

IZT

Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung
Institute for Futures Studies and Technology Assessment

Nachhaltigkeit und Ernährung

Lorenz Erdmann, Dr. Sven Sohr, Siegfried Behrendt,
Prof. Dr. Rolf Kreibich

Werkstattbericht Nr. 57

Berlin, Mai 2003

ISBN 3-929173-57-3

© 2003 IZT

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek

Die deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

(Werkstattberichte / IZT, Institut für Zukunftsstudien und
Technologiebewertung ; Nr. 57)

ISBN 3-929173-57-3

© 2003 **IZT** by Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung – Berlin

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Printed in Germany

Vorwort

BSE, Nitrat im Salat, tödliche Tiertransporte – überdeckt vom jeweiligen Skandal der Woche und von den Massenmedien weitgehend unbeachtet sind in den letzten Jahren einige Studien zum Bedürfnisfeld Ernährung unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit erschienen.

Dieser Werkstattbericht dokumentiert die Literaturstudie „Nachhaltigkeit und Ernährung“ des Instituts für Zukunftsstudien und Technologiebewertung. Die Studie ist neben anderen Studien und Materialien im Rahmen des Projektes „Entwicklungstendenzen bei Lebensmittelangebot und –nachfrage und ihre Folgen“ im Auftrag des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag erstellt worden.

Schwerpunkt des Gutachtens ist die vergleichende Analyse von sechs einschlägigen Veröffentlichungen aus dem deutschsprachigen Raum:

1. Wuppertal-Institut: „Zukunftsfähiges Deutschland“ (1996)
2. Umweltbundesamt: „Nachhaltiges Deutschland“ (1997)
3. Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg: „Nachhaltige Land- und Forstwirtschaft“ (1997)
4. Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg: „Nachhaltige Entwicklung im Handlungsfeld Ernährung – Ein Diskursprojekt“ (1999)
5. Öko-Institut: „Globalisierung in der Speisekammer – Auf der Suche nach einer nachhaltigen Ernährung“ (1999)
6. Hofer, Kurt (Universität Bern): „Ernährung und Nachhaltigkeit“ (1999)

Das Gutachten gibt zum einen den Stand des wissenschaftlichen Diskurses wieder, ergründet aber insbesondere offene Fragen und Probleme und stellt die wichtigsten Forschungsaufgaben und den dringenden Handlungsbedarf zusammen.

Die Untersuchung wurde im Mai 2000 abgeschlossen. Die technischen, ökologischen, ökonomischen und sozialen Trends, die spezifischen Problemlagen sowie die Nachhaltigkeitsstrategien haben nichts an Aktualität eingebüßt. Ein Blick aus der Distanz erhellt eher noch die beständigen Trends und strukturellen Probleme im Ernährungssektor, die ein wesentlicher Faktor für die immer wieder auftretenden Nahrungsmittelskandale sind. Die Nachhaltigkeitsstrategien für die Landwirtschaft, die Nahrungsmittelverarbeitung, den Handel und den Konsum sind bislang nur punktuell angegangen worden. Sie werden den öffentlichen Diskurs über Jahre, vermutlich sogar über Jahrzehnte prägen.

Die Politik hat - jedenfalls teilweise - den dringlichen Handlungs- und Forschungsbedarf unterdessen aufgegriffen. Ein Meilenstein auf dem Weg zu einer nachhaltigeren Entwicklung im Bedürfnisfeld Ernährung ist die Zusammenführung von Nahrungsmittelproduktion und -konsum im Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL). Zu den herausragenden Aktivitäten gehört die Einführung eines breitenwirksamen Ökosiegels. Die Europäische Union hat zum einen zahlreiche Maßnahmen zur Erhöhung der Lebensmittelsicherheit ergriffen, zum anderen ist ein lebhafter Diskurs über die Ausweitung des Ökolandbaus entstanden. Trotz der unbezweifelbaren Fortschritte in der Umsetzung der Nachhaltigkeitsstrategien bestehen nach

wie vor gravierende institutionelle Defizite, so z.B. das Primat des Freihandels vor ökologischen Kriterien im Handelsrecht der World Trade Organization (WTO).

In den Forschungsprogrammen der öffentlichen Hand wurde der unzureichenden Verankerung des Leitbildes der Nachhaltigkeit im Bedürfnisfeld Ernährung mittlerweile stärker Rechnung getragen. Hervorzuheben ist das ‚Programm sozial-ökologische Forschung‘ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF), das einen Themenschwerpunkt ‚Umwelt-Ernährung-Gesundheit: Langfriststrategien für einen nachhaltigen Konsum‘ aufweist. Der notwendigerweise tiefgreifende Wandel des Ernährungssektors wird zahlreiche weitere Forschungsaktivitäten nach sich ziehen, die für das Handlungs- als auch Orientierungswissen dringend erforderlich sind.

Dieses Buch wendet sich an Fachleute aus Politik und Wissenschaft, Unternehmen und Handel sowie an die vielen Verbände, Organisationen und Netzwerke im Verbraucher- und Ernährungssektor. Darüber hinaus richtet es sich an alle anderen Leser, die sich mit den Erfordernissen und Möglichkeiten zu einer nachhaltigeren Ernährung vertraut machen möchten.

Wir danken dem Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag, insbesondere Herrn Rolf Meyer und Herrn Arnold Sauter, für die stets konstruktive und fruchtbare Zusammenarbeit. Ebenso gedankt sei Frau Evelyn Thiede und Herrn Moritz Rehmet für die Unterstützung bei der Korrektur und bei der Formatierung des Berichtes.

Möge das Buch dazu beitragen, einer nachhaltigeren Ernährung und der Gesunderhaltung der Menschen zu dienen.

Dipl.-Ing. Lorenz Erdmann

Prof. Dr. Rolf Kreibich

Berlin, Juni 2003

Abstract

Der Bericht dokumentiert die Literaturstudie „Nachhaltigkeit und Ernährung“, die das Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung im Rahmen der ersten Phase des TA-Projektes „Entwicklungstendenzen bei Lebensmittelangebot und –nachfrage und ihre Folgen“ im Auftrag des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag durchgeführt hat.

Das Ziel des Gutachtens lag darin, den Stand des wissenschaftlichen Diskurses zu Nachhaltigkeit und Ernährung darzustellen. Insbesondere ging es darum, offene Fragen und Problemfelder zu ergründen. Auf diese Weise ist aus der Nachhaltigkeitsperspektive vordringlicher Forschungs- und Handlungsbedarf im Bedürfnisfeld Ernährung abgeleitet worden.

Als Methode diente die vergleichende Analyse einschlägiger wissenschaftlicher Studien zum Themenfeld Nachhaltigkeit und Ernährung. Die Ergebnisse des Gutachtens sind zusammen mit anderen Studien und Materialien vom Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag zu einer Gesamtschau der „Entwicklungstendenzen bei Lebensmittelangebot und –nachfrage und ihre Folgen“ verdichtet worden.

Abstract

The report contains the literature survey „Sustainability and Nutrition“, which has been prepared by the Institute for Futures Studies and Technology Assessment within the first phase of the TA-Project „Trends of food supply and demand and its consequences“ commissioned by the Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag.

The general aim of the study consisted in the documentation of the scientific discussion on sustainability and nutrition. More specifically, open questions and unsolved problems were to be explored. Thus research requirements and call for action in the field of nutrition have been derived from a sustainability perspective.

As a method the comparative analysis of relevant scientific studies on sustainability and nutrition was applied. The results of the survey, together with other studies and materials, have been condensed to an over-all picture of „Trends of food supply and demand and its consequences“ by the Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag.

Inhalt

1.	Einleitung	11
2.	Zusammenfassung	13
3.	Vorstellung der Studien	20
3.1	Wuppertal-Institut.....	20
3.2	Umweltbundesamt Berlin.....	20
3.3	Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg.....	21
3.4	Öko-Institut Freiburg.....	21
3.5	Hofer (Universität Bern).....	22
3.6	Das Spektrum der Studien.....	22
4.	Zum Verständnis von Nachhaltigkeit	24
4.1	Definitionen und Leitbilder.....	24
4.2	Operationalisierungen von Nachhaltigkeit.....	26
4.3	Die Interpretationen von Nachhaltigkeit im Überblick.....	28
5.	Entwicklungstrends im Bedürfnisfeld Ernährung	31
5.1	Technische Trends.....	31
5.2	Ökologische Trends.....	33
5.3	Ökonomische Trends.....	33
5.4	Soziale Trends.....	35
5.5	Megatrends im Überblick.....	36
6	Dimensionen nachhaltiger Ernährung	38
6.1	Ökologische Dimension.....	38
6.2	Ökonomische Dimension.....	46
6.3	Soziale Dimension.....	55
6.4	Gesundheitliche Dimension.....	58
6.5	Was ist nachhaltige Ernährung?.....	62
7	Nachhaltigkeitsstrategien	66
7.1	Produktion.....	70
7.1.1	Landwirtschaft.....	70
7.1.1.1	Ökolandbau.....	74
7.1.1.2	Integrierter Landbau.....	76
7.1.1.3	Technische Innovationen und die Sonderrolle der Gentechnik.....	77

7.1.1.4	Ökolandbau versus integrierter Landbau und der Beitrag von Innovationen zu nachhaltiger Landwirtschaft	81
7.1.2	Nahrungsmittelverarbeitung	84
7.2	Handel.....	92
7.2.1	Regionalisierung	93
7.2.2	Fair Trade.....	96
7.2.3	Vermarktungsstrategien – „Greening Goliaths versus Multiplying Davids“	97
7.3	Konsum.....	102
7.3.1	Wahl der Nahrungsmittel	104
7.3.2	Umgang mit Nahrungsmitteln	107
7.3.3	Nachhaltiger Konsum im gesellschaftlichen Diskurs.....	109
7.4	Was fehlt zur ganzheitlichen Erfassung des Bedürfnisfeldes Ernährung?.....	111
7.5	Effizienz, Konsistenz und Suffizienz – Vielfalt der Strukturen und Strategien als Garant für die Entwicklungsfähigkeit von Systemen	113
8	Handlungspolitischer Rahmen	120
8.1.	Der Welternährungsgipfel der FAO 1996 in Rom.....	121
8.2	Die Welthandelsordnung	123
8.2.1	Überblick über die wichtigsten Institutionen und Abkommen	123
8.2.2	„Greening the GATT/WTO“	127
8.2.3	Stärkere Berücksichtigung der Interessen der Entwicklungsländer	130
8.2.4	Das Scheitern der WTO-Runde in Seattle.....	131
8.3	Die Europäische Union	132
8.3.1	Die Agrarpolitik der EU	132
8.3.2	Das Lebensmittelrecht der EU	136
8.4	Nachhaltigkeitspolitik in Deutschland.....	140
8.4.1	Ökologische Finanzreform	142
8.4.2	Strukturpolitik von Bund und Ländern – Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“	144
8.5	Haben wir geeignete politische Strukturen für die Umsetzung der Nachhaltigkeitsstrategien?	145
9	Forschungs- und Handlungsbedarf.....	148
10	Fazit.....	159
10.1	Kritische Würdigung der Studien	159
10.2	Schlussfolgerungen: Forschungs- und Handlungsbedarf aus der Sicht des IZT.....	164
11	Literatur.....	183
Anhang A	Katalog der Forschungs- und Handlungsaufgaben	189
Anhang B	Aktuelle Forschungsvorhaben zu Ernährung und Nachhaltigkeit....	197

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1: Teilziele nachhaltiger Entwicklung im Bedürfnisfeld Ernährung	14
Tabelle 2.2: Spektrum ausgewählter Nachhaltigkeitsstrategien	16
Tabelle 2.3: Forschungs- und Handlungsbedarf für das Bedürfnisfeld Ernährung aus der Sicht des IZT	18
Tabelle 3.1: Ausgewertete Studien zum Thema „Nachhaltige Ernährung“ im Überblick	23
Tabelle 4.1: Ausgewertete Studien zur Interpretation von „Nachhaltigkeit“ im Überblick	29
Tabelle 5.1: Die wichtigsten Megatrends im Bedürfnisfeld Ernährung mit Beispielen..	37
Tabelle 6.1: Hauptprobleme und Teilziele der Nachhaltigkeitsdimensionen.....	63
Tabelle 7.1: Vereinfachter Überblick über die Nachhaltigkeitsstrategien der Studien (eigene Zuordnung)	66
Tabelle 7.2: Charakteristika konventioneller Landwirtschaft, des integrierten Landbaus und des Ökolandbaus (eigene Zusammenstellung anhand der Studien)	72
Tabelle 7.3: Eingriffstiefe von Nachhaltigkeitsstrategien (eigene Zuordnung)	114
Tabelle 7.4: Vereinfachte Übersicht über die Polarität der Nachhaltigkeitsstrategien für das Bedürfnisfeld Ernährung	119
Tabelle 8.1: Vorschläge für politische Maßnahmen und institutionelle Veränderungen auf verschiedenen politischen Ebenen (teilweise eigene Zuordnung).....	120
Tabelle 8.2: Grundprinzipien des GATT.....	124
Tabelle 8.3: Hemmnisse für eine nachhaltige Entwicklung im Bedürfnisfeld Ernährung	147

1. Einleitung

Aufgabe des Gutachtens ist es, eine vergleichende Analyse einschlägiger Studien zum Themenfeld „Nachhaltigkeit und Ernährung“ zu erstellen. Hintergrund ist die Vorstudie zum TAB-Projekt „Entwicklungstendenzen bei Nahrungsmittelangebot und -nachfrage und ihre Folgen“. Das Ziel der Literaturstudie liegt darin, den Stand des laufenden Diskurses zu Nachhaltigkeit und Ernährung darzustellen, so wie er sich in der aktuellen wissenschaftlichen Diskussion präsentiert. Insbesondere geht es darum, offene Fragen und Problemfelder zu ergründen, die eine Spezifizierung des geplanten TAB-Projektes im Hinblick auf die Hauptstudie ermöglichen. Die Defizite der ausgewählten Studien können durch andere Studien punktuell durchaus abgedeckt sein. Es erfolgt eine Konzentration auf die ausgewählten Studien, da eine Auswertung der gesamten Forschungsliteratur im Rahmen dieses Gutachtens nicht möglich gewesen ist.

Das Gutachten gliedert sich wie folgt: Zur schnelleren Orientierung im Text dient die Zusammenfassung in Kapitel 2, die wichtige Aspekte und Zusammenhänge hervorhebt.

In Kapitel 3 werden die ausgewählten Studien kurz vorgestellt. Die Analyse des Nachhaltigkeitsdiskurses im Bedürfnisfeld Ernährung erstreckt sich auf wissenschaftliche Studien aus dem deutschsprachigen Raum. Es wurden folgende Studien für die vergleichende Analyse ausgewählt:¹ die Studie „Zukunftsfähiges Deutschland“ des Wuppertal-Instituts für Klima, Umwelt, Energie GmbH von 1996, die Studie „Nachhaltiges Deutschland“ des Umweltbundesamtes Berlin von 1997 (2. Auflage 1998), die Studien „Nachhaltige Entwicklung im Handlungsfeld Ernährung - Ein Diskursprojekt“ und „Nachhaltige Land- und Forstwirtschaft“ der Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg von 1999 bzw. 1997, die Studie „Globalisierung in der Speisekammer - Auf der Suche nach einer nachhaltigen Ernährung“ des Öko-Instituts Freiburg von 1999 und die 1999 erschienene Studie „Ernährung und Nachhaltigkeit“ von Kurt Hofer (Universität Bern). Während die beiden erstgenannten Studien das Thema Ernährung im Kontext einer Gesamtbetrachtung nachhaltiger Entwicklung analysieren, fokussieren die Studie des Öko-Institutes, das Diskursprojekt der Akademie für Technikfolgenabschätzung und Hofer auf das Themenfeld Ernährung.

In Kapitel 4 wird das jeweils zugrunde liegende Nachhaltigkeitsverständnis der einzelnen Studien dargelegt. Angesichts der vielschichtigen Debatte über nachhaltige Ent-

¹ In der Schweiz gibt es im Rahmen des Schwerpunktprogramms Umwelt II ein integriertes Projekt über das Bedürfnisfeld Ernährung (Wüstenhagen 1998). Das Institut Culinar hat einen Projektantrag „Fast Food – Slow Food: Nachhaltige Kulturlandschaftsentwicklung durch Sustainable Chain Management der Material-, Stoff- und Transportströme in der Lebensmittelwertschöpfungskette“ beim österreichischen Wissenschaftsministerium eingereicht (Payer 1999). Aus Österreich und der Schweiz liegen bislang keine übergreifenden wissenschaftlichen Studien zum Thema Nachhaltigkeit und Ernährung vor.

wicklung und der Tatsache, dass Nachhaltigkeit ein regulatives Leitbild ist, das keinen Zustand beschreibt, sondern einen Suchprozess, liegt auch kein abgeschlossenes Konzept vor. So ist es nicht verwunderlich, dass die Diskussion in Wissenschaft und Öffentlichkeit hierüber nach wie vor kontrovers geführt wird. Kapitel 5 gibt einen Überblick über die identifizierten technischen, ökologischen, ökonomischen und sozialen Entwicklungstendenzen im Bereich der Ernährung. Kapitel 6 analysiert die ökologischen, ökonomischen, sozialen und gesundheitlichen Dimensionen nachhaltiger Ernährung. Angesichts der spezifischen Bedeutung der Ernährung für die Gesundheit wurden die drei klassischen Nachhaltigkeitsdimensionen um die gesundheitliche Perspektive erweitert. Nach der Analyse der Probleme, Ziele und Konflikte werden in Kapitel 7 Nachhaltigkeitsstrategien behandelt. Kapitel 8 beleuchtet den institutionellen Rahmen, in dem sich die potentiellen Lösungsansätze bewegen. Darauf wird in Kapitel 9 der Forschungs- und Handlungsbedarf aus den Studien dargestellt. Das Gutachten schließt mit einem Fazit, das über Kapitel 9 hinaus Forschungs- und Handlungsbedarf beinhaltet (Kapitel 10).

2. Zusammenfassung

Was sind die dominierenden Entwicklungen im Bedürfnisfeld Ernährung?

Den ernährungsbedingten **Mangelkrankheiten** in den armen Ländern des Südens stehen zunehmende **Krankheiten durch Überfluss und Fehlernährung** in den reichen Ländern des Nordens gegenüber.

In Deutschland ist eine zunehmende Spaltung des Lebensmittelmarktes in ein Billig- und ein vergleichsweise teures Qualitätssegment zu beobachten. Ausgehend von knappen Zeitbudgets und zunehmendem Gesundheitsbewusstsein steigen in Deutschland der Außer-Haus-Konsum und die Nachfrage nach Produkten wie **Convenience Food und Functional Food**. Diese Produkte werden teilweise mit neuen physikalischen, chemischen und biologischen Verfahren hergestellt und behandelt. Neue Verpackungssysteme, z.B. mit kontrollierter Atmosphäre, sind zu erwarten. Der Einsatz gentechnisch veränderter Organismen zur Herstellung von Hilfsstoffen in der Lebensmittelbranche ist bereits weit verbreitet.

Durch gentechnische Manipulation des Saatgutes können Pflanzeigenschaften, wie die Nährstoffzusammensetzung, Herbizidresistenz und Insektenresistenz, gezielt beeinflusst werden. Die **Gentechnik** birgt ein Potential für die Steigerung der Nahrungsmittelproduktion. Die zumeist global tätigen Life Science Konzerne entwickeln, produzieren und verkaufen (auch gentechnisch manipuliertes) Saatgut, Dünge- und Pflanzenschutzmittel. Die **konventionelle Landwirtschaft** mit intensiver Bodenbearbeitung und dem Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln hat zu **Bodendegradation** und zu **Arten- und Biotopverlust** geführt.

Im Handel und bei den Life Science Konzernen herrscht starker Wettbewerbs- und Innovationsdruck, der zu **horizontaler Konzentration, Automatisierung, Rationalisierung und zunehmender Marktmacht einzelner Großunternehmen** führt. Demgegenüber verlieren Landwirtschaft und Lebensmittelindustrie in Deutschland an volkswirtschaftlicher Bedeutung. Die Konzentration im Handel und die Internationalisierung der Agrar- und Lebensmittelmärkte führen zu steigenden **Umweltbelastungen durch zusätzliches Verkehrsaufkommen**, insbesondere aus dem Straßenverkehr. Ein starkes Anwachsen des **Lebensmittelabsatzes via Internet** wird erwartet.

Was bedeutet nachhaltige Entwicklung im Bedürfnisfeld Ernährung?

Das Wuppertal-Institut („Umweltraum“) und das Umweltbundesamt („Umweltqualitätsziele“) plädieren für die **Ausrichtung des nachhaltigen Wirtschaftens an den Grenzen der Natur**, das Öko-Institut („Nachhaltigkeit ist [...] nur relativ bestimmbar“), die Akademie für Technikfolgenabschätzung („diskursive Nutzungsregeln und Mess-

konzepte“) und Kurt Hofer von der Universität Bern („gesellschaftliches Ringen um differierende Werte“) betonen dagegen den **diskursiven Charakter der nachhaltigen Entwicklung**. Das unterschiedliche Nachhaltigkeitsverständnis der Studien äußert sich auch in den Schwerpunkten bei den Zieldimensionen.

Das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung wird durch die Formulierung von ökologischer, ökonomischer und sozialer Zieldimension konkretisiert. Um der zentralen Bedeutung des gesundheitlichen Aspektes der Ernährung gerecht zu werden, gliedern wir den gesundheitlichen Aspekt der Ernährung aus der sozialen Dimension aus und führen **Gesundheit als eigenständige vierte Dimension** ein. Das Öko-Institut betont darüber hinaus die Dimensionen der Chancengleichheit (intertemporal, räumlich, interpersonal) und die Bedeutung von Diversität, Subsidiarität, Partizipation und von Netzwerken / Partnerschaft für die Entwicklungsfähigkeit von Systemen („**systemische Prinzipien**“).

In den Studien besteht bezüglich einiger Teilziele nachhaltiger Ernährung und über deren Gewichtung ein **Dissens**. Je konkreter die Teilziele formuliert werden, desto größer ist auch der Dissens. Summarisch werden folgende Teilziele genannt (Tabelle 2.1):

Tabelle 2.1: Teilziele nachhaltiger Entwicklung im Bedürfnisfeld Ernährung

ökologisch	ökonomisch	sozial	gesundheitlich
<ul style="list-style-type: none"> • Ressourcenschonung • Ökologische Tragfähigkeit • Erhalt und Entwicklung der Arten- und Biotopvielfalt 	<ul style="list-style-type: none"> • Nahrungssicherheit • Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen • Stabile und effiziente Märkte 	<ul style="list-style-type: none"> • Stärkung von Verbraucherinteressen • Solidaritätsprinzip und Arbeitsplatzsicherheit • Internationale Gerechtigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> • Gesundheitsförderung • Sinnlicher Bezug und Genuss beim Essen • Veränderung der Ernährungsgewohnheiten

Welche Strategien sollen zur nachhaltigen Entwicklung im Bedürfnisfeld Ernährung beitragen?

Als Nachhaltigkeitsstrategien für die Landwirtschaft werden der **Ökolandbau** und der **integrierte Landbau** vorgeschlagen. Strittig ist der Beitrag mechanisch-technischer und biologisch-technischer Innovationen zu einer nachhaltigen Entwicklung, insbesondere die Potentiale und Risiken der **Gentechnik** für die Landwirtschaft und die Lebensmittelverarbeitung sind bisher unzureichend untersucht. Für die sehr heterogene Branche der Lebensmittelverarbeitung werden Umweltmanagementsysteme, technische Innovationen und Anforderungen an Vorprodukte als Nachhaltigkeitsstrategien vorge-

schlagen. **Für die Lebensmittelverarbeitung** wird **keine systematische**, dem Ökolandbau vergleichbare, **Konsistenzstrategie** beschrieben.

Der Handel hat strategische Marktmacht gegenüber der Ernährungsindustrie und ist die Schnittstelle von Lebensmittelangebot und –nachfrage. Alle Studien sehen in einer **Regionalisierung**, das heißt der engen räumlichen Verknüpfung von Landwirtschaft, Lebensmittelverarbeitung und Konsum eine Schlüsselstrategie. Der Regionalisierung steht der reale Megatrend der Globalisierung des Handels gegenüber. Um dem Teilziel der internationalen Gerechtigkeit zu entsprechen, wird **Fair Trade** im internationalen Handel mit den Entwicklungsländern favorisiert. Dabei sollen die regionalen Anbau- und Verarbeitungsstrukturen in den Entwicklungsländern gefördert und die Produkte global gehandelt werden.

Die Vermarktungsstrategien für nachhaltige Lebensmittel werden auf den Vertrieb via Großhandel und in den Supermärkten („Goliaths“) sowie die Direktvermarktung kleiner Hersteller und Verarbeiter („Davids“) zugespitzt. „**Greening Goliaths**“ bedeutet eine Ökologisierung des Sortiments großer Akteure mit hohem Marktanteil, „**Multiplying Davids**“ die Vermehrung derjenigen Akteure und Praktiken, die bisher mit hoher ökologischer Glaubwürdigkeit nur in begrenzten Nischen vertreten sind. Eine Koevolution beider Strategien kann sowohl in einem kooperativen als auch in einem kompetitiven Verhältnis zueinander nachhaltige Entwicklung fördern.

Durch die Produktwahl entscheiden die Konsumenten indirekt, was produziert und gehandelt wird. Eine moderate Verringerung des Konsums tierischer Produkte kann eine flächendeckende Umstellung auf ökologischen Landbau ermöglichen. **Nachhaltige Produktwahl** bedeutet u.a. auch den Erwerb saisonaler und gering verarbeiteter Lebensmittel aus der Region. Die suffizienzorientierte Kommunikation zur Förderung eines nachhaltigen Konsums kann einerseits vom Staat (**top-down**) ausgehen, andererseits können Verbraucherinteressen durch Nichtregierungsorganisationen (**bottom-up**) vertreten werden. Der **Diskurs über nachhaltigen Lebensmittelkonsum** in Deutschland erfolgt bisher schwerpunktmäßig bottom-up.

Der Befürwortung einer Strategie liegen Zielpräferenzen zugrunde. So steht beim Ökolandbau die Konsistenz (ökologische Verträglichkeit) im Vordergrund, beim integrierten Anbau eher die Effizienz (hohe Erträge). Gesellschaftliche Präferenzen ändern sich mit den aktuellen und erwarteten politischen, sozialen, ökonomischen und ökologischen Verhältnissen. In der **Koevolution** konkurrierender Strategien besteht ein bedeutsames Potenzial für nachhaltige Ernährung. Die Interaktion verschiedener Ansätze kann durch Wettbewerb oder durch Kooperation geprägt sein. Die Förderung mehrerer konkurrierender Strategien kann Lernprozesse auslösen, so dass beispielsweise der Ökolandbau effizienzfördernde Elemente des integrierten Landbaus aufgreift, um konkurrenzfähiger

zu werden. Tabelle 2.2 fasst das Spektrum der ausgewählten Nachhaltigkeitsstrategien für die Landwirtschaft, die Lebensmittelverarbeitung, den Handel und den Konsum zusammen.

Tabelle 2.2: Spektrum ausgewählter Nachhaltigkeitsstrategien

Ansatzpunkt	Spektrum	
Landwirtschaft	Integrierter Landbau	Ökolandbau
Lebensmittelverarbeitung	Managementsysteme, technische Innovationen	konsistente Vorprodukte, konsistente Verarbeitung
Handel	Fair Trade	Regionalisierung
	Greening Goliaths	Multiplying Davids
Konsum	staatliche Suffizienz-Kommunikation	NRO-Verbraucherinteressen-Kommunikation

Die Strategien für die Produktion und den Handel sind, abgesehen von Fair Trade, vorwiegend an **ökologischem Wirtschaften** ausgerichtet. Darüber hinaus wird den Verbraucherinteressen und der Veränderung der Ernährungsgewohnheiten ein bedeutender Stellenwert beigemessen. Im Hinblick auf die Teilziele der Arbeitsplatzsicherheit, internationalen Gerechtigkeit und Gesundheitsförderung werden die in den Studien beschriebenen Strategien nicht in ausreichendem Maße beurteilt.

Wenig beleuchtet wird in den Studien vor allem

- die Produktion von Saatgut, Dünge- und Pflanzenschutzmitteln,
- die Produktion und Entsorgung von Hilfsstoffen, Betriebsstoffen und Betriebsmitteln,
- die Lagerung und Zubereitung von Nahrungsmitteln (privat und kommerziell),
- die Post-Consumptions-Prozesse.

Fördert der handlungspolitische Rahmen die Umsetzung der Strategien zur nachhaltigen Entwicklung im Bedürfnisfeld Ernährung?

Der Welternährungsgipfel der FAO in Rom 1996 zeigte, dass von Seiten der Industrieländer das Problem der **Welternährung nicht als prioritäres Handlungsfeld** gesehen wird. Auf **WTO-Ebene** herrscht das **Primat des Freihandels**, was tendenziell eher große, homogene und nicht kleine, heterogene Strukturen fördert. Eine globale Zivilgesellschaft, die verstärkt Demokratiedefizite der WTO kritisiert und institutionell verankerte Partizipation von **Nichtregierungsorganisationen** fordert, ist im Entstehen. Ebenso wie die WTO wird auch die EU von einem Großteil der von ihr repräsentierten Bevölkerung als undurchschaubar und fern wahrgenommen. Die EU hat auf fehlende Transparenz mit dem Beschluss zur Einrichtung einer europäischen Lebensmittelbehörde reagiert.

Seit der UNCED 1992 in Rio de Janeiro gibt es im Rahmen der Agenda 21 Bemühungen, Nachhaltigkeit auf allen Ebenen der Politik zu integrieren. Das Konzept der EU für die **Agenda 2000** beabsichtigte ursprünglich eine Ökologisierung der Agrarwirtschaft, eine Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit und die Einkommenssicherung der Landwirte. Es wurde jedoch unzureichend umgesetzt. In Deutschland wurde mit dem Einstieg in die **ökologische Finanzreform** (u.a. Energiesteuer) eine Entwicklung eingeleitet, in die auch das Bedürfnisfeld Ernährung integriert ist.

In der WTO, der EU und in Deutschland hemmen und blockieren **Lobbyisten** die fälligen Weichenstellungen für nachhaltige Entwicklung im Bedürfnisfeld Ernährung. Nach wie vor wird überwiegend **eindimensionale Politik** (WTO: „Handelspolitik“, Deutschland: „Umweltpolitik“) und nicht Nachhaltigkeitspolitik betrieben.

Welcher Forschungs- und Handlungsbedarf besteht für eine nachhaltige Entwicklung des Bedürfnisfeldes Ernährung?

Der Forschungs- und Handlungsbedarf wird einerseits in den Studien explizit dargestellt, andererseits lässt er sich aus den Studien ableiten. Generell besteht **Forschungs- und Handlungsbedarf** für die weitere Operationalisierung des Nachhaltigkeitskonzepts **sowohl auf der strategischen als auch auf der operativen Ebene**. Es gibt methodische Lücken und Engpässe im Bereich der Datenlage.

Die Dringlichkeit des Forschungs- und Handlungsbedarfs ergibt sich sowohl aus den Studien, als auch aus dem, was die Studien im Kontext von Nachhaltigkeit und Ernährung nicht abbilden. Der große Forschungs- und Handlungsbedarf im Bedürfnisfeld Ernährung resultiert aus dem Erfordernis einer vernünftigen und abgestimmten Nachhaltigkeitspolitik vor dem Hintergrund der dynamischen Entwicklungen im Ernährungsbereich und Veränderungen im Konsumverhalten sowie der gravierenden sozialen, gesundheitlichen, ökologischen und ökonomischen Folgen.

Tabelle 2.3 fasst für sieben Themenfelder den Forschungs- und Handlungsbedarf für das Bedürfnisfeld Ernährung aus der Sicht des IZT zusammen.

Tabelle 2.3: Forschungs- und Handlungsbedarf für das Bedürfnisfeld Ernährung aus der Sicht des IZT

Themenfeld	Handlungsbedarf	Forschungsbedarf
Nachhaltigkeitsdiskurs	<ul style="list-style-type: none"> • Vernetzung von Nachhaltigkeitsstrategien für verschiedene Handlungsfelder zu einer in sich konsistenten Nachhaltigkeitsstrategie als Basis für eine Nachhaltigkeitspolitik für Deutschland • Schaffung von Diskussionsforen für Experten und Laien über die unterschiedlichen Wahrnehmungen ernährungsbedingter Risiken (z.B. im Internet) 	<ul style="list-style-type: none"> • Konzeption von Leitbildern nachhaltiger Ernährungs-, Konsum- und Lebensstile, die an die realen Ernährungs-, Konsum- und Lebensstile der breiten Bevölkerung anchlussfähig sind • Unterstützung eines Diskurses über die Flächennutzung in Deutschland durch Szenarien unter Berücksichtigung von Klimaschutz, Lebensmittelnachfrage, Konkurrenznutzung, ...
Instrumente	<ul style="list-style-type: none"> • Konzeption von Programmen mit Anreizen zum Erhalt und zur Entwicklung der Arten- und Biotopvielfalt sowie der Bodenfruchtbarkeit auf nationaler und internationaler Ebene • Potenziale und Machbarkeit eines Stoffstrommanagements im Bedürfnisfeld Ernährung 	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung von Instrumenten zur Abschätzung sozialer, ökonomischer und ökologischer Auswirkungen in Abhängigkeit von Lebensmittelangebot und -nachfrage • Quantifizierung externer Kosten im Bedürfnisfeld Ernährung und Internalisierungsstrategien auf nationaler und internationaler Ebene
Landwirtschaft, Ernährung, Flächennutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung der Erarbeitung einheitlicher Richtlinien für den integrierten Landbau • Schrittweiser Abbau der Subventionen für die konventionelle Landwirtschaft und parallele Ausweitung der Förderung des Ökolandbaus und des integrierten Landbaus 	<ul style="list-style-type: none"> • Auswirkungen eines geringeren Konsums tierischer Produkte und Entwicklung von Anpassungsstrategien für die deutsche Landwirtschaft und Nahrungsmittelverarbeitung • Analyse der Voraussetzungen für eine großflächige Einführung des Ökolandbaus
Lebensmittelverarbeitung	<ul style="list-style-type: none"> • Ermittlung zukünftiger Anforderungen an Beschäftigte in der Nahrungsmittelindustrie und Konzeption entsprechender Ausbildungs- und Umschulungskonzepte 	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung von Konsistenzstrategien für die Nahrungsmittelverarbeitung (Minimal Processing, Kompensation von CO₂-Emissionen, Verwendungsverbote für Stoffe, Anforderungen an Vorprodukte etc.)

	<ul style="list-style-type: none"> • Förderung von betrieblichen und betriebsübergreifenden Qualitätssicherungssystemen in der Nahrungsmittelproduktion und -distribution 	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung nachhaltiger Lebensmittel in einem kooperativen Verfahren, wie z.B. Efficient Consumer Response
Handel	<ul style="list-style-type: none"> • Förderung des Erhalts und der Entwicklung regionaler Wirtschaftsstrukturen im Ernährungsbereich • Bestandsaufnahme von Hemmnissen für die Vermarktung von regionalen, Fair Trade- und Ökolandbau-Produkten als Voraussetzung für die Entwicklung verbesserter Vermarktungsstrategien • Einführung von Sozial- und Umweltklauseln im internationalen Handelsrecht 	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse von Voraussetzungen, Potenzialen und Grenzen für Regionalisierung (u.a. Wettbewerbsintensität, economics of scale) sowie Entwicklung von regionalen Distributionsmodellen für Lebensmittel • Abschätzung der sozialen, ökonomischen und ökologischen Auswirkungen von technischen und organisatorischen Innovationen bei der Lebensmittelbereitstellung (u.a. Internet-Shopping mit Bringdienst, „intelligenter“ Kühlschrank)
Konsum	<ul style="list-style-type: none"> • Strategien zur Reduktion des Konsums tierischer Produkte spezifiziert nach verschiedenen Ernährungs-, Konsum- und Lebensstilen • Strategien zur Gesundheitsförderung im Sinne nachhaltiger Ernährung 	<ul style="list-style-type: none"> • Möglichkeiten und Grenzen der Veränderbarkeit des Lebensmittelkonsums • Untersuchung von Hemmnissen und Chancen für die Übertragbarkeit von Modellprojekten nachhaltiger Ernährungs-, Konsum- und Lebensstile auf breite Kreise
Globalität und Globalisierung	<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung einer Welternährungskonvention mit anspruchsvollen Zielen zur Gewährleistung der Ernährungssicherheit • Strategien zur Entschuldung von Entwicklungsländern, die trotz Nahrungsmittelknappheit Agrarprodukte exportieren • Verstärkter Kosten-Nutzen-Ausgleich zwischen den die Global Commons besonders beanspruchenden reichen Ländern und den von den Auswirkungen besonders betroffenen armen Ländern 	<ul style="list-style-type: none"> • Untersuchung der Auswirkungen von IWF-Strukturanpassungsprogrammen auf Ernährung und Nachhaltigkeit in den Entwicklungsländern • Förderung der Pflanzen- und Anbauforschung in den Ländern des Südens im Hinblick auf die regionale Lebensmittelversorgung im Rahmen der technischen und finanziellen Entwicklungszusammenarbeit

3. Vorstellung der Studien

3.1 Wuppertal-Institut

Die Studie *„Zukunftsfähiges Deutschland - Ein Beitrag zu einer global nachhaltigen Entwicklung“* wurde im Auftrag des Bund für Umwelt- und Naturschutz Deutschland (BUND) und des Bischöflichen Hilfswerks Misereor vom Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH erstellt (Wuppertal-Institut 1996). Die Studie gliedert sich grob in fünf Teile, einen methodischen („Maßstäbe“) und einen quantitativen („Bilanzen“), einen Leitbilder- und Szenarien-Teil, sowie einen Teil, in dem die Rahmenbedingungen des für notwendig erachteten sozial-ökologischen Wandels beleuchtet werden.

Eine einschlägige Beschäftigung mit dem Thema Ernährung findet zwar nicht statt, dafür gibt es aber immer wieder Bezüge zur Thematik (ein Unterkapitel trägt z.B. den Titel *„Regeneration von Land- und Forstwirtschaft“*). Eine im Umfang mit den anderen Studien vergleichbare Analyse des Feldes Ernährung liegt jedoch nicht vor, identifizierte Entwicklungstendenzen betreffen vor allem Fragen der Landwirtschaft. Allerdings bietet die Wuppertal-Studie eine ausführliche Auseinandersetzung mit dem Begriff der Nachhaltigkeit (vgl. Kap. 4.1). Räumlich wird ein nationaler Bezugsrahmen gewählt, zeitlich werden kurz- (2010) und langfristige (2050) Umweltziele bestimmt.

3.2 Umweltbundesamt Berlin

Das Umweltbundesamt in Berlin legte 1997 die Studie *„Nachhaltiges Deutschland - Wege zu einer dauerhaft umweltgerechten Entwicklung“* vor, 1998 erschien bereits die zweite Auflage (UBA 1998). Ziel der Studie ist, in fünf ausgewählten Feldern einen Beitrag zur Nachhaltigkeitsdiskussion zu leisten. Methodisch werden für die Felder Energienutzung, Mobilität und Nahrungsmittelproduktion jeweils drei Szenarien gegenübergestellt: ein Status-Quo-Szenario (Annahme: Fortschreibung gegenwärtiger Trends), ein Effizienz-Szenario (Annahme: Verbesserung der technischen Effizienz) und ein Struktur- und Bewusstseinswandel-Szenario (Annahme umweltentlastender Verhaltensänderungen und Rahmenbedingungen über die Verbesserung der technischen Effizienz hinaus).

Daneben werden die Felder Stoffstrommanagement und Konsummuster behandelt. Im Ernährungskapitel steht insbesondere die Landwirtschaft im Mittelpunkt. Räumlich wird ein nationaler Bezugsrahmen gewählt, als Zeithorizont wurde das Jahr 2010 gewählt.

3.3 Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg

Von der Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg (Stuttgart) gingen zwei Publikationen in die vorliegende Untersuchung ein: Zum einen die empirische Studie „*Nachhaltige Entwicklung im Handlungsfeld Ernährung - Ein Diskursprojekt*“ (AFTA 1999), zum anderen die Studie „*Nachhaltige Land- und Forstwirtschaft*“ (AFTA 1997).

Die Studie „*Nachhaltige Land- und Forstwirtschaft*“ ist ein Ergebnis des Projektes „*Voraussetzungen einer nachhaltigen Land- und Forstwirtschaft*“. Mit diesem Projekt sollten Voraussetzungen und Möglichkeiten für die Entwicklung der Rahmenbedingungen für die Land- und Forstwirtschaft im Hinblick auf eine nachhaltige Produktion ergründet werden. Insgesamt wurden 27 Fachgutachten eingeholt und zu dem vorliegenden Bericht verdichtet.

Akteure des Diskursprojektes, das vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF) in Kooperation mit dem Institut für Organisationskommunikation (IFOK) in Stuttgart organisiert und moderiert wurde, waren Vertreter entlang der Wertschöpfungskette Lebensmittel (vom Primärproduzenten über die Verarbeiter und Händler zum Konsumenten, dazu Ernährungswissenschaftler, Umwelt- und Verbraucherverbände) mit dem Ziel, Kooperationen für nachhaltige Verbesserungen im Bedürfnisfeld Ernährung zu fördern. Dabei ging es um Fragen des Forschungs-, Handlungs- und Kooperationsbedarfs. Schwerpunkt des Projekts war der Bereich der Lebensmittelverarbeitung. Ein Ergebnis des Diskurses war die Erstellung eines Wertebaumes für ein idealtypisches nachhaltiges Lebensmittel.

In beiden Untersuchungen ist der Zeithorizont nicht festgelegt. Der räumliche Fokus der Studie „*Nachhaltige Land- und Forstwirtschaft*“ liegt auf Baden-Württemberg, der des Diskursprojektes auf Deutschland.

3.4 Öko-Institut Freiburg

Das Öko-Institut Freiburg legte 1999 unter dem Titel „*Globalisierung in der Speisekammer - Auf der Suche nach einer nachhaltigen Ernährung*“ eine zweibändige Publikation vor. Während der erste Band „*Wege zu einer nachhaltigen Entwicklung im Bedürfnisfeld Ernährung*“ aufzuzeigen versucht (Öko-Institut 1999), widmet sich der zweite Band dem Thema „*Landwirtschaft und Ernährung im internationalen Kontext*“ (Öko-Institut 1999b). Die Studie wurde durch Spenden an das Öko-Institut ermöglicht.

Inhaltlich fokussiert der erste Band des Öko-Instituts schwerpunktmäßig auf Fragen der Landwirtschaft. Es werden auch Probleme der Vermarktung sowie die Rolle des Endverbrauchers („*letztes Glied in der Kette oder bestimmender Faktor?*“) thematisiert. Bei

der Diskussion von Nachhaltigkeitsstrategien wird dem ökologischen Landbau und der Regionalisierung besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Beleuchtet werden insbesondere wirtschaftliche Konstellationen, die für mögliche Nachhaltigkeitsstrategien bedeutsam sein könnten.

Demgegenüber steht der internationale politische Kontext im Zentrum des zweiten Bandes. Die global auf der Ebene der Welthandelsorganisation (WTO) wie auch auf der Ebene der Europäischen Union festgelegten Rahmenbedingungen und die daraus resultierenden Konsequenzen für die zukünftige Nahrungsmittelproduktion werden kritisch analysiert. Außerdem werden Vorschläge zur Reform der WTO und der EU unterbreitet.

Räumlich bewegt sich die Studie vor allem im nationalen Rahmen, stellt jedoch internationale Bezüge her. Die zeitliche Perspektive bleibt unbestimmt.

3.5 Hofer (Universität Bern)

Die Studie *„Ernährung und Nachhaltigkeit: Entwicklungsprozesse - Probleme – Lösungsansätze“* wurde im Juli 1999 von Kurt Hofer vom Geographischen Institut der Universität Bern vorgelegt (Hofer 1999). Sie ist Teil eines vom „Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technik“ (BMBF) finanzierten Projektes unter dem Titel „Nachhaltige Entwicklung für Deutschland - diskursive Operationalisierung im Bedürfnisfeld Ernährung“. Ziel des Projektes ist es, Lösungsansätze einer nachhaltigen Entwicklung im Bedürfnisfeld Ernährung herauszuarbeiten.

Wie schon aus dem Untertitel der Studie ersichtlich, folgt die Arbeit einer dreiteiligen Gliederung. Zunächst werden unter der Überschrift „Das Bedürfnisfeld Ernährung im Wandel“ einige aus Sicht des Autors zentrale Entwicklungsprozesse der Gegenwart und Zukunft identifiziert. Anschließend werden Problem- und Konfliktpunkte im Hinblick auf eine nachhaltige Ernährung dargestellt. Schließlich werden Nachhaltigkeitsstrategien präsentiert. Der Fokus der Studie liegt auf der Lebensmittelverarbeitung. Die räumliche Eingrenzung erstreckt sich auf Deutschland, stellt jedoch internationale Bezüge her.

3.6 Das Spektrum der Studien

Die Studien setzen unterschiedliche Akzente. Sie betreffen hauptsächlich die Einbettung des Themas Ernährung in den Gesamtkontext des Nachhaltigkeitsdiskurses, den thematischen Schwerpunkt innerhalb des gesamten Untersuchungsfeldes sowie den räumlichen und zeitlichen Rahmen. Tabelle 3.1 fasst die Breite der Arbeiten zusammen.

Tabelle 3.1: Ausgewertete Studien zum Thema „Nachhaltige Ernährung“ im Überblick

Institution	Wuppertal Institut	Umweltbundesamt Berlin	Akademie für Technikfolgenabschätzung	Öko-Institut Freiburg	Hofer (Universität Bern)
Titel der Studie	Zukunftsfähiges Deutschland	Nachhaltiges Deutschland	Nachhaltige Land- und Forstwirtschaft/ Nachhaltige Entwicklung im Handlungsfeld Ernährung	Globalisierung in der Speisekammer - Auf der Suche nach einer nachhaltigen Ernährung	Ernährung und Nachhaltigkeit
Erscheinungsjahr	1996	1997 (2. Afl. 1998)	1997/1999	1999	1999
Thema Ernäh- rung	peripher	integriert	peripher/explicit	explizit	explizit
Inhaltlicher Schwerpunkt	Landwirtschaft	Landwirtschaft	Landwirtschaft/ Lebensmittelverarbeitung	Landwirtschaft	Lebensmittel- verarbeitung
Räumlicher Rah- men (Schwerpunkte)	Deutschland und Welt	Deutschland und EU	Baden-Württemberg, Deutschland und EU	Deutschland, EU und Welt	Deutschland, europä- ische Industrieländer
Zeitlicher Rah- men	2010/2050	2010	unbestimmt	unbestimmt	unbestimmt

4. Zum Verständnis von Nachhaltigkeit

Einen Vergleich der Studien bezüglich ihrer verschiedenen Nachhaltigkeitskonzepte anzustellen ist insofern schwierig, als auf den ersten Blick keine gravierenden Unterschiede bestehen. Die grundsätzlichen Stellungnahmen zur Nachhaltigkeit sind in den einzelnen Studien teilweise nur zwischen den Zeilen herauszulesen und bleiben dadurch nicht selten fragmentarisch. Als grobes Gliederungsraster für einen Vergleich stellen wir erstens die Frage nach den Definitionen und Leitbildern und zweitens die Frage nach der praktischen Operationalisierung und suchen nach den jeweiligen Antworten (vgl. Tabelle 4.1).

4.1 Definitionen und Leitbilder

Allgemein wird als grundlegendes Leitbild der Nachhaltigkeitsdiskussion die Definition der Brundtland-Kommission für Umwelt und Entwicklung der Vereinten Nationen aus dem Jahre 1987 genannt. Im Abschlußbericht dieser Kommission ist Sustainable Development definiert als „eine Entwicklung, die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können“ (Hauff 1987, S.46).

Für das Wuppertal-Institut bedeutet Nachhaltigkeit „eine Entwicklung, in der die Bedürfnisse heutiger Generationen befriedigt werden sollen, ohne die Lebensgrundlagen kommender Generationen zu gefährden“. In dieser Definition sind – im Gegensatz zur Definition der Brundtland-Kommission – nicht mehr die Bedürfnisse, sondern die Lebensgrundlagen kommender Generationen ausschlaggebend.

Das Wuppertal-Institut nimmt die Position der sogenannten *starken Nachhaltigkeit* ein – mit der Forderung, dass ein konstanter Bestand an natürlichen Ressourcen auch dann aufrechtzuerhalten sei, wenn die Lebensgrundlagen künftiger Generationen auch durch Bereitstellung eines künstlichen Kapitals erfüllt werden könnten.

Die Forderung, dass zukünftigen Generationen die Möglichkeit zur Befriedigung ihrer Bedürfnisse gegeben werden soll, ergibt sich nicht aus einer objektiven Gegebenheit, sie ist aus der Sicht des Wuppertal-Instituts vielmehr eine ethische Entscheidung. Auch bei der Wahl des Begriffes der „Lebensgrundlagen“ wird ein Werturteil vorausgesetzt: „So wie jeder Generation die Erde mit ihren natürlichen Ressourcen treuhänderisch übergeben worden ist, so hat jede Generation die Verpflichtung, kommenden Generationen eine intakte Natur unabhängig davon zu hinterlassen, wie hoch die produzierten Wohlstandsleistungen sind. Dies ist das zweite Werturteil. Es ist nicht verhandelbar“ (Pfister, Renn 1997, S.26). Mit ihren „nicht verhandelbaren“ Werturteilen nimmt das

Wuppertal-Institut eine Haltung ein, die über eine rein gegenwartsbezogene anthropozentrische Sichtweise hinausgeht.

Die Auffassung, dass jede Abnahme von natürlichen Ressourcen durch eine entsprechende Erhöhung des künstlichen Kapitals ausgeglichen werden könne, wird als *schwache Nachhaltigkeit* bezeichnet (Pfister, Renn 1997).

Die Akademie für Technikfolgenabschätzung nimmt zwar nach eigenem Bekunden nicht die von ökonomischer Seite in die Diskussion gebrachte Position der „schwachen Nachhaltigkeit“ in dem Sinne ein, dass jede Abnahme von natürlichen Ressourcen durch eine entsprechende Erhöhung des künstlichen Kapitals ausgeglichen werden könne. Die Akademie für Technikfolgenabschätzung interpretiert Nachhaltigkeit wie folgt: „Eine nachhaltige Entwicklung bedeutet, dass der Kapitalstock an natürlichen Ressourcen soweit erhalten bleibt, dass das Wohlstandsniveau zukünftiger Generationen mindestens dem Wohlstandsniveau der jetzigen Generation entsprechen kann“ (Pfister, Renn 1997, S. 1). Anstelle des Begriffs der Bedürfnisse (Brundtland-Kommission) bzw. des Begriffs der Lebensgrundlagen (Wuppertal-Institut) tritt also der Begriff des Wohlstandsniveaus – mit Konsequenzen für die Operationalisierung von Nachhaltigkeit.

Für die Akademie für Technikfolgenabschätzung ist das Postulat der Nachhaltigkeit Ausdruck eines normativen Verständnisses von Gerechtigkeit. Dabei wird dem natürlichen Kapital kein Eigenwert zugemessen, stattdessen erfährt die Umwelt nur in Beziehung zum Menschen eine Wertschätzung. Diese anthropozentrische Sichtweise schafft nach Ansicht der Akademie die Möglichkeit, nicht alles, was an Natur vorhanden ist, gleichsam „unhinterfragt“ unter Naturschutz zu stellen.

Die Studien aus Freiburg und Bern bleiben bei dem Bedürfnis-Begriff, jedoch mit leichten Nuancen in der Formulierung. So ist für Hofer in seiner Berner Studie eine nachhaltige Entwicklung dadurch gekennzeichnet, dass sie „heutige Bedürfnisse zu decken vermag, ohne für künftige Generationen die Möglichkeiten zu schmälern, ihre eigenen Bedürfnisse zu decken“, während das Freiburger Öko-Institut eine Entwicklung dann als nachhaltig bezeichnet, „wenn die Bedürfnisse der heute lebenden Menschen befriedigt werden, ohne dass die Möglichkeiten zukünftiger Generationen zur Befriedigung ihrer Bedürfnisse eingeschränkt werden.“

Hofer versteht nachhaltige Entwicklung als ein „gesellschaftliches Ringen um differierende Werte“ (Hofer 1999, S.35). Das Öko-Institut versteht Nachhaltigkeit als eine regulative Idee von der Art wie Gesundheit, Schönheit oder Freiheit.

In der Studie des Umweltbundesamtes werden einige Nachhaltigkeitskonzepte (Brundtlandt-Kommission, Enquête-Kommission des Deutschen Bundestages „Schutz des

Menschen und der Umwelt“, Arbeitsgemeinschaft ökologischer Landbau) vorgestellt, ohne jedoch explizit ein eigenes Nachhaltigkeitsverständnis zu definieren. Hervorgehoben wird die Einsicht, „dass ökonomische, ökologische und soziale Faktoren nicht mehr voneinander abgehoben oder gar gegeneinander ausgespielt werden dürfen“ (UBA 1998, S. 8). Daraus wird die Folgerung abgeleitet, bei der Analyse einer nachhaltigen Entwicklung eine naturwissenschaftlich-technische Seite und eine soziokulturelle Seite zu sehen, was in der Praxis bisher nicht eingelöst worden sei.

Nach Ansicht des Umweltbundesamtes führt die Aufspaltung des ökologischen Krisendiskurses und die strategische Trennung einer prioritären Effizienzverbesserung (Effizienzrevolution) von einer Veränderung der Bewusstseins- und Verhaltensweisen (Suffizienzrevolution) auf internationaler Ebene zu einer Vertiefung zwischen Nord und Süd. Es wird davon ausgegangen, dass der Übergang zu einer intergenerativen Gerechtigkeit (in dem Sinne, dass späteren Generationen die heute zur Verfügung stehenden Optionen nicht beschnitten werden dürfen) nur dann möglich ist, wenn es auch zu wesentlichen Verbesserungen bei der intragenerativen Gerechtigkeit (zu einer Überwindung des gewaltigen Reichtumsgefälles zwischen Nord und Süd) kommt.

4.2 Operationalisierungen von Nachhaltigkeit

In der Nachhaltigkeitsdiskussion wird versucht, den Begriff der Nachhaltigkeit durch Management- bzw. Nutzungsregeln zu operationalisieren.

Die in der Wuppertal-Studie dargestellten Regeln formulieren ein ökologisches Nutzungskonzept. Durch die Annahme des „Umweltraumes“ wird versucht, das ökologische Nutzungskonzept in Zielwerte zu überführen. Der *Umweltraum* kann quantitativ bestimmt werden aus der Berechnung der ökologischen Tragfähigkeit und Regenerationsfähigkeit von Ökosystemen sowie aus der Verfügbarkeit von Ressourcen. Mit Hilfe der Annahme des Umweltraumes werden maximale Belastungen bzw. Obergrenzen des Naturverbrauches bestimmt. Es wird betont, dass die naturwissenschaftliche Festlegung von Grenzwerten davon abhängt, welches Risiko die Gesellschaft zu tragen bereit ist.

Im Vergleich zur Studie des Wuppertal-Instituts bestehen bei der Akademie für Technikfolgenabschätzung konzeptionelle Unterschiede bei der Messung einer nachhaltigen Entwicklung. Sie plädiert aus ihrem anthropozentrischen Nachhaltigkeitsverständnis heraus für *diskursive Nutzungsregeln und Messkonzepte* und formuliert eine wirkungsbezogene Prioritätenliste (geordnet von wichtig zu weniger wichtig):

- Verringerung der Gesundheitsrisiken durch Verringerung der Umweltbelastung auf ein (diskursiv festzulegendes) niedrigeres Maß,
- Vermeidung von schweren Störungen globaler und regionaler Stoffströme,

- Verringerung der Ökotoxizität,
- Veränderung der Stoffströme hin zu umweltverträglichen Substanzen und
- Reduzierung der anthropogen verursachten Stoffstrommenge.

Die Indikatoren liefern kein absolutes Maß der Nachhaltigkeit, sie werden erst durch einen Zeitvergleich interpretierbar.

In Anlehnung an die 13. Enquête-Kommission des Deutschen Bundestages „Schutz des Menschen und der Umwelt“ formuliert das Umweltbundesamt folgende Grundanforderungen an eine nachhaltige Entwicklung (UBA 1998, S. 12):

- „Die Nutzung einer Ressource darf auf Dauer nicht größer sein als ihre Regenerationsrate oder die Rate der Substitution all ihrer Funktionen.
- Die Freisetzung von Stoffen darf auf Dauer nicht größer sein als die Tragfähigkeit der Umweltmedien oder als deren Assimilationsfähigkeit.
- Gefahren und unvermeidbare Risiken für den Menschen und die Umwelt durch anthropogene Einwirkungen sind zu vermeiden.
- Das Zeitmaß anthropogener Eingriffe in die Umwelt muss in einem ausgewogenen Verhältnis zu der Zeit stehen, die die Umwelt zur selbststabilisierenden Reaktion benötigt.“

Das Umweltbundesamt betrachtet es als eine zentrale Aufgabe, für die einzelnen Problembereiche *Umweltqualitätsziele und Umwelthandlungsziele* bzw. Indikatoren und Zielabweichungen für ein nachhaltiges Deutschland zu bestimmen. Als Indikator einer nachhaltigen Nahrungsmittelproduktion wird z. B. der Anteil der Produktion aus ökologischem Landbau genannt. Zu den Zielabweichungen gehört z.B. die Abweichung vom Handlungsziel einer Reduktion der Treibhausgasemissionen um 25 % bis zum Jahr 2005 (Bezugsjahr 1990). Darüber hinaus sind Instrumente zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung (rechtliche, wirtschaftliche, pädagogische etc.) und die Abbildung der Entwicklungen durch Indikatoren wesentliche Inhalte der Studie des Umweltbundesamtes. Die Notwendigkeit der Bestimmung von Indikatoren wird aus Kapitel 40 der Agenda 21 abgeleitet.

Das Öko-Institut hebt hervor, dass die allgemeine regulative Idee der nachhaltigen Entwicklung in der jeweiligen Situation neu interpretiert werden muss. Nachhaltigkeit ist demnach nicht absolut, sondern *nur relativ bestimmbar* (für jedes Land, für verschiedene Bedürfnisfelder, für verschiedene Regionen, jeweils eingebettet in die sich dort befindenden ökologischen Bedingungen sowie verschiedenen kulturellen Zusammenhänge und Werthaltungen).

Bei der Bestimmung von Nachhaltigkeit können nach Ansicht des Öko-Instituts auch negative Abgrenzungen (in dem Sinne, was nicht nachhaltig ist) vorgenommen werden.

Vor allem im ökologischen Bereich werden gewisse Mindeststandards als notwendig angesehen, wie z.B. die Verhinderung langfristig irreparabler Schäden natürlicher Systeme, die nach Meinung des Öko-Instituts nicht gegen ökonomische oder soziale Notwendigkeiten aufgewogen werden können. Als wesentliche Herausforderungen des Konzepts der Nachhaltigkeit werden die Integration der verschiedenen Entwicklungsdimensionen und die Erhaltung von Zukunftsoffenheit und Lernfähigkeit gesehen.

Nachhaltige Entwicklung wird bei Hofer symbolisch operationalisiert als eine Münze mit einer inhaltlichen und einer methodisch-prozessualen Seite, wobei die erstgenannte nach dem „Was?“ (Ziele), die letztgenannte nach dem „Wie?“ (Prozess) der Gestaltung fragt. Die inhaltliche Komponente stützt sich nach Hofer vorwiegend auf naturwissenschaftliche Erkenntnisse, die methodisch-prozessuale Komponente eher auf wirtschafts- und sozialwissenschaftliche Grundlagen. Inhaltlich-sachliche Differenzen bzw. Werte- und Zielkonflikte sind Ausdruck des jeweiligen aktuellen Erkenntnisstandes und gesellschaftlicher Entwicklungen. Entscheidend ist nach Hofer, dass die inhaltlichen und methodisch-prozessualen Komponenten so miteinander verbunden werden, dass daraus eine nachhaltige Entwicklung resultiert.

4.3 Die Interpretationen von Nachhaltigkeit im Überblick

Tabelle 4.1 fasst die Nachhaltigkeitsdefinitionen und Operationalisierungen zusammen. Allen Konzepten gemeinsam ist die Erkenntnis, dass es sich beim Konzept der Nachhaltigkeit um ein Leitbild handelt, letztlich um eine ethische Entscheidung, die von entsprechenden Werturteilen geprägt ist.

Gemeinsam ist den Konzepten aber auch das Bemühen, die abstrakte Idee in irgendeiner Form operationalisierbar zu machen, wobei der Konkretisierungsgrad in Abhängigkeit der Studien unterschiedlich ausfällt.

Tabelle 4.1: Ausgewertete Studien zur Interpretation von „Nachhaltigkeit“ im Überblick

Institution	Wuppertal-Institut	Umweltbundesamt Berlin	Akademie für Tech- nikfolgen- abschätzung	Öko-Institut Freiburg	Hofer (Universität Bern)
Theoretische Begriffsbestimmung	„Nachhaltig ist eine Entwicklung, in der die Bedürfnisse heutiger Generationen befriedigt werden sollen, ohne die <i>Lebensgrundlagen</i> kommender Generationen zu gefährden.“	„Nachhaltig ist eine Entwicklung, die die <i>Bedürfnisse</i> der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können.“	„Eine nachhaltige Entwicklung bedeutet, dass der Kapitalstock an natürlichen Ressourcen soweit erhalten bleibt, dass das <i>Wohlstandsniveau</i> zukünftiger Generationen mindestens dem Wohlstandsniveau der jetzigen Generation entsprechen kann.“	„Eine Entwicklung kann dann als nachhaltig bezeichnet werden, wenn die Bedürfnisse der heute lebenden Menschen befriedigt werden, ohne dass die Möglichkeiten zukünftiger Generationen zur Befriedigung ihrer <i>Bedürfnisse</i> eingeschränkt werden.“	„Eine nachhaltige Entwicklung ist dadurch gekennzeichnet, dass sie heutige Bedürfnisse zu decken vermag, ohne für künftige Generationen die Möglichkeiten zu schmälern, ihre eigenen <i>Bedürfnisse</i> zu decken.“

Institution	Wuppertal-Institut	Umweltbundesamt Berlin	Akademie für Tech- nikfolgen- abschätzung	Öko-Institut Freiburg	Hofer (Universität Bern)
Praktische Operationalisierung	Bestimmung der Lebensgrundlagen über das <i>Konzept des Umweltraumes</i> (naturwissenschaftlich berechenbar), operationalisiert durch sog. Management- bzw. Nutzungsregeln	Bestimmung von Nachhaltigkeitsindikatoren durch Formulierung von <i>Umweltqualitäts- und Umwelthandlungszielen</i> für einzelne Problembereiche	Anthropozentrische Position führt zur Operationalisierung durch <i>diskursive Nutzungsregeln und Messkonzepte</i> (Formulierung einer wirkungsbezogenen Prioritätenliste)	Nachhaltigkeit ist nicht absolut, sondern stets <i>nur relativ bestimmbar</i> (für jedes Land, für verschiedene Bedürfnisfelder, für verschiedene Regionen abh. von ökologischen Bedingungen und kulturellen Werten und Zusammenhängen)	Nachhaltigkeit wird interpretiert als <i>gesellschaftliches Ringen um differierende Werte</i> , symbolische Operationalisierung mit dem Bild einer Münze (mit einer inhaltlichen und einer methodischen Seite)

5. Entwicklungstrends im Bedürfnisfeld Ernährung

Den Entwicklungstrends im Bereich der Ernährung wird in den einzelnen Studien unterschiedlich umfangreicher Raum gewidmet. Wenige Anmerkungen finden wir in der Studie des Wuppertal-Instituts, die sich mit dem Thema Ernährung auch nur am Rande beschäftigt. Etwas ausführlicher fallen die Ausführungen der Akademie für Technikfolgenabschätzung und des Freiburger Öko-Instituts zu dieser Frage aus. Die umfassendsten Analysen und Systematisierungen bieten das Berliner Umweltbundesamt und die Studie von Hofer an. Aufbauend auf der Vielfalt der identifizierten Trends gerade in den beiden letztgenannten Studien wird im folgenden Überblick zwischen technischen, ökologischen, ökonomischen und sozialen Trends unterschieden, wobei sich einzelne Entwicklungen auch übergreifend auswirken.

5.1 Technische Trends

Das Öko-Institut ist der Auffassung, dass nach der ersten „grünen Revolution“, bei der das industrielle Paradigma „Intensivierung und Massenproduktion durch Spezialisierung“ auf die Landwirtschaft übertragen wurde, heute durch die Entwicklung der Gentechnik eine „zweite grüne Revolution“ mit der Absicht im Gange sei, die Nahrungsmittelverarbeitung besser, effizienter und gesünder zu gestalten. In diesem Zusammenhang wird die Biotechnologie als technologischer Megatrend der Zukunft gesehen, die im Lebensmittelbereich neuartige Produkte, u.a. Functional Food oder Nutraceuticals erzeugt. Der allgemeine Optimismus hinsichtlich der Durchsetzungsfähigkeit dieser Produkte wird vor allem damit begründet, dass die Skepsis gegenüber der „ersten Generation“ der Gentechnik auf die Beschränkung der Vorteile für die Landwirte (nicht jedoch für die Konsumenten) zurückzuführen sei, wohingegen die „zweite Generation“ der Gentechnik einen zusätzlichen Gesundheitsvorteil verspreche (vgl. Öko-Institut 1999, S. 2).

Die Akademie für Technikfolgenabschätzung unterscheidet zwischen mechanisch-technischen und biotechnologischen Innovationen in der Landwirtschaft. Bei den mechanisch-technischen Innovationen werden u.a. Automatisierung, zunehmender EDV-Einsatz und satellitengestützte Systeme für bedarfsgerechte Düngung genannt (AFTA 1997, S. 299). Das Umweltbundesamt erwartet den Einsatz neuer, noch effizienterer Produktionsmittel (mineralische Dünger, chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel und leistungsfähigere Maschinen). Bei den biotechnologischen Innovationen werden über die Gentechnik hinaus die Entwicklung effizienterer Pflanzenschutzmittel sowie Leistungssteigerer und Futterzusätze zur Erhöhung der Nährstoffeffizienz genannt (AFTA 1997, S. 299-300). Mit dem fortschreitenden Rationalisierungs- und Spezialisie-

ungsprozess werden auch weitere Betriebsvergrößerungen bei gleichzeitigen Betriebsaufgaben erwartet (vgl. Kapitel. 5.3).

Als technischen Haupttrend sieht Hofer im Bereich der Lebensmittelverarbeitung vor allem Neuerungen bei Produktionstechniken und Produktklassen, insbesondere die Übertragung bekannter Verfahren auf andere Anwendungsgebiete. Als beispielhaft unter den physikalischen Verfahren werden die Hochdruckpasteurisation, die Behandlung mit ionisierender Strahlung, die Ohmsche Erhitzung, das Superkühlungsverfahren, die Verpackung mit kontrollierter Atmosphäre und die Extrusionstechnik genannt, unter den chemischen Verfahren die Veränderung der primären Molekülstrukturen sowie unter den biotechnologischen Verfahren der zunehmende Einsatz selektierter Mikroorganismenstämme und v. a. die Gentechnik, die u.a. zur Erzeugung transgener Pflanzen, zur Hilfsstoffproduktion und zur klassischen biotechnologischen Verarbeitung dient (Hofer 1999, S. 15).

Bei der Herstellung genetisch veränderter Organismen zwecks Produktion von Hilfsstoffen für die Lebensmittelverarbeitung hat sich die Gentechnik bereits etabliert. So werden 50 % der Weltkäseproduktion mit Hilfe gentechnisch veränderter Organismen hergestellt, gentechnisch verändertes Soja befindet sich in ca. 30 000 verschiedenen Lebensmitteln (Hofer 1999, S. 15).

Die Herstellung gentechnisch veränderter Organismen für den direkten Einsatz in der Lebensmittelverarbeitung ist ein Bereich, der sich noch in der Entwicklung befindet, einzelne Stämme sind jedoch schon zur Marktreife gelangt (Hofer 1999, S.16). Bereits im ersten Jahrzehnt des 21. Jahrhunderts wird ein Umsatzanteil von Produkten, die vollständig oder teilweise mit Gentechnik hergestellt wurden, in Höhe von 30 % erwartet (Hofer 1999, S. 14).

Die Verbindung neuer technischer Möglichkeiten geht mit entsprechenden Marketingmaßnahmen für die neuen Produktklassen der Functional Food und Convenience-Produkte einher. Als zentrale Zukunftstrends werden die Verbreitung neuer Konservierungs- und Verpackungssysteme, veränderte Qualitätsverständnisse aufgrund neuer analytischer Möglichkeiten, eine fortschreitende Automatisierung, EDV-gestützter Absatz (z.B. Internet-Shopping) und die verstärkte Begleitung wissenschaftlich-technischer Entwicklungen durch einen kritischen öffentlichen Diskurs erwartet.

Folgende Produkttendenzen werden vom Öko-Institut u.a. hervorgehoben (Öko-Institut 1999, S. 54): Produkte für Figurbewusste (lightness), funktionelle Produkte gegen Stress (functional), Nutraceuticals zur Gesunderhaltung des Körpers (medical), Ethno-Produkte (cosmopolitanism) sowie Produkte von Unternehmen mit hohem Umweltbewusstsein bzw. gesellschaftlicher und sozialer Verantwortung (ethics).

5.2 Ökologische Trends

Mit ökologischen Fragen im Zuge der Entwicklung des Ernährungssektors setzt sich explizit nur das Umweltbundesamt auseinander. Weitere Überlegungen zu diesem Themenfeld finden sich noch in der Studie des Wuppertal-Instituts und beim Öko-Institut.

Das Umweltbundesamt prognostiziert in ökologischer Hinsicht, dass sich die derzeitigen umweltbelastenden Trends auf vielen Ebenen fortsetzen werden. Die Schadstoffbelastung mit Pflanzenschutzmitteln und aus Düngemitteln wird auf hohem Niveau bleiben. Daran werde auch eine Zunahme des ökologischen Landbaus nichts wesentlich ändern. Sehr gravierend ist die fortschreitende weltweite Bodendegradation. Das Öko-Institut hebt den dramatisch zunehmenden weltweiten Arten- und Biotopverlust ebenso hervor, wie das Problem der Wasserknappheit. Indirekte Folgen davon sind zunehmende Versalzung und Wüstenbildung. Als ökologisch sehr bedenklich hebt das Umweltbundesamt wie das Wuppertal-Institut die erwartete expansive Steigerung der Nahrungsmitteltransporte hervor, die weitere verkehrsbedingte Umweltbelastungen erwarten lässt (Lärm, stoffliche Emissionen, Versiegelung von Flächen etc.).

5.3 Ökonomische Trends

Mit einem Umsatz von ca. 220 Milliarden DM war die Lebensmittelindustrie 1997 bundesweit die viertgrößte Branche innerhalb des verarbeitenden Gewerbes. Die Situation ist jedoch gekennzeichnet durch eine kontinuierliche Abnahme des Anteils der Branche an der gesamten Bruttowertschöpfung sowie der Zahl der Beschäftigten (AFTA 1999).

Die bislang eher mittelständisch und dezentral organisierte Struktur der Lebensmittelbranche wird nach Einschätzung der Akademie für Technikfolgenabschätzung durch Konzentrationsprozesse verdrängt, die hauptsächlich in zwei Formen stattfinden: Zum einen konzentrieren und spezialisieren sich Unternehmen innerhalb einzelner Zweige, zum anderen erfolgt die Bildung internationaler Lebensmittelkonzerne mit einer breiten Produktpalette, die kaum noch von regionalen und saisonalen Besonderheiten geprägt ist. Die Bedeutung internationaler Konzerne wird nach Einschätzung der Akademie für Technikfolgenabschätzung in Zukunft deutlich zunehmen.

Hinsichtlich der Entwicklung von Angebot und Nachfrage stellt die Akademie für Technikfolgenabschätzung fest, dass der Markt für Lebensmittel allgemein als gesättigt betrachtet wird. In vielen Bereichen prägen eine Vielfalt der Produktangebote und massive Überkapazitäten das Bild. Ausnahmen von den allgemein stagnierenden Märkten sind die Bereiche Tiefkühlkost, Obst und Gemüse, Milchprodukte, Geflügel, Cerealien und alkoholfreie Getränke. Zu den expansivsten Bereichen des Ernährungsgewerbes zählt

die Brotindustrie, wobei aus Sicht der Akademie für Technikfolgenabschätzung insbesondere diejenigen Hersteller erfolgreich sind, die Bioprodukte anbieten.

Eine stärker international orientierte Betrachtungsweise findet sich in den Studien von Hofer und vom Öko-Institut. So sieht Hofer als das wichtigste Charakteristikum für eine neue Organisationsweise der Lebensmittelbereitstellung eine Verschiebung bestehender Machtverhältnisse zugunsten der sog. „Big Players“ aufgrund der Liberalisierung und Internationalisierung der Märkte. Als Beispiele werden der Restrukturierungsdruck der Landwirtschaft, die zu Konzentrationsprozessen in Verarbeitung und Handel führende Sättigung des gesamten Lebensmittelmarktes und die Diversifizierung des Angebots im Detailhandel und in der Gastronomie genannt. Zukünftig wird eine Fortsetzung der aktuellen Entwicklungen erwartet (Wachstum des Lebensmittelmarktes allenfalls in Teilssegmenten, weitere Rationalisierungen in der Verarbeitung, fortschreitende Differenzierung des Sortiments, aggressive Kommunikationspolitik der Anbieter sowie neue Anbieter und professionellere Angebotsstrukturen für Bioprodukte).

Im Zeitalter internationaler Handelsbeziehungen und fortschreitender Globalisierung wird die Grundlage vieler lebensmittel- und agrarrechtlicher Zusammenhänge aus Sicht des Öko-Instituts zunehmend von internationalen Rahmenbedingungen in Form von Abkommen, Verträgen und supranationalen Regelungen geprägt, die u.a. massiv in die nationale Landwirtschaftspolitik eingreifen. Auch die Frage nach der Kennzeichnung gentechnisch veränderter Lebensmittel werde in Zukunft primär auf internationaler Ebene verhandelt.

Besonderes Augenmerk wird in der Studie des Öko-Instituts schließlich auf die Entwicklung des Biolandbaus gelegt. Demnach verzeichnet die ökologische Landwirtschaft in Europa seit Mitte der 90er Jahre einen Aufschwung, der teilweise auf Förderprogramme einer neu ausgerichteten Agrarpolitik zurückzuführen ist. Deutschland ist mit einem Anteil von 2 % ökologischer Anbaufläche (Stand 1999) eher im mittleren Bereich anzusiedeln, weiter fortgeschritten sind hingegen die Schweiz und Österreich (über 10 %). Die ökologische Landwirtschaft wird als „ein wachsender Nischenmarkt“ (Öko-Institut 1999, S. 29) gesehen.

Insgesamt eher kritisch beurteilt das Umweltbundesamt die generelle Entwicklung der Landwirtschaft. Auf ökonomischer Ebene wird von einem anhaltenden wirtschaftlichen Bedeutungsverlust des Agrarsektors ausgegangen, der sich nach Ansicht des Umweltbundesamtes auch im Anteil der Landwirtschaft am Bruttoinlandsprodukt ausdrückt, der sich auf die 1 %-Marke zubewegt. Eine weitgehende bis vollständige Aufgabe der Landbewirtschaftung in manchen benachteiligten Lagen Deutschlands wird nicht ausgeschlossen, in den Günstlingslagen sei mit weiterer Intensivierung zu rechnen.

5.4 Soziale Trends

Die Wahrnehmung von Lebensmitteln wird nicht mehr durch die Landwirtschaft, sondern durch die Lebensmittelindustrie und den Handel bestimmt (Öko-Institut 1999). Die Trends der vergangenen Jahrzehnte zeigen eine deutliche Zunahme an Single-Haushalten, erwerbstätiger Frauen und abnehmender Kinderzahlen. Die soziodemographischen Veränderungen gingen mit einem Wertewandel einher, im Zuge dessen die Lust am und die Zeit für das Kochen abnehmen (und damit auch die Fähigkeit, Mahlzeiten zubereiten zu können).

Hofer beobachtet neue Lebens-, Konsum- und Ernährungsstile, die durch eine enge Verbindung von Lebens- und Ernährungsstilen mit der wachsenden Individualisierung, der Globalisierung und Änderungen in der Arbeitswelt gekennzeichnet sind. Beispielfhaft genannt wird die Externalisierung von Hausarbeit mit zunehmendem Außer-Haus-Konsum, die Erosion von ernährungsbezogenem Wissen und Fähigkeiten, ein multioptionales Ernährungsverhalten, die Angleichung der Konsumgewohnheiten in verschiedenen Staaten und die zunehmende Verunsicherung über die Sicherheit von Lebensmitteln. Zu den erwarteten sozialen Zukunftstrends gehört eine fortschreitende Segmentierung in Qualitäts- und Billigkonsum. Genussorientierung und Bequemlichkeit kennzeichnen das gegenwärtige Konsumverhalten (AFTA 1999, S. 9).

Ein beträchtlicher Teil der Verbraucher lehnt den Einsatz der Gentechnik bei Lebensmitteln ab. Nach Einschätzung der Akademie für Technikfolgenabschätzung liegt der Anteil der Verbraucher, die fast ausschließlich Biokost verwenden, seit Jahren konstant bei etwa fünf Prozent. Das Umweltbundesamt sieht auf Seiten der Konsumenten eine deutliche Bewegung zu mehr „Natur“ auf dem Speisezettel, wofür das „neue Gesundheitsbewusstsein“ (UBA 1998, S.147) der Verbraucher verantwortlich gemacht wird. Einen interessanten Trend konstatiert die Studie des Wuppertal-Instituts: Es bestünden Tendenzen zur Auflösung des gegenseitigen Feindbildes von Landwirtschaft und Naturschutz sowie zur Auseinandersetzung sowohl mit gentechnologischen Methoden als auch mit dem ökologischen Landbau.

Das Öko-Institut thematisiert darüber hinaus als einzige Studie explizit die gravierenden sozialen Ungleichgewichte im Zugang zu Nahrungsmitteln weltweit. So beginnen die Ausführungen des Instituts mit einem Kapitel über Unter- und Überernährung. Demnach verhungern 30 Millionen Menschen jährlich, fast eine Milliarde Menschen leben in ständiger Unterernährung, der Anteil der weltweit unterernährten Kinder beträgt fast 50 %, die Tendenz ist in den letzten Jahrzehnten nur leicht sinkend (Öko-Institut 1999, S.4). Darüber hinaus wächst die Weltbevölkerung, wenn auch in den letzten Jahren mit abnehmenden Zuwachsraten.

Das Wuppertal-Institut weist auf eine Vermischung der Lebensbedingungen in den reichen und armen Ländern hin. So gibt es in den reichen Ländern zunehmend die „Neue Armut“, in vielen armen Ländern dagegen gibt es kleine, sehr wohlhabende Oberschichten, wohingegen die Mittelschicht nur sehr schmal ist.

Der „gigantische Nahrungsmittelüberfluss“ in den Industrieländern geht dagegen nach Auskunft des Öko-Instituts unter Berufung auf Aussagen der Deutschen Welthungerhilfe mit einem zunehmenden Anteil ernährungsbedingter chronischer Krankheiten einher. Wesentliche Gründe sind zu fettes und zu reichliches Essen. In Deutschland gilt ein Drittel der Bevölkerung als übergewichtig, in den Industriestaaten allgemein gelten fast 50 % der Menschen als fettleibig. Die Folgen sind eine erhöhte Sterblichkeit und gewaltige Gesundheitskosten.

5.5 Megatrends im Überblick

In diesem Kapitel werden die wichtigsten technischen, ökologischen, ökonomischen und sozialen Trends im Ernährungssektor zusammengestellt. Die zehn Megatrends sind in jeweils mindestens zwei Studien thematisiert und werden als besonders relevant angesehen (vgl. Tabelle 5.1). Zusammenfassend wird erwartet, dass sich die genannten Entwicklungsprozesse gegenseitig bedingen, interagieren und zu einem fundamentalen Wandel im Bedürfnisfeld Ernährung führen werden.

Tabelle 5.1: Die wichtigsten Megatrends im Bedürfnisfeld Ernährung mit Beispielen

Bereich	Nr.	Trends:
Technik	1	Neue Produktionstechniken (Gentechnik, physikalische Konservierungsverfahren)
	2	Neuartige Produkte (functional food, convenience Produkte)
Ökologie	3	Wachsende Umweltbelastungen in Teilbereichen (Transport, Bodendegradation, Artenverlust)
Wirtschaft	4	Bedeutungsverlust der Landwirtschaft (Anteil am BIP, Beschäftigte)
	5	Bedeutungsverlust der Lebensmittelbranche (Anteil an Bruttowertschöpfung, Beschäftigte)
	6	Internationalisierung der Märkte (Konzentration, Marktmacht)
Gesellschaft	7	Neue Lebens- und Konsumstile (Außer-Haus-Konsum, Zeitknappheit)
	8	Zunehmende soziale Ungerechtigkeiten („Armut und Hunger“)
	9	Problematisierung gesunder Ernährung („Reichtum und Krankheit“)
	10	Verstärkter öffentlicher Fortschrittsdiskurs (Gentechnik: Akzeptanz und Akzeptabilität)

6 Dimensionen nachhaltiger Ernährung

Das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung wird üblicherweise durch die Formulierung von ökologischer, ökonomischer und sozialer Zieldimension konkretisiert (vgl. Enquête 1998). Um der zentralen Bedeutung des gesundheitlichen Aspektes der Ernährung gerecht zu werden, gliedern wir den gesundheitlichen Aspekt der Ernährung aus der sozialen Dimension aus und führen Gesundheit als eigenständige vierte Dimension ein. Die besondere Bedeutung der Gesundheit im Bedürfnisfeld Ernährung liegt unter anderem darin begründet, dass sie nicht nur im gesellschaftlichen, sondern auch im unmittelbaren individuellen Interesse liegt. Strategien zur Gesundheitsförderung des einzelnen sind deshalb potenziell besser anschlussfähig, als Strategien beispielsweise, die eine Verhaltensänderung in einem Bereich bewirken sollen, der der Kollektivgutproblematik unterliegt (z.B. Erhalt der ökologischen Tragfähigkeit durch geringere Nutzung des privaten PKW).

Die Abgrenzungen zwischen den einzelnen Dimensionen sind häufig nicht trennscharf: Ökologie z.B. wird von einigen Akteuren des Nachhaltigkeitsdiskurses als Langfristökonomie gesehen, Nahrungssicherheit hat sowohl eine Angebots- (ökonomische Dimension) als auch eine Nachfrageseite (soziale Dimension), bei einem anthropozentrischen Ökologieverständnis dient Umweltschutz v. a. dem Gesundheitsschutz.

Die Teilkapitel zu den Dimensionen einer nachhaltigen Entwicklung (Kapitel 6.1-6.4) beginnen mit einer komprimierten Darstellung der in den Studien identifizierten Hauptprobleme. Im Anschluss an die Formulierung der Teilziele innerhalb der jeweiligen Dimension werden Konfliktfelder und dringender Handlungsbedarf identifiziert. Kapitel 6.5 verdichtet die in den Studien angeführten Hauptprobleme und Teilziele und fasst sie zu Kriterien für Nachhaltigkeit im Bedürfnisfeld Ernährung zusammen. Dienen diese Kriterien der Klärung der Frage, *was* nachhaltige Entwicklung im Bedürfnisfeld Ernährung sein soll (Kapitel 6), so geht es in Kapitel 7 um die Frage, *wie*, das heißt mit welchen Strategien diese Ziele erreicht werden sollen. Auch für den handlungspolitischen Rahmen spielen diese Ziele eine bedeutende Rolle (Kapitel 8).

6.1 Ökologische Dimension

Was sind die ökologischen Hauptprobleme?

Als zentrale ökologische Probleme werden die hohe Materialintensität und der hohe Primärenergieaufwand des Ernährungssektors, die Intensivierung von Landwirtschaft und Lebensmittelverarbeitung sowie Nahrungsmitteltransporte genannt. Darüber hinaus bestehen methodische Defizite bei der Beurteilung der Umweltauswirkungen im Bedürfnisfeld Ernährung.

Das Wuppertal-Institut schätzt die ökologische Bedeutung des Ernährungssektors in Deutschland anhand seines Anteils an den Indikatoren Primärenergieaufwand und Materialintensität ab. Sie betragen jeweils etwa 20 %; wovon $\frac{3}{4}$ der Materialintensität bzw. $\frac{4}{5}$ des Primärenergieaufwandes zur Lebensmittelbereitstellung durch die Landwirtschaft und die Ernährungsindustrie bedingt sind. Der Rest wird jeweils durch die Zubereitung in den Haushalten und Einkaufsfahrten verursacht. Eine geringe Materialintensität haben Fisch und Fischerzeugnisse, Obst und Gemüse; eine hohe Materialintensität haben vor allem Fleisch aber auch hochverarbeitete Grundstoffe wie Zucker, Glucose, Kakao, pflanzliche Öle und Fette (Wuppertal-Institut 1996, S. 104). Bezogen auf die Emissionen CO₂, SO₂ und NO_x trägt das Bedürfnisfeld Ernährung zu 19 %, 22 % bzw. 22,5 % zur nationalen Belastung bei (Wuppertal-Institut 1996, S. 124).

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen im Bedürfnisfeld Ernährung ist erschwert durch spezifische methodische Defizite bei der Ökobilanzierung/Life Cycle Assessment (LCA): Probleme gibt es beim Festlegen der funktionellen Einheit, bei den Systemgrenzen, bei zeitlichen Allokationen (z.B. Einfluss von Fruchtfolgen), bei der Allokation der Umweltfolgen von Nebenprodukten wie Gülle, bei der Auswahl der Wirkungsindikatoren (für die Artenvielfalt z.B. gibt es keinen Konsens über quantitative Indikatoren). Risikoaspekte sind nicht Bestandteil von LCA, Umweltauswirkungen gentechnisch veränderter Organismen sind ungewiss (Hofer 1999, S. 51).

Die Erfassung der ökologischen Dimension ist dadurch schwierig, dass Hauptprobleme in den Studien teilweise als Umweltwirkungen (z.B. Treibhauseffekt), teilweise als Themenfelder (z.B. Transport) und teilweise als Konfliktfelder (z.B. zunehmend effiziente Antriebstechnik wird durch steigende Transportentfernung überkompensiert) