

Forum Marsilius-Kolleg

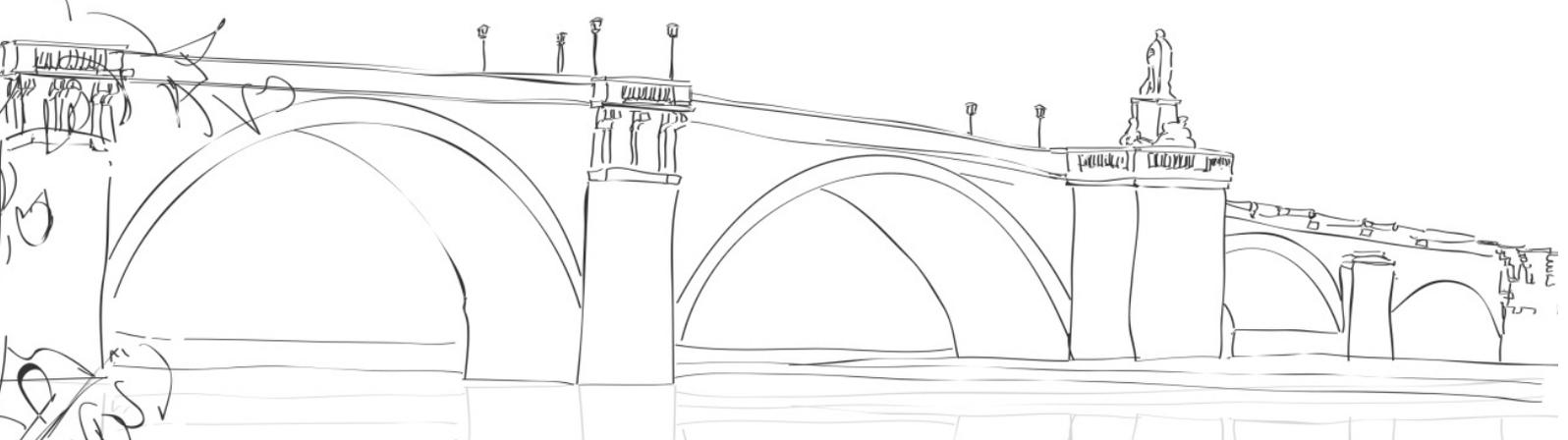
16 (2018)

„Zurück zum faktenbasierten Diskurs? Wie beeinflusst der Wissensstand die Einstellung zu Grüner Gentechnik?“

Martin Würtz, Clemens Fruböse, Ronja Rappold, Philipp Doth, Samuel Wilhelm und Jannes Rupf

Abstract

Die vorliegende Studie verknüpft die Einstellung der Befragten mit ihrem Wissen über Grüne Gentechnik. Dafür wurde in der Mannheimer Innenstadt eine Umfrage mit N=102 Teilnehmern durchgeführt. Es bestätigte sich in Deutschland eine vorherrschende ablehnende Haltung gegenüber Grüner Gentechnik. Gleichzeitig zeigte eine Wissensabfrage bestehend aus drei grundlegenden Wissensfragen und einer Transferfrage, dass das Wissen über Grüne Gentechnik bei den Befragten gering ist. Von den insgesamt 102 befragten Personen konnten 41% die drei grundlegenden Wissensfragen und nur 9% der Befragten alle gestellten Fragen richtig beantworten. Diejenigen, die in dieser Studie als "gut informiert" eingestuft wurden, stehen der Grünen Gentechnik signifikant offener gegenüber als die restlichen Befragten und bewerten diese somit positiver. Insbesondere im Hinblick auf die vermuteten gesundheitlichen Auswirkungen sehen sie gentechnisch veränderte Lebensmittel deutlich weniger kritisch. Die Studie zeigt, dass das Wissen über Grüne Gentechnik einen großen Einfluss auf die Einstellung zu eben dieser hat. In diesem Sinne könnte besseres Verständnis der Thematik zu einem offeneren Diskurs über Grüne Gentechnik führen.



„Zurück zum faktenbasierten Diskurs? Wie beeinflusst der Wissensstand die Einstellung zu Grüner Gentechnik?“

Martin Würtz, Clemens Fruböse, Ronja Rappold, Philipp Doth, Samuel Wilhelm, Jannes Rupf

1. Einleitung

Das Thema Grüne Gentechnik hat in den letzten Jahren im Rahmen der öffentlichen Debatten über CETA und TTIP wieder mehr Aufmerksamkeit erfahren. In Folge des wissenschaftlichen Fortschritts wird in der Öffentlichkeit sehr kontrovers über die rechtliche Regulierung der Grünen Gentechnik diskutiert. Die Einstellung der Bevölkerung zu gentechnisch veränderten Lebensmitteln ist komplex, da verschiedenste Bereiche bei der Thematik eine Rolle spielen: unter anderem Nahrungsmittelsicherheit, wirtschaftliche Aspekte, Angst vor unbekanntem Konsequenzen für Mensch und Umwelt oder allgemeine ethische und religiöse Bedenken.¹

Aufgrund der Ausbreitung der Thematik in die unterschiedlichsten Lebensbereiche kann ein interdisziplinärer Zugang zu dem Thema besonders interessante Einblicke geben. Die vorliegende Studie trägt dem Rechnung, indem sie bei der politikwissenschaftlichen Untersuchung dieser Thematik einen Schwerpunkt auf naturwissenschaftliches Wissen legt. Daher soll die Einstellung der Befragten zu relevanten Aspekten der Grünen Gentechnik nicht ausschließlich festgestellt, sondern mit deren individuellem Faktenwissen in Beziehung gesetzt werden. Dieser Ansatz erscheint wichtig, da einerseits eine Vielzahl an Studien darauf hinweist, dass in Deutschland eine starke Abneigung gegenüber Grüner Gentechnik herrscht.^{2 3 4 5} Andererseits gibt es Studien, die andeuten, dass das Wissen in der Bevölkerung über dieses Thema sehr gering ist.^{6 7}

Das Thema Grüne Gentechnik wird häufig mit einer Einstellungsfrage assoziiert, obwohl es dabei in erster Linie um die Bewertung einer wissenschaftlichen Technik geht. Ein basales Verständnis der Technologie scheint hierfür unabdinglich zu sein. Doch der

¹ Vgl. Jill Hobbs und William Kerr: *Will Consumers Lose or Gain From the Environmental Impacts of Transgenic Crops?*, in: *Environmental Costs and Benefits of Transgenic Crops*, hg. von Justus Wesseler, Heidelberg 2005, S. 249-262.

