LEUPHANA
UNIVERSITÄT LÜNEBURG

# Bakterien und Pilze haben keine Lobby

Schmitt, Heidrun

*Publication date:*
2011

*Document Version*
Verlags-PDF (auch: Version of Record)

Link to publication

*Citation for pulished version (APA):*
Schmitt, H. (2011). *Bakterien und Pilze haben keine Lobby: Gentechnisch veränderte Mikroorganismen und ihre Akzeptanz in der Lebensmittelproduktion*. (PoNa-Paper ; Nr. 3). Leuphana Universität Lüneburg.

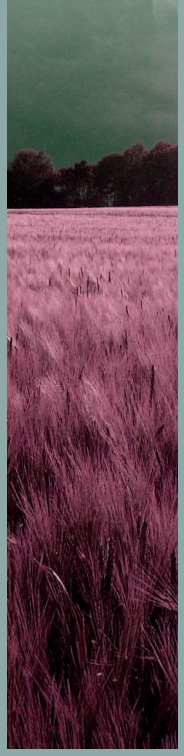
**General rights**
Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

**Take down policy**
If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Download date: 06. Juli. 2025

PoNa-Paper Nr. 3



PoNa

Politiken der Naturgestaltung

Polityki kształtowania natury

# Bakterien und Pilze haben keine Lobby. Gentechnisch veränderte Mikroorganismen und ihre Akzeptanz in der Lebensmittelproduktion

Heidrun Schmitt

natura naturans

transdyscyplinarność

rozwój obszarów wiejskich

natura naturata ekonomia

Ländliche Entwicklung

Transdisziplinarität

**Die Reihe PoNa-Paper wird herausgegeben von**

**Daniela Gottschlich und Tanja Mölders**

ISSN 2191-2807

In der Reihe **PoNa-Paper** werden die Ergebnisse der Forschungsnachwuchsgruppe interessierten Personen aus Wissenschaft, Politik, Wirtschaft und Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Sie dokumentieren Ergebnisse im inter- und transdisziplinären Forschungsprozess und leisten einen Beitrag zu den gesellschaftspolitischen Diskussionen über eine nachhaltige Gestaltung gesellschaftlicher Naturverhältnisse.

Die Forschungsnachwuchsgruppe „**PoNa – Politiken der Naturgestaltung. Ländliche Entwicklung und Agro-Gentechnik zwischen Kritik und Vision**“, Laufzeit November 2009 bis Oktober 2013, wird vom BMBF im Rahmen des Programms „Sozial-ökologische Forschung“ unter dem Kennzeichen 01UU0903 gefördert.

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

FONA Sozial-ökologische Forschung BMBF

LEUPHANA
UNIVERSITÄT LÜNEBURG

**PoNa-Paper Nr. 3**

# Bakterien und Pilze haben keine Lobby.

# Gentechnisch veränderte Mikroorganismen und ihre Akzeptanz in der Lebensmittelproduktion

Heidrun Schmitt

Lüneburg, September 2011

# Inhalt

Vorwort ..... 4
Zusammenfassung ..... 5
1 Einleitung ..... 6
2 Gesellschaftliche Naturverhältnisse ..... 8
2.1 Das Konzept ..... 8
2.2 Symbolische Regulation von Gentechnik ..... 9
2.3 Zwischenfazit ..... 10
3 Diskursanalytisches Vorgehen ..... 12
3.1 Methodik ..... 12
3.2 Analyseraster ..... 12
3.3 Auswertung und theoretische Schlussfolgerungen ..... 13
4 Materielle Prozesse: Wege und Verbleib transgener DNA ..... 16
4.1 Beispiel Chymosin ..... 16
4.2 Gentransfer ..... 19
4.3 Zwischenfazit ..... 20
5 Symbolische Regulation: Diskurse um den Einsatz „weißer“ Gentechnik ..... 22
5.1 Gruppierung der Dokumente ..... 22
5.2 Analysekategorien und Codes ..... 25
5.3 Ergebnisse ..... 27
5.3.1 Dominante Merkmalsausprägungen und häufige Codes ..... 27
5.3.2 Deutungscluster ..... 30
5.3.3 Vergleich der Akteursgruppen ..... 32
5.3.4 Differenzierungspraxis und Verlust der gentechnikfreien Alternative ..... 34
5.4 Zwischenfazit ..... 36
6 Gentechnikkritische Verbände ..... 38
7 Schlussfolgerungen ..... 42
7.1 Diskursive Konstruktionen: geschlossene Systeme, Gefahrenstoffe, „Nicht-Natur“ 42
7.2 Darstellung im paradigmatischen Modell ..... 44
7.3 Nähere Bestimmung des gesellschaftlichen Naturverhältnisses ..... 46
7.4 Akzeptanz ..... 47
8 Fazit und politische Perspektiven ..... 50
9 Literaturverzeichnis ..... 52
PoNa – Projekt ..... 60
Autorin und Herausgeberinnen ..... 62

## Abbildungen

Abb. 1: Analysekategorien und Merkmalsausprägungen ..... 13
Abb. 2: Dokumente im Überblick ..... 24
Abb. 3: Zuordnung der Codes in das Kategoriensystem ..... 25
Abb. 4: Codes in der Kategorie Legitimation ..... 26
Abb. 5: Ergebnismatrix: Anzahl der Kodierungen in den Akteursgruppen ..... 27
Abb. 6: Primäre Argumentationskategorien ..... 32
Abb. 7: Deutungsprozesse in Bezug auf Risiken ..... 34
Abb. 8: Deutung politischer Akteure im paradigmatischen Modell ..... 45
Abb. 9: Deutung wissenschaftlicher Akteure im paradigmatischen Modell ..... 45
Abb. 10: Deutung kritischer Akteure im paradigmatischen Modell ..... 46
Abb. 11: Risikodiskurs im paradigmatischen Modell ..... 46

# Vorwort

Gentechnisch veränderte Pflanzen (wie die jüngst in Europa zum Anbau für industrielle Zwecke zugelassene Kartoffel Amflora) und Tiere (wie der gentechnisch veränderte Lachs, der möglicherweise bald auf den Teller US-amerikanischer Konsument/inn/en landen wird,) sorgen derzeit für Schlagzeilen und kontroverse Auseinandersetzungen in Politik, Medien und Wissenschaft.

Heidrun Schmitt knüpft an diese Kontroversen und lenkt mit ihrer Untersuchung[1] den Fokus auf ein bisher kaum bearbeitetes Thema innerhalb des Gentechnik-Diskurses: Sie geht der Frage nach, wie die Verwendung von gentechnisch veränderten Mikroorganismen in der Lebensmittelproduktion gesellschaftlich vermittelt wird und welche Rolle dabei die Gentechnikkritik spielt.

Das mit der Untersuchung verfolgte Ziel ist eine Analyse des gesellschaftlichen Naturverhältnisses, das sich im Umgang mit gentechnisch veränderten Mikroorganismen in der Lebensmittelmittelproduktion zeigt. Zur Klärung ihrer Forschungsfrage wählt Heidrun Schmitt die Methode der Diskursanalyse, mittels der sie Dokumente unterschiedlicher Akteure aus Politik, Wissenschaft und Gentechnik kritisch gegenüber stehenden NGOs zum Thema Einsatz von gentechnisch veränderten Mikroorganismen in der Lebensmittel-produktion untersucht. Am Beispiel des bei der Käseproduktion eingesetzten Enzyms Chymosin analysiert Heidrun Schmitt die Wege und den Verbleib transgener DNA in der Lebensmittelproduktion und arbeitet dabei zweierlei heraus: Erstens sind gesicherte Aussagen in diesem Bereich kaum zu treffen; zweitens, da ein Gentransfer weder ausgeschlossen noch bestimmt werden kann, wird die Bezeichnung des „contained use“ als irreführend identifiziert.
Heidrun Schmitt kann anhand der Analyse der Dokumente und der Stellungnahmen von Interessengruppen nachweisen, dass das Merkmal der „Geschlossenheit“ nicht als relatives sondern als absolutes Merkmal diskursiv erschaffen wird. Zum Abschluss ihrer Untersuchung unterstreicht die Autorin, dass die politische Frage, „welche Natur ‚wir‘ als Gesellschaft herstellen wollen“ gerade für den Gentechnikdiskurs zentral ist. Ins Verhältnis zum Nutzen der Anwendungen müssten u. a. die drohende Verunmöglichung anderer Entwicklungspfade, das Problem der Machtkonzentration durch Patente sowie das zugrunde liegende hierarchisch-instrumentelle Verhältnis von Gesellschaft zu Natur gesetzt werden.

Wir freuen uns, diesen innovativen Beitrag zur Forschung im Bereich Gentechnik in der Reihe PoNa-Paper zu veröffentlichen und danken Janina Paszkowska für ihre redaktionelle Mithilfe.

Daniela Gottschlich und Tanja Mölders

[1] Die Veröffentlichung ist die gekürzte und leicht überarbeitete Fassung der Bachelorarbeit „Bakterien und Pilze haben keine Lobby. Gentechnisch veränderte Mikroorganismen und ihre Akzeptanz in der Lebensmittelproduktion“, die im August 2010 im Fach Umweltwissenschaften an der Leuphana Universität eingereicht wurde.

# Zusammenfassung

Ausgehend von der Annahme, dass gentechnische Verfahren abhängig vom Kontext ihrer Nutzung unterschiedliche gesellschaftliche Akzeptanz erfahren, wird in diesem PoNa-Paper erhoben und dargestellt, wie gentechnisch veränderte Mikroorganismen in der Lebensmittelproduktion von Politik und Wissenschaft sowie von explizit gentechnikkritischen Akteuren beurteilt werden. Durch die theoretische Einbettung in das Konzept der gesellschaftlichen Naturverhältnisse und mittels einer diskursanalytischen Untersuchung von 26 im Internet auffindbaren Dokumenten werden akteursspezifische Deutungsprozesse identifiziert. Diese aktualisieren unter Verweis auf „geschlossene“ Anwendungssysteme die Differenz von Natur und Gesellschaft, indem gentechnisch veränderte Mikroorganismen diskursiv Natur entzogen werden. Die identifizierten Deutungsprozesse dienen akteursübergreifend der Bewältigung eines antizipierten Risikos, welches mit der Herstellung und Nutzung von gentechnisch veränderten Mikroorganismen verbunden wird. Dieses diskursive Risikomanagement steht jedoch in deutlichem Widerspruch zur materiellen Entsorgungspraxis von gentechnisch veränderten Mikroorganismen, welche – entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen – nach ihrer Nutzung in die Umwelt entlassen werden.

# Summary

Assumming that the levels of social acceptance related to the various existing genetic engineering applications vary, this PoNa-Paper shows how policy-makers, scientists and biotechnology-critics evaluate genetically modified microorganisms used in the food industry. Within the theoretical framing of the concept “societal relations to nature” the discourse of selected actors is analysed by studying 26 documents available on the Internet. Thereby actor specific interpretation-processes are identified, which reproduce the difference of nature and society by referring to “contained use” and thus implying the discoursive exclusion of genetically modified microorganisms from nature. The common goal of the identified interpretation-processes is to cope with an anticipated risk related to genetically modified organisms. However, the efforts undertaken in the discourse to manage the anticipated risk stand in a remarkable contradiction with disposal-technics: According to the legal framework genetically modified microorganisms are regularly released into the environment after use.

# Streszczenie

Wychodząc z założenia, że techniki inżynierii genetycznej, w zależności od sposobu ich stosowania, są w różnym stopniu akceptowane przez społeczeństwo, publikacja PoNa-Paper 3 przedstawia, jak organizmy modyfikowane genetycznie (GMO), używane w przemysle spożywczym, są oceniane przez ustawodawców, naukowców, a także przeciwników używania GMO. Poprzez teoretyczne wprowadzenie do koncepcji relacji pomiędzy naturą i społeczeństwem oraz za pomocą analizy dyskursu 26 dokumentów znalezionych w Internecie, zidentyfikowano procesy interpretacji charakterystyczne dla poszczególnych podmiotów. Procesy te, w odniesieniu do „zamkniętych” systemów stosowania, prowadzą do zaktualizowania różnic pomiędzy przyrodą a społeczeństwem, w wyniku czego GMO zostają, w ramach dyskursu, usunięte z przyrody. Zidentyfikowane procesy interpretacji służą zmniejszaniu przewidywanego ryzyka, które wiąże się z produkcją i stosowaniem GMO. To dyskursywne zarządzanie ryzykiem stoi jednak wyraźnie w sprzeczności z faktyczną praktyką usuwania odpadów GMO, które, zgodnie z przepisami prawa, mogą być uwalniane do środowiska.

# 1 Einleitung

Die Anwendung von Gentechnik in der Lebensmittelproduktion polarisiert die öffentliche Meinung und lässt Befürworter/innen und Gegner/innen einander unversöhnlich gegenüber stehen. Erstaunlich ist vor diesem Hintergrund, dass Verfahren, die gentechnisch veränderte Mikroorganismen nutzen, im Vergleich zu gentechnisch veränderten Nahrungsmittelpflanzen kaum kritisiert werden. Beispielswiese ist die gentechnische Erzeugung des für die Käsereifung notwendigen Enzyms Chymosin seit 1997 in Deutschland zugelassen (vgl. BMG 1997) und erregt bei Verbraucherschutz und Gentechnikkritiker/inne/n wenig Aufmerksamkeit. In meiner Bachelorarbeit „Bakterien und Pilze haben keine Lobby. Gentechnisch veränderte Mikroorganismen und ihre Akzeptanz in der Lebensmittelproduktion“, mit der ich mein umweltwissenschaftliches Studium an der Leuphana Universität Lüneburg im Oktober 2010 abgeschlossen habe, stellte ich mir die Frage, ob Gentechnik in der Lebensmittelproduktion unter bestimmten Voraussetzungen gesellschaftliche Akzeptanz genießt, ohne dass dies anhand von Verbraucherumfragen ablesbar wäre (vgl. stellvertretend Slow Food Deutschland e. V. 2009) oder in der Gentechnikkritik von Interessensverbänden merklich zum Ausdruck käme. Das vorliegende PoNa-Paper fasst die Ergebnisse zusammen und stellt eine Kurzform meiner Bachelorarbeit dar.

Ziel der Untersuchung ist es, das gesellschaftliche Naturverhältnis zu beleuchten, welches sich im Umgang mit gentechnisch veränderten Mikroorganismen in der Lebensmittelproduktion zeigt. Die Forschungsfrage lautet: Wie wird die Verwendung von gentechnisch veränderten Mikroorganismen in der Lebensmittelproduktion gesellschaftlich gedeutet und welche Rolle spielt dabei die Gentechnikkritik? Die theoretische Einbettung in das Konzept der gesellschaftlichen Naturverhältnisse öffnet in Kapitel 2 die analytische Perspektive auf unaufhebbare Zusammenhänge von Natur und Gesellschaft (vgl. Jahn/ Wehling 1998: 82ff.). Nach der Erläuterung des diskursanalytischen Zugangs in Kapitel 3 und einer Darstellung der Wege und des Verbleibs transgener Mikroorganismen in Kapitel 4 zeigt die Identifikation diskursiver Deutungsprozesse in den Kapiteln 5 und 6, dass mit erstaunlicher Einigkeit über alle untersuchten Akteursgruppen hinweg die Existenz eines unaufhebbaren Zusammenhangs zwischen Natur und Gesellschaft in gentechnisch veränderten Mikroorganismen geleugnet wird. Die identifizierten diskursiven Konstruktionen werden in Kapitel 7 dargestellt und im Hinblick auf bestehende oder fehlende gesellschaftliche Akzeptanz der gentechnischen Verfahren im betrachteten Anwendungsfeld ausgewertet.

# 2 Gesellschaftliche Naturverhältnisse

Im Folgenden wird das Konzept der gesellschaftlichen Naturverhältnisse vorgestellt und erläutert, inwiefern es einen geeigneten Theorierahmen für die Untersuchung gesellschaftlicher Diskurse um gentechnisch veränderte Mikroorganismen in der Lebensmittelproduktion darstellt.

## 2.1 Das Konzept

Das Konzept der gesellschaftlichen Naturverhältnisse enthält die epistemischen Koordinaten der sich seit den 1980er Jahren formierenden sozial-ökologischen Forschung: Natur wird nicht nur stofflich, organisch und energetisch untersucht, wie es in der naturwissenschaftlichen Tradition üblich ist, sondern auch als Resultat von sozialen Praktiken verstanden (vgl. Jahn/ Wehling 1998: 88). Durch die Integration der materiellen und symbolischen Perspektive werden erkenntnistheoretische Reduktionismen vermieden: die naturalistische Behauptung objektiver Bestimmbarkeit von „Natur“[2] ohne gesellschaftliche Einflussnahme einerseits und die soziozentristische Leugnung einer unabhängig vom gesellschaftlichen Diskurs existierenden Natur andererseits (vgl. Mölders 2010: 32ff. mit Verweis auf Kropp (2002) und Krauß (2001)).

Zwischen Natur und Gesellschaft bestehen nach dem Konzept der gesellschaftlichen Naturverhältnisse Vermittlungszusammenhänge, die stofflich-energetische Austauschprozesse und deren symbolisch-kulturelle Deutungen umfassen (vgl. Becker et al. 2006: 193). Die Unterscheidung von materieller und symbolischer Vermittlung erzeugt wie die zugrunde liegende Unterscheidung von Gesellschaft und Natur ein Paradox: die aufeinander bezogenen Kategorien werden analytisch differenziert, obwohl sie (wie zwei Seiten einer Medaille) als komplementäre Einheit betrachtet werden.

> „In theoretischer Hinsicht enthält das Konzept der gesellschaftlichen Naturverhältnisse drei zentrale Momente: die Vorstellung eines unaufhebbaren Zusammenhangs von Natur und Gesellschaft, die Behauptung einer Differenz zwischen ihnen sowie die These der historischen Konstitution dieser Differenz“ (Jahn/ Wehling 1998: 82).

Gesellschaft und Natur sind voneinander verschieden. Diese Verschiedenheit wird historisch konstituiert und beständig aktualisiert, obwohl ein unaufhebbarer Zusammenhang von Natur und Gesellschaft besteht. Der unaufhebbare Zusammenhang findet in gesellschaftlichen Naturverhältnissen Ausdruck, welche materiell und symbolisch gestaltet werden. Ähnlich wie

[2] Natur wird in dieser Arbeit in Anführungszeichen gesetzt, wenn das Konzept einer vermeintlich unabhängigen „Natur“ gemeint ist, welches die Herstellung durch soziale Praktiken ignoriert.

in der Anthropologie „Mensch“ als Kultur[3]- und Naturwesen begriffen wird (vgl. Becker et al. 2006: 158) haben gesellschaftliche Naturverhältnisse materielle und symbolische Eigenschaften, die aufeinander verweisen. Schon der Generierung von materiellen Austauschprozessen liegen symbolische Deutungen zugrunde, dynamische materielle Prozesse oder (nicht intendierte) materielle Folgen sozialer Praktiken können neue Deutungen hervorrufen. Die Vermittlungen zwischen Gesellschaft und Natur lassen sich als materielle und symbolische Regulationsmuster beschreiben:

> „Gesellschaftliche Naturverhältnisse werden sowohl in einer materiellen Dimension des ‚Stoffwechsels‘ mit der Natur reguliert [...] als auch in einer symbolischen Dimension der kulturellen Deutungen von Natur und Naturverhältnissen“ (Jahn/ Wehling 1998: 85).

