7 %	51,9 %	21,8 %	8,0 %	3,5 %	-0,66	0,94
Ich plane, zukünftig GV-Saatgut einzusetzen.	13,4 %	37,1 %	26,2 %	22,4 %	1,0 %	-0,40	1,01
Entscheiden Sie sich für den Anbau des GV-Saatguts?	9,1 %	19,8 %	11,7 %	47,4 %	12,0 %	0,33	1,19

Gleichzeitig verdeutlichen die Studienergebnisse, dass sich die befragten Landwirte bisher nicht umfänglich mit der grünen Gentechnik beschäftigt haben. Nur 20,1 % geben an, sich bereits eine umfassende Meinung gebildet zu haben. Zwar sind die Argumente der Befürworter – also die innerlandwirtschaftliche Diskussion – bekannt, bei Fragen zum Haftungsrisiko und hinsichtlich aktueller Entwicklungen zeigen die Betriebsleiter jedoch deutliche Informationsdefizite. Durch fehlende Anwendungsmöglichkeiten in der Vergangenheit ist das Ergebnis insgesamt nicht verwunderlich. Bedingt durch den zunehmenden Handlungsdruck in der Landwirtschaft sollten die Stakeholder dennoch bemüht sein, den Informationsstand zu vertiefen, damit sich die Betriebsleiter eine qualifizierte Meinung bilden können.

Im Hinblick auf die ökonomischen Vorteile versprechen sich die Landwirte durch den Einsatz von GV-Saatgut Effizienz- und Effektivitätssteigerungen; 58,1 % bzw. 60,7 % der Befragungsteilnehmer erwarten wirtschaftliche Vorteile sowie eine Verbesserung bei der Arbeitseffizienz (vgl. Tabelle 2).

¹ Auf einer Skala von „-2 = trifft gar nicht zu“ bis „2 = trifft voll und ganz zu“.

Tabelle 2: Items zur Wirtschaftlichkeit, Wertschöpfungskettenakzeptanz, Handhabbarkeit und zum Haftungsrisiko bei GV-Saatgut

	trifft gar nicht zu	trifft nicht zu	teils/teils	trifft voll zu	trifft voll und ganz zu	μ^2	σ
Wirtschaftlich bringt GV-Saatgut Vorteile.	3,2 %	13,3 %	25,3 %	47,7 %	10,4 %	0,49	0,96
Durch den Einsatz von gentechnisch verändertem Saatgut erhöht sich die Arbeitseffizienz in der Landwirtschaft.	1,9 %	11,0 %	26,3 %	49,7 %	11,0 %	0,57	0,90
Die verarbeitenden Industrien würden die Annahme von Ernteerträgen aus gentechnisch-verändertem Saatgut ablehnen.	3,9 %	42,4 %	42,1 %	10,5 %	1,0 %	-0,38	0,77
Der Lebensmitteleinzelhandel wird Produkte aus gentechnisch-veränderten Pflanzen nicht in seine Geschäfte aufnehmen.	8,0 %	45,4 %	33,9 %	10,2 %	2,6 %	-0,46	0,88
Ernteerträge aus GV-Saatgut eignen sich gut als Futtermittel.	4,2 %	15,2 %	34,2 %	39,7 %	6,8 %	0,30	0,95
Die Nutzung von GV-Ernteerträgen zur Energiegewinnung halte ich für unproblematisch.	2,9 %	8,0 %	19,5 %	49,5 %	20,1 %	0,76	0,96
Ich bin der Meinung, dass zwischen gentechnisch-verändertem und konventionellem Saatgut eine Koexistenz möglich ist.	4,5 %	11,5 %	16,2 %	53,5 %	14,3 %	0,62	1,01
Das Haftungsrisiko beim Einsatz von gentechnisch-verändertem Saatgut halte ich für überschaubar.	18,9 %	39,1 %	22,1 %	18,3 %	1,6 %	-0,55	1,04
Informationen zum Haftungsrecht seitens der Saatgutzüchter halte ich für vertrauenswürdig.	2,2 %	16,2 %	47,1 %	32,5 %	1,9 %	0,16	0,79