² Vgl. BMUB: *Naturbewusstsein 2015 – Bevölkerungsumfrage zu Natur und biologischer Vielfalt*, Berlin: 2016, in: http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/naturbewusstseinsstudie_2015_bf.pdf; 06.07.2016.

³ Vgl. Eurobarometer Spezial: *Biotechnologie: Bericht*, Brüssel: 2010, in: http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_341_de.pdf; 06.07.2016.

⁴ Vgl. GfK: *Umfrage zur Gentechnik*, Nürnberg: 2014, in: http://www.gfk-verein.org/sites/default/files/medien/1/dokumente/1407_gentechnik_download_1.pdf; 06.07.2016.

⁵ Vgl. Forsa: *Umfrage des Meinungsforschungsinstituts FORSA für SLOW FOOD Deutschland*, Berlin: 2009, in: https://www.slowfood.de/w/files/pdf_neu/meinungen_zu_gentechnik_190509.pdf; 06.07.2016.

⁶ Vgl. William Hallman, A. Adelaja, und B. Schilling: *Public Perceptions of Agricultural Biotechnology in the United States in 2001*, New Brunswick: Food Policy Institute 2002.

⁷ Vgl. Quan Li, Jill McCluskey und Thomas I. Wahl: *Effects of Information on Consumer's Willingness to Pay for GM-Corn-Fed Beef*, in: *Journal of Agriculture and Food Industrial Organization* 2(2) (2004), S. 1058-1058.

Großteil der Bevölkerung hat kaum dezidierte Vorstellungen von konkreten Inhalten der Gentechnik.⁸ Es ist erstaunlich, dass diese Lücke zwischen dem Wissen über Grüne Gentechnik und der Bewertung in den einschlägigen Studien kaum beachtet und thematisiert wird. Aus diesem Grund lautet die Forschungsfrage in der hier vorliegenden explorativen Studie:

“Wie beeinflusst der Wissensstand die Einstellung zu Grüner Gentechnik?“

Im Folgenden werden zuerst die grundlegende methodische Vorgehensweise und die Zielsetzung der Studie näher beleuchtet. Danach werden die allgemeinen Ergebnisse der Umfrage präsentiert, bevor der Bezug zu den Wissensfragen hergestellt wird. Abschließend werden die Ergebnisse diskutiert und ein Ausblick auf die mögliche zukünftige Debattenkultur bei höherem Wissensstand gegeben.

2. Methode

Um die Einstellung der Bevölkerung zur Grünen Gentechnik abzufragen, wurden Passanten in der Mannheimer Innenstadt angesprochen und zur Teilnahme an der anonymen Umfrage eingeladen.⁹ Die daraus resultierenden 102 Personen die an der Umfrage teilgenommen haben bilden eine Stichprobe, die nicht als repräsentativ für die Gesamtbevölkerung angesehen werden kann. Während der Befragung zeigten Teilnehmer ein offenes und kooperatives Verhalten und standen der Befragung sehr aufgeschlossen gegenüber.

Das Konzept des Fragebogens beruht auf drei Teilen mit insgesamt 25 Fragen bzw. Aussagen, beginnend mit einem sozioökonomischen Teil, der unter anderem Schulabschluss, Wohnort, Bildungsgrad und politisches Interesse erfragt. Im zweiten Teil folgt das eigentliche Erkenntnisinteresse des Fragebogens, indem die „Einstellungen zur Grünen Gentechnik“ mit insgesamt neun Aussagen zu den Kategorien Natur, Gesundheit und Gesellschaft abgefragt werden. Dabei stehen fünf mögliche Antwortalternativen von „Stimme nicht zu“ über „Weder noch“, bis „Stimme zu“ zur Auswahl. Es werden die Auswahlmöglichkeiten zur späteren empirischen Analyse in eine Kodierung von 0 („Stimme nicht zu“) bis 4 („Stimme zu“) umgewandelt. Zum Abschluss folgt ein Block bestehend aus Wissensfragen, den die Teilnehmer jeweils mit „Stimmt“, „Stimmt nicht“ und „Weiß nicht“ beantworten konnten. Diese Fragen sollen grundlegendes Wissen über die Molekularbiologie im Zusammenhang mit Grüner Gentechnik abfragen, um so zu untersuchen, ob sich der Wissensstand im Meinungsbild widerspiegelt. Dabei erfragen drei der vier Wissensfragen allgemeine Fakten. Die vierte Frage beinhaltet eine Transferleistung auf dem Gebiet der Biologie. Zunächst wurden die Befragten nach ihrem Abschneiden im Wissensteil in Gruppen eingeteilt.

⁸ Vgl. Martin Slaby und Dieter Urban: *Subjektive Technikbewertung: Was leisten kognitive Einstellungsmodelle zur Analyse von Technikbewertungen – dargestellt an Beispielen aus der Gentechnik*, Stuttgart 2002.

⁹ Die Umfrage wurde einmalig am 15. Juni 2016 zwischen 11 Uhr und 15 Uhr am Paradeplatz Mannheim von sechs Studenten mit Hilfe von Papierfragebögen durchgeführt.

Resultierend aus den drei grundlegenden Wissensfragen wurden drei Gruppen gebildet: Gruppe W I, alle drei Wissensfragen richtig beantwortet; Gruppe W II, zwei der drei Wissensfragen richtig beantwortet; Gruppe W III, weniger als zwei Wissensfragen richtig beantwortet. Separat wurden diejenigen Personen als „Experten“ aus Gruppe W I herausgefiltert und in Gruppe E eingeordnet, die zusätzlich die Transferfrage korrekt beantworten konnten.