In meiner Untersuchung wird die regulative Funktion des gesellschaftlichen Diskurses als symbolische Dimension in den Blick genommen. Unter symbolischer Regulation wird in dieser Arbeit somit jener Teil des Vermittlungszusammenhangs zwischen Gesellschaft und Natur verstanden, der sich in diskursiven Praktiken innerhalb von Gesellschaft vollzieht. Materielle Vermittlungen zwischen Gesellschaft und Natur werden in meiner Untersuchung als materielle (Austausch-)Prozesse bezeichnet.

## 2.2 Symbolische Regulation von Gentechnik

Da „die diskursive Konstruktion von Problemlagen in hohem Maße prägend ist, für deren materielle Bearbeitung“ (Jahn/ Wehling 1998: 86) bestimmt der gesellschaftliche Diskurs maßgeblich, ob ein Problembewusstsein über bestimmte materielle Prozesse entsteht oder allgemeine Akzeptanz ihre Aufrechterhaltung stützt. Es ist darüber hinaus zu fragen, wie materielle Strategien durch symbolische, diskursive Praktiken präformiert und mit welchen symbolischen Deutungen materielle Phänomene belegt werden (vgl. Jahn/ Wehling 1998: 90f.).

Die diskursive Konstruktion von (Agro-)Gentechnik ist in Europa stark durch Beiträge von Gentechnikkritiker/inne/n geprägt. Eine Koalition aus Umweltschützer/inne/n, Vertreter/inne/n des ökologischen Landbaus und kritischen Verbraucher/inne/n etablierte einen Diskurs über Gentechnik als profitorientierte, unnatürliche und gefährliche Technologie. Die Gentechnikkritik führte zu einer – im Vergleich zu den USA – restriktiven Regulierung gentechnisch veränderter Organismen im EU-Raum (vgl. Ramjoué 2007: 433; Matulionyte 2004: 5). Die symbolische Regulation im gesellschaftlichen Naturverhältnis führte im Falle der (Agro-)Gentechnik in Europa zu ihrer Begrenzung. Im Umkehrschluss kann vermutet werden, dass die Abwesenheit von Kritik ihre Anwendung und Ausweitung unterstützt. Fehlende Kritik würde somit die Wirkung von gesellschaftlicher Akzeptanz entfalten.

Im Hinblick auf die Betrachtung gentechnisch veränderter Mikroorganismen in der Lebensmittelproduktion ist zu fragen, mit welchen Deutungen die gentechnischen Verfahren

[3] Die Unterscheidung von Natur und Gesellschaft in der modernen Soziologie löst kategorial die anthropologische Unterscheidung von Natur und Kultur ab (vgl. Becker et al. 2006: 175).

diskursiv belegt werden und ob diese – in einem positiven Sinn – gesellschaftliche Akzeptanz erzeugen. Aus einer fehlenden bzw. nur marginal ausgeprägten Gentechnikkritik könnte eine negative Akzeptanz im Sinne einer schweigenden Zustimmung abgeleitet werden.

## 2.3 Zwischenfazit

Das Konzept der gesellschaftlichen Naturverhältnisse bietet durch seine analytische Unterscheidung von materiellen und symbolischen Eigenschaften der Zusammenhänge von Gesellschaft und Natur einen geeigneten Theorierahmen für die Erfassung von diskursiven Deutungsprozessen, welche die Anwendung von Gentechnik begleiten. Die Erzeugung von Ablehnung oder Akzeptanz wird als symbolische Regulation in gesellschaftlichen Naturverhältnissen verstanden. Unter der Perspektive der materiellen Gestalt des Untersuchungszusammenhangs von Natur und Gesellschaft werden Entstehung, Wege und Verbleib transgener Mikroorganismen und DNA-Fragmente betrachtet, um darauf hin deren Reflexion im gesellschaftlichen Diskurs detektieren und analysieren zu können. Auf diese Weise werden materielle und symbolische Eigenschaften des gesellschaftlichen Naturverhältnisses im Untersuchungsfeld näher bestimmt und aufeinander bezogen (s. Kap. 7).

Da „Natur und Gesellschaft nicht als ‚ganze', als homogene und undifferenzierte Groß-Entitäten miteinander in Beziehung treten, sondern […] unterschiedliche soziale und naturale Elemente prozesshaft miteinander verknüpft, verkoppelt und vernetzt werden" (Jahn/ Wehling 1998: 83), werden gesellschaftliche Naturverhältnisse als Konzept stets im Plural angesprochen. Ist der spezifisch auf gentechnisch veränderte Mikroorganismen in der Lebensmittelproduktion bezogene Vermittlungszusammenhang gemeint, wird im vorliegenden PoNa-Paper „gesellschaftliches Naturverhältnis" im Singular verwendet.

# 3 Diskursanalytisches Vorgehen

Zur näheren Bestimmung des gesellschaftlichen Naturverhältnisses, welches sich in der Herstellung und Nutzung gentechnisch veränderter Mikroorganismen in der Lebensmittelproduktion zeigt, wird die Methode der Diskursanalyse eingesetzt. Sie wird im Folgenden erläutert.

## 3.1 Methodik

Sowohl zur Erhebung der materiellen Austauschprozesse als auch zur Beschreibung ihrer symbolischen Regulation lassen sich Beiträge im diskursiven Feld „gentechnisch veränderte Mikroorganismen in der Lebensmittelproduktion“ untersuchen. In Anlehnung an Keller (2007: 87ff.) werden aus dem Gesamtdatenkorpus Beiträge zur Feinanalyse ausgewählt. Im Fokus meiner Untersuchung stehen Diskursbeiträge (potenziell) kritischer Akteure und (offiziell) regulierender Instanzen: politische Akteure der Exekutive und Legislative (in Deutschland), (politiknahe) Wissenschaft, Verbraucherschutz und -beratung sowie gentechnikkritische Verbände. Mithilfe eines Analyserasters werden die in diesen Beiträgen enthaltenen Deutungen der Nutzung gentechnisch veränderter Mikroorganismen in der Lebensmittelerzeugung systematisch erfasst. Die Beschreibung der materiellen Prozesse stellt den Hintergrund bereit, vor dem die diskursiven Beiträge der ausgesuchten Akteure in der Feinanalyse diskutiert werden.

## 3.2 Analyseraster

Mittels deduktiver Kategoriendefinition (vgl. Mayring 1997: 74) werden in der Feinanalyse die ausgewählten Texte entlang eines Kategoriensystems analysiert. Dieses wurde anhand von zwei Beiträgen zur Bewertung von Gentechnik entwickelt: Schütz et al. (2001) unterscheiden in ihrer Studie über die intuitive Beurteilung gentechnischer Produkte konsequenzialistische, epistemische und nutzenbezogene Begründungsmuster (vgl. Schütz et al. 2001: 148). Beusmann (2007) stellt in einem Beitrag zur Technikfolgenabschätzung von Agro-Gentechnik eine Klassifizierung von Effekten menschlichen Handelns nach Tietzel (1986) vor. Hier werden in einer Matrix erwünschte und unerwünschte sowie erwartete und unerwartete Effekte von Gentechnik klassifiziert (vgl. Beusmann 2007: 132). Werden die Analysekategorien aus beiden Beiträgen übereinander gelegt, zeigt sich, dass die Kategorien nach Schütz et al. (2001) auf unterschiedlichen Ebenen anzusiedeln sind: Erwünschte und erwartete Konsequenzen können als Nutzen bezeichnet werden. Unerwartete und unerwünschte Konsequenzen umschreiben Risiken, welche sich durch einen hohen Grad an epistemischer Unsicherheit auszeichnen. Konsequenzialistische Begründungsmuster können also sowohl nutzen- als auch risikobezogen konstruiert sein, wobei die Ausprägung der

Risikoeinschätzung stark vom antizipierten Wissensstand über mögliche Folgen der Gentechnik abhängt. „Konsequenzialistisch“ stellt also eher eine übergeordnete Begründungskategorie dar, als dass nutzenbezogene oder epistemische Begründungsmuster davon abgrenzbar wären. Aus diesen Überlegungen wurden folgende Kategorien und Merkmalsausprägungen abgeleitet:

| *Kategorie* | *Merkmalsausprägung* | | |
|---|---|---|---|
| Nutzen | groß | ↔ | gering |
| Risiko | kontrollierbar | ↔ | schwer oder nicht kontrollierbar |
| Wissen | adäquat | ↔ | lückenhaft |

**Abb. 1: Analysekategorien und Merkmalsausprägungen**

Deduktives und induktives Vorgehen wird kombiniert, indem die in den Dokumenten aufgefunden Codes[4] den vorbestimmten Kategorien und Merkmalsausprägungen zugeordnet werden, das Kategoriensystem jedoch für Veränderungen und Ergänzungen offen bleibt. So wurde im Laufe der Analyse die Kategorie „Legitimation“ mit entsprechenden Merkmalsausprägungen (legitim/ illegitim) ergänzt, da mehrere Codes, welche die Rechtmäßigkeit der Anwendungsverfahren adressieren, in den Dokumenten wiederholt identifiziert wurden.

Zur Beantwortung der Forschungsfrage nach der Rolle der Gentechnikkritik im Diskursfeld wird jede Kodierung zusätzlich den Zielkategorien „Anwendung“ oder „Unterlassung“ zugeordnet. Auf diese Weise werden Deutungscluster sichtbar, welche die Befürwortung oder die Forderung nach Unterlassung der gentechnischen Verfahren unterfüttern. Auch hier wurde während der Analyse eine weitere Zielkategorie ergänzt: „Differenzierung“ im Sinne einer „von Fall zu Fall“-Entscheidung.

## 3.3 Auswertung und theoretische Schlussfolgerungen

Die Auswertung erfolgt ausgehend von einer generierten Ergebnismatrix (erstellt mit der Software MAXQDA zur Qualitativen Datenanalyse), welche das Häufigkeitsverhältnis der Kodierungen über Akteursgruppen und Kategorien hinweg anzeigt. Diese quantitativen Hinweise sind Ausgangspunkte in der qualitativen Analyse. Deutungscluster werden identifiziert und Deutungsprozesse der diskursiven Vermittlung herausgearbeitet. Deutungsprozesse aktualisieren nach Keller (2007: 104) kollektive Interpretationsschemata, welche er Deutungsmuster nennt. Abgeleitet aus dem Konzept der gesellschaftlichen Naturverhältnisse wird die Konstitution einer Differenz von Natur und Gesellschaft als

[4] Codes sind „konzeptuelle Bezeichnungen oder Etiketten“ (Strauss/ Corbin 1996 [1990]: 43), die einzelnen Textpassagen zugewiesen werden, um sie später auswerten zu können.

Deutungsmuster durch spezifische Deutungsprozesse aktualisiert wird, steht im Mittelpunkt der weiterführenden theoretischen Überlegungen. In Anlehnung an Strauss und Corbin (1996) wird eine „Kernkategorie“ ermittelt (vgl. ebd.: 94). Mithilfe des paradigmatischen Modells (vgl. ebd.: 78) werden akteursspezifische und übergeordnete diskursive Vermittlungsprozesse integriert dargestellt, wodurch charakteristische Eigenschaften und Wirkungen der symbolischen Vermittlung im gesellschaftlichen Naturverhältnis strukturiert werden können. Diese Vorgehensweise, bei der „theoretisches Wissen als Heuristik eingesetzt wird“ (Sturm 2000: 46) führt zur Synthese von induktiven und deduktiven Prozessen in einer abduktiven Schlussweise.

Abschließend werden die Ergebnisse der Feinanalyse im Hinblick auf das Bestehen oder Fehlen von gesellschaftlicher Akzeptanz gentechnisch veränderter Mikroorganismen in der Lebensmittelproduktion ausgewertet und mit Erhebungen aus Verbraucherumfragen in Bezug gesetzt.

# 4 Materielle Prozesse: Wege und Verbleib transgener DNA

Unter materiellen Prozessen werden in dieser Untersuchung all jene Stoffströme verstanden, welche durch die Herstellung und Verwendung gentechnisch veränderter Mikroorganismen in der Lebensmittelproduktion entstehen. Als zentrales stoffliches Fragment wird die transferierte DNA betrachtet: Welche Wege legen die DNA-Stränge zurück und wo verbleiben sie nach ihrer Verwendung? Exemplarisch wird dies soweit möglich anhand von gentechnisch veränderten Mikroorganismen nachvollzogen, welche zur Herstellung des Enzyms Chymosin in der Käseproduktion verwendet werden.

## 4.1 Beispiel Chymosin

Schleimhautzellen im Labmagen von säugenden Kälbern produzieren das für die Käseherstellung wichtige Enzym Chymosin. Während Chymosin im Kälbermagen mit der Spaltung des in der Milch enthaltenen Caseins eine Verdauungsfunktion erfüllt, setzt es in der Käseherstellung den Reifungsprozess in Gang (vgl. transgen.de 2010). Die traditionelle Gewinnung von Chymosin aus Lab von Kälbermägen kann in Deutschland seit 1997 durch die Verwendung von gentechnisch veränderten Mikroorganismen ersetzt werden (vgl. BMG 1997). Das entsprechende Gen aus den Magenschleimhautzellen von Kälbern wird dabei transferiert. Als Wirtsorganismen werden die Hefe Kluyveromyces lactis, der Schimmelpilz Aspergillus niger und das Bakterium Escherichia coli K12 verwendet (vgl. Gellissen et al. 1994: 99). Das rekombinante Enzym ist chemisch mit dem herkömmlichen Chymosin identisch und produziert die gleichen Caseinspaltprodukte (vgl. ebd.: 101). Dennoch bestehen Unterschiede zwischen den gewonnenen Präparaten: Der Chymosingehalt des rekombinanten Präparats ist wesentlich höher als im Lab: 80-90% stehen 4-8% Chymosinanteil gegenüber. Das gentechnisch hergestellte Präparat ist also „reiner“ (vgl. BMBF 2008: 18). Darüber hinaus enthalten die Präparate unterschiedliche Begleitsubstanzen: entweder Fremdproteine aus den transgenen Mikroorganismen oder Substanzen aus dem Kälbermagen. Demnach ist das gentechnisch produzierte Enzym zwar mit dem herkömmlichen identisch, die Präparate jedoch nicht (vgl. Jany 1994: 155).

Die Chymosine eignen sich zur Herstellung verschiedenster Käsesorten unter anderem von Gouda, Mozzarella, Tilsiter, Appenzeller, Camembert, Cheddar und Edamer (vgl. Gellissen et al. 1994: 101, 155). Die Nutzung ist mutmaßlich weit verbreitet und etabliert. In Deutschland wird der Marktanteil des rekombinanten Chymosins auf 75% geschätzt (vgl. transgen.de 2010). Lebensmittelhersteller geben einer Auflistung der Verbraucherzentrale Hamburg zufolge kaum Auskünfte über eine gentechnische Herkunft ihrer Zusatzstoffe

oder Enzyme (vgl. Verbraucherzentrale Hamburg o. J.).

Bei der Gewinnung der Präparate wird das Enzym von den produzierenden Mikroorganismen abgetrennt. Bei der Käsereifung geht der überwiegende Teil des Chymosins in die Molke über, sodass im fertigen Produkt nur geringe Mengen des Enzyms und keine transgenen Mikroorganismen zu erwarten sind. Eine Messanalytik für transgenes Material in der Molke wurde nicht entwickelt (vgl. DRZE 2010).

Die transgenen DNA-Fragmente verbleiben zunächst in den technischen Anlagen (Fermentern) der Produktionsstätte. Die Entsorgung der Rückstände aus den Fermentern erfolgt für die in der Käseherstellung verwendeten Mikroorganismen laut deutscher Rechtsvorschrift ohne besondere Vorbehandlung: Kluyveromyces lactis, Aspergillus niger und Escherichia coli gehören der Risikogruppe 1 an (vgl. BMELV 2009: 8, 10), für die zugesagt wird, dass keine Gefahren für Mensch und Umwelt bestehen und die Überlebensfähigkeit der Organismen in der Umwelt begrenzt ist:

> „Abwasser und Abfall aus Anlagen, in denen gentechnische Arbeiten der Sicherheitsstufe 1 nach § 7 Abs. 1 Satz 2 Nr.1 Gentechnikgesetz durchgeführt werden, kann ohne besondere Vorbehandlung entsorgt werden, wenn a) zur Herstellung der gentechnisch veränderten Organismen als Empfängerorganismen aa) solche Stämme von Mikroorganismen verwendet werden, die nach folgenden Kriterien bereits der Risikogruppe 1 zugeordnet worden sind: aaa) sie stellen nach dem Stand der Wissenschaft kein Risiko für die menschliche Gesundheit und die Umwelt dar, bbb) sie sind nicht human-, tier- oder pflanzenpathogen, ccc) sie geben keine Organismen höherer Risikogruppen ab, ddd) sie zeichnen sich aus durch experimentell erwiesene oder langfristig sichere Anwendung oder eingebaute biologische Schranken, die ohne Beeinträchtigung eines optimalen Wachstums im Fermenter die Überlebensfähigkeit und Replikationsfähigkeit in der Umwelt begrenzen“ (Gentechnik-Sicherheitsverordnung – GenTSV: §13 (2)).

Eine Zuordnung gentechnischer Arbeiten zur Sicherheitsstufe 1 nach § 7 Abs. 1 Satz 2 Nr.1 Gentechnikgesetz bedeutet, dass nach Stand der Wissenschaft „nicht von einem Risiko für die menschliche Gesundheit und die Umwelt auszugehen ist“. Unter gentechnischen Arbeiten werden verstanden:

> „a) die Erzeugung gentechnisch veränderter Organismen, b) die Vermehrung, Lagerung, Zerstörung oder Entsorgung sowie der innerbetriebliche Transport gentechnisch veränderter Organismen sowie deren Verwendung in anderer Weise, soweit noch keine Genehmigung für die Freisetzung oder das Inverkehrbringen zum Zweck des späteren Ausbringens in die Umwelt erteilt wurde“ (Gentechnikgesetz – GenTG: §3 Begriffsbestimmungen).

Laut der europäischen Richtlinie über die Anwendung von genetisch veränderten Mikroorganismen in geschlossenen Systemen (Neufassung 2009) müssen bei Anwendungen der Risikoklasse 1, das heißt „bei Tätigkeiten, bei denen kein oder nur ein vernachlässigbares Risiko besteht“ (Richtlinie 2009/41/EG: Artikel 4 (3)) keine Maßnahmen getroffen werden, welche die Freisetzung der Organismen durch Abluft, Abwasser oder Abfälle verhindern. Die „Inaktivierung von GVM [gentechnisch veränderten Mikroorganismen] in kontaminiertem Material und Abfall einschließlich jener in Abwässern aus dem Verarbeitungsprozess vor der endgültigen Ableitung“ ist fakultativ (ebd.: Anhang IV, Tabelle II).

Die Begriffsbestimmung der Richtlinie gibt Aufschluss darüber, dass nach Auffassung des Gesetzgebers die letztliche Entweichung von transgenen Mikroorganismen der Klassifizierung „geschlossene Anwendung“ nicht widerspricht. „Anwendung in geschlossenen Systemen“ ist demnach eine Tätigkeit,

> „bei der Mikroorganismen genetisch verändert werden oder GVM vermehrt, gelagert, transportiert, zerstört, beseitigt, oder in anderer Weise verwendet werden und bei der spezifische Einschließungsmaßnahmen angewendet werden, um ihren Kontakt mit der Bevölkerung und der Umwelt zu begrenzen und ein hohes Sicherheitsniveau für die Bevölkerung und die Umwelt zu erreichen“ (ebd.: Artikel 2 c).

Zusätzlich wird in der Einleitung der Richtlinie angeführt, dass mit einer Verbreitung der Organismen aus geschlossenen Systemen zu rechnen ist:

> „Mikroorganismen, die im Laufe ihrer Anwendung in geschlossenen Systemen in einem Mitgliedstaat in die Umwelt freigesetzt werden, können sich vermehren und sich über nationale Grenzen hinaus verbreiten und dadurch andere Mitgliedstaaten in Mitleidenschaft ziehen“ (ebd.: Präambel Satz 7).