Diese mehrheitlich positive Bewertung überträgt sich auch auf die Einschätzung der Vermarktungschancen. Obgleich viele Landwirte bei den Statements zum Themengebiet unentschieden sind, befürchten nur 11,5 % bzw. 12,8 % der Befragungsteilnehmer Absatzprobleme in den nachgelagerten Stufen der Wertschöpfungskette. Insbesondere die Nutzung von GV-Ernteerträgen zur Energiegewinnung trifft auf breite Zustimmung (69,6 %), mit der Verfütterung von GV-Pflanzen erklären sich 46,5 % der Landwirte einverstanden. Ebenso unproblematisch wird die Frage der Koexistenz eingestuft: nur 16,0 % der Betriebsleiter meinen, dass ein Nebeneinander von konventionellen und gentechnisch-veränderten Pflanzen nicht möglich ist und somit Probleme beim Anbau auftreten. Insgesamt werden die Handhabbarkeit als auch die Marktchancen von GV-Saatgut bzw. -Erträgen als relativ unkritisch eingestuft.

² Auf einer Skala von „-2 = trifft gar nicht zu“ bis „2 = trifft voll und ganz zu“.

Als ein wichtiges Problemfeld offenbart sich das Haftungsrisiko, dieses schätzen 59,0 % der Landwirte als unüberschaubar ein.

Bei dem Anbau von GV-Saatgut erwarten die Befragungsteilnehmer weitestgehend keine Probleme innerhalb ihrer eigenen Familien. Die Aussage „Der Einsatz von GV-Saatgut wird in meiner Familie akzeptiert“ findet breite Zustimmung ($\mu = 0,41 \mid \sigma = 0,98$, vgl. Tabelle 3). Als weitaus komplexer bewerten Landwirte das Konfliktpotential im räumlichen Umfeld. Knapp die Hälfte der Betriebsleiter ist sich über die Akzeptanz ungewiss, in der Tendenz erwarten die Betriebsleiter eine eher ablehnende Haltung von Anwohnern und Dorfgemeinschaft. Ebenso unsicher sind sich die Befragungsteilnehmer bei der Annahme der grünen Gentechnik im Kreis der Berufskollegen. Knapp ein Drittel der Landwirte meinen, dass sich die Technologie im Kollegenkreis durchsetzen wird, 47,1 % zeigen sich unentschlossen. Eine nachgeordnete Bedeutung auf die Technologieadoption hat der wirtschaftliche Druck bedingt durch den Strukturwandel in der Landwirtschaft. Nur 35,6 % der Landwirte meinen, dass der Strukturwandel den Einsatz von GV-Saatgut unverzichtbar macht.

Tabelle 3: Annahme der grünen Gentechnik im sozialen Umfeld

	trifft gar nicht zu	trifft nicht zu	teils/teils	trifft voll zu	trifft voll und ganz zu	μ^3	σ
Der Einsatz von GV-Saatgut wird in meiner Familie akzeptiert.	4,3 %	14,1 %	26,6 %	46,6 %	8,5 %	0,41	0,98
Meine Dorfgemeinschaft würde den Anbau von GV-Saatgut akzeptieren.	3,0 %	17,5 %	53,5 %	26,1 %	0,0 %	0,03	0,75
In meinem räumlichen Umfeld würde der Einsatz von GV-Saatgut akzeptiert werden.	5,8 %	24,0 %	48,1 %	22,1 %	0,0 %	-0,13	0,82
Der Einsatz von GV-Saatgut wird in meinem Berufskollegenkreis selbstverständlich werden.	1,0 %	17,5 %	47,1 %	31,5 %	2,9 %	0,18	0,78
Die Situation hinsichtlich des Strukturwandels in der Landwirtschaft wird den Einsatz von GV-Saatgut unverzichtbar machen.	5,6 %	24,3 %	34,5 %	31,3 %	4,3 %	0,04	0,98

Die semantischen Differentiale zur Einschätzung der Nachhaltigkeit der grünen Gentechnik weisen darauf hin, dass die Befragungsteilnehmer die Technologie insgesamt als eher umweltfreundlich, unproblematisch und sicher einstufen (vgl. Tabelle 4). Allerdings zeigt sich auch jeweils relativ viel Unentschlossenheit.

³ Auf einer Skala von „-2 = trifft gar nicht zu“ bis „2 = trifft voll und ganz zu“.