Das Antwortverhalten jeder Gruppe zu den neun Aussagen zur Grünen Gentechnik wurde über den Einstellungsmittelwert und Standardfehler der jeweiligen Aussagen ausgedrückt.¹⁰

Korrelationen zwischen einzelnen Aussagen wurden nach dem Pearson-Koeffizienten bewertet. Unterschiedliches Antwortverhalten der Gruppen wurde an markant unterschiedlichen Einstellungsmittelwerten festgemacht. Dafür wurde beim Vergleich der vier Gruppen eine Post-Hoc-Analyse durchgeführt. Weiterhin wurde das Antwortverhalten der Gesamtheit der Gruppen W I, W II und W III (im Folgenden W*), gegenüber Gruppe E mittels Anova-Analyse untersucht. Als Signifikanzniveau wurde ein p-Wert von 0,05 gesetzt. Um Unterschiede in den drei Kategorien „Natur“, „Gesundheit“ und „Gesellschaft“ zwischen je zwei Wissensgruppen zu quantifizieren, wurden die absoluten Differenzen der Einstellungsmittelwerte herangezogen und pro Kategorie gemittelt.^{11 12} Diese gemittelten Differenzen der Einstellungsmittelwerte werden im Folgenden mit „gDE“ abgekürzt.

3. Ergebnisteil

3.1 Allgemeine Resultate

Die Gruppe der 102 Befragten besteht zu 52 % aus Männern und ist im Durchschnitt 36 Jahre alt. Von allen Teilnehmern haben 94% schon von dem Begriff „gentechnisch veränderte Pflanzen“ gehört. In Tabelle 1 sind die Ergebnisse der Einstellungsmittelwerte zusammengefasst. Den Aussagen wird in der Tabelle je eine Abkürzung und die Verteilung der Antworten aller Befragten sowie der jeweilige Einstellungsmittelwert samt Standardfehler zugeordnet.

¹⁰ Der Einstellungsmittelwert berechnet sich aus den zu Zahlen kodierten Antworten zu jeder einzelnen Einstellungsfrage.

¹¹ Jede Einstellungsfrage wurde je nach Schwerpunkt der Frage einer der drei Kategorien zugeordnet. Die Zusammensetzung der Kategorien lässt sich Tabelle 1 entnehmen.

¹² Die Berechnung und Auswertung der erhobenen Daten erfolgte mit Hilfe des Programmes „SPSS Statistics 23“.

Tabelle 1: Verteilung der Antworten zu den Aussagen über Grüne Gentechnik in absoluten Prozenten

Aussage	Abk.	Stimme nicht zu (0)	Stimme eher nicht zu (1)	Weder noch (2)	Stimme eher zu (3)	Stimme zu (4)	Einstellungsmittelwert \pm SEM
NATUR							
Der Anbau von gentechnisch veränderten (gtv.) Pflanzen schadet der Natur und der biologischen Vielfalt.	N1	5%	2%	22%	24%	45%	3,05 \pm 0,11
Es besteht die Gefahr, dass gtv. Pflanzen heimische Pflanzen verdrängen.	N2	11%	5%	16%	28%	39%	2,81 \pm 0,13
GESUNDHEIT							
Ich achte darauf, ob die Lebensmittel, die ich kaufe, gtv. sind.	H1	28%	11%	20%	12%	29%	2,03 \pm 0,16
Ich habe ein Problem damit, gtv. Lebensmittel zu konsumieren.	H2	22%	6%	15%	20%	37%	2,44 \pm 0,16
Der Verzehr von Gen-Food erhöht das Risiko, an Krebs zu erkranken.	H3	19%	14%	26%	12%	25%	2,12 \pm 0,15
GESELLSCHAFT							
Der Anbau von gtv. Pflanzen in Entwicklungsländern kann eine Lösung für den dortigen Nahrungsmangel sein.	S1	14%	9%	24%	25%	28%	2,46 \pm 0,14
Die Forschung an gtv. Pflanzen sollte verboten werden.	S2	45%	13%	13%	7%	21%	1,44 \pm 0,16
Pflanzen, die mit CRISPR/Cas verändert wurden, sollten auf EU-Ebene als „gentechnisch verändert“ eingestuft werden.	S3	9%	9%	24%	12%	47%	2,79 \pm 0,13
Aufgrund meiner religiösen oder philosophischen Einstellungen bin ich gegen die gentechnische Veränderung von Pflanzen.	S4	42%	10%	12%	9%	25%	1,63 \pm 0,17

Es zeigt sich, dass mehr als die Hälfte der Befragten den Konsum von gentechnisch veränderten Lebensmitteln ablehnen. Allerdings hält sich die Anzahl der Personen, die beim Einkauf darauf achten, ob ihre Lebensmittel gentechnisch verändert sind, und jener, die nicht darauf achten, die Waage. Die Mehrheit der Befragten sieht in Grüner Gentechnik eine Gefahr für die biologische Vielfalt und die heimische Artenvielfalt. Bemerkenswerterweise liegt der Anteil der Befragten, die keine Gefährdung für die allgemeine Artenvielfalt empfinden, deutlich niedriger als der entsprechende Anteil bei der Aussage, die explizit auf die Gefahr für die heimische Artenvielfalt zielt. Gentechnische Veränderungen an Pflanzen durch das Verfahren CRISPR/Cas9 werden von der Mehrheit der Befragten voll und ganz als kennzeichnungspflichtig angesehen. Gleichzeitig ist eine Mehrheit der Befragten gegen ein gesetzliches Forschungsverbot. Gerade beim Thema Forschung lässt sich aber auch eine hoch signifikante Korrelation (Pearson-Koeffizient: 0,67) zwischen der Ablehnung der Forschung und der Ablehnung der Grünen Gentechnik aufgrund von religiösen bzw. philosophischen Gründen erkennen.