Die Bezeichnung „geschlossen“ wird somit als ein relativer Begriff verwendet, obwohl eine Komparation (im Vergleich zu „offenen“ Systemen) linguistisch nicht angelegt ist und sich formal-logisch ausschließt.

Für den Verbleib der DNA-Fragmente bedeutet dies, dass sie mutmaßlich regelhaft mit ihren Trägerorganismen als fester oder flüssiger Abfall in die Umwelt entlassen werden. Öffentlich zugängliche Informationen über die tatsächliche Entsorgungspraxis der herstellenden Unternehmen sind spärlich und zum Teil wenig differenziert. Die niederländische Firma DSM Food Specialties, welche das Chymosin-Präparat Maxiren herstellt, lässt in einer Studie zur Abwasserbehandlung darstellen, wie die Entweichung größerer Mengen von gentechnisch veränderten Mikroorganismen vermieden wird, kleine Mengen sind erlaubt und akzeptiert. Die Überlebensraten von (gentechnisch noch unveränderten) Mikroorganismen werden erhoben und verglichen – darunter der Hefepilz Kluyveromyces lactis. Nur ein sehr geringer Anteil der entlassenen Mikroorganismen passiert das Abwassersystem lebendig – im Fall von Kluyveromyces lactis in einem Verhältnis von 1:10.000 (vgl. Noordover et al. 2002).

Ausführliche Informationen stellt auch das dänische Unternehmen Novo Nordisk bereit, welches mit Hilfe von gentechnisch veränderten Mikroorganismen pharmazeutische Produkte herstellt. Im Jahr 1997 veröffentliche Novo Nordisk Ergebnisse einer Studie über den Verbleib von gentechnisch veränderten Mikroorganismen nach ihrer Entsorgung in der Umgebung eines Werkgeländes. In diesem Zusammenhang wird auch der rechtliche Rahmen in Dänemark erläutert, welcher mit den deutschen Bestimmungen identisch zu sein scheint:

> “Under the current administration of Danish legislation discharge via waste water, air and solid waste from production using Group 1 microorganisms is normally permitted. The microorganisms are thus spread to the area around a factory. This controlled release is permitted on the basis of the foregoing evaluation which shows whether release of the microorganism will lead to its survival, growth and further spreading, and to detrimental effects” (Krause/ Nayberg 1997).

Die Ergebnisse der Studie bestätigen die Annahme, dass die betreffenden Mikroorganismen in der Umwelt nicht überlebensfähig sind:

> "Regular production over several years thus does not appear to have led to the spreading and establishment of the microorganisms in the adjacent soil and aquatic environment" (ebd.).

Die Eigenschaften der Messmethodik werden erläutert, welche ausschließlich lebende Organismen detektiert (ebd.). Es stellt sich somit die Frage, ob der Weg der DNA-Fragmente mit dem Absterben der Trägerorganismen endet oder ob vor der biologischen Zersetzung Gentransferprozesse möglich sind.

## 4.2 Gentransfer

Gentransfer unter Bakterien ist ein häufig beschriebener Prozess und eine charakteristische Eigenschaft ihrer Lebensweise. Es wird angenommen, dass bis zu 20% des Bakteriengenoms regelhaft von anderen Spezies stammen (Heuer/ Smalla 2007: 3). Ob auch aus totem organischen Material DNA-Moleküle von Bakterien aus der Umwelt aufgenommen werden können, ist laut Giddings (1998) ungewiss:

> "There are concerns that native microbes will pick up free DNA molecules from dead transgenic bacteria, causing natural transformation. DNA released from lysed micro-organisms can be stabilized from enzymic degradation by adsorption to clay, soil, sand and sediments, and can then be taken up by other microbes" (Giddings 1998: 177 mit Verweis auf Stotzky/ Babich (1986) und Harding (1996)).

Pietramellara et al. (2006) stellen die Möglichkeit der Aufnahme extrazellulärer DNA durch bestimmte Bakterien im Boden nicht mehr in Frage:

> "Several data have clearly evidenced that extracellular DNA could persist in soil for long time maintaining a sufficient integrity of the molecule. Recent microcosm studies under laboratory conditions have evidenced that extracellular DNA molecule could be leached or raised up by capillarity. The persistence and movement of extracellular DNA molecule in soil suggest that the genetic information of extracellular DNA could be taken up by microorganisms temporarily and spatially separated" (Pietramellara et al. 2006: 37).

Zwar wird die Wahrscheinlichkeit einer Aufnahme transgener DNA-Moleküle in Anbetracht der Fülle von DNA-Fragmenten im Boden als gering betrachtet und eingeräumt, dass nur wenige Bakterien im Boden die Fähigkeit besitzen, extrazelluläre DNA-Moleküle aufzunehmen (ebd.: 38), gleichzeitig aber auch der lückenhafte Wissenstand betont:

> "Little information is available concerning the occurrence of natural transformation of bacteria in soil, the frequency of such events, and the actual role of this process on bacterial evolution. The list of bacteria known to posses a genetically encoded natural transformation machinery seems very limited in comparison to the huge bacterial diversity. However the number of transformable bacteria has increased in the last ten years" (ebd.: 56 mit Verweis auf Mercier et al. (2006)).

Neben dem Weg der Entsorgung von flüssigen und festen Abfällen besteht auch die Möglichkeit, dass Mikroorganismen als Bioaerosole die Produktionsräume verlassen. Nugent (1997) evaluiert Detektionsmethoden für gentechnisch veränderte Bakterien in der Luft, welche zur Herstellung von Chymosin genutzt werden.

> "E. coli XL1-B cells, gentically modified to contain the gene for the commercially important food-processing enzym, bovine chymosin, were aerosolised in growth media to simulate a breach of containment" (Nugent et al. 1997: 525).

## 4.3 Zwischenfazit

Gegenwärtig erscheint es unmöglich, gesicherte Aussagen über den Verbleib transgener Mikroorganismen und DNA-Fragmente nach ihrer Nutzung in der Lebensmittelproduktion zu machen. Nicht nur der wissenschaftliche Kenntnisstand über mögliche Gentransferprozesse in der Umwelt muss als lückenhaft bewertet werden, auch öffentlich zugängliche Informationen über die Entsorgungspraktiken der produzierenden Unternehmen sind nur spärlich vorhanden. Diskursive Beiträge rund um die Wege der transferierten DNA – soweit möglich ausgewählt am Beispiel der Herstellung von Chymosin für die Käseproduktion – lassen zum Teil jedoch indirekte Schlüsse zu. Um einen Mikroorganismus nach deutschem Recht in die Risikostufe 1 einordnen zu können, müssen „biologische Schranken" für seine Überlebensfähigkeit in der Umwelt bestehen. Unter dieser Bestimmung wird akzeptiert, wenn transgene Organismen eine (kurze) Zeit nach ihrer Entsorgung weiterleben. Da keine Entsorgungsvorschriften für Mikroorganismen der Risikogruppe 1 durch den Gesetzgeber auferlegt sind, muss davon ausgegangen werden, dass regelhaft Rückstände aus Fermentern mit lebenden transgenen Mikroorganismen in die Umwelt entlassen werden. Ein Gentransfer auf andere Mikroorganismen kann auch unter der Voraussetzung, dass die transgenen Organismen bereits abgestorben sind, nicht ausgeschlossen werden.

Die von der Herstellerfirma des rekombinanten Chymosins „Maxiren" veröffentlichte Studie macht deutlich, dass die Vermeidung der Entlassung von größeren Mengen transgener Mikroorganismen in die Umwelt als vorbildlicher Sicherheitsstandard gewertet wird – geringe Mengen werden akzeptiert. Einer Entweichung von Organismen aus den Produktionsräumen in Form von Bioaerosolen wird vermutlich generell nicht entgegen gewirkt. Die Persistenz der transgenen DNA-Fragmente in Luft, Wasser und Boden ist ungewiss. Mikrobieller Gentransfer kann weder ausgeschlossen noch bestimmt werden. Die Bezeichnung „geschlossene Anwendung" muss vor diesem Hintergrund als irreführend gewertet werden.

# 5 Symbolische Regulation: Diskurse um den Einsatz „weißer“ Gentechnik

Die Auswahl der für die Feinanalyse herangezogenen Dokumente orientiert sich am Potenzial bzw. am grundsätzlichen Interesse der Akteure, die Anwendung von Gentechnik zu begrenzen. Die Dokumente wurden durch Internetrecherche und ohne Zugriff auf spezielle Datenbanken zusammengestellt. Die Auffindbarkeit im Internet stellt somit ein entscheidendes Selektionskriterium für die Beiträge dar. Ein Bezug zur Nutzung gentechnisch veränderter Mikroorganismen in der Lebensmittelproduktion war Grundvoraussetzung für die Berücksichtigung. Dass Mikroorganismen im Gentechnikdiskurs eher eine marginale Rolle spielen, wird bereits daran deutlich, dass von vielen Akteuren Stellungnahmen fehlen. Einschlägige Verbände beziehen gentechnisch veränderte Mikroorganismen in ihre Gentechnikkritik nicht ein (beispielsweise Greenpeace, BUND, NABU, Gen-ethisches Netzwerk, s. Kap. 6). Aussagen von supranationalen politischen Gremien waren nicht auffindbar, wohl aber von supranationalen wissenschaftlichen Behörden der Europäischen Union (EU) und der United Nations (UN).

## 5.1 Gruppierung der Dokumente

Die politische Regulation gentechnischer Verfahren wird im Materialpool der Analyse durch exekutive und legislative Akteure in Deutschland repräsentiert: das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), die ehemalige Verbraucherschutzministerin Renate Künast und Bundestagsfraktion der SPD sowie die aktuelle CSU-Landtagsfraktion.

Um Grundlagen für politische Entscheidungen zu erarbeiten, werden wissenschaftliche Behörden oder Expertengremien mit der Erhebung von relevanten Daten, Vergleichsstudien und Risikobewertungen betraut. Diese politiknahe[5] Wissenschaft ist im Mehrebenensystem angesiedelt und mit folgenden Akteuren im Datenkorpus vertreten: World Health Organization (WHO), Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA), Scientific Committee on Food (Beratungsgremium für die Europäische Kommission), Umweltbundesamt (UBA). Auch Thesen von Referent/inn/en, die im Rahmen einer Konferenz der Bundestagsfraktion von Bündnis 90/ Die Grünen zum Thema Biotechnologie

[5] Unter politiknaher Wissenschaft verstehe ich jene wissenschaftlichen Institutionen, welche im Auftrag von politischen Akteuren tätig werden. Eine Beeinflussung der Wissenschaft durch die politischen Grundhaltungen der Auftraggeber wird nicht ausgeschlossen. Die Grenze zwischen Wissenschaft und Politik ist gerade in der Regulation von Gentechnik schwer zu bestimmen (vgl. Matulionyte 2004: 6).

im Jahr 2004 gehört wurden, werden einbezogen ebenso wie dokumentierte Beiträge einer Tagung des UBA im Jahr 2006. Ohne vergleichbaren Politikbezug wurde ein medizinischer Fachartikel in der Zeitschrift „Allergo“ sowie eine Positionierung der Deutschen Forschungsgemeinschaft berücksichtigt.

Als dritte Akteursgruppe werden gentechnikkritische Nicht-Regierungsorganisationen (NROs) betrachtet: foodwatch, Positionen der Verbraucherzentralen von Bremen und Nordrhein-Westfalen, die Stellungnahme eines Vertreters der Evangelischen Kirche in Deutschland (EKD), das Umweltinstitut München, naturkost.de, die Vereinigung Vereine für Unabhängige Gesundheitsberatung (UGB) sowie das Öko-Institut Freiburg.

## Politik

**Bundesministerium für Bildung und Forschung**: Weiße Biotechnologie. Chancen für neue Produkte und umweltschonende Prozesse. (BMBF 2008)

**Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit**: Kurzinfo Bio- und Gentechnik. Umweltangelegenheiten der Biotechnologie und Gentechnik. (BMU 2010)

**CSU-Landtagsfraktion**: Grüne Gentechnik. (CSU-Landtagsfraktion o.J.)

Renate **Künast**: Rede der **Bundesministerin für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft** zum Entwurf eines Zweiten Gesetzes zur Neuordnung des Gentechnikrechts vor dem Deutschen Bundestag am 18. März 2005 in Berlin. (Künast 2005)

**SPD Bundestagsfraktion**: Eckpunkte zur Grünen Gentechnik. (SPD Bundestagsfraktion 2007)

## Wissenschaft

**Allergo** (medizinische Fachzeitschrift): Gentechnisch veränderte Lebensmittel: Nutzen oder Risiko für Allergiepatienten? (Vieths 2000)

**Deutsche Forschungsgemeinschaft**: Gentechnik und Lebensmittel. (DFG 2001)

**European Food Safety Authority**: Guidance Document of the Scientific Panel on Genetically Modified Organisms for the Risk Assessment of Genetically Modified Microorganisms and their Derived Products Intended for Food and Feed Use. (EFSA 2006)

Dokumentation der **Fachtagung „Weiße Biotechnologie – Ökonomische und ökologische Chancen”** am 18. Oktober 2006 veranstaltet vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, dem Umweltbundesamt und der Deutschen Industrievereinigung Biotechnologie im Bundespresseamt, Berlin (UBA/ DIB 2006)

**Scientific Committee on Food** (Beratungsgremium der Europäischen Kommission): Opinion on Riboflavin as a colouring matter authorized for use in foodstuffs produced by fermentation using genetically modified bacillus subtilis. (Scientific Committee on Food 1998)

**Thesenpapiere** zu Vorträgen im Rahmen der Konferenz „Ergrünt die Biotechnologie“ der Bundestagsfraktion von Bündnis 90/ Die Grünen am 25.09.2004:

Prof. Dr. Garabed **Antranikian** (Leiter des Arbeitsbereichs Technische Mikrobiologie,TU Hamburg-Harburg): Thesenpapier zum Vortrag „Biotechnologie im Produktionsprozess: Mehr Umweltschutz durch Enzyme & Co“ (Antranikian 2004)

Dr. Carl-Otto **Gensch** (Öko-Institut Freiburg): Thesenpapier zum Impulsreferat (Gensch 2004)

Dr. Karl-Heinz **Maurer** (Association of Manufacturers and Formulators of Enzyme Products, Brüssel): Thesenpapier zum Impulsreferat „Weiße Biotechnologie – Beispiel Waschmittelenzyme“ (Maurer 2004)

Dr. Katrin **Scheibner** (JenaBios GmbH, Jena): Thesenpapier zum Impulsreferat „Enzyme und ihre Bedeutung in der weißen Biotechnologie“ (Scheibner 2004)

**Umweltbundesamt**: Entlastungseffekte für die Umwelt durch Substitution konventioneller chemisch-technischer Prozesse und Produkte durch biotechnische Verfahren. (UBA 2004)

**World Health Organization/ Food and Agriculture Organization of the United Nations**: Safety assessment of foods derived from genetically modified microorganisms. (WHO/ FAO 2001)

**World Health Organization**: Modern food biotechnology, human health and development: an evidence-based study. (WHO 2005)

## Kritische NROs

**bioXgen.de: Praxishandbuch "Bio-Produkte ohne Gentechnik"**. V1 Gentechnik in Handel und Verarbeitung. Herausgegeben von: Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft (BÖLW), Forschungsinstitut für ökologischen Landbau (FiBL) und Öko-Institut e.V. (BÖLW et al. Januar 2006)

Manfred Kock (**Evangelische Kirche in Deutschland**): Ethische Beurteilung der Gentechnik. (Kock 2000)

**foodwatch**: Fragen und Antworten. (foodwatch 2008)

**naturkost.de** (Internetportal für Bio- und Naturkost): Gentechnik und Lebensmittel. (naturkost.de o.J.)

**Öko-Institut e.V**.: Weiße Biotechnologie – Chancen nutzen, Risiken begegnen. (Öko-Institut Freiburg e.V. 2004)

**UGB-Forum** (Zeitschrift der Vereine für „Unabhängige Gesundheitsberatung“): Enzyme. Heimliche Helfer aus dem Genlabor. (Heblik 2009)

**Umweltinstitut München e.V**.: Fragen & Antworten - Gentechnik in Lebensmitteln. (Umweltinstitut München e.V. o.J.)

**Verbraucherzentrale Bremen**: Gentechnik im Käse – aber in welchem? Verbraucherzentrale des Landes Bremen fordert bessere Kennzeichnung von Genprodukten. (Pressestelle des Senats Bremen 2001)

**Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen**: Gentechnik in Landwirtschaft und Lebensmittelproduktion. Gentechnik auf dem Feld und im Labor. (Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen 2009)

**Abb. 2: Dokumente im Überblick**

Da die Rolle der gentechnikkritischen Verbände von besonderem Interesse für die Analyse ist, jedoch verhältnismäßig wenig Material auffindbar war, wurde bei einigen Verbänden telefonisch oder per E-Mail gezielt nach Stellungnahmen zum Thema gefragt. Die Ergebnisse

dieser Korrespondenz sind im Kapitel 6 zusammengefasst und stellen eine Ergänzung zur Feinanalyse dar.

Die Dokumente werden in die beschriebenen Akteursgruppen geclustert, um akteursspezifische Vermittlungsprozesse identifizieren zu können. Die Zuordnung ist insbesondere bei der Akteursgruppe (politiknahe) Wissenschaft in einigen Fällen schwierig zu treffen. Folgende Fragen wurden gestellt:

Wer veröffentlicht das Dokument? Dokumentierte Aussagen von Wissenschaftler/inne/n oder Vertreter/inne/n der biotechnischen Industrie, welche an der Tagung des Umweltbundesamtes oder der Konferenz der Bundestagsfraktion von Bündnis 90/ Die Grünen teilgenommen hatten und in diesem Zusammenhang veröffentlicht wurden, werden in die Akteursgruppe (politiknahe) Wissenschaft eingeordnet.

Besteht eine gentechnikkritische Grundhaltung? Im Falle des Öko-Instituts trifft das Kriterium zu, was zur Einordnung in die Akteursgruppe Kritik führt. Der Artikel einer medizinischen Fachzeitschrift hingegen wird der Gruppe (politiknahe) Wissenschaft zugeteilt, wobei die Zuschreibung „politiknah“ – im Sinne einer weisungsgebundenen oder beratenden Beziehung zu politischen Akteuren – nicht zutrifft.

Um die begründungsbedürftige Einordnung zu markieren, wird die Bezeichnung der Akteursgruppen als politisch, wissenschaftlich und kritisch nachfolgend jeweils kursiv gesetzt.

## 5.2 Analysekategorien und Codes

Den zuvor bestimmten Analysekategorien Nutzen und Risiken wurden in ihren jeweiligen Ausprägungen folgende Codes zugeordnet:

| | |
|---|---|
| Nutzen: groß | Ressourcenschonung, bessere Alternative, ökonomisches Potenzial, Innovation, Gesundheit |
| Nutzen: gering | |
| Risiken: kontrollierbar | Geschlossene Anlagen, (keine) Rückstände im Produkt, substanzielle Äquivalenz, Stoffe identisch, (keine) Überlebensfähigkeit der Mikroorganismen in der Umwelt |
| Risiken: nicht/ schwer kontrollierbar | Unbekannte Prozesse im Körper, Allergien, möglicher Gentransfer, unbekanntes Verhalten in der Umwelt, Ausbruch/ Freisetzung der Organismen, Grenzen der Messmethoden |

**Abb. 3: Zuordnung der Codes in das Kategoriensystem**

Es fällt auf, dass für die Merkmalsausprägung Nutzen: gering keine Codes gefunden wurden. Dieses Phänomen lässt sich inhaltlich klären: Wo kein Nutzen gesehen wird, erfolgt auch keine nähere Beschreibung. Der Verweis auf ausreichende Alternativen beispielsweise stellt

eher eine Paraphrasierung der Merkmalsausprägung dar, als dass ein eigener Code daraus generiert werden könnte. Die Merkmalsausprägung Nutzen: gering ist somit selbst eher als Code zu verstehen, der in inhaltlicher Opposition zu den anderen identifizierten Codes der Kategorie Nutzen steht. Diese „Codefunktion“ der Merkmalsausprägungen stand in allen Kategorien offen: So wurden in der Kategorie Risiken etliche Textstellen ohne eigenen Code lediglich den Merkmalsausprägungen zugeordnet, wenn die Allgemeinheit der identifizierten Aussagen dies nahe legte.