Die Diskussion der deskriptiven Statistiken verdeutlicht, dass ca. 85 % der an der Befragung teilnehmenden Landwirte eine vorsichtige, aber keineswegs ablehnende Haltung gegenüber der grünen Gentechnik einnehmen. Insbesondere bei der Vorstellung konkreter GV-Produkte zeigt sich eine große Anwendungsbereitschaft. Daneben positioniert sich eine Gruppe von 15 % gegenüber der Thematik deutlich ablehnend. Das Zustandekommen dieser Meinung soll im Nachfolgenden intensiver diskutiert werden.

Tabelle 4: Einschätzung der Nachhaltigkeit

	2	1	0	-1	-2		μ^4	σ
unproblematisch	15,7 %	30,7 %	26,8 %	11,8 %	15,0 %	problematisch	0,20	1,27
unbedenklich	10,2 %	23,6 %	35,4 %	16,5 %	14,2 %	bedenklich	-0,01	1,18
folgenarm	7,2 %	17,6 %	40,8 %	20,0 %	14,4 %	folgenreich	-0,17	1,11
sicher	8,7 %	31,5 %	33,9 %	15,0 %	11,0 %	unsicher	0,12	1,12
umweltfreundlich	16,5 %	29,9 %	40,9 %	7,9 %	4,7 %	umweltschädlich	0,46	1,01

3 Ergebnis eines Strukturgleichungsmodells – welche Einflussgrößen sind bestimmend?

Welche Einflussgrößen erklären mit welcher Intensität die Einstellung gegenüber der grünen Gentechnik sowie die Handlungsabsicht, zukünftig GV-Saatgut einzusetzen? Zur Klärung dieser Fragestellung wurde ein Strukturgleichungsmodell mittels der Partial Least Squares (PLS) -Methode berechnet. Mit dem Partial Least Squares-Verfahren existiert neben den weiter verbreiteten Kovarianzstrukturanalysen eine Methode zur Messung von Kausalmodellen, die in der wissenschaftlichen Diskussion eine zunehmende Berücksichtigung findet.

Die wichtigste Größe zur Erklärung der Einstellung gegenüber der Grünen Gentechnik ist das Konstrukt „Handhabbarkeit von GV-Saatgut“ (-0,43). Je geringer die Handhabbarkeit eingeschätzt wird, desto höher ist die Ablehnung bzw. negative Einstellung gegenüber der Gentechnik. Das Konstrukt „Handhabbarkeit“ vereint Statements zur Verwendung von GV-Ernterträgen sowie zur Realisierung der Koexistenz. Die Items umfassen auch die Einschätzung der Marktchancen bzw. die Einbindung der Ernterträge in betriebliche Abläufe. Stufen Landwirte die Verwertung als wenig problematisch ein, führt dieses zu einer positiveren Be-

⁴ Mittelwerte auf einer Skala von -2 bis +2 zwischen den Wortpaaren

wertung (und vice versa). Diese Argumentation gilt ebenfalls bei der Bewertung der Koexistenz. Sind die Betriebsleiter der Meinung, dass eine Koexistenz einfach zu realisieren ist und den Anbau von GV-Saatgut nicht behindert, bewerten sie die Agrotechnik wohlwollender.