3.2 Resultate zur Forschungsfrage

Die Auswertung der Wissensabfrage zeigt, dass jede einzelne der drei grundlegenden Wissensfragen von einer Mehrheit korrekt beantwortet wurde. Dabei ist jedoch zu beachten, dass die korrekten Antworten nicht immer von denselben Befragten gegeben wurden. Die Aussage „Alle Pflanzen enthalten Gene“ beantworteten 81% der Befragten richtig, 7% falsch und 12% geben an, die Antwort nicht zu wissen. Bei der Aussage „Krebserkrankungen basieren auf Veränderungen in der DNA“, antworten 55% der Befragten richtig, 16% falsch, und 29% antworten mit „Weiß nicht“. Weiterhin beantworten die Aussage „Bei gentechnisch veränderten Pflanzen ist die DNA verändert“ 74% richtig, 7% falsch und 19% mit „Weiß nicht“. Bei der Aussage mit Transferanteil „Gentechnisch verändertes Kuhfutter hat gentechnisch veränderte Milch zur Folge“ sind die Antworten insgesamt gleichmäßiger verteilt als bei den ersten drei Wissensfragen. 41% antworten auf diese Frage mit „Stimmt“, 28% mit „Stimmt nicht“ und 31% mit „Weiß nicht“. An dieser Stelle sei angemerkt, dass 66% der Personen in Gruppe W II die Frage „Krebserkrankungen basieren auf Veränderungen in der DNA“ falsch und nur 8 % der Gruppe W III diese Frage richtig beantworteten. Die aus der Kombination der Antworten der drei ersten Wissensfragen resultierenden drei Gruppen des Wissensstandes haben eine vergleichbare Gruppengröße. So befinden sich 33 Personen in der Gruppe W I, 35 Personen in der Gruppe W II und 25 Personen in der Gruppe W III. In der Gruppe E befinden sich jene 9 Personen, die alle vier Fragen richtig beantworteten.

Die drei Gruppen des Wissensstandes (W I, W II, W III) zeigen insgesamt keine größeren Unterschiede bei der Beantwortung der Aussagen zur Einstellung gegenüber Grüner Gentechnik. Die gemittelten Differenzen der Einstellungsmittelwerte (gDE) zu den Aussagen in den Kategorien Natur, Gesundheit und Gesellschaft zwischen den Gruppen ergeben keinen verlässlichen Trend im gesamten Antwortverhalten. Dies ist in Tabelle 2 umfassend dargestellt. Dabei ist festzustellen, dass die gDEs zwischen den drei Wis-

sensgruppen in der Kategorie Gesellschaft insgesamt am geringsten sind. Dies sagt aus, dass sich diese drei Gruppen in dieser Kategorie im Antwortverhalten am ähnlichsten sind. Zwar deuten die gDEs der Kategorien Natur und Gesundheit an, dass es geringe Unterschiede im Antwortverhalten zwischen den Gruppen gibt, es lässt sich jedoch kein eindeutiger Zusammenhang zwischen Zugehörigkeit zu einer Wissensgruppe und dem Antwortverhalten bezüglich Grüner Gentechnik herauslesen. Aufgezeigt wird dies dadurch, dass sich in Kategorie Natur Gruppe W I deutlicher von Gruppe W III unterscheidet als in Kategorie Gesundheit. Dort antworten W I und W III ähnlich, und Gruppe W II weicht von diesen beiden stärker ab.

Betrachtet man die Ergebnisse der neun Aussagen insgesamt, ergibt sich, dass die Befragten in Gruppe W I, der Grünen Gentechnik leicht kritischer gegenüberstehen als die Gruppen W II und W III. Untersucht man die Zusammensetzung der drei Gruppen des Wissenstandes, in Bezug auf Geschlecht, Alter, Kinder, Schulabschluss und politischem Interesse zeigt sich, dass sich Gruppe W III und Gruppe W I nur marginal unterscheiden. Die Personen in Gruppe W II sind hingegen etwas jünger, haben durchschnittlich weniger Kinder, ein leicht geringeres politisches Interesse, jedoch im Mittel einen höheren Bildungsabschluss als die anderen beiden Gruppen. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Einteilung in die drei Wissensgruppen keine stichhaltigen Rückschlüsse hinsichtlich des Antwortverhaltens zulässt.

Tabelle 2: Unterschiede des Antwortverhaltens in den drei Kategorien (Natur, Gesundheit, Gesellschaft) aller Wissensgruppen, dargestellt anhand der gemittelten Differenzen der Einstellungsmittelwerte (gDE) auf einer Lickert-Skala von 0 bis 4.

Kategorie	gDE W I zu W II	gDE W I zu W III	gDE W II zu W III	gDE W* zu E
Natur	0,36	0,73	0,36	0,66
Gesundheit	0,70	0,27	0,44	1,15
Gesellschaft	0,31	0,33	0,25	1,12
Summe	1,37	1,33	1,05	2,93

Im Hinblick auf personenbezogene Daten unterscheiden sich die „Experten“ (Gruppe E) nicht signifikant von dem Zusammenschluss der anderen drei Gruppen W I - W III (Gruppe W*). Jedoch besteht auf Grundlage der neun Aussagen ein signifikanter Unterschied zwischen der Gruppe E und den Befragten in W*. Die Summe der gDEs über die

drei Kategorien Natur, Gesundheit und Gesellschaft zwischen den Gruppen E und Gruppe W* verdeutlichen ein signifikant unterschiedliches Antwortverhalten (siehe Tabelle 2).

Wie Abbildung 1 hervorhebt, steht die Gruppe E qualitativ der Grünen Gentechnik deutlich offener gegenüber. In jeder der neun Aussagen bewertet die Gruppe E im Mittel die Grüne Gentechnik positiver als die Gruppe W*. Dies zeigt sich vor allem in der Kategorie Gesundheit. Während die Mehrheit der Gruppe W* ein Problem mit dem Verzehr von gentechnisch veränderten Lebensmitteln hat, geben die Befragten in Gruppe E an, eher kein Problem damit zu haben. Auch das Krebsrisiko ausgehend von gentechnisch veränderten Pflanzen wird von ihnen deutlich geringer eingeschätzt.