Wie bereits bei der Auswahl der Kategorien vermutet, spielt für die Wahrnehmung des Risikos die implizite Vorstellung über adäquates oder lückenhaftes Wissen eine entscheidende Rolle. Bei der Auswertung stellte sich heraus, dass die Kategorie Wissen in der Kategorie Risiken vollständig aufgeht, da Wissensstände stets im Zusammenhang mit der Abschätzung von Risiken und der Etablierung von Sicherheit diskutiert werden. Lückenhaftes Wissen zieht die Unkontrollierbarkeit der Risiken nach sich und die Annahme der Kontrollierbarkeit von Risiken impliziert das Vorhandensein adäquaten Wissens. Eine analytische Trennung ist nicht sinnvoll, da bereits auf Ebene der Codes in der Kategorie Risiken implizite Annahmen über Wissen enthalten sind (beispielsweise im Code unbekanntes Verhalten der Mikroorganismen). Die Kategorien bzw. Merkmalsausprägungen wurden somit zusammengefasst: Risiken: kontrollierbar (Wissen: adäquat) sowie Risiken: nicht oder schwer kontrollierbar (Wissen: lückenhaft.)

In den Dokumenten sind zahlreiche Codes auffindbar, welche sich nicht den zuvor identifizierten Kategorien zuordnen lassen, aber Fragen der Rechtmäßigkeit adressieren. Daher wurde die Kategorie Legitimation eingeführt.

| | |
|---|---|
| Legitimation: legitim | bestehende und potenzielle Akzeptanz, ethische Vertretbarkeit, Kontinuität, Vergleich mit anderen Techniken, sichere Zulassungsverfahren, Wahlfreiheit |
| Legitimation: illegitim | fehlende Kennzeichnung, Unnatürlichkeit, mangelnde Transparenz, Verunreinigung von gentechnikfreien Produkten, Verbrauchertäuschung, Erschwernis der Beschaffung von gentechnikfreien Zutaten, Profitgier, Mängel im Zulassungsverfahren |

**Abb. 4: Codes in der Kategorie Legitimation**

Jeder kodierten Textstelle wurde zusätzlich die Zielkategorie „Anwendung“ oder „Unterlassung“ zugeordnet. Die Zuordnung entspricht in der Regel den inhaltlich naheliegenden Merkmalsausprägungen (Anwendung: Risiken: kontrollierbar, Nutzen: groß, Legitimation: legitim/ Unterlassung: komplementäre Ausprägung). Es stellte sich heraus, dass die Zielkategorie „Differenzierung“ ergänzt werden musste, da viele der codierten Textstellen eine „von Fall zu Fall“-Entscheidung empfehlen.

## 5.3 Ergebnisse

Die Zuordnung der codierten Textstellen ergibt folgende Ergebnismatrix:

| Kategorien | Ausprägungen | Politik | Wissenschaft | Kritische NROs |
|---|---|---|---|---|
| Risiken | kontrollierbar | 3 | 66 | 4 |
| | schwer/ nicht kontrollierbar | | 22 | 10 |
| Nutzen | groß | 21 | 32 | 1 |
| | gering | | | 2 |
| Legitimation | legitim | 7 | 22 | 2 |
| | illegitim | | 2 | 21 |
| Anwendung | | 20 | 79 | 4 |
| Unterlassung | | | | 21 |
| Differenzierung | | | 40 | 5 |

**Abb. 5: Ergebnismatrix: Anzahl der Kodierungen in den Akteursgruppen**

Die Relation der Anzahl von kodierten Textstellen in der jeweiligen Merkmalsausprägung der Kategorien innerhalb einer Akteursgruppe gibt deutliche Hinweise auf dominante Argumentationsstrukturen. Ein widerspruchsfreies Deutungscluster ist innerhalb der politischen Akteursgruppe zu beobachten: alle Merkmalsausprägungen zielen auf die Anwendung der gentechnischen Verfahren. Die Deutungscluster der Kritiker/innen und der (politiknahen) Wissenschaft sind weniger eindeutig, lassen aber Trends und Verschiebungen erkennen. Der Blick auf die Zahlen macht deutlich, dass spezifische Deutungsprozesse innerhalb der Akteursgruppen bestehen.

### 5.3.1 Dominante Merkmalsausprägungen und häufige Codes

Auf der Ebene der Codes können selektiv argumentative Referenzpunkte zwischen den Akteursgruppen verglichen werden. Der am häufigsten verwendete Code in der jeweils am häufigsten identifizierten Merkmalsausprägung der Kategorien wird im Folgenden anhand von Textbeispielen exemplarisch erläutert: Risiken werden überwiegend als kontrollierbar angesehen, der am häufigsten verwendete Code ist hier ‚geschlossene Anlagen'. In der Kategorie Nutzen wird die ‚Ressourcenschonung' besonders betont und die Legitimation mit ‚bestehender Akzeptanz' begründet.

**Geschlossene Anlagen**

14 Textstellen beziehen sich auf die „Geschlossenheit“ der Anwendungsverfahren von gentechnisch veränderten Mikroorganismen. Dieser Code für scheinbar kontrollierbares Risiko ist in allen Akteursgruppen zu finden:

### *Politik*

> „Im Unterschied zur Anwendung in der Medizin (rote Gentechnik) und der Anwendung von gentechnisch veränderten Mikroorganismen in der Industrie (weiße Gentechnik) findet die Anwendung in der Landwirtschaft (grüne Gentechnik) nicht im Labor, sondern im offenen System, im Freiland, statt. Die sich daraus ergebenden besonderen Bedingungen und Interessenskonflikte gilt es zu berücksichtigen“ (SPD Bundestagsfraktion 2007).

> „Sollten in der weißen Biotechnologie gentechnisch veränderte Organismen verwendet werden, gelten besondere Regeln. Ihr Einsatz darf nur in geschlossenen Systemen erfolgen, die den Kontakt mit der Umwelt begrenzen“ (BMU 2010).

### *Wissenschaft*

> „Was die weiße Biotechnik angeht, haben diejenigen, die produzieren, und die Wissenschaftler, die forschen, und letztendlich auch das Umweltbundesamt sehr deutlich immer darauf hinweisen, dass hier andere Bedingungen vorliegen, zum Beispiel handelt es sich um geschlossene Systeme. Das akzeptieren die Menschen, das verstehen sie auch sehr wohl“ (UBA/ DIB 2006).

> „[…] so sollte zum Beispiel zwischen der industriellen, ‚weißen‘ Biotechnologie mit Anwendungen nach dem Prinzip des ‚Contained use‘ einerseits und dem umweltoffenen Anbau von transgenen Pflanzen der zweiten und dritten Generation unterschieden werden“ (Gensch 2004).

### *NROs*

> „Mikrobiologen züchten diese in großen geschlossenen Behältern. Die gentechnisch veränderten Bakterien oder Hefen werden dem Lebensmittel selber nicht zugesetzt. Die gewünschten Stoffe werden extrahiert“ (Umweltinstitut München e. V. o. J.).

> „Im Gegensatz zum Anbau von gentechnisch veränderten Pflanzen im Freiland wird Gentechnik hier im geschlossenen System angewendet und es werden keine Gene in die Produkte eingebaut“ (foodwatch 2008).

Es wird deutlich, dass „weiße“ Gentechnik grundsätzlich von Anwendungen „grüner“ Gentechnik (Agro-Gentechnik) in der Landwirtschaft auf offenen Feldern unterschieden wird[6]. Mit der Eigenschaft der „Geschlossenheit“ wird ein geringeres Risikopotenzial implizit verbunden oder explizit ausgesprochen. Foodwatch rückt die Anwendung von gentechnisch veränderten Mikroorganismen in der Lebensmittelproduktion in Abgrenzung zur „grünen“ bzw. Agro-Gentechnik gänzlich aus dem Fokus der Kritik:

[6] Unter „weißer“ Gentechnik wird die Nutzung gentechnisch veränderter Mikroorganismen für industrielle Zwecke verstanden (vgl. Infonetz Umwelt und Nachhaltigkeit o. J.). „Weiße Biotechnologie“ ist der Überbegriff für industrielle biotechnische Verfahren, unter den auch die „weiße“ Gentechnik fällt.

„Die entscheidende Frage ist der Anbau von gentechnisch veränderten Pflanzen im Freiland und nicht die Herstellung von Enzymen oder Vitaminen im Labor durch gentechnisch veränderte Bakterien“ (foodwatch 2008).

**Die bessere Alternative: Ressourcenschonung**

Ein besonders häufig genannter Vorteil von biotechnischen gegenüber herkömmlichen Herstellungsverfahren liegt im Einsparungspotenzial von Energie und stofflichem Ausgangsmaterial. Da die Codes „bessere Alternative“ und „Ressourcenschonung“ sehr viele Überschneidungen aufweisen, werden sie für die Auswertung zusammengefasst. 21 Textstellen verweisen auf positive Umwelteffekte und 20 enthalten einen expliziten Vergleich zu möglichen Alternativen. Diese bestehen in der Regel in der chemisch-technischen Produktion von Enzymen und Zusatzstoffen. Häufig wird die „weiße“ Biotechnologie als Ganzes angesprochen. Politiker/innen und Wissenschaftler/innen betonen die positiven Umwelteffekte. Kritiker/innen (mit Ausnahme des Öko-Instituts, s. S. 31) nehmen in den untersuchten Dokumenten Nutzeneffekte in ihre Bewertungen nicht auf.

### *Politik*

„Mit Hilfe der ‚Weißen Biotechnologie‘ könnten so energieaufwändige und Umwelt belastende klassische Produktionstechniken durch nachhaltigere Produktionsverfahren abgelöst werden“ (BMU 2010).

„Das biotechnologische Verfahren hingegen findet in nur einem einzigen Prozessschritt statt. Als Ausgangsstoffe dienen Pflanzenöle auf Sojabasis, die Glukose enthalten. Diese setzt der in Fermentern kultivierte Pilz Ashbya gossypii in gelbe Vitamin-B2-Kristalle um, die dann von der überschüssigen Flüssigkeit nur noch abgetrennt werden müssen. Nach Angaben von BASF wird die Umwelt deutlich entlastet: So konnten die CO2-Emissionen um 30 %, der Stoffeinsatz um 60 % und die entstehenden Abfälle um 95 % gesenkt werden“ (BMBF 2008).

### *Wissenschaft*

“For example, the production of chemicals or enzymes from contained GM microorganisms (e.g. chemicals, pharmaceuticals or food additives) have contributed significantly to decreases in the amount of energy use, toxic and solid wastes in the environment, thereby significantly enhancing human health and development” (WHO 2005).

„Durch die große Genauigkeit enzymatischer Reaktionen können Verfahren realisiert werden, die Ressourcen schonend sind und bei denen kaum Nebenprodukte anfallen. Biokatalysatoren ermöglichen somit eine integrierte Produktionsweise, bei der Abfälle schon während der Herstellung vermieden werden“ (Antranikian 2004).

„Chemisch-technische Produktionsprozesse sind häufig durch hohe Temperaturen, großen Druck, den Einsatz organischer Lösungsmittel sowie das Vorhandensein von Schadstoffen gekennzeichnet. Dagegen gilt die Biotechnik meist als vergleichsweise sanfte Technologie, da in der Regel unter milden Bedingungen wie Raumtemperatur, Normaldruck und wässrigem Milieu gearbeitet wird. Andererseits kann mit einer biotechnischen Produktion als spezifisches Risiko die mögliche Freisetzung ökologisch (gentechnisch veränderter) oder gesundheitlich relevanter Organismen einhergehen. Vor diesem Hintergrund hat das Umweltbundesamt in seiner Projektausschreibung die Vermutung formuliert, dass biotechnische gegenüber chemisch-technischen Produktionsanlagen Vorteile aufweisen“ (UBA 2004).

Interessanterweise findet in keinem der Dokumente eine Abwägung von Nutzen und Risiken statt. Einzig im oben zitierten Dokument des UBA (2004) werden die Kategorien konträr aufeinander bezogen, nicht aber abgewogen. Letztlich wird eine Vermutung zugunsten des Nutzens formuliert, ohne dass die zuvor erwähnten Risiken entkräftet oder ins Verhältnis zum Nutzen gesetzt worden sind.

**Bestehende Akzeptanz**

Der „weißen“ Biotechnologie wird von Akteuren aus den Gruppen Wissenschaft und Politik in acht Textpassagen eine weitreichende Akzeptanz unterstellt. Häufig geschieht dies in Abgrenzung zur Agro-Gentechnik. Die beiden Merkmale „geschlossene Anlagen“ und „keine Rückstände im Produkt“ sind akzeptanzstiftend:

*Politik*

> „Der Umgang mit der „Grünen Gentechnik“ ist eine große Zukunftsherausforderung. Im Gegensatz zur weißen (Chemie) und roten (Medizin) Gentechnik, deren Nutzen für die meisten auf der Hand liegt, haben hier viele Menschen Sorgen und Befürchtungen“ (CSU-Landtagsfraktion o. J.).

*Wissenschaft*

> „Es werden schon heute gentechnisch veränderte Mikroorganismen genutzt und es gibt kein Akzeptanzproblem. Die sichere Handhabung rekombinanter Mikroorganismen in geschlossenen Anlagen ist vielfach bewiesen und wird auch in der Öffentlichkeit nicht als Problem angesehen“ (UBA/ DIB 2006).

> “The production of food additives or processing aids using GMMs, where the microorganism is not a part of the food, has become an important and generally well-accepted technology, with a significant number of such products on the market” (WHO 2005).

### 5.3.2 Deutungscluster

Das in der Ergebnismatrix ablesbare Häufigkeitsverhältnis der Codes in den Merkmalausprägungen korrespondiert innerhalb der Akteursgruppen mit der Verteilung über die Zielkategorien Anwendung, Unterlassung und Differenzierung. Die Anzahl der Kodierungen in den einzelnen Kategorien gibt quantitative Hinweise für die qualitative Analyse. Ausschlaggebend ist dabei nicht der direkte Vergleich der Häufigkeit von bestimmten Codes über die Akteursgruppen hinweg, sondern das Häufigkeitsverhältnis, in welchem die Codes zueinander innerhalb einer Akteursgruppe stehen. So wird die Gleichwertigkeit der Akteursgruppen gewahrt und die qualitative Auswertung von den quantitativen Hinweisen geleitet aber nicht überformt.

*Politik*

Die Anwendungsorientierung der politischen Akteure wird in jeder Kategorie von der entsprechenden Merkmalsauprägung bestätigt: Risiken: kontrollierbar, Nutzen: groß, Legitimation: legitim. Eindeutig wird dieses Muster dadurch, dass in den jeweils komplementären Ausprägungen keine (!) Codes zu finden sind. Mit besonderem Gewicht wird der mit den gentechnischen Verfahren verbundene Nutzen versehen.

Zwar ist das Muster der Zuordnung bei den kritischen und wissenschaftlichen Akteuren nicht derart regelmäßig und widerspruchsfrei wie innerhalb der politischen Akteursgruppe, doch lassen sich auch hier Grundorientierungen erkennen.

*NROs*

Die Unterlassungsforderung wird unter Gentechnikkritiker/inne/n auch in Bezug auf gentechnisch veränderte Mikroorganismen in der Lebensmittelproduktion aufrechterhalten, was sich anhand der Verteilung über die Zielkategorien innerhalb der Akteursgruppe ablesen lässt. Die Zuordnung von Textstellen zur Zielkategorie Unterlassung deckt sich in der Regel mit den Merkmalsausprägungen Risiken: unkontrollierbar, Nutzen: gering, Legitimation: illegitim, welche in der Akteursgruppe jeweils einen höheren Wert erzielen als die komplementäre Ausprägung. Eine Ausnahme bildet die Forderung nach lückenloser Kennzeichnung der gentechnisch veränderten Produkte: Da diese Forderung auch die Anwendung der gentechnischen Verfahren impliziert, wurde sie nicht der Zielkategorie Unterlassung zugeordnet. Wenn zusätzlich auf die Wahlfreiheit von Verbraucher/inne/n als legitimierendes Moment hingewiesen wird, wurde die Textstelle der Zielkategorie Anwendung zugeordnet. Die Verbraucherzentrale Bremen nimmt beispielweise wie folgt Stellung:

> „Da der überwiegende Teil der Menschen Gentechnik bei Lebensmitteln ablehnt, sollte die EU aus Sicht der Verbraucherzentrale des Landes Bremen die Ende Juli vorgeschlagene und spätestens 2003 in Kraft tretende Verordnung für gentechnisch veränderte Lebens- und Futtermittel nachbessern. Dazu gehört auch, die Kennzeichnung von Käse, der mit Hilfe von gentechnisch hergestellten Enzymen produziert wurde, gesetzlich vorzuschreiben. Nur so können sich Verbraucherinnen und Verbraucher bewusst für oder gegen den Einsatz von Gentechnik in der Lebensmittelproduktion entscheiden“ (Pressestelle des Senats Bremen 2001).

Auffällig ist, dass die Unterlassungsforderung eher aus einer allgemeinen Ablehnung der Gentechnik heraus artikuliert wird, als dass spezifisch gentechnisch veränderte Mikroorganismen kritisiert werden. Es besteht die Neigung, Gentechnik wegen ihrer „Unnatürlichkeit“ abzulehnen.

> „Durch die Gentechnik wird es in Zukunft möglich sein, immer fremdere Bestandteile in unsere Nahrung zu bringen. Ob diese neue Bestandteile Allergien auslösen können, ist ungewiss“ (Umweltinstitut München e. V. o. J.).

> „Schon bald wird es unmöglich sein, Lebensmittel zu kaufen, die völlig frei sind von gentechnischen Verunreinigungen“ (naturkost.de o. J.).

Eine differenzierte Haltung nimmt das Öko-Institut ein. Die Anwendung gentechnischer Verfahren in der Nahrungsmittelproduktion wird allerdings nicht explizit angesprochen, sondern „weiße“ Gentechnik als Technologiepfad insgesamt betrachtet:

> „Verschiedene Unterentwicklungen eines Technologiepfades müssen anwendungsbezogen und im konkreten Einzelfall betrachtet werden. Alternative Verfahren werden dabei vergleichend – aber nicht absolut – bewertet. Diese einzelfallbezogene Analyse und Bewertung ist unbedingt erforderlich, um zu zuverlässigen Ergebnissen zu kommen. Eine pauschale Übertragung der

Ergebnisse auf andere Technologiepfade ist nicht zulässig, ebenso müssen diese klar voneinander abgegrenzt werden“ (Öko-Institut Freiburg e. V. 2004).