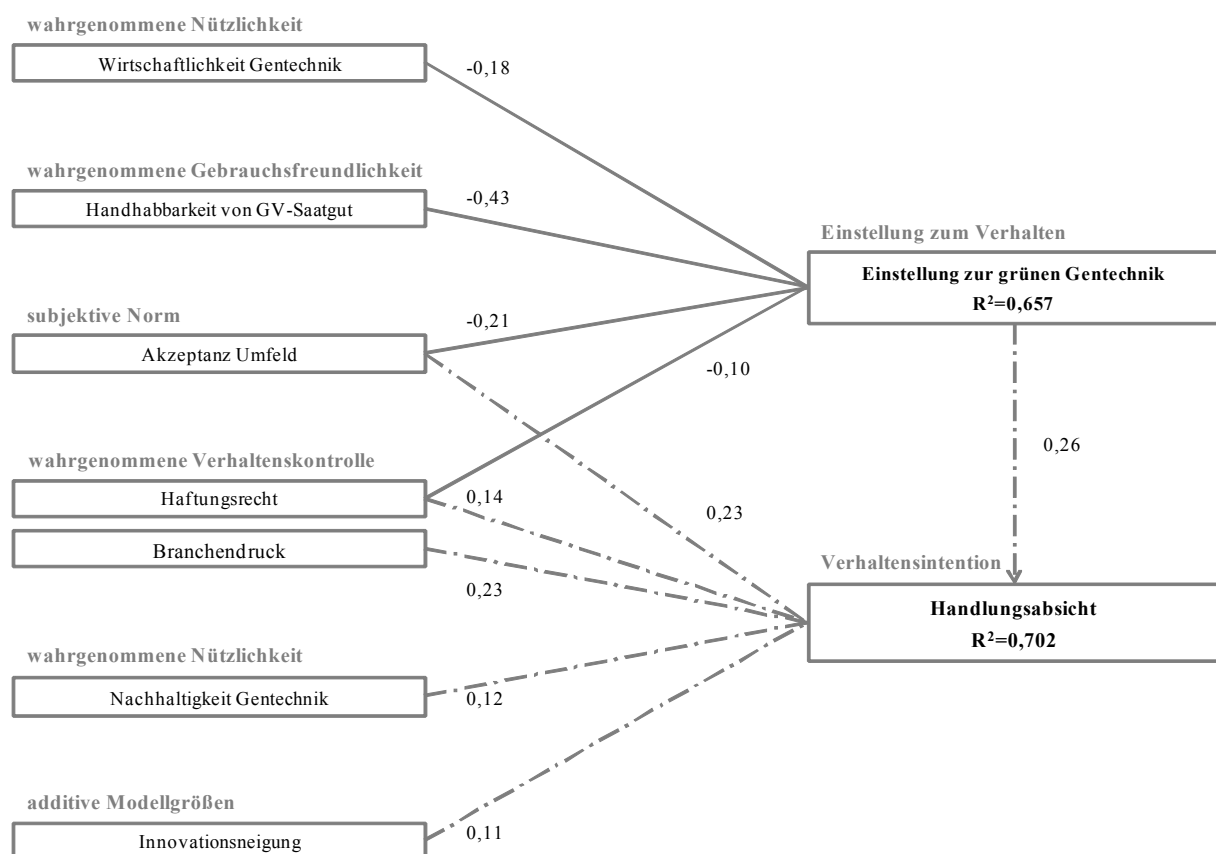
Die zweitwichtigste Erklärungskraft – mit großem Abstand zum vorherigen Konstrukt – ist die Akzeptanz der Grünen Gentechnik im sozialen Umfeld (-0,21), also die subjektive Norm. Landwirte lassen sich bei ihrer Einstellung wesentlich von der Meinung innerhalb der Familie und der Einschätzung des räumlichen bzw. dörflichen Umfelds leiten. Je problematischer die Betriebsleiter das Konfliktpotential bewerten, desto geringer ist die Zustimmung. Drittwichtigste Einflussgröße auf die Einstellung ist die Einschätzung der Wirtschaftlichkeit von GV-Saatgut (-0,18). Auch hier gilt, dass eine positive bzw. negative Einstufung der Wirtschaftlichkeit zu einer positiven bzw. negativen Gesamtbewertung führen. Daneben hat die Bewertung des Haftungsrechts einen geringen, aber signifikanten Einfluss auf die Einstellung zur Grünen Gentechnik (-0,10). Sehen die Betriebsleiter keine wesentlichen Probleme bei haftungsrechtlichen Fragestellungen, führt dieses zu einer positiveren Einstellung gegenüber GV-Saatgut. Beachtlich ist, dass die Absatzchancen in den nachgelagerten Stufen der Wertschöpfungskette, die ökologische Nachhaltigkeit und der Problemlösungsbeitrag keine wesentliche Erklärungskraft besitzen.

Die Handlungsabsicht – d. h. der konkrete Wille, ein spezifisches GV-Saatgut zukünftig einzusetzen – steht zunächst in engem Zusammenhang mit der Einstellung zur Gentechnik (-0,26). Landwirte lassen sich demnach bei der konkreten Anbauentscheidung am stärksten von ihrer Meinung zur Technologie leiten. Die zweitwichtigsten Erklärungsgrößen sind der Branchendruck (0,23) und die Akzeptanz im Umfeld (0,23). Der Branchendruck umschreibt, inwieweit das Verhalten innerhalb der eigenen Einflussosphäre liegt und ob eine persönliche Kontrolle des Verhaltens gegeben ist. Im vorliegenden Modell sind damit zwei Variablen angesprochen: Die Technologieannahme im Berufskollegenkreis sowie wirtschaftliche Zwänge im Zuge des Strukturwandels. In Abhängigkeit von der Marktdurchdringung sehen sich die Betriebsleiter – u. a. durch den Gesichtspunkt der Koexistenz – genötigt oder nicht in der Lage, GV-Saatgut anzuwenden. Möglich ist auch, dass bei diesem gesellschaftlich brisanten Thema einzelne Landwirte keine „Vorreiterrolle“ übernehmen möchten und daher auf eine breitere Technologieannahme im Kreis ihrer Kollegen warten. Als zweite Variable umfasst die „wahrgenommene Verhaltenskontrolle“ den wirtschaftlichen Druck im Rahmen des

Strukturwandels. Es muss also vermutet werden, dass sich Landwirte durch den Einsatz von GV-Saatgut wirtschaftliche Vorteile versprechen, mit welchen sie den Herausforderungen des Strukturwandels begegnen wollen.

Die Akzeptanz im sozialen wie räumlichen Umfeld hat – direkt und indirekt über die latente Variable „Einstellung gegenüber Gentechnik“ – eine ebenso große Wirkung auf die Handlungsabsicht (0,23). Folglich wird die Anbauentscheidung davon abhängig gemacht, ob Konflikte in der Familie sowie der dörflichen Gemeinschaft befürchtet werden. Unabhängig von der eigenen Einstellung führen eine ablehnende Haltung innerhalb der Familie bzw. die Befürchtung von Anwohnerkonflikten zu einer ablehnenden Handlungsabsicht.

Abbildung 1: Gesamtmodell



Schließlich führt eine positivere Bewertung des Haftungsrechts zu einer etwas stärkeren Handlungsabsicht (0,14). Eine ebenso schwach-signifikante Erklärungskraft haben die Items „Nachhaltigkeit“ (0,12) und „Innovationsneigung“ (0,11). Sind Landwirte der Meinung, dass die Gentechnologie keine negativen Auswirkungen auf die Umwelt hat, ist die Adoption

wahrscheinlicher. Daneben hat die allgemeine Innovationsneigung einen Einfluss auf die Anwendungswahrscheinlichkeit.

Keine direkte Bedeutung für die Handlungsabsicht hat das Konstrukt „Wirtschaftlichkeit“, welches bei der Einstellung zur Gentechnik als dritt wichtigste Erklärungskraft identifiziert werden konnte. Selbiges gilt für alle anderen in der Literaturanalyse herausgearbeiteten Einflussgrößen zur Erklärung der konkreten Handlungsabsicht.

4 Fazit

Entgegen der in der Öffentlichkeit vertretenen Meinung, Gentechnik finde in der Landwirtschaft eine nur geringe Akzeptanz, zeigen die Ergebnisse der Studie aus Sicht von größer strukturierten Betrieben in Nordwestdeutschland ein durchaus anderes Meinungsbild. Es findet sich in der Landwirtschaft eine relativ große Gruppe von Landwirten, die dem Einsatz von GV-Saatgut grundsätzlich positiv gegenübersteht. Daneben gibt es eine Fraktion von Landwirten, die die Thematik zwar durchaus kritisch – aber nicht gänzlich ablehnend – bewertet. Schließlich finden sich in der Stichprobe einige Totalablehner. Da in der Stichprobe größere Betriebe überrepräsentiert sind, dürfte dieser Anteil in der Gesamtlandwirtschaft größer sein.

Bei den befragten Landwirten nimmt die Anwendungswahrscheinlichkeit, insofern diesen ein konkretes GV-Trait mit seinen Chancen und Risiken vorgestellt wird. Darüber hinaus ist die Mehrheit der befragten Landwirte von den wirtschaftlichen Perspektiven der grünen Gentechnik als auch den Absatzchancen überzeugt. Dementsprechend ist zu erwarten, dass das GV-Saatgut auch in Deutschland über Marktpotential verfügt. Dabei sind die anbietenden Unternehmen aufgefordert, den Kenntnisstand der Landwirte zu erhöhen. Die Befragungsergebnisse verdeutlichen, dass hier ein hoher Nachholbedarf besteht.

Die Ergebnisse des Erklärungsmodells verdeutlichen zunächst, dass die Einstellung gegenüber der Technologie maßgeblich über die Konstrukte „Handhabbarkeit“, „Akzeptanz des Umfelds“, „Wirtschaftlichkeit“ und „Haftungsrecht“ erklärt werden kann. Dementsprechend wird die Einstellung weniger durch Aspekte der Nachhaltigkeit beeinflusst, sondern vornehmlich durch Gesichtspunkte determiniert, die direkt oder indirekt mit der Wirtschaftlichkeit der Technologie in Verbindung gebracht werden können. Ebenso stehen haftungsrechtliche Fragestellungen in einem engen Zusammenhang mit der wirtschaftlichen Vorteilhaftigkeit

der Technologie, auch wenn diese in dem vorliegenden Modell in dem Bereich der wahrgenommenen Verhaltenskontrolle angesiedelt wurden. Diese Erkenntnisse können als Hinweis für Saatgutunternehmen bezüglich der anzuwendenden kommunikationspolitischen Maßnahmen dienen. Werden Marketing- und Vertriebsstrategien für GV-Saatgut entwickelt, ist die wirtschaftliche Vorteilhaftigkeit erstrangig zu kommunizieren. Daneben sollten Saatgutunternehmen bestrebt sein, Landwirte eine Unterstützung bei haftungsrechtlichen Fragestellungen zu bieten.

Schließlich haben die familiäre Einstellung und das räumliche Umfeld (bspw. die Dorfgemeinschaft) einen maßgeblichen Einfluss auf die Einstellung. Insbesondere der Einfluss des räumlichen Umfelds darf nicht unterschätzt werden. Studien zur Akzeptanz von Stallbauprojekten haben gezeigt, dass eine massive Gegenwehr von Anwohnern zur Einschüchterung von Landwirten führen kann (Gerlach/Spiller 2006).

Die konkrete Handlungsabsicht wird in der vorliegenden Modellberechnung maßgeblich über die Einstellung, die Akzeptanz im Umfeld und über den Branchendruck determiniert. Daneben haben die Konstrukte „Haftungsrecht“, „Nachhaltigkeit“ und „Innovationsneigung“ eine nachgeordnete, aber signifikante Bedeutung.

Zunächst ist es sachlogisch verständlich, dass sich Landwirte bei der konkreten Anbauentscheidung von ihrer generellen Einstellung gegenüber der Grünen Gentechnik leiten lassen. Die ebenso hohe Bedeutung des Konstrukts „Akzeptanz Umfeld“ unterstreicht die Relevanz dieses Aspekts und zeigt gleichzeitig für die unterschiedlichen Stakeholder in der Debatte Aktionsfelder auf. Die Realisierung von Kampagnen gegen Landwirte, die GV-Saatgut einsetzen wollen, kann letztendlich zu einer Zurückweisung der Technologie führen et vice versa.

Daneben haben die Konstrukte „Branchendruck“ sowie „Haftungsrecht“, die die wahrgenommene Verhaltenskontrolle operationalisieren, einen maßgeblichen Einfluss auf die Anwendungsentscheidung. Dementsprechend lassen sich Landwirte bei der Technologieadaption – unabhängig von ihrer Einstellung – sowohl durch wirtschaftlichen Druck, unter dem ihr Betrieb steht, als auch durch die Technologiediffusion im Berufskollegenkreis beeinflussen. Der letztgenannte Aspekt steht dabei in einer engen Verbindung zur Koexistenz. Möglicherweise sehen sich Landwirte gezwungen, GV-Saatgut anzuwenden, wenn viele ihrer Berufs-

kollegen sich für die Technologie entscheiden. Daneben sind Landwirte zurückhaltend, sich alleine dem Druck des räumlichen Umfelds auszusetzen und warten dementsprechend auf Berufskollegen, die die Technologie ebenso anwenden.

Zusammenfassend verdeutlichen die Studienergebnisse, dass sowohl die Einstellung zur Grünen Gentechnik als auch die Handlungsabsicht komplexer sind als einfache Adoptions- bzw. Rejektionsdichotome und von vielen verschiedenen Aspekten bedingt werden. Die Studie zeigt Ansatzpunkte für das Innovationsmarketing von Saatgutunternehmen auf, die in wichtigen Punkten mit den Resultaten der Studie von Breustedt et al. (2007, 2008) übereinstimmen, z. B. hinsichtlich der Relevanz der Haftungsdrohung als Einführungsbarriere und der Bedeutung des nachbarschaftlichen Umfeldes. Ein wichtiger neuer Gesichtspunkt ist die unter dem Begriff Handhabbarkeit zusammengefasste Thematik der möglichen Verwendung der Erzeugnisse, z. B. als Futtermittel oder für Bio-Energie. Auch der Einfluss der Nachhaltigkeitsbewertung auf die Handlungsintention wird bisher in Hinblick auf die Adoption in der Landwirtschaft wenig diskutiert. Die Resultate heben sich schließlich deutlich ab von den für Spanien diskutierten Einflussfaktoren (Gómez-Barbero et al. 2008).

In agrarpolitischer Hinsicht betont die Studie die Relevanz des Haftungsrechts und von Koexistenzregelungen. Die genaue Ausgestaltung beider Regelungsbereiche ist zzt. noch ungeklärt und wirkt als wichtige Diffusionsbarriere. In Gesprächen mit Landwirten zeigt sich vielfach, dass eine verschuldensunabhängige Gefährdungshaftung, die auch dann eintritt, wenn die Regelungen der sog. Guten Fachlichen Praxis eingehalten werden, erklärungsbedürftig ist. Unabhängig von der konkreten Ausgestaltung zeichnen sich mithin weitreichende Informationsdefizite der Landwirte ab, die Maßnahmen der Politikvermittlung in einem komplexen Regelungsgebiet notwendig machen.

Die Befragung zeigt also, dass das Thema vielfältige Sensibilitäten berührt, die unbedingt berücksichtigt werden müssen. Es ist insgesamt ein fairer Interessenausgleich anzustreben, um den vielzitierten „Krieg auf dem Acker“ zu vermeiden.

Literatur

- Breustedt, G., J., Müller-Scheeßel und Meyer-Schatz, H. (2007): Unter welchen Umständen würden deutsche Landwirte gentechnisch-veränderten Raps anbauen? Ein Discrete-Choice-Experiment. *Agrarwirtschaft – Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Marktforschung und Agrarpolitik* 56 (7), 315-326.
- Breustedt, G., J., Müller-Scheeßel und Latacz-Lohmann, U. (2008): Forecasting the Adoption of GM Oilseed Rape: Evidence from a Discrete Choice Experiment in Germany. *Journal of Agricultural Economics* 59 (2), 237-256.
- Fischer, S. und Weiland, S. (2009): CSU triumphiert über eigene Ministerin. In: <http://www.spiegel.de/politik/deutschland/0,1518,618870,00.html> (07. Mai 2009).
- Gerlach, S. und Spiller, A. (2006): Anwohnerkonflikte bei landwirtschaftlichen Stallbauten: Hintergründe und Einflussfaktoren - Ergebnisse einer empirischen Analyse. Diskussionsbeitrag 0206 des Instituts für Agrarökonomie der Universität Göttingen. Göttingen.
- Gómez-Barbero, M., J., Berbel und Rodríguez-Cerezol, E. (2008): Bt corn in Spain - the performance of the EU's first GM crop. *Nature Biotechnology* 26, 384-386.
- Jaschensky, W. (2008): Gentechnik löst die Probleme nicht – Bauernpräsident Sonnleitner im Interview. In: <http://www.sueddeutsche.de/politik/283/440025/text/> (21. April 2008).
- Müller, J. (2009): Seehofer hält Genmais symbolisch auf Abstand. In: <http://www.spiegel.de/wissenschaft/mensch/0,1518,496239,00.html> (07. Mai 2009).
- o. V. (2009a): Monsanto scheitert mit Eilantrag. In: <http://www.zeit.de/online/2009/19/genmais-anbau-monsanto> (28. Mai 2009).
- o. V. (2009b): Aigner erlaubt Genkartoffel-Anbau. In: <http://www.spiegel.de/politik/deutschland/0,1518,621388,00.html> (07. Mai 2009).
- Woratschka, R. (2009): Aigner erlaubt AmfloraGenkartoffel - für Industriezwecke darf angebaut werden. In: <http://www.tagesspiegel.de/politik/art771,2784093> (07. Mai 2009).