Verglichen dazu ist der Unterschied zwischen den zwei Gruppen in den Aussagen aus Kategorie Natur nicht signifikant, aber dennoch vorhanden. Zwar schätzt die Gruppe E das Risiko für die Natur und auch für die heimische Artenvielfalt geringer ein als die Gruppe W*, doch bewertet sie die Grüne Gentechnik hier ebenfalls als Risiko. In der Kategorie Gesellschaft zeigt sich wiederum die deutlich offenere Einstellung der Gruppe E. So sind alle Personen aus Gruppe E gegen ein Forschungsverbot an Grüner Gentechnik. Dennoch sind auch jene eher für eine Kennzeichnungspflicht von durch CRISPR/Cas9 veränderte Pflanzen, jedoch nicht so entschieden wie Gruppe W*. Auch schätzen die Befragten aus Gruppe E das Potential der Grünen Gentechnik höher ein, den Nahrungsmangel in Dritte-Welt-Ländern bekämpfen zu können.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass sich die Gruppe E signifikant in ihrem Antwortverhalten von Gruppe W* abgrenzt, der Grünen Gentechnik ebenfalls signifikant offener gegenübersteht und allgemein diese als positiver bewerten.

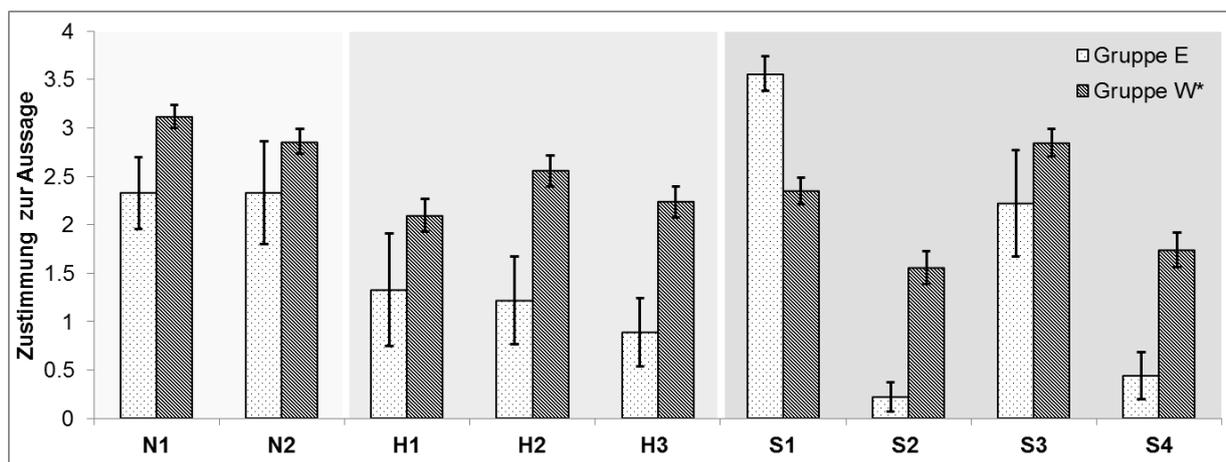


Abbildung 1: Vergleich der Einstellungsmittelwerte zwischen Gruppe W* und Gruppe E. In der Abbildung sind die Einstellungsmittelwerte mit deren Standardfehlern von Gruppe E (helle Balken) und Gruppe W* (dunkle Balken) gegenüber den in die Kategorien eingeteilten Fragen aufgetragen. Die einzelnen Fragen sind mit jeweiligen Abkürzungen entsprechend der zugehörigen Kategorie kodiert. SPSS-Datensatz zum Thema Wissen und Grüne Gentechnik vom 15.06.2016 erhoben in Mannheim (Philipp Doth, Clemens Fruböse, Ronja Rappold, Jannes Rupf, Samuel Wilhelm und Martin Würtz)

4. Diskussion der Ergebnisse

In dieser Studie wurde die Einstellung zum – in Deutschland hoch umstrittenen – Thema Grüne Gentechnik untersucht. Das Augenmerk lag dabei darauf, das Antwortverhalten gegenüber Grüner Gentechnik und dem zugrundeliegenden Wissensstand über dieses Thema in Beziehung zu setzen.

Unabhängig von der hier im Speziellen behandelten Forschungsfrage, stimmen die allgemeinen Ergebnisse mit bisherigen Studien, welche die Einstellung der Bevölkerung zu Grüner Gentechnik untersucht haben, überein.^{13 14 15 16} So konnte auch hier eine ablehnende Haltung gegenüber Grüner Gentechnik bestätigt werden. Aufgezeigt wird dies besonders beim Thema Verzehr von gentechnisch veränderten Lebensmitteln. So gibt ein Großteil der Befragten in der Studie des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) und eine Mehrheit der Befragten in der vorliegenden Studie an, eindeutig ein Problem mit dem Verzehr von gentechnisch veränderten Lebensmitteln zu haben. Dass sich in dieser Studie keine Mehrheit abbildet, die beim Einkauf darauf achtet, ob sie gentechnisch veränderte Lebensmittel kauft, deutet an, dass die Thematik der Grünen Gentechnik im Alltag für viele der Befragten kaum präsent ist.¹⁷ Diese These wird dadurch gestützt, dass deutlich mehr Befragte eher keine Bedrohung der heimischen Artenvielfalt durch Grüne Gentechnik sehen, als in der allgemein formulierten Aussage über die Bedrohung der Natur.

Da die Studie einen interdisziplinären Ansatz verfolgte, stand der Einfluss des naturwissenschaftlichen Fachwissens auf das Meinungsbild als Verknüpfung von Naturwissenschaft und Politikwissenschaft im Vordergrund. Gibt es also einen Unterschied zwischen emotional und rational begründeten Einstellungen zu Grüner Gentechnik?

Allgemein ist der Diskurs über Grüne Gentechnik in Deutschland stark emotionalisiert^{18 19} und häufig von Schlagwörtern durchsetzt. Schlagwörter wie zum Beispiel „Gen“, meist grundlegende Begriffe der Lebenswissenschaften, werden dabei pauschal als negativ konnotierte Begriffe genutzt, ihre fachliche Bedeutung spielt im Dialog kaum eine Rolle.²⁰ Dabei ist das Wissen über diese Begriffe essentiell, um faktenbasiert über ein Für und Wider neuer Techniken wie die der Grünen Gentechnik zu argumentieren. Hier sei angemerkt, dass auch ohne Fachwissen eine Meinung vertreten werden kann, wobei es sich dann um eine emotional-affektive Meinung handelt, die im politischen Dis-

¹³ Vgl. BMUB: *Naturbewusstsein 2015 – Bevölkerungsumfrage zu Natur und biologischer Vielfalt*, Berlin, 2016, in: http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/naturbewusstseinsstudie_2015_bf.pdf; 06.07.2016.