*Wissenschaft*

In den analysierten Dokumenten ist eine Anwendungsorientierung der wissenschaftlichen Akteure deutlich am Wert in der Zielkategorie Anwendung abzulesen. Gleichzeitig wird ein hoher Wert in der Zielkategorie Differenzierung erzielt. Das Verhältnis ähnelt den Werten in der Kategorie Risiken: Die Kontrollierbarkeit von Risiken wird deutlich häufiger angenommen als ihre Unkontrollierbarkeit oder erschwerte Kontrollierbarkeit, dennoch ist auch dieser Wert vergleichsweise hoch. Die Risikobewertung scheint ausschlaggebend für die Verteilung über die Zielkategorien Anwendung und Differenzierung zu sein. Auffällig ist auch die Betonung des Nutzens, welcher nach Auffassung der Akteure aus den gentechnischen Verfahren resultiert. Eine Besonderheit stellen die kodierten Textstellen der Merkmalsausprägung Legitimation: illegitim dar. Die mangelnde Informationsbereitschaft der Herstellerfirmen wird kritisiert. In den betreffenden Passagen wurde zwar ein Legitimationsproblem für die Anwendung der Verfahren identifiziert, nicht aber die Zielkategorie Unterlassung zugeordnet, da die grundsätzliche Anwendungsorientierung der Wissenschaftler/innen an diesem Nebenschauplatz nicht in Frage gestellt wird.

### 5.3.3 Vergleich der Akteursgruppen

Beim Vergleich der akteursspezifischen Beurteilung gentechnisch veränderter Mikroorganismen fällt eine unterschiedliche Bedeutung der Kategorien in den Akteursgruppen auf. Auf Basis der Anzahl von Kodierungen werden „primäre Argumentationskategorien“ der Akteure identifiziert. Darüber hinaus lassen sich akteursspezifische Deutungsprozesse in der Kategorie Risiken unterscheiden.

**Primäre Argumentationskategorien**

Die verschiedenen Ausprägungen der Deutungscluster machen deutlich, dass die identifizierten Kategorien innerhalb der Akteursgruppen eine unterschiedliche Gewichtung einnehmen. Die Anzahl der Kodierungen in der Ergebnismatrix gibt auch hier entscheidende Hinweise. Während politische Akteure vor allem den Nutzen der Technologie herausstellen sehen Kritiker/innen Legitimationsprobleme der gentechnischen Verfahren. Wissenschaftler/innen beschäftigen sich vor allem mit der Abschätzung der mit den Anwendungen verbundenen Risiken. Es können also anhand der quantitativen Hinweise (s. Abb. 5) primäre Argumentationskategorien identifiziert werden:

| Akteursgruppe | primäre Argumentationskategorie |
|---|---|
| Politik | Nutzen |
| Kritische NROs | Legitimation |
| Wissenschaft | Risiken |

**Abb. 6: Primäre Argumentationskategorien**

Richtet sich der Blick auf Gemeinsamkeiten, so stehen die Akteure aus Politik und Wissenschaft in großer inhaltlicher Nähe: Sie betonen den Nutzen, halten Risiken überwiegend für kontrollierbar und sehen keine Legitimationsprobleme (die Ausnahmen in der Ausprägung Legitimation: illegitim wurden erläutert). Kritiker/innen stehen mit ihren Fragen an die Rechtmäßigkeit der Verfahren alleine und sehen keinen nennenswerten Nutzen in der Technologie. Der Zweifel an der Kontrollierbarkeit von Risiken wird zwar auch von Wissenschaftler/innen/n geteilt, doch widerspricht die Anwendungsorientierung der Wissenschaft dieser scheinbaren inhaltlichen Nähe zu den kritischen NROs deutlich.

**Deutungsprozesse im Hinblick auf Risiken**

Auf Ebene der Kodierungen kann die Zuschreibung „geschlossene Anlagen“ als übergreifender Referenzpunkt ausgemacht werden. Dieser Code ließ sich als einziger in allen Akteursgruppen mit mehr als einer Textstelle belegen. Diese Gemeinsamkeit wird im Weiteren durch die ergänzende Korrespondenz mit gentechnikkritischen Verbänden (s. Kap. 6) erhärtet. Die Eigenschaft der „Geschlossenheit“ zieht die Annahme der Kontrollierbarkeit nach sich – auch bei Gentechnikkritiker/inne/n. In dieser Abweichung im Kritikmuster wird ein entscheidender Deutungsprozess deutlich: Risiken der Gentechnik werden unter der Annahme „geschlossener Systeme“ von Gentechnikkritiker/inne/n relativiert.

Während der Code „geschlossene Systeme“ auf „weiße“ Gentechnik insgesamt angewendet wird, spielt die Verhinderung von Rückständen im Produkt eine spezifische Rolle in der Nahrungsmittelherstellung. Dass bei den bestehenden Anwendungen auf dem Lebensmittelmarkt transgene Mikroorganismen nicht im Produkt verbleiben, führt ebenfalls zur Relativierung des antizipierten Risikos. Möglicherweise trägt die Relativierung des Risikos dazu bei, dass Legitimationsprobleme derart in den Vordergrund treten. Das Gewicht der Kategorie Risiken kann unter dieser Perspektive qualitativ neu betrachtet werden, auch wenn der quantitative Hinwies für die primäre Argumentationskategorie „Legitimation“ spricht.

In der politischen Arena dominieren Erfolgsgeschichten, welche den Nutzen der Technologie heraus stellen. Risiken werden ausschließlich als kontrollierbar vermittelt. Von der ansonsten ausgeprägten inhaltlichen Nähe zu wissenschaftlichen Akteuren, die schwer bzw. nicht kontrollierbare Risiken sehr wohl thematisieren, wird an dieser Stelle abgewichen. Der damit verbundene Prozess im Hinblick auf die Vermittlung von Risiken kann als Negierung bezeichnet werden.

Die primäre wissenschaftliche Argumentationskategorie „Risiken“ scheint also in den anderen Akteursgruppen spezifische Deutungsprozesse auszulösen: Während unter kritischen Akteuren eine Tendenz zu beobachten ist, Risiken zu relativieren, werden unkontrollierbare Risiken von politischen Akteuren negiert. Die ausgeprägte Anwendungsorientierung der Politiker/innen scheint das Argumentationsmuster derart zu dominieren, dass alle Aussagen im Sinne der Anwendungsorientierung harmonisiert werden. Im Hinblick auf Risiken können folgende charakteristische Deutungsprozesse identifiziert werden:

| Akteursgruppe | Deutungsprozess |
|---|---|
| Wissenschaft | Differenzierung |
| Kritische NROs | Relativierung |
| Politik | Negierung |

**Abb. 7: Deutungsprozesse in Bezug auf Risiken**

### 5.3.4 Differenzierungspraxis und Verlust der gentechnikfreien Alternative

Nach der Darstellung der verschiedenen Deutungsprozesse in Bezug auf antizipierte Risiken werden im Folgenden weitere Beobachtungen gesondert betrachtet: die Differenzierungspraxis der Wissenschaft sowie – ein zentraler Vergleichspunkt zur Agro-Gentechnikkritik – die Verunmöglichung der gentechnikfreien Alternative.

**Differenzierungsprozesse der (politiknahen) Wissenschaft**

Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) ist zuständig für die Einschätzung von Risiken, welche mit der Anwendung gentechnischer Herstellungsweisen von Lebensmitteln verbunden sind. Sowohl gesundheitliche Risiken als auch mögliche Umweltauswirkungen werden betrachtet. Es findet eine a priori-Differenzierung statt, welche unterschiedliche Risikopotenziale festlegt:

> "In general, a risk assessment of the GMM includes the nature of the genetic modification and the presence of the GMM and its derivatives, including DNA, in the final food or feed product. GMMs used for food and feed purpose can be differentiated on the basis of their use in i) GMMs deliberately released into the environment, according to Directive 2001/18/EC, and used as food or feed or contained in food or feed; ii) GMMs deliberately released into the environment, according to Directive 2001/18/EC, and used for the production of food or feed; iii) GMMs used for the production of food or feed under 'contained use' according to conditions defined in Directive 90/219/EEC" (EFSA 2006).

Die Differenzierung zwischen "contained use" und "deliberate release" charakterisiert auch in Bezug auf Mikroorganismen ein primäres Unterscheidungsraster. Die Option einer bewusste Freisetzung von Mikroorganismen zum Zwecke der Lebensmittelproduktion wird in die Überlegungen mit einbezogen, obwohl keine Hinweise für die Anwendung solcher Varianten in Europa bestehen. Innerhalb des Dokumentes bleibt unklar, welche konkreten Anwendungen hier unterschieden werden. Unter "deliberate released […] and used for the production of food or feed" wäre die Nutzung von transgenen Organismen zur biologischen Schädlingsbekämpfung (beispielsweise durch Baculoviren (vgl. Schütte et al. 2001: 212)) denkbar. Dieser Anwendungsbereich würde zur Agro-Gentechnik zählen. Neben der (möglichen oder vermiedenen) Freisetzung ist das Kriterium der Rückstände im Produkt entscheidend. Ob transgene Mikroorganismen, welche im Produkt verbleiben (beispielsweise als Starterkulturen in Brot, Bier, Wein oder Käse) automatisch in den Anwendungsbereich "deliberate release" fielen, wird ebenfalls nicht geklärt. Der transgene Mikroorganismus – im

Produkt enthalten oder nicht – ist Teil der Risikobewertung, die Produktionsprozesse im "contained use" werden jedoch ausgeklammert:

> "With regard to uses as in iii), i.e. GMMs used for food or feed production under containment, this guidance covers the assessment of the final product to be used as food or feed for the placing in the market, while taking into account the characteristics of the GMM, but does not cover the production process as such that is performed under containment according to Directive 90/219/EEC" (EFSA 2006).

Am Ende der Differenzierung steht somit die Ausklammerung des Produktionsprozesses und der notwendigen Entsorgung aus der Risikobewertung. Das Charakteristikum "contained use" wird weder in diesem noch in einem anderen der analysierten Dokumente von den Autoren überprüft oder differenziert.

Eine ähnliche Ausklammerung nimmt die WHO (2001) vor. In der Publikation "Safety assessment of foods derived from genetically modified microorganisms" werden Zusatzstoffe, welche mit Hilfe gentechnischer Mikroorganismen hergestellt wurden, nicht in die Bewertung einbezogen:

> "The Consultation did not consider highly purified products such as food additives, enzymes, polysaccharides, flavours etc. derived from GMMs. The Consultation noted that such purified food additives have been produced and permitted in a number of countries for over a decade (e.g. chymosin) and the safety of many has been assessed by the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives" (WHO/ FAO 2001).

Da im Hinblick auf gesundheitliche Risiken Rückstände der Mikroorganismen im Produkt das entscheidende Kriterium darstellen, werden "highly purified products" als unbedenklich klassifiziert. Die Differenzierungsprozesse der politiknahen Wissenschaft scheinen unter dieser Betrachtung eine Filterfunktion zu erfüllen: Durch Differenzierung werden die risikoärmsten Varianten heraus gefiltert, für unbedenklich erklärt und nicht weiter betrachtet. Die relative Eigenschaft (risikoarm) wird in eine absolute Eigenschaft (risikolos) transformiert. Dieser Effekt mag in der Anwendungsorientierung der politiknahen Wissenschaft begründet liegen.

**Verlust der gentechnikfreien Alternative**

Im Diskurs von gentechnikkritischen Akteuren kursieren Fragen nach der Rechtmäßigkeit der Anwendungspraktiken. Im Fokus der Kritik steht die Verunmöglichung einer gentechnikfreien Ernährung: Die Forderung nach einer lückenlosen Kennzeichnung der Produkte zielt ebenso auf die dauerhafte Ermöglichung einer gentechnikfreien Alternative wie die nach der Sicherstellung von Beschaffungsmöglichkeiten gentechnikfreier Zutaten und Zusatzstoffe. Im Praxishandbuch „Bio-Produkte ohne Gentechnik" werden erste Engpässe in der Beschaffung garantiert gentechnikfreier Zusatzstoffe beschrieben (vgl. BÖLW et al. 2006: 7). Verunreinigungen unterhalb einer bestimmten Nachweisgrenze müssen ohnehin akzeptiert werden. Die Konfliktlinie ist hier also eine ähnliche wie bei der Agro-Gentechnik, wo transgene Feldfrüchte durch die Verbreitung ihrer Samen ökologischen Landbau weiträumig verunmöglichen.

## 5.4 Zwischenfazit

Die Ergebnisse der Feinanalyse zeigen, dass Risikobewertung eine übergreifende Bezugskategorie der verschiedenen Akteursgruppen für die Beurteilung von gentechnisch veränderten Mikroorganismen in der Lebensmittelproduktion darstellt. Dabei wird in Bezug auf „weiße“ Gentechnik insgesamt das Merkmal „Geschlossenheit“ in den Mittelpunkt gerückt. Für die spezifische Risikobeurteilung in der Lebensmittelproduktion sind (mögliche oder vermiedene) Rückstände durch gentechnische Verfahren im Produkt von zentraler Bedeutung. Wissenschaftliche Akteure generieren die Bewertung systematisch, indem sie die Unterscheidung von „geschlossenen“ und „offenen“ Anwendungssystemen zum Ausgangspunkt der Risikodifferenzierung bestimmen. Die gleiche Unterscheidung treffen Kritiker/innen und politische Akteure. „Geschlossene“ Verfahren gelten als risikoarm gegenüber „offenen“ Anwendungen, wobei zu beobachten ist, dass „Geschlossenheit“ nicht als relatives sondern als absolutes Merkmal vermittelt wird. Allein die Verwendung des Attributs „geschlossen“ erzeugt diesen Effekt, da es formal-logisch keine komparativen Abstufungen erlaubt. Während einige Kritiker/innen ihre Unterlassungsforderung auf diese Weise relativieren, liefern Wissenschaftler/innen durch einen Differenzierungsprozess, der vermeintlich unbedenkliche Anwendungen herausfiltert, die Grundlage für politische Akteure, Risiken zu negieren. Der Nutzen der Anwendungen wird in die Risikodebatte nicht integriert, obwohl eine Abwägung von Nutzen und Risiken für eine abschließende Bewertung der Verfahren naheliegend wäre. Legitimationsprobleme werden ausschließlich von Kritiker/inne/n thematisiert.

# 6 Gentechnikkritische Verbände

Stellungnahmen von gentechnikkritischen Interessengruppen sind von besonderer Bedeutung für die Beantwortung der Frage nach der Rolle der Gentechnikkritik im diskursiven Feld „gentechnisch veränderte Mikroorganismen in der Lebensmittelproduktion“. Da nur von wenigen Akteuren Positionen zum Thema im Internet auffindbar waren, wurde persönlich (per Telefon und E-Mail) bei einigen Verbänden gezielt nach Stellungnahmen gefragt. Der Bitte nach einem kurzen schriftlichen Statement kamen das Umweltinstitut München und der Naturschutzbund Deutschland (NABU) nach. Von Greenpeace, dem Gen-ethischen Netzwerk und der Arbeitsgemeinschaft der Umweltbeauftragten (AGU) der Evangelischen Kirchen in Deutschland (EKD) wurden Aussagen formuliert bzw. von der jeweiligen NRO autorisiert. Vom Bund für Naturschutz in Deutschland (BUND) und dem Bund für ökologische Lebensmittelwirtschaft (BÖLW) wurden keine Aussagen autorisiert.

Das Umweltinstitut München formuliert seine Gentechnikkritik auch in Bezug auf Mikroorganismen in der Lebensmittelherstellung in einer Antwort per E-Mail deutlich:

> „- das Umweltinstitut München setzt sich für eine absolut gentechnikfreie Lebensmittelproduktion ein, dies bezieht sich auf alle Teile der Produktionskette
>
> - solange eine gentechnikfrei Lebensmittelproduktion nicht realisiert ist, gehen von der Herstellung im geschlossen System weniger Risiken aus, eine unkontrollierte Verbreitung ist zumindest weitgehend auszuschließen; allerdings sind auch hier die gesundheitlichen Risiken nicht geklärt und abschätzbar
>
> - wir fordern von der Lebensmittelwirtschaft eine Lebensmittelproduktion ohne jeglichen Einsatz von Gentechnik und von der Politik das Verbot von Gentechnik in der Lebensmittelproduktion; bis dahin fordern wir eine deutliche, für alle Verbraucher sofort erkennbare Kennzeichnung aller Lebensmittel die mit jeglicher Form von Gentechnik hergestellt wurden“ (Umweltinstitut München: Anja Sobczak, Referentin Landwirtschaft und Gentechnik in einer E-Mail am 27.05.2010).

Die Unterlassungsforderung wird vom Umweltinstitut München auch im Hinblick auf die Nutzung von gentechnisch veränderten Mikroorganismen in „geschlossenen“ Systemen bekräftigt. Zwar wird aufgrund der „Geschlossenheit“ der Anwendungssysteme von keinem eklatanten Risiko für die Umwelt ausgegangen, gesundheitliche Folgen aber gelten als ungeklärt. Die abschließende Forderung nach einer lückenlosen Kennzeichnung macht deutlich, dass eine gänzliche Vermeidung von Gentechnik für Konsument/inn/en ermöglicht werden soll – unabhängig davon, welche Risiken im Einzelnen identifiziert werden.

Der NABU unterscheidet ebenfalls zwischen „geschlossenen“ und „offenen“ Anwendungen, wobei in „geschlossenen“ Verfahren keine nennenswerten Risiken gesehen werden:

> „Als Natur- und Umweltschutzverband interessieren uns neben der Gesundheit der Menschen die Auswirkungen von GVO auf die Biodiversität. Da die sog. weiße Biotechnologie in geschlossenen Behältnissen durchgeführt wird, ist zuallererst davon auszugehen, dass keine Interaktion mit der Umwelt stattfinden kann. Daher sehen wir die weiße Biotechnologie aus Umweltaspekten relativ gelassen“ (NABU: Dr. Steffi Ober, Referentin für Agrogentechnik in einer E-Mail am 19.05.2010).

Als einziger kritischer Akteur bezieht der NABU Nutzenaspekte der „weißen“ Biotechnologie in die Bewertung ein. Eine Abwägung zwischen Nutzen und Risiken klingt an, wobei diese nicht auf die Lebensmittelproduktion bezogen wird:

> „Ein weiterer Ansatz – jenseits der Lebensmittelproduktion – der weißen Biotechnologie besteht darin, eine erhöhte Ressourceneffizienz zu erzielen. Damit könnte man den Druck auf den Flächen reduzieren. Wenn wir anstreben Biomasse höchst effizient verwerten zu können, entschärfen wir die Flächenkonkurrenzen für Nahrungsmittel, Nachwachsende Rohstoffe, Energie. In diesem Bereich wird momentan mit Hochdruck geforscht“ (ebd.).

Die Wahlfreiheit von Verbraucher/inne/n, gänzlich gentechnikfreie Produkte erwerben zu können wird auch vom NABU gefordert, wobei eine Verdrängungstendenz antizipiert und kritisiert wird:

> „Wir fordern seitens der Lebensmittelhersteller, dass es die Wahlfreiheit auch für Zusatzstoffe für die Verwender geben soll. Das heißt; wenn der Ökolandbau bestimmte Enzyme etc. aus nicht gentechnischer Produktion braucht, sollte diese Produktionslinie auch weiterhin möglich sein ohne horrende Kosten“ (ebd.).

Abschließend wird der „weißen“ Gentechnik weitreichende Akzeptanz attestiert und betont, dass die Unterscheide zwischen den Anwendungsverfahren der „grünen“ und „weißen“ Gentechnik kommuniziert werden müssen:

> „Wir sehen nicht, dass die weiße Gentechnik gesellschaftlich umstritten ist. Daher bleibt es wichtig, die Unterschiede herauszuarbeiten und zu kommunizieren, so dass der Verbraucher weiß, worin der Unterschied besteht. Gentechnisch veränderte Pflanzen auf dem Feld, die eine Resistenz gegen ein Herbizid oder einen Schädling in sich tragen, bringen evidente Schädigungen für die Umwelt mit sich“ (ebd.).

Die beiden Stellungnahmen vom Umweltinstitut München und dem NABU repräsentieren die Bandbreite der Reaktionen gentechnikkritischer Verbände auf die Nutzung von gentechnisch veränderten Mikroorganismen in der Lebensmittelproduktion. Geprägt von der Unterscheidung zwischen „weißer“ und „grüner“ Gentechnik bzw. „geschlossenen“ und „offenen“ Systemen werden Risiken für die Umwelt insgesamt als gering bewertet. Die Unterlassungsforderung bleibt entweder aus oder wird aus einer generellen Ablehnung der Gentechnik heraus wiederholt. Einheitlich wird dafür gestritten, dass eine gänzliche Vermeidung von Gentechnik für Verbraucher/innen möglich sein bzw. werden muss, was die Forderung nach einer lückenlosen Kennzeichnung maßgeblich begründet.

Aus der Korrespondenz mit weiteren Verbänden wurden folgende Kernaussagen herausgefiltert:

> „Es sind für eine Positionierung zu wenige Informationen zum Thema öffentlich zugänglich“ (Gen-ethisches Netzwerk: Christof Potthof in einer E-Mail am 30.06.2010).

> „Für mich sind gv Mikroorganismen unbedenklich, wenn diese in geschlossenen Systemen zur Produktion von Produkten wie z.B. Enzymen, Vitaminen oder anderen Stoffen genutzt werden. Die Mikroorganismen dürfen nicht freigesetzt werden und gelangen nicht in die Lebensmittel selbst“ (AGU: Dr. Gudrun Kordecki, Umweltreferentin der Evangelischen Kirche von Westfalen in einer E-Mail am 01.07.2010).

> „Wir arbeiten zu dem Thema nicht. Im Vergleich zu anderen GVO in der Lebensmittelproduktion sind gv Mikroorganismen für uns als Umweltschutzorganisation weniger problematisch, insofern es sich bei den Anwendungsverfahren um geschlossene Systeme handelt und die Mikroorganismen nicht in die Umwelt gelangen können“ (Greenpeace: Rene Rebacz (Team Information und Fördererservice) in einer E-Mail am 01.07.2010).

In der ZEIT vom 29.07.2010 wird Greenpeace-Landwirtschaftsexperte Alexander Hissting zitiert:

> „Es besteht ein wesentlicher Unterschied zwischen gentechnisch veränderten Pflanzen, die in die Natur entlassen werden, und gentechnisch modifizierten Mikroorganismen, die in geschlossenen Bioreaktoren wachsen. So werden schließlich auch Medikamente produziert“ (Hissting in Charisius 29.07.2010: 30).

Neben der Unterscheidung von „offenen“ und „geschlossenen“ Systemen klingt im letzten Zitat auch eine unterschiedlich ausgeprägte Akzeptanz von Gentechnik in verschiedenen Anwendungsbereichen (hier Medizin) an. Interessant ist, dass für Hissting durch die Vergleichbarkeit der Herstellungsprozesse auch eine vergleichbare Legitimation der Anwendungen (im Lebensmittelbereich und der Medizin) zu bestehen scheint.

Angelegt an die Kodierung der Feinanalyse ist der Code „geschlossene Systeme“ in der Korrespondenz mit den gentechnikkritischen Akteuren am häufigsten zu finden und stellt den zentralen Ausgangspunkt in allen Argumentationen dar. Die „Geschlossenheit“ der Systeme verhindert nach Ansicht der befragten Akteure das Entweichen der transgenen Mikroorganismen in die Umwelt, weshalb kein (kritikwürdiges) Risiko für die Umwelt bestehe. Die Tatsache, dass von den Verbänden bisher keine differenzierten Positionen zum Thema erarbeitet wurden, unterstreicht, dass in den bestehenden Anwendungen der „weißen“ Gentechnik wenig bis keine Probleme gesehen werden.

# 7 Schlussfolgerungen

Zur Beantwortung der Forschungsfrage nach der gesellschaftlichen Deutung von gentechnisch veränderten Mikroorganismen in der Lebensmittelproduktion werden im Folgenden diskursive Konstruktionen, welche sich aus der Analyse ableiten lassen, aufgezeigt. Die Darstellung der Ergebnisse in Anlehnung an das paradigmatische Modell nach Strauss und Corbin (1996) ermöglicht eine Strukturierung, die zur näheren Bestimmung des gesellschaftlichen Naturverhältnisses beiträgt. Abschließend werden die Ergebnisse im Hinblick auf das Bestehen oder Fehlen gesellschaftlicher Akzeptanz für die gentechnischen Verfahren unter Bezugnahme auf Verbraucherumfragen ausgewertet.

## 7.1 Diskursive Konstruktionen: geschlossene Systeme, Gefahrenstoffe, „Nicht-Natur“

Die Analyse ausgewählter Beiträge im diskursiven Feld „gentechnisch veränderte Mikroorganismen in der Lebensmittelproduktion“ erbrachte relevante Ergebnisse für die nähere Bestimmung des gesellschaftlichen Naturverhältnisses, welches sich in der Anwendung der betreffenden Techniken zeigt. Im Hinblick auf die Frage, wie ihre diskursive Deutung die materiellen Austauschprozesse im Untersuchungsfeld reguliert, kann nach Auswertung der Analyse davon ausgegangen werden, dass die diskursive Konstruktion von gentechnisch veränderten Mikroorganismen in der Lebensmittelproduktion dazu beiträgt, die betrachteten materiellen Prozesse aufrecht zu erhalten: (Artfremde) DNA-Moleküle werden in Mikroorganismen transferiert, in technischen Anlagen vermehrt und nach ihrer Nutzung in die Umwelt entlassen. Dabei besteht eine auffällige Diskrepanz zwischen dem diskursiven Konsens fast aller Akteure, die Anwendungssysteme als „geschlossen“ zu bezeichnen und der von Entsorgungsvorschriften abgeleiteten und in Herstellerinformationen beschriebenen Praxis, transgene Mikroorganismen nach ihrer Nutzung in die Umweltmedien Boden und Wasser zu entlassen. Auch wenn diese bereits abgestorben sind oder nur kurze Zeit überleben ist ein Gentransfer auf Bakterien der Umgebung möglich. Der Begriff „geschlossen“ wird juristisch verwendet, wenn „spezifische Einschließungsmaßnahmen“ getroffen werden, um den „Kontakt mit der Bevölkerung und der Umwelt zu begrenzen“ (Richtlinie 2009/41/EG: Artikel 2c). Die relative Bestimmung „begrenzter Kontakt“ wird im Diskurs politischer, wissenschaftlicher und gentechnikkritischer Akteure weitgehend ausgeblendet und der Begriff „geschlossen“ im Sinne einer absoluten Abtrennung der transgenen Elemente (Mikroorganismen und DNA) von Mensch und Umwelt verwendet. Vor dem Hintergrund, dass die Eigenschaft der „Geschlossenheit“ maßgeblich die identifizierten Deutungsprozesse der Akteure – Differenzierung des Risikos (Wissenschaft), Negierung des Risikos (Politik)

und Relativierung des Risikos (Gentechnikkritik) – begründet, muss diese Diskrepanz zwischen den betrachteten materiellen Prozessen (Wege und Verbleib der transgenen DNA) und deren diskursiver Konstruktion ins Auge fallen.

Während das Merkmal der „Geschlossenheit“ auf die „weiße“ Biotechnologie insgesamt bezogen wird, spielt die Bestimmbarkeit von Rückständen transgener Elemente im Endprodukt eine entscheidende Rolle für die Risikobewertung von gentechnisch hergestellten Lebensmitteln. Bei der Käseherstellung scheint die Abtrennung der transgenen Mikroorganismen vom produzierten Chymosin zu gelingen. Dennoch kann nicht von einer vollständigen Reinheit der rekombinanten Chymosinpräparate gesprochen werden, da Begleitsubstanzen mikrobiellen Ursprungs in den Präparaten verbleiben. Die Grenzen der Nachweismethoden von transgenen Rückständen in Lebensmitteln (welche mutmaßlich nicht nach diesen mikrobiellen Spuren suchen) werden nicht thematisiert. Diskursiv wird die Existenz eines Gesundheitsrisikos bei den betrachteten Anwendungen ausgeschlossen.

Die Merkmale „geschlossene Anwendungssysteme“ und „keine Rückstände im Produkt“ begründen die diskursive Deutung der betrachteten materiellen Prozesse als risikofrei. Die Betonung der Merkmale verhält sich paradox zur juristischen Klassifizierung der Mikroorganismen als (nach Stand der Wissenschaft) unbedenklich für Mensch und Natur: Obwohl juristisch und wissenschaftlich von der Unbedenklichkeit der transgenen Mikroorganismen ausgegangen wird und die materielle Entsorgung dieser Klassifizierung entspricht (!), werden sie diskursiv als potenzielle Gefahrenstoffe vermittelt, indem die vermeintliche Unbedenklichkeit durch die Art ihrer Anwendung – abgetrennt von Mensch und Umwelt – und nicht durch Eigenschaften der Mikroorganismen selbst begründet wird. Organismen, die zu Gefahrenstoffen erklärt werden, haben („natur“gemäß) keinen Schutzstatus. Im Fall der transgenen Mikroorganismen spielt die diskursive Konstruktion einer schützenswerten Natur somit keine Rolle. Ganz im Gegenteil scheint es so, als ob gentechnisch manipulierte Mikroorganismen überhaupt nicht (mehr) als Natur betrachtet und gänzlich den technischen Anlagen, in denen sie leben, zugeordnet werden. Die Annahme der fehlenden Überlebensfähigkeit in der „Natur“ unterstützt diesen Befund.

Die nähere Bestimmung des gesellschaftlichen Naturverhältnisses, welches sich in der Nutzung gentechnisch veränderter Mikroorganismen zeigt, gibt somit deutliche Hinweise auf Wirkungen und Funktionen des dritten Moments im Konzept: der historischen Konstitution einer Differenz zwischen Natur und Gesellschaft. Die diskursive Vermittlung von transgenen Mikroorganismen als (kontrollierbare) technisch erzeugte Gefahrenstoffe entzieht sie vollständig der Sphäre Natur und ordnet sie einer „Nicht-Natur“[7] – hier Technik – zu. Hierin mag ein Zusammenhang im Hinblick auf die unterschiedliche Beurteilung von „offenen“ und „geschlossenen“ Anwendungssystemen der Gentechnik bestehen: Während „geschlossene“

[7] „Nicht-Natur“ bezeichnet die kategoriale Einheit von Technik und Gesellschaft als das Andere zu Natur (auch Kultur, s. Fußnote 2).

Systeme die Differenz von Natur und Gesellschaft nicht gefährden, erscheint diese durch „offene“ Systeme bedroht. Möglicherweise liegt hierin ein Grund für die so unterschiedlich ausgeprägte Kritik an Gentechnik: Sie würde sich im Fall der Agro-Gentechnik unter dieser Betrachtung auch gegen eine Technik im Naturgewand wenden. An gentechnisch veränderten Mikroorganismen würde sich deshalb kein vergleichbarer Konflikt entzünden, weil diese durch ihre technisch erzeugte Lebensweise mit „Natur“ nicht verwechselbar sind.

## 7.2 Darstellung im paradigmatischen Modell

In Anlehnung an das paradigmatische Modell, welches Strauss und Corbin (1996) als Heuristik in die methodische Anleitung ihrer „Grounded Theory“ einführen (vgl. Strauss/ Corbin 1996 [1990]: 78), werden im Folgenden die Analyseergebnisse integriert, um ausgehend von den verschiedenen Deutungsprozessen der Akteure und der identifizierten „Kernkategorie“[8] Risiken übergeordnete Eigenschaften und Prozesse der diskursiven Vermittlung von gentechnisch veränderten Mikroorganismen in der Lebensmittelproduktion zu strukturieren.

Das paradigmatische Modell bestehend aus Ursache, Phänomen, Kontext, Bedingungen, Strategie und Konsequenzen, welche innerhalb der Kernkategorie identifiziert werden, stellt die Schablone der Integration dar. Das „Phänomen“ beschreibt einen zentralen Zustand, auf den Handlungen gerichtet sind, um diesen zu bewältigen oder damit umzugehen. Die „Ursache“ beschreibt Ereignisse oder Bedingungen, die zum Auftreten des Phänomens geführt haben. Der „Kontext“ verweist auf spezifische Eigenschaften, die zu einem Phänomen gehören, „Bedingungen“ wirken auf Handlungen und interaktionale Strategien ein. „Strategien“ werden zweckgerichtet angewendet, um das Phänomen zu bewältigen und „Konsequenzen“ sind Ergebnisse der Strategien (vgl. Strauss/ Corbin 1996 [1990]: 79-85). Die Auffächerung in die paradigmatischen Elemente zeigt Verbindungen der Kategorien Legitimation und Nutzen mit der Kernkategorie Risiken auf.

Fettgedruckte Elemente sind direkte Ergebnisse der Analyse. Die anderen eingetragenen Merkmale wurden schlussfolgernd abgeleitet, um das Modell (vorläufig) zu vervollständigen. Eine kontrastierende Darstellung wird durch die jeweilige Beschreibung der Elemente in den Akteursgruppen erreicht. Es sei darauf hingewiesen, dass dominante Elemente der diskursiven Vermittlung innerhalb der Akteursgruppen heraus gegriffen werden. Mit der Verdichtung der Ergebnisse sind Verluste einzelner Akteursperspektiven verbunden.

[8] Die Kernkategorie beschreibt das zentrale Phänomen, um das herum alle anderen Kategorien integriert sind. (vgl. Strauss/ Corbin 1996 [1990]: 94).

| Politik | |
|---|---|
| **Prozess:** | **Negierung von Risiken** |
| Ursache: | Vorbehalte gegenüber Gentechnik in der Gesellschaft |
| Phänomen: | Legitimationsdruck |
| **Kontext:** | politischer und **ökonomischer Wettbewerb** |
| Bedingungen: | Notwendigkeit von Erfolgsgeschichten |
| **Strategie:** | **Nutzenorientierung** |
| Konsequenz: | keine Verhandlung über Anwendung oder Unterlassung |

**Abb. 8: Deutung politischer Akteure im paradigmatischen Modell**

Das zentrale Phänomen, welches die politische Bewertung der betrachteten gentechnischen Verfahren begleitet, ist der (vorhandene oder antizipierte) Legitimationsdruck, welcher durch Vorbehalte der Öffentlichkeit gegenüber Gentechnik entsteht. Im Kontext des politischen und ökonomischen Wettbewerbs ist es im Interesse von Politiker/inne/n, Nutzenpotenziale der Gentechnologie auszuschöpfen, um Erfolgsgeschichten kommunizieren zu können. Die Strategie besteht in einer ausschließlichen Nutzenorientierung. In Konsequenz der ausschließlichen Nutzenorientierung erscheint eine Verhandlung über Anwendung oder Unterlassung der Techniken überflüssig: Unter dem Prozess der Negierung von Risiken reicht ein „erwiesener" Nutzen der Anwendungen für ihre Legitimation aus.

| Politiknahe Wissenschaft | |
|---|---|
| **Prozess:** | **Differenzierung des Risikos** |
| Ursache: | Erfahrung nicht intendierter Folgen von Technologien |
| Phänomen: | Unsicherheit |
| Kontext: | Erwartung der Reduzierung von Unsicherheit durch Wissenschaft |
| **Bedingungen:** | **Anwendungsorientierung (der Politik)** |
| **Strategien:** | **Aussieben der risikoärmsten Varianten** |
| **Konsequenz:** | **Grundlegung der diskursiven Herstellung von „risikofreien" Varianten** |

**Abb. 9: Deutung wissenschaftlicher Akteure im paradigmatischen Modell**

Die Erfahrung nicht intendierter Folgen von Technologien (so genannten Risikotechnologien) rückt das Phänomen Unsicherheit in das gesellschaftliche und wissenschaftliche Bewusstsein. Aufgabe von Wissenschaft ist es, Unsicherheiten zu vermindern oder Strategien zu entwickeln, mit diesen umzugehen. Im Fall der betrachteten gentechnischen Verfahren schließt die Anwendungsorientierung (durch Nutzenorientierung) eine gänzliche Unterlassung der Verfahren als Strategie der Unsicherheitsminimierung aus. Es bleibt die Frage zu klären, welche Anwendungen die risikoärmsten sind. Das Herausfiltern der risikoärmsten Varianten

stellt die Grundlage dar, auf der diskursiv (von fast allen betrachteten Akteuren) „risikofreie“ Varianten hergestellt werden.

| Kritische NROs | |
|---|---|
| **Prozess:** | **Relativierung des Risikos** |
| **Ursache:** | **Annahme „geschlossener Systeme“** |
| Phänomen: | fehlende Ansatzpunkte für Kritik |
| **Kontext:** | **Vergleich Agro-Gentechnik** |
| Bedingung: | Aufrechterhaltung der (Agro-)Gentechnikkritik |
| **Strategie:** | **Eingrenzung der Kritik auf „offene Systeme“** |
| Konsequenz: | Vakanz der Zuständigkeit |

**Abb. 10: Deutung kritischer Akteure im paradigmatischen Modell**

Gentechnikkritiker/innen befinden sich im Hinblick auf gentechnisch veränderte Mikroorganismen in einer Situation, in der für ein zentrales Argument gegen Gentechnik – das der unkontrollierbaren Risiken – unter Annahme „geschlossener“ Anwendungssysteme Ansatzpunkte fehlen. Die Rhetorik der generellen Ablehnung von Gentechnik erscheint unter Berücksichtigung des Anwendungsbereichs der „weißen“ Gentechnik unangemessen, obwohl diese Rhetorik die Agro-Gentechnikkritik (bisher) maßgeblich bestimmt. Durch die Eingrenzung der Kritik auf „offene“ Systeme wird die Agro-Gentechnik von der Relativierung des Risikos abgeschirmt. Gentechnisch veränderte Mikroorganismen werden auf diese Weise vorläufig aus dem Zuständigkeitsbereich der Gentechnikkritik gerückt.

## 7.3 Nähere Bestimmung des gesellschaftlichen Naturverhältnisses

Eine weitere Integrationsstufe wird erreicht, wenn mithilfe des paradigmatischen Modells akteursübergreifende Ergebnisse zur näheren Bestimmung des gesellschaftlichen Naturverhältnisses strukturiert werden. Ausgangspunkt ist hier „Risiko“ als zentrales Phänomen, um übergreifende Prozesse in der Kernkategorie sichtbar zu machen.

| | |
|---|---|
| **Phänomen:** | **Risiko** |
| Ursache: | Herstellung hybrider Lebewesen |
| Kontext: | Erfahrung nicht intendierter Folgen von Technologien |
| **Bedingung:** | **Erhalt von Nutzenpotenzialen der Technologie** |
| **Strategie:** | **Risikominimierung durch diskursive (Ab-)Trennung** |
| Konsequenz: | Gefühl von Sicherheit |

**Abb. 11: Risikodiskurs im paradigmatischen Modell**

Die diskursive Aktualisierung der historisch konstituierten Differenz von Natur und Gesellschaft – allgemein ausgedrückt „Nicht-Natur“ – ist eine Antwort auf antizipierte

Risiken, welche mit der Herstellung hybrider Lebewesen assoziiert werden. Hybride Lebewesen sind weder Natur noch Technik eindeutig zuzuordnen und lösen die Befürchtung der Unkontrollierbarkeit aus. Die Erfahrung nicht intendierter Folgen von technischen Eingriffen in Natur – also der verunglückten Vermeidung von Wechselwirkungen zwischen Natur und Technik und somit die (nicht intendierte) Schaffung hybrider Natur-Technik-Systeme – speist die Befürchtung. Erscheint die Transformation von Natur in Technik – wie im Falle der gentechnisch veränderten Mikroorganismen – jedoch vollständig und ist Technik mit „Natur" nicht verwechselbar, so können antizipierte Risiken durch diskursive (Ab-)Trennung der transformierten Stoffe von „Natur" minimiert werden. Die Aktualisierung der Differenz von Natur und Gesellschaft als Trennung stellt somit eine diskursive Coping-Strategie dar, um Verunsicherung[9] durch (problematische) materielle Vermittlungen – hier hybride Lebewesen – zu reduzieren. Dem Konzept der Transformation liegt selbst die Differenz von Natur und „Nicht-Natur" zugrunde. Daher erzeugt die Reproduktion der Differenz von Natur und Gesellschaft nicht nur das Gefühl von Sicherheit, sondern ist auch ursächlich für jenes Unbehagen, das mit gentechnischen Transformationen einhergeht.

Im Fall gentechnisch veränderter Mikroorganismen in der Lebensmittelproduktion ist die kollabierte Differenz zwischen Natur und Gesellschaft scheinbar einziges Moment, welches eine (Rest-)Risikowahrnehmung erzeugt. Diese zeigt sich in der (impliziten) Vermittlung gentechnisch veränderter Mikroorganismen als Gefahrenstoffe. Die Konstitution einer Differenz zwischen Gesellschaft und Natur löst demnach gesellschaftliche Alarmierung bei „Differenzverlusten" aus und eignet sich gleichzeitig als diskursives Risikomanagement, wenn sie durch Trennung wieder hergestellt werden kann. Auf diese Weise mündet der Bewältigungsversuch des Differenzverlustes, welcher durch die gentechnische Manipulation von Mikroorganismen erlitten wird, in der diskursiven Leugnung ihrer (unaufhebbaren) materiellen Vermittlung zwischen Natur und Gesellschaft.

Materielle Prozesse – ob symbolisch zwischen den Polen Natur und Gesellschaft aufgespannt oder nicht – bestehen unabhängig von ihrer diskursiven Konstruktion und entfalten unabhängig von gesellschaftlicher Problematisierung Wirkungen. Die Wahrnehmung einer Differenz von Natur und Gesellschaft ist nicht gleichbedeutend mit ihrer Trennung: Während die Konstitution einer Differenz von Gesellschaft und Natur Voraussetzung für die Wahrnehmung ihrer (problematischen) Zusammenhänge zu sein scheint, führt ihre Trennung zur Leugnung jener (unaufhebbaren) Zusammenhänge.

## 7.4 Akzeptanz

Die Auswertung der Feinanalyse zeigt, dass wo immer (gesellschaftliche) Akzeptanz explizit genannt wird, diese als legitimierendes Moment für die Anwendung der betrachteten

[9] Das Verschwimmen der „scheinbar gesicherten Grenze zwischen ‚Natur' und Gesellschaft" führt zu „Verunsicherung, weil ‚Natur' keinen sicheren Maßstab zur Gestaltung und Korrektur der Natur-Gesellschaft-Beziehungen mehr abzugeben vermag" (Mölders 2010: 53 mit Verweis auf Görg (1999) und Görg (2003)).

gentechnischen Verfahren ins diskursive Feld geführt wird. Diese Beobachtung steht in deutlichem Gegensatz zur vielfach belegten und zitierten Ablehnung von „Genfood“ unter Verbraucher/inne/n. Bei genauer Betrachtung kursierender Verbraucherumfragen fällt allerdings auf, dass nach Anwendungen der „weißen“ Gentechnik in der Lebensmittelproduktion in der Regel nicht gefragt wird (vgl. Slow Food Deutschland e. V. 2009; Dialego Market Research Online 2004; GfK Markforschung 2007).

Schütz et al. (2001) belegen mit ihrer Untersuchung zur intuitiven Beurteilung gentechnischer Produkte, dass diese sehr unterschiedlich bewertet werden und nicht von einer generellen Ablehnung von Gentechnik unter Konsument/inn/en gesprochen werden kann. Nicht nur in verschiedenen Anwendungsfeldern erhalten Nutzen und Risiken eine unterschiedliche Gewichtung – so wird der Nutzen von gentechnischen Produkten im medizinischen Bereich wesentlich stärker gewichtet als im Lebensmittelbereich, wo Risiken die Beurteilung stärker beeinflussen (vgl. Schütz et al. o. J.: 40; GfK Markforschung 2007; Dialego Market Research Online 2004) – auch innerhalb des Anwendungsfeldes der Lebensmittelherstellung fällt die Beurteilung unterschiedlich aus. Chymosin erweist sich in der Untersuchung als das Produkt im Lebensmittelbereich, welches mit der geringsten Risikoerwartung belegt wird (Schütz et al. o. J.: 23-29). Ausschlaggebend ist das Kriterium der transgenen Elemente im Endprodukt: Mit einem Informationszettel wurden die Probanden darauf hingewiesen, ob Konsument/inn/en bei Genuss oder Verwendung des Produkts mit gentechnisch verändertem Material in Berührung kommen (Schütz et al. 2001: 137). Diese Information wurde besonders häufig von den Versuchspersonen als Begründung für die geringe Risikoeinschätzung genannt (Schütz et al. o. J.: 77) Chymosin erhält außerdem von allen Produkten aus dem Lebensmittelbereich den höchsten Wert in der Produktempfehlung, welcher als Indikator für Akzeptanz gewertet wird. Hier wird Chymosin ebenfalls auf einer Skala von 1-7 mit 3.2 vergleichsweise „gut“ bewertet – jedoch deutlich unterhalb der Skalenmitte (ebd.: 27). Unter allen gentechnisch hergestellten Produkten im Lebensmittelbereich hat Chymosin somit scheinbar das geringste Akzeptanzproblem.

# 8 Fazit und politische Perspektiven

Eine absolute Einschätzung über das Bestehen gesellschaftlicher Akzeptanz von gentechnisch veränderten Mikroorganismen in der Lebensmittelproduktion ist nach Auswertung der Feinanalyse und der Studie von Schütz et al. (2001) nicht zu treffen – wohl aber die Beobachtung eines deutlich geringeren Akzeptanzproblems als bei anderen gentechnisch hergestellten Lebensmitteln. Kritiker/innen der Gentechnik melden sich im betrachteten diskursiven Feld wenig zu Wort – wenn sie es tun, betonen sie die Unterscheidung von „geschlossenen“ und „offenen“ Systemen. Der Diskurs über „weiße“ Gentechnik ist von differenzierter Zustimmung bis euphorischer Befürwortung geprägt, während kritisch bis ablehnende Betrachtungsweisen im Hintergrund bleiben. Erstaunlich ist das Ausmaß der Nicht-Information im Lebensmittelbereich: keine Kennzeichnungspflicht für die Produkte, keine Angaben von Lebensmittelhersteller/inne/n über die Herkunft der verwendeten Enzyme und Zusatzstoffe, keine differenzierten Stellungnahmen der gentechnikkritischen Verbände. Hinweise aus der Untersuchung von Schütz et al. (2001) lassen vermuten, dass das Wissen über gentechnisch veränderte Mikroorganismen in der Lebensmittelproduktion bei Verbraucher/inne/n gering ist (Schütz et al. o. J.: 45).

Vor dem Hintergrund der Nicht-Information wird die Beantwortung der Frage nach dem Bestehen oder Fehlen gesellschaftlicher Akzeptanz weiter erschwert. Das kritische Interesse am Thema scheint begrenzt zu sein und die gentechnische Veränderung von Mikroorganismen kaum gesellschaftliche Resonanz zu erzeugen (vgl. Wolf 2009: 20). Im Gegensatz zu höheren Lebewesen können Mikroorganismen scheinbar mühelos diskursiv Natur entzogen und als Funktionseinheit mit den technischen Anlagen, welche sie während ihrer Nutzung umgeben, betrachtet werden. Würde hingegen Natur – wie das Konzept der gesellschaftlichen Naturverhältnisse es vorschlägt – auch als hergestelltes Resultat sozialer Praktiken verstanden werden, würden selbst gentechnisch veränderte Mikroorganismen nicht ohne Weiteres ausgeschlossen werden können und der Blick auf die (möglicherweise problematischen) Zusammenhänge zwischen Gesellschaft und Natur bliebe frei. Ohne diese Betrachtung allerdings entzündet sich an der diskursiven Praxis der Ausgrenzung von gentechnisch veränderten Mikroorganismen aus „Natur“ kein Konflikt, solange keine Lobby für ihren Schutz streitet.

Eine generelle Ablehnungshaltung gegenüber Gentechnik – wie sie wenige Kritiker/innen auch im Hinblick auf Mikroorganismen aufrecht erhalten – eröffnet ebenfalls keine Perspektiven für die Verhandlung jener sozialen Praktiken, die Natur gestalten, wenn die

Ablehnung ausschließlich mit der „Unnatürlichkeit“ von Gentechnik begründet und somit „Natur“ zum alleinigen Maßstab für menschliches Verhalten (v)erklärt wird (vgl. „naturalistischer Fehlschluss“ nach Moore, zitiert in Mölders 2010: 34). Die Forderung, dass eine gentechnikfreie Alternative für Verbraucher/innen offen gehalten bzw. ermöglicht werden muss, zielt hingegen auf die politische Frage, welche Natur ‚wir‘ als Gesellschaft herstellen wollen. Der Wunsch nach einer möglichst „risikofreien“ Natur würde in der gesellschaftlichen Aushandlung jener sozialen Praktiken eine wichtige Rolle spielen. Aus meiner Sicht bestünde jedoch kein Anlass, Gentechnikkritik allein aufgrund der Annahme geringer Risiken für Mensch und Umwelt zu relativieren. Die drohende Verunmöglichung anderer Entwicklungspfade, die mögliche Machtkonzentration durch Patente auf gentechnisch veränderte Organismen sowie das zugrunde liegende hierarchisch-instrumentelle Verhältnis von Gesellschaft zu Natur blieben kritikwürdig und müssten beständig ins Verhältnis zum Nutzen der Anwendungen gesetzt werden.

Der fehlende öffentliche Konflikt ist es, der den Anschein von gesellschaftlicher Akzeptanz von gentechnisch veränderten Mikroorganismen in der Lebensmittelproduktion erweckt. Der diskursive Konsens, die Anwendungsverfahren trotz regelhafter und legaler Entsorgung der transgenen Mikroorganismen in die Umwelt als „geschlossen“ zu bezeichnen, aktualisiert die historisch konstituierte Differenz von Natur und Gesellschaft als Trennung, wodurch die Existenz eines unaufhebbaren Zusammenhangs von Natur und Gesellschaft in gentechnisch veränderten Mikroorganismen geleugnet wird. Diese Leugnung stiftet das Gefühl von Sicherheit vor nicht intendierten Folgen der Technologie. Gleichzeitig zeigt die diskursive Deutung von transgenen Mikroorganismen als potenzielle Gefahrenstoffe, dass Zweifel an der Unbedenklichkeit gentechnischer Transformationen bleiben und die gesellschaftliche Akzeptanz für die Nutzung gentechnisch veränderter Mikroorganismen in der Lebensmittelproduktion – so sie denn besteht – allenfalls eine vorläufige ist.

# 9 Literaturverzeichnis

Antranikian, Garabed (2004): Biotechnologie im Produktionsprozess: Mehr Umweltschutz durch Enzyme & Co. Thesenpapier zum Vortrag im Rahmen der Konferenz der Bundestagsfraktion von Bündnis 90/ Die Grünen „Ergrünt die Biotechnologie?" am 25.09.2004.
Unter: http://www.loske.de/cms/default/rubrik/4/4110.ergruent_die_biotechnologie.htm (Stand: 16.07.2010).

Becker, Egon/ Jahn, Thomas/ Hummel, Diana (2006): Gesellschaftliche Naturverhältnisse. In: Becker, Egon/ Jahn, Thomas (Hrsg.): Soziale Ökologie. Grundzüge einer Wissenschaft von den gesellschaftlichen Naturverhältnissen. Frankfurt a. M./ New York, S. 174-197.

Beusmann, Volker (2007): Dialogische Formen der Politikberatung aus Sicht universitärer Technikfolgenabschätzung, -bewertung und -gestaltung (TA) zur Grünen Gentechnik. In: Kropp, Cordula (Hrsg.): Die Zukunft der Wissenskommunikation. Perspektiven für einen reflexiven Dialog von Wissenschaft und Politik. Berlin, S. 129-149.

BMBF, Bundesministerium für Bildung und Forschung (2008): Weiße Biotechnologie. Chancen für neue Produkte und umweltschonende Prozesse.
Unter: http://www.bmbf.de/pub/weisse_biotechnologie.pdf (Stand: 16.07.2010).

BMELV, Bundesministerium für Ernährung Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2009): Bekanntmachung der Liste risikobewerteter Spender- und Empfängerorganismen für gentechnische Arbeiten.

BMG, Bundesministerium für Gesundheit (1997): Bekanntmachung einer Allgemeinverfügung gemäß § 47 a des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes über die Einfuhr und das Inverkehrbringen des zur Käseherstellung verwendeten Labaustauschstoffes Chymosin („Chymogen“, „Chy-Max“ bzw. „Maxiren“), der mit Hilfe gentechnisch veränderter Organismen hergestellt worden ist. Bonn.

BMU, Bundesministerium für Umwelt Naturschutz und Reaktorsicherheit (2010): Kurzinfo Bio- und Gentechnik. Umweltangelegenheiten der Biotechnologie und Gentechnik.
Unter: http://www.bmu.de/naturschutz_biologische_vielfalt/bio_und_gentechnik/kurzinfo/doc/4013.php (Stand: 24.07.2010).

BÖLW, Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft/ FiBL, Forschungsinstitut für ökologischen Landbau/ Öko-Institut e. V. (Hrsg.) (2006): Praxishandbuch „Bio-Produkte ohne Gentechnik“. V1 Gentechnik in Handel und Verarbeitung.
Unter: http://www.bioxgen.de/documents/light/bxg_V_1_060306.pdf
(Stand: 24.07.2010).

Charisius, Hanno (2010): Gentechnik auf dem Teller. Jeder kauft sie, kaum einer weiß es. Nur neue Regeln für die Kennzeichnung von Lebensmitteln können das ändern. In: Die Zeit. 29.07.2010, S. 29-30.

CSU-Landtagsfraktion (o. J.): Grüne Gentechnik. Unter: http://www.csu-landtag.de/www/14_316.asp (Stand: 16.07.2010).

DFG, Deutsche Forschungsgemeinschaft (2001): Gentechnik und Lebensmittel. Unter: http://www.dfg.de/download/pdf/dfg_im_profil/geschaeftsstelle/publikationen/gentech_d_2001.pdf (Stand: 16.07.2010).

Dialego Market Research Online (2004): Genmanipulierte Nahrungsmittel. Eine Befragung der Dialego AG. Unter: http://www2.dialego.de/fileadmin/dialego/Presse-Mitteilungen_English/Pressemitteilungen_Deutsch/090323_Final_PI_genfood.pdf (Stand: 30.07.2010).

DRZE, Deutsches Referenzzentrum für Ethik in den Biowissenschaften (2010): Gentechnisch veränderte Mikroorganismen. Unter: http://www.drze.de/im-blickpunkt/gmf/module/gentechnisch-veraenderte-mikroorganismen?searchterm=gentech (Stand: 16.07.2010).

EFSA, European Food Safety Authority (2006): Guidance Document of the Scientific Panel on Genetically Modified Organisms for the Risk Assessment of Genetically Modified Microorganisms and their Derived Products Intended for Food and Feed Use. Unter: http://www.efsa.europa.eu/de/scdocs/doc/374.pdf (Stand: 11.08.10).

foodwatch (2008): Fragen und Antworten. Unter: http://foodwatch.de/kampagnen__themen/gentechnik/ohne_gentechnik/fragen_und_antworten/frage_6/index_ger.html (Stand: 16.07.2010).

Gellissen, Gerd/ Dahlems, Ulricke/ Hollenberg, Cornelis P./ Strasser, Alexander W. M. (1994): Rekombinante Enzyme für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie. In: Lebensmittelchemische Gesellschaft (Hrsg.): Gentechnologie. Stand und Perspektiven bei der Gewinnung von Rohstoffen für die Lebensmittelproduktion. Hamburg, S. 93-113.

Gensch, Carl-Otto (2004): Thesenpapier zum Impulsreferat im Rahmen der Konferenz der Bundestagsfraktion von Bündnis 90/ Die Grünen „Ergrünt die Biotechnologie?" am 25.09.2004. Unter: http://www.loske.de/cms/default/rubrik/4/4110.ergruent_die_biotechnologie.htm (Stand: 16.07.2010).

Gentechnikgesetz – GenTG. Gesetz zur Regelung der Gentechnik. 20.06.1990. Neugefasst durch Bek. v. 16.12.1993 I 2066 (Zuletzt geändert durch Art. 12 G v. 29.7.2009 I 2542).

Gentechnik-Sicherheitsverordnung – GenTSV. Verordnung über die Sicherheitsstufen und Sicherheitsmaßnahmen bei gentechnischen Arbeiten in gentechnischen Anlagen. Neugefasst durch Bek. v. 14.3.1995 I 297 (Zuletzt geändert durch Art. 4 V v. 18.12.2008 I 2768).

GfK Markforschung (2007): Pressemitteilung. Verbraucher sehen Gentechnik kritisch. Unter: http://www.gfk.com/group/press_information/press_releases/001164/index.de.html (Stand: 30.07.2010).

Giddings, Glynis (1998): The release of genetically engineered micro-organisms and viruses into the environment. In: New Phytologist. Jahrg. 140, H. 2, S. 173-184.

Görg, Christoph (1999): Gesellschaftliche Naturverhältnisse. Münster.

Görg, Christoph (2003): Regulation der Naturverhältnisse. Zu einer kritischen Theorie der ökologischen Krise. Münster.

Gransee, Carmen (1998): Grenz-Bestimmungen. Erkenntniskritische Anmerkungen zum Naturbegriff von Donna Haraway. In: Knapp, Gudrun-Axeli (Hrsg.): Kurskorrekturen. Feminismus zwischen Kritischer Theorie und Postmoderne. Frankfurt a. M./ New York, S. 126-152.

Harding, K. (1996): The potential for horizontal gene transfer within the environment. In: Agro Food Industry Hi-Tech. Jahrg. 7, S. 31-35. Zitiert nach Giddings (1998).

Heblik, Daniela: Enzyme. Heimliche Helfer aus dem Genlabor. In: UGB-Forum. H. 1, S. 48-49. Unter: http://www.ugb.de/e_n_1_147689_n_n_n_n_n_n_n.html (Stand: 16.07.2010).

Heuer, Holger/ Smalla, Kornelia (2007): Horizontal gene transfer between bacteria. In: Environmental Biosafety Research. Jahrg. 6, S. 3-13.

Horkheimer, Max/ Adorno, Theodor W. (1986 [1947]): Dialektik der Aufklärung. Amsterdam. Zitiert nach Gransee (1998).

Hummel, Diana/ Kluge, Thomas (2006): Regulationen. In: Becker, Egon/ Jahn, Thomas (Hrsg.): Soziale Ökologie. Grundzüge einer Wissenschaft von den gesellschaftlichen Naturverhältnissen. Frankfurt a. M./ New York, S. 248-258.

Infonetz Umwelt und Nachhaltigkeit (o. J.): Gentechnik. Unter: http://www.infonetz-owl.de/index.php?id=215 (Stand: 31.07.2010).

Jahn, Thomas/ Wehling, Peter (1998): Gesellschaftliche Naturverhältnisse – Konturen eines theoretischen Konzepts. In: Brand, Karl-Werner (Hrsg.): Soziologie und Natur. Theoretische Perspektiven. Opladen, S. 75-93.

Jany, Klaus-Dieter (1994): Potentielle Risiken beim Einsatz der Gentechnik in der Lebensmittelproduktion. In: Lebensmittelchemische Gesellschaft (Hrsg.): Gentechnologie. Stand und Perspektiven bei der Gewinnung von Rohstoffen für die Lebensmittelproduktion. Hamburg, S. 143-168.

Keller, Reiner (2007): Diskursforschung. Eine Einführung für SozialwissenschaftlerInnen. 3. Aufl., Wiesbaden.

Kerchner, Brigitte (2006): Diskursanalyse in der Politikwissenschaft. Ein Forschungsüberblick. In: Kerchner, Brigitte/ Schneider, Silke (Hrsg.): Foucault: Diskursanalyse der Politik. Eine Einführung. Wiesbaden, S. 33-67.

Knorr-Cetina, Karin (1994): Die Manufaktur der Dinge oder: Die alterierten Naturen der Naturwissenschaft. In: Landeshauptstadt Stuttgart, Kulturamt (Hrsg.): Naturbegriff der Gegenwart. Kongreßdokumentation zum Projekt „Natur im Kopf". Stuttgart, S. 95-114. Zitiert nach Gransee (1998).

Kock, Manfred (2000): Ethische Beurteilung der Gentechnik. Unter: http://www.ekd.de/vortraege/kock/kock3.html (Stand: 16.07.2010).

Krause, Michael/ Nayberg, Helle: Genetically-Modified Microorganisms in the Environment. Unter: http://www.novonordisk.com/Reports/press/environmental/er96/article/article.html (Stand: 16.06.2010).

Krauß, Werner (2001): „Hängt die Grünen!" Umweltkonflikte, nachhaltige Entwicklung und ökologischer Diskurs. Eine ethnologische Fallstudie (Portugal). Berlin. Zitiert nach Mölders (2010).

Kropp, Cordula (2002): „Natur". Soziologische Konzepte, politische Konsequenzen. Opladen.

Künast, Renate (2005): Rede der Bundesministerin für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft zum Entwurf eines Zweiten Gesetzes zur Neuordnung des Gentechnikrechts vor dem Deutschen Bundestag am 18. März 2005 in Berlin. Unter: http://www.bundesregierung.de/nn_916176/Content/DE/Bulletin/2001__2005/2005/03/2005-03-18-rede-der-bundesministerin-fuer-verbraucherschutz-ernaehrung-und-landwirtschaft-renate-kuenast-.html (Stand: 11.08.2010).

Matulionyte, Elze (2004): Transatlantic GMO Dispute in the WTO. Will Europe further abstain from Frankenstein Foods? Europainstitut der Universität Basel. Basler Schriften zur europäischen Integration Nr. 71.

Maurer, Karl-Heinz (2004): Thesenpapier zum Impulsreferat „Weiße Biotechnologie – Beispiel Waschmittelenzyme" im Rahmen der Konferenz der Bundestagsfraktion von Bündnis 90/ Die Grünen „Ergrünt die Biotechnologie?" am 25.09.2004. Unter: http://www.loske.de/cms/default/rubrik/4/4110.ergruent_die_biotechnologie.htm (Stand: 16.07.2010).

Mayring, Philipp (1997): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. 6. Aufl., Weinheim.

Meinel, Helmfried/ Lohse, Joachim (2006): Grüne Gentechnik verantwortlich nutzen. Statement für das Gespräch mit Minister Seehofer am 20.4. 2006, Baden-Württembergische Landesvertretung, Berlin. Unter: http://www.oeko.de/oekodoc/280/2006-004-de.pdf (Stand: 24.07.2010).

Mercier, A./ Kay, E./ Simonet, P. (2006): Horizontal Gene Transfer by Natural Transformation in Soil Environment. In: Nannipieri, Paolo/ Smalla, Kornelia (Hrsg.):

Soil Biology. Nucleic Acids and Proteins in Soil. Berlin/ Heidelberg, S. 355-373. Zitiert nach Pietramellara et. al (2006).

Mölders, Tanja (2010): Gesellschaftliche Naturverhältnisse zwischen Krise und Vision: Eine Fallstudie im Biosphärenreservat Mittelelbe. München.

naturkost.de, Internetportal für Bio-und Naturkost (o. J.): Gentechnik und Lebensmittel. Unter: http://www.naturkost.de/basics/gentechnik.htm (Stand: 24.07.2010).

Noordover, Johan A. C./ Hofmeester, Joep J. M./ van der Burg, Jaap P./ de Leeuw, Albert/ van Dijck, Piet W. M./ Luiten, Ruud G. M./ Groot, Gert S. P. (2002): Containment in industrial biotechnology within wastewater treatment plants. In: Journal of Industrial Microbiology & Biotechnology. Jahrg. 28, S. 65-69.

Nugent, Philip G./ Cornett, Johanne/ Stewart, Ian W./ Parkes, Helen C. (1997): Personal Monitoring of Exposure to Genetically Modified Microorganisms in Bioaerosols: Rapid and Sensitive Detection Using PCR. In: Journal of Aerosol Science. Jahrg. 24, H. 3, S. 525-538.

Öko-Institut Freiburg e. V. (2004): Weiße Biotechnologie – Chancen nutzen, Risiken begegnen. Unter: http://www.oeko.de/e-paper/archiv/dok/438.php?PHPSESSID=jt8svaip64tq5g8ks88mr8srs6#01 (Stand: 16.07.2010).

Pietramellara, Giacomo/ Ceccherini, Maria Teresa/ Ascher, Judith/ Nannipieri, Paolo (2006): Persistence of Transgenic and not Transgenic Extracellular DNA in Soil and Bacterial Transformation. In: Rivista di Biologia/ Biology Forum. Jahrg. 99, S. 37-68.

Pressestelle des Senats Bremen (2001): Gentechnik im Käse – aber in welchem? Verbraucherzentrale des Landes Bremen fordert bessere Kennzeichnung von Genprodukten. Unter: http://www.senatspressestelle.bremen.de/detail.php?id=16205 (Stand: 16.07.2010).

Ramjoué, Celina (2007): The Transatlantic Rift in Genetically Modified Food Policy. In: Journal of Agricultural and Environmental Ethics. Jahrg. 20, S. 419-436.

Reichertz, Jo (1986): Probleme qualitativer Sozialforschung. Zur Entwicklungsgeschichte der Objektiven Hermeneutik. Frankfurt.

Richtlinie 2009/41/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 6. Mai 2009 über die Anwendung genetisch veränderten Mikroorganismen in geschlossenen Systemen. Neufassung.

Scheibner, Katrin (2004): Thesenpapier zum Impulsreferat „Enzyme und ihre Bedeutung in der weißen Biotechnologie“ im Rahmen der Konferenz der Bundestagsfraktion von Bündnis 90/ Die Grünen „Ergrünt die Biotechnologie?“ am 25.09.2004. Unter: http://www.loske.de/cms/default/rubrik/4/4110.ergruent_die_biotechnologie.htm (Stand: 16.07.2010).

Schmid Noerr, Gunzelin (1990): Das Eingedenken der Natur im Subjekt. Zur Dialektik von Vernunft und Natur in der Kritischen Theorie Horkheimers, Adornos und Marcuses. Darmstadt.

Schütte, Gesine/ Stirn, Susanne/ Beusmann, Volker (Hrsg.) (2001): Transgene Nutzpflanzen. Sicherheitsforschung, Risikoabschätzung und Nachgenehmigungs-Monitoring. Basel u. a.

Schütz, Holger/ Wiedemann, Peter M./ Gray, Philip C. R. (o. J.): Kognitive und interaktive Konstruktion von Risiko- und Nutzenbeurteilungen bei gentechnisch hergestellten Produkten. Teil I Kognitive Konstruktion. Unter: http://www.fz-juelich.de/inb/inb-mut//publikationen/hefte/heft_76.pdf (Stand: 24.07.2010).

Schütz, Holger/ Wiedemann, Peter M./ Gray, Philip C. R. (2001): Die intuitive Beurteilung gentechnischer Produkte – kognitive und interaktive Aspekte. In: Hampel, Jürgen/ Renn, Ortwin (Hrsg.): Gentechnik in der Öffentlichkeit. Wahrnehmung und Bewertung einer umstrittenen Technologie. Frankfurt a. M./ New York, S. 133-169.

Scientific Committee on Food (1998): Opinion on Riboflavin as a colouring matter authorized for use in foodstuffs produced by fermentation using genetically modified bacillus subtilis. Unter: http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scf/out18_en.html (Stand: 16.07.2010).

Slow Food Deutschland e. V. (2009): 78 Prozent der Deutschen wollen kein Genfood. Umfrage des Meinungsforschungsinstituts Forsa für Slow Food Deutschland. Unter: http://www.slowfood.de/w/files/pdf_neu/meinungen_zu_gentechnik_190509.pdf (Stand: 30.07.2010).

SPD Bundestagsfraktion (2007): Eckpunkte zur Grünen Gentechnik. Unter: http://www.keine-gentechnik.de/fileadmin/files/spd_stellungnahme_eckpunktepapier_gtg.pdf (Stand: 11.08.2010).

Stotzky, G./ Babich, H. (1986): Survival of, and genetic transfer by, genetically engineered bacteria in natural environments. In: Advances in Applied Microbiology. Jahrg. 31, S. 93-138. Zitiert nach Giddings (1998).

Strauss, Anselm/ Corbin, Juliet (1996 [1990]): Grounded Theory. Grundlagen qualitativer Sozialforschung. Übersetzt von Solveigh Niewiarra und Heiner Legewie. Weinheim.

Sturm, Gabriele (2000): Wege zum Raum. Methodologische Annäherungen an ein Basiskonzept raumbezogener Wissenschaften. Opladen.

Thyen, Anke (1989): Negative Dialektik und Erfahrung. Zur Rationalität des Nichtidentischen bei Adorno. Frankfurt a. M. Zitiert nach Gransee (1998).

Tietzel, Manfred (1986): Die Nebenwirkungen menschlichen Handelns in Wirtschaftstheorie und Wirtschaftspolitik. In: Zeitschrift für Wirtschaftspolitik. Jahrg. 35, S. 43-63, zitiert nach Beusmann (2007).

transgen.de, Transparenz für Gentechnik bei Lebensmitteln (2005): Vielfalt durch Starterkulturen.
Unter: http://www.transgen.de/lebensmittel/mikroorganismen/593.doku.html (Stand: 24.07.2010).

transgen.de, Transparenz für Gentechnik bei Lebensmitteln (2009): Mikroorganismen. Vielseitig, anpassungsfähig, produktiv.
Unter: http://www.transgen.de/lebensmittel/mikroorganismen/592.doku.html (Stand: 24.07.2010).

transgen.de, Transparenz für Gentechnik bei Lebensmitteln (2010): Chymosin.
Unter: http://www.transgen.de/datenbank/enzyme/83.chymosin.html (Stand: 26.07.2010).

UBA, Umweltbundesamt (2004): Entlastungseffekte für die Umwelt durch Substitution konventioneller chemisch-technischer Prozesse und Produkte durch biotechnische Verfahren. Unter: http://www.transgen.de/pdf/downloads/uba_biotechnische-verfahren.pdf (Stand: 16.07.2010).

UBA, Umweltbundesamt/ DIB, Deutsche Industrievereinigung Biotechnologie (Hrsg.). (2006): Weiße Biotechnologie. Ökonomische und ökologische Chancen.
Unter: http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3260.pdf (Stand: 16.07.2010).

Umweltinstitut München e. V. (o. J.): Fragen & Antworten – Gentechnik in Lebensmitteln.
Unter: http://umweltinstitut.org/fragen--antworten/gentechnik/gentechnik-in-lebensmitteln-27.html (Stand: 16.07.2010).

Verbraucherzentrale Hamburg (o. J.): Gen-iale Lebensmittel? Herstellerbefragung zum Einsatz von Gentechnik.
Unter: http://www.vzhh.de/vz/gentechnik/GentechnikListe.asp?Status=4 (Stand: 24.07.2010).

Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen (2009): Gentechnik in Landwirtschaft und Lebensmittelproduktion. Unter: http://www.vz-nrw.de/UNIQ127938816815677/link391871A.html (Stand: 16.07.2010).

Vieths, Stefan (2000): Gentechnisch veränderte Lebensmittel: Nutzen oder Risiko für Allergiepatienten? In: Allergo. H. 6, S.328-332.
Unter: http://www.fadenmethode.de/GENTECHN-ALLERGIE5.PDF (Stand: 16.07.2010).

WHO, World Health Organization (2005): Modern food biotechnology, human health and development: an evidence-based study.
Unter: http://www.who.int/foodsafety/publications/biotech/biotech_en.pdf (Stand: 16.07.2010).

WHO, World Health Organization/ FAO, Food and Agriculture Organization of the United Nations (2001): Safety assessment of foods derived from genetically modified

microorganisms.
Unter: http://www.who.int/foodsafety/publications/biotech/en/ec_sept2001.pdf (Stand: 16.07.2010).

Wolf, Miriam (2009): Ethische Kontroverse – demokratische Mitwirkung. Bio- und Gentechnologie als Thema der politischen Bildung. Schwalbach.

# PoNa – Projekt

Die Forschungsnachwuchsgruppe PoNa ist eine von insgesamt zwölf Nachwuchsforschungsgruppen im Förderschwerpunkt Sozial-ökologische Forschung (SÖF) des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF). Das Projekt ist an der Leuphana Universität Lüneburg am Institut für Nachhaltigkeitssteuerung angesiedelt.

Leuphana Universität Lüneburg
Scharnhorststraße 1, D – 21335 Lüneburg
http://www.leuphana.de/pona
http://www.pona.eu

## Fragestellung

Das interdisziplinäre Projekt „PoNa – Politiken der Naturgestaltung. Ländliche Entwicklung und Agro-Gentechnik zwischen Kritik und Vision“ beschäftigt sich mit der Frage, wie Natur bzw. die vielfältigen und wechselseitigen Beziehungen zwischen Natur und Gesellschaft durch Politik gestaltet werden. Ausgehend vom Konzept der gesellschaftlichen Naturverhältnisse geht es der Forschungsnachwuchsgruppe darum, sozial-ökologische Krisen zu verstehen und Transformationswissen für eine nachhaltige Entwicklung zu erarbeiten. Ziel von PoNa ist es, Inhalte, Strukturen und Prozesse zu beschreiben, die für eine nachhaltige Gestaltung gesellschaftlicher Naturverhältnisse geeignet sind. PoNa analysiert exemplarisch die beiden Politikfelder Ländliche Entwicklung und Agro-Gentechnik und führt dazu empirische Untersuchungen in Deutschland und Polen durch.

## Struktur

Die Forschungsnachwuchsgruppe PoNa ist in zwei Teilprojekte gegliedert: „TP 1 – Ländliche Entwicklung“ und „TP 2 – Agro-Gentechnik“. Die theoretische Basis des Projektes – wie das gemeinsame Nachhaltigkeitsverständnis – wird im gesamten Team erarbeitet (Q-PoNa). Die Schnittstelle dieser beiden Teilprojekte (Q-PoNa) bildet die theoretische Basis in Form des gemeinsamen Nachhaltigkeitsverständnisses.

Ziel der Forschungsnachwuchsgruppe ist die Qualifizierung aller wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Im Rahmen von PoNa werden zwei Habilitationen und vier Dissertationen erarbeitet.

Ein weiterer Baustein des Projektes sind die Praxisdialoge. Sie werden zum einen in Form von Workshops realisiert, in denen Akteure aus der (politischen) Praxis die Inhalte und das Vorgehen im Projekt kommentieren. Zum andern sind verschiedene politische Akteure aus den beiden Politikfeldern als Praxispartner in die Projektarbeit integriert.

Teilprojekt 1 – Ländliche Entwicklung

Ländliche Räume unterliegen verschiedenen sozial-ökologischen Transformationsprozessen. Von den unterschiedlichen raumwirksamen Politiken ist für die Entwicklung ländlicher Räume insbesondere die EU-Agrarpolitik relevant. Sie bewegt sich zwischen einem wettbewerbsorientierten Ansatz und einer multifunktionalen Landwirtschaft, die Kulturlandschaften und typische ländliche Lebens- und Arbeitsweisen zu erhalten versucht.

Teilprojekt 2 – Agro-Gentechnik

Agro-Gentechnik ist in Europa ein kontrovers diskutiertes Thema. Dabei werden grundsätzliche, konfliktträchtige Fragen aufgeworfen, welche Landwirtschaft, welche Natur, welche Lebensmittel-, Futtermittel- und Energieproduktion eine Gesellschaft mit Hilfe welcher Technik gestalten will. Wie über diese Fragen debattiert und entschieden wird, hängt nicht zuletzt davon ab, ob Aushandlungsräume geschaffen werden, an denen es derzeit auf fast allen politischen Ebenen mangelt.

**Zentrale Forschungsfragen**

- Welche Politiken der Naturgestaltung liegen den zentralen politischen Dokumenten und Gesetzen zu Ländlicher Entwicklung und zu Agro-Gentechnik auf EU- und nationaler Ebene (Deutschland und Polen) zugrunde?
- Welche Positionen lassen sich in Bezug auf das von PoNa zugrunde gelegte Nachhaltigkeitsverständnis herausarbeiten?
- Welche Konflikte ergeben sich für ländliche Entwicklung aus unterschiedlichen und widersprüchlichen Positionierungen? Welche Zielkonflikte ergeben sich aus dem Nebeneinander von gentechnikfreier und Gentechnik anwendender Landwirtschaft? Wie wird mit diesen Konflikten umgegangen?
- Welche Ansätze und Maßnahmen ermöglichen eine nachhaltige Erhaltung und Gestaltung von Natur als Teil der sozio-ökonomischen Entwicklungen ländlicher Räume?

# Autorin und Herausgeberinnen

**Heidrun Schmitt,** B. Sc. Umweltwissenschaftlerin. Von August 2008 bis Februar 2011 studentische Mitarbeiterin im Projekt „PoNa – Politiken der Naturgestaltung. Ländliche Entwicklung und Agro-Gentechnik zwischen Kritik und Vision“. Derzeitige Arbeitsschwerpunkte: Gesundheits- und Verbraucherschutzpolitik. Mitglied der Hamburgischen Bürgerschaft in der Fraktion der Grün-Alternativen-Liste (GAL) in der 20. Wahlperiode.

Tel.: +49 (0)40 – 32873 203; heidrun.schmitt@gal-fraktion.de

**Dr. Tanja Mölders** (Projektleiterin), Umweltwissenschaftlerin. Arbeitsschwerpunkte: Soziale Ökologie, gesellschaftliche Naturverhältnisse, Geschlechterverhältnisse und Nachhaltigkeit sowie Ländliche Entwicklung. Arbeitstitel der Habilitation: „Die Natur des Ländlichen. Zur Konzeption gesellschaftlicher Naturverhältnisse in ländlichen Räumen“. Leitet TP 1 – Ländliche Entwicklung.

Tel.: +49 (0)4131 – 677 1960; tanja.moelders@uni.leuphana.de

**Daniela Gottschlich** (Projektleiterin), M.A., Politikwissenschaftlerin. Arbeitsschwerpunkte: Theorien Internationaler Politik, nachhaltige Entwicklung, feministische Theorien sowie Agro-Gentechnik. Arbeitstitel der Habilitation: „Politiken nachhaltiger Naturgestaltung als Beitrag zur Demokratisierung der Demokratie – Agro-Gentechnik im Mehrebenensystem“. Leitet TP 2 – Agro-Gentechnik.

Tel.: +49 (0)4131 – 677 1966; daniela.gottschlich@uni.leuphana.de