¹⁴ Vgl. Eurobarometer Spezial: Biotechnologie. Bericht, Brüssel, 2010, in: http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_341_de.pdf; 06.07.2016.

¹⁵ Vgl. GfK: *Umfrage zur Gentechnik*, Nürnberg: 2014, in: http://www.gfk-verein.org/sites/default/files/medien/1/dokumente/1407_gentechnik_download_1.pdf; 06.07.2016.

¹⁶ Vgl. Forsa: *Umfrage des Meinungsforschungsinstituts FORSA für SLOW FOOD Deutschland*, Berlin: 2009, in: https://www.slowfood.de/w/files/pdf_neu/meinungen_zu_gentechnik_190509.pdf; 06.07.2016.

¹⁷ Vgl. BMU: *Umweltbewusstsein in Deutschland 2006*, Berlin, 2006, in: www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3113.pdf; 18.10.2016.

¹⁸ Vgl. Bund Naturschutz: *Zivilcourage Neumarkt: Bündnis für einen gentechnikfreien Landkreis Neumarkt*, Berlin: 2014, in: https://www.bund-naturschutz.de/fileadmin/download/gentechnik/Buendnis_Neumarkt-2006.pdf; 22.09.2016.

¹⁹ Vgl. Manuel Thiel: *Grüne Gentechnik in Deutschland – Einstellungen der Bevölkerung. Ökonomische Forschungsbeiträge zur Umweltpolitik 4*, Stuttgart: ibidem 2013.

²⁰ Vgl. Bündnis 90 / die Grünen: *Wahlplakat Bündnis 90 / Die Grünen zur Europawahl 2014*, Berlin, 2014, in: https://www.gruene.de/fileadmin/user_upload/Bilder/Webbanner/Plakat_Gen.jpg; 22.09.2016.

kurs keine Legitimität für sich beanspruchen darf.²¹ Bei einem faktenbasierten Diskurs über Grüne Gentechnik ist das in dieser Studie abgefragte Wissen unabdinglich, so auch das Wissen über Gene. „Haben alle Pflanzen Gene?“, fragt nach dem grundlegendsten Faktum der Lebenswissenschaften. Die Pflanzen, die wir essen, beinhalten mehrere 10.000 Gene.²² Somit ist auch klar, dass der Begriff „Gen“ nicht etwas Künstliches, sondern etwas Natürliches und nicht exklusiv von der Gentechnik gepachtet ist. Ähnlich verhält es sich mit der zweiten Wissensfrage: „Bei gentechnisch veränderten Pflanzen ist die DNA verändert“. Den Begriff „DNA“ haben sicherlich alle Menschen in Deutschland bereits gehört. Allerdings bleibt es fraglich, wie viele Personen sich unter Desoxyribonukleinsäure etwas Konkretes vorstellen können.^{23 24 25}

Solche Begriffe und Zusammenhänge sind unbedingt nötig, um die Thematik richtig einordnen und bewerten zu können. Ohne dies ist eine faktenbasierte Argumentation unmöglich und ebenso unfruchtbar. Etwa zwei Drittel der Befragten konnten diese beiden Wissensfragen richtig beantworten. Dies ist zwar die Mehrheit, jedoch zeigen die restlichen 35%, dass fundamentale Grundlagen der Biologie einem großen Teil der Befragten nicht bekannt sind. Die dritte der Grundlagenfragen „Krebserkrankungen basieren auf Veränderungen in der DNA“ beschäftigt sich mit der Krankheit Krebs. Diese ist allgemein bekannt, für viele ein Angstbegriff und wichtig bei Risikoabschätzungen neuer Produkte und Technologien.²⁶

Aus biologischer Sicht steckt in dieser Frage nicht nur die Verknüpfung der natürlichen mit der synthetischen DNA-Veränderung, sondern auch die Gemeinsamkeit aller Lebewesen, auf DNA zu basieren. Auffällig ist hierbei, dass die oben genannte Frage nur knapp über die Hälfte der Befragten richtig beantworten konnte, was diese als entscheidend für die Einteilung in die Wissensgruppen machte. Jedoch reichen diese drei Wissensfragen nicht aus, um Korrelationen zwischen Wissensstand und Antwortverhalten nachzuweisen. Dabei spielt es sicherlich eine Rolle, dass die geringe Anzahl an Fragen eine präzise Unterteilung der Befragten unmöglich macht. Außerdem sind die Fragen aus fachlicher Sicht alle sehr einfach gehalten und dementsprechend nicht ausreichend, um den Befragten aus Gruppe W I verlässlich umfassendes Wissen zu attestieren. Dies belegt das insgesamt schlechte Abschneiden der Gruppe W I in der vierten Wissensfrage „Gentechnisch verändertes Kuhfutter hat gentechnisch veränderte Milch zur Folge“. Diese Frage verlangt sowohl Kenntnis der Begrifflichkeiten als auch grundsätzliches Verständnis der biologischen Zusammenhänge.²⁷ Letztlich ist dies die Legitimation, die

²¹ Vgl. Ortwin Renn: *Technikakzeptanz: Lehren und Rückschlüsse der Akzeptanzforschung für die Bewältigung des technischen Wandels*. *Technikfolgenabschätzung*, in: *Theorie und Praxis* 14(3) (2005), S. 29-38.

²² Vgl. Sterck et al.: *How Many Genes Are There in Plants (... and Why Are They There)?*, in: *Curr Opin Plant Biol* 10(2) (2007), S. 199-203, doi:10.1016/j.pbi.2007.01.004.

²³ Vgl. Quan Li et al.: *Effects of Information on Consumer's Willingness to Pay for GM-Corn-Fed Beef*, in: *Journal of Agriculture and Food Industrial Organization* 2(2) (2004), S.1058-1058.

²⁴ Vgl. Susanna Hornig Priest: *US Public Opinion Divided Over Biotechnology?*, in: *Nature Biotechnology* 18(9) (2000), S. 939-942.

²⁵ Vgl. William Hallman et al.: *Public Perceptions of Agricultural Biotechnology in the United States in 2001*, New Brunswick: Food Policy Institute 2002.

²⁶ Vgl. M. R. Stratton et al.: *The Cancer Genome*, in: *Nature* 458 (2009), S.719-724, doi:10.1038/nature07943.

²⁷ Vgl. BfR-Kommission für genetisch veränderte Lebens- und Futtermittel: *Gentransfer aus Futterpflanzen auf höhere Tiere*, Berlin: 2011, in: http://www.bfr.bund.de/cm/343/gentransfer_aus_futterpflanzen_auf_hoehere_tiere.pdf; 03.11.2016.

drei Wissensgruppen zu W^* zusammenzufassen und nur die Expertengruppe isoliert zu betrachten.

Die richtige Beantwortung der Transferfrage allein hingegen reicht nicht für die Zuordnung in Gruppe E, da davon ausgegangen werden muss, dass die Befragten ohne Kenntnis der grundlegenden Begriffe aus Wissensfrage eins bis drei nicht in der Lage sind, die Transferfrage ausgehend von ihrem Wissensstand zu beantworten. Wie die Studie des BMUB von 2016 aufzeigt, ist die überwiegende Mehrheit der Deutschen gegen die Fütterung von Nutztieren mit gentechnisch verändertem Tierfutter. Somit liegt es nahe, dass bei dieser Frage auch nach emotionaler Überzeugung bewertet wurde. Dies wird durch die Tatsache gestützt, dass die Mehrheit der Befragten die Transferfrage falsch beantwortete.

Insgesamt konnten nur 9% der Befragten alle Wissensfragen richtig beantworten. Eine ausführlichere Studie mit vergleichbaren Wissensfragen der Universität Gießen über Verbraucherwahrnehmung und -verhalten²⁸ kommt zu einem sehr ähnlichen Ergebnis bezüglich des Wissens der Befragten über Grüne Gentechnik. Die dort ermittelte Verteilung des Wissensstandes entspricht der hier vorliegenden Studie, was ein Indiz für die Plausibilität der Ergebnisse ist.

Besonders interessant ist, dass in dieser Studie die „Experten“ (Gruppe E) signifikant weniger kritisch gegenüber Grüner Gentechnik als die restlichen Befragten sind. Dies untermauert die These, dass gesichertes Faktenwissen die Einstellung zu Grüner Gentechnik deutlich ändert und es liegt nahe, dass hier ein Wechsel von emotionalisierter zu rationaler Betrachtung auftritt. Obschon Gruppe E in allen Aussagen offener eingestellt ist, stehen sie der Grünen Gentechnik nicht in allen Gesichtspunkten positiv beziehungsweise ohne Bedenken gegenüber. Beispielsweise wird die Gefahr für die Natur trotzdem als vorhanden angesehen und eine Kennzeichnungspflicht für CRISPR/Cas9 veränderte Pflanzen wird ebenfalls als notwendig erachtet.²⁹

An dieser Stelle kann festgehalten werden, dass konkretes Wissen in der Tat einen Einfluss auf das Antwortverhalten der Befragten hat. Es wurde jedoch keine Korrelation zwischen dem Bildungsstand und der Gruppenzugehörigkeit gefunden. Dies deutet darauf hin, dass allgemeine Bildung gerade nicht zu einem ausreichenden naturwissenschaftlichen Hintergrundwissen führt. Allgemein zeigen alle Studien, dass eine ablehnende Einstellung zu Grüner Gentechnik dominiert. Die vorliegende Studie hingegen legt nahe, dass fundamentales Wissen, welches benötigt wird, um eine faktenbasierte Beurteilung treffen zu können, bei einem Großteil fehlt. Weiterhin wurde deutlich, dass naturwissenschaftliches Wissen offensichtlich zu einer im Mittel deutlich aufgeschlosseneren Haltung gegenüber Grüner Gentechnik führt. Dies wirft die Frage auf, ob „naturwissenschaftliche Aufklärung“ ebenso die Debattenkultur beeinflussen würde, sodass in diesem

²⁸ Vgl. Herrmann et al.: *Lebensmittelkennzeichnung „ohne Gentechnik“ – Verbraucherwahrnehmung und Verbraucherverhalten*, in: Arbeitsbericht Nr. 49 des Instituts für Agrarpolitik und Marktforschung 2008.

²⁹ Die Methode CRISPR/Cas9 ermöglicht gentechnische Veränderungen, die sich von natürlichen Mutationen nicht mehr unterscheiden lassen; Vgl. Woo et al.: *DNA-Free Genome Editing in Plants With Preassembled CRISPR-Cas9 Ribonucleoproteins*, in: *Nature Biotechnology* 33 (2015), S. 1162-1164, doi:10.1038/nbt.3389.

Fall die Diskussion weniger emotionsgeladen und letztendlich für das Gemeinwohl fruchtbarer und zielführender wäre.

5. Schlussbetrachtung

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sich die eingangs gestellte Forschungsfrage – “Wie beeinflusst der Wissensstand die Einstellung zu Grüner Gentechnik?” – wie folgt beantworten lässt: Diejenigen, die alle Wissensfragen korrekt beantworten konnten, stehen der Grünen Gentechnik deutlich offener als der Durchschnitt gegenüber.

Bei der Betrachtung der Ergebnisse muss berücksichtigt werden, dass die 102 Befragten eine relativ kleine und nicht repräsentative Stichprobe darstellen und eventuell nicht alle relevanten Merkmale der Gesamtbevölkerung abbilden. Dennoch ließ sich eine gute Durchmischung der Befragten aufgrund der Standortwahl in der Mannheimer Innenstadt feststellen, da dort viele Personen verschiedener sozioökonomischen Schichten zusammenkommen. Weiterhin deutet die leicht kritischere Haltung der Gruppe W I im Vergleich zu Gruppe W II und W III auf einen zusätzlichen möglichen Aspekt hin: Kenntnis von biologischen Begrifflichkeiten, welche nicht ausreichend ist, um Zusammenhänge richtig einzuordnen (Gruppe W I), könnte eine kritischere Haltung zur Folge haben als wenig oder kein Wissen auf diesem Gebiet. Um diese These sowie die Hauptaussage dieser Arbeit weiter zu untersuchen, wäre es für zukünftige Forschung notwendig, die Abhängigkeit der Einstellung von naturwissenschaftlichem Wissen verlässlicher herauszuarbeiten. Dabei wäre es wichtig, durch mehr Wissensfragen das Wissen genauer zu spezifizieren. Damit könnten Befragte zuverlässiger in eine Gruppe eingeordnet und jene Gruppen präziser charakterisiert werden.

Letztlich ist das Ergebnis dieser Studie, auch wenn ihr keine im methodisch strikten Sinne repräsentative Stichprobe zugrunde liegt, ein starkes Indiz für den Stellenwert des Wissensstandes in dieser Thematik. Nachdem aufgezeigt wurde, dass mehr Wissen auf dem Gebiet mit einer offeneren, wenn auch nicht zwangsläufig einer positiven Bewertung gegenüber Grüner Gentechnik einhergeht, stellt sich die Frage, wie man das Thema besser und sachlicher kommunizieren kann. Es geht hierbei nicht darum aufzuzeigen, dass Grüne Gentechnik gut oder schlecht ist, sondern wie man eine Lösung für eine emotionalisierte Problematik finden kann, indem man eine konstruktive Debattenkultur erzeugt. Die Aussage dieser Studie ist also nicht nur in Bezug auf Grüne Gentechnik zu sehen, wenngleich dieses Thema ein Aufhänger ist. Ein Aufhänger, der ein Beispiel postfaktischer Debattenkultur unserer Gesellschaft darstellt und Fehlkommunikation der Politik, Hochschulen und Industrie aufzeigt.

In einer Demokratie sollten wichtige Themen in der Mitte der Gesellschaft rational diskutiert werden. Wir, die Autoren, sind der Auffassung, dass der Diskurs über neue wissenschaftliche Möglichkeiten und deren Anwendungen nicht auf Polarisierung beruhen sollte. Ein sachlicher und produktiver Diskurs ist jedoch ohne eine breitere Bildung der Gesellschaft auf naturwissenschaftlichen Gebieten nicht möglich. Deswegen muss sich etwas grundlegend in der naturwissenschaftlichen Bildung sowie im Dialog zwischen

Wissenschaft und Bevölkerung ändern. Dies zeigt sich auch an dem ernüchternden Ergebnis, dass knapp zwei Drittel der Befragten, die mindestens Abitur haben, nicht alle drei grundlegenden Wissensfragen richtig beantworten konnten.

In diesem Zusammenhang sehen wir auch die Bevölkerung einer Demokratie in der Pflicht, sich eigenständig über die Grundlagen der Grünen Gentechnik zu informieren, sich hierbei fundierte Meinungen zu bilden, deren Basis die fundamentalen Zusammenhänge der Lebenswissenschaften sind -und diese auch aktiv einzubringen.

Es ist schwer vorherzusehen, in welche Richtung sich der Diskurs über Grüne Gentechnik in Zukunft entwickeln wird. Dabei scheint nur gewiss, dass es auch weiterhin ein hoch emotionales und gesellschaftlich sehr wichtiges Thema bleiben wird. Doch könnte ein faktenbasierter Diskurs über Grüne Gentechnik als Blaupause dafür genutzt werden, einen umfassenden Dialog über den sinnvollen Umgang mit wissenschaftlichem Fortschritt – und somit über die Zukunft unserer Gesellschaft – zu führen.

Autoren:

Martin Würtz, Student der molekularen Biotechnologie

Clemens Fruböse, Student der Physik

Ronja Rappold, Studentin der molekularen Biotechnologie

Philipp Doth, Lehramtsstudent

Samuel Wilhelm, Lehramt Geographie an Gymnasien

Jannes Rupf, Student der Politikwissenschaft

Die Arbeit wurde betreut von

Prof. Dr. Jale Tosun

Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg

Institut für Politische Wissenschaft

Bergheimer Str. 58

D-69115 Heidelberg

E-Mail: jale.tosun@ipw.uni-heidelberg.de

Das **Marsilius-Kolleg** der Universität Heidelberg ist ein *Center for Advanced Study* zur Förderung der Vernetzung zwischen den Wissenschaftskulturen am Standort Heidelberg, insbesondere zwischen den Natur- und Lebenswissenschaften einerseits und den Geistes-, Kultur-, Sozial- und Rechtswissenschaften andererseits. Das Kolleg ist ein wichtiger Teil des Zukunftskonzeptes der Universität Heidelberg in der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder.

Das **Forum Marsilius-Kolleg** ist ein Online-Medium für wissenschaftliche Texte, die im Marsilius-Kolleg entstanden sind. Die Ausgaben erscheinen in loser Abfolge in deutscher oder englischer Sprache. Die von den Autorinnen und Autoren vertretenen Positionen stellen keine Meinungsäußerung des Marsilius-Kollegs dar. Die inhaltliche Verantwortung und das Copyright für die Texte liegen ausschließlich bei den Autorinnen und Autoren.

Impressum:

Forum Marsilius Kolleg 16 (2018)

© Martin Würtz, Clemens Fruböse, Ronja Rappold, Philipp Doth, Samuel Wilhelm und Jannes Rupf, 2018

Marsilius-Kolleg der Universität Heidelberg
Im Neuenheimer Feld 130.1
69120 Heidelberg
Tel.: +49 (0)6221 / 54 - 3980
E-Mail: geschaeftsstelle@mk.uni-heidelberg.de
<http://www.marsilius-kolleg.uni-heidelberg.de>

Herausgeber: Direktorium des Marsilius-Kollegs
Prof. Dr. Thomas Rausch
Prof. Dr. Bernd Schneidmüller

ISSN 2196-2839
DOI 10.11588/fmk.2018.0.46623

Die Ausgaben des „Forum Marsilius-Kolleg“ können über folgende Seite kostenfrei heruntergeladen werden: www.forum-mk.uni-hd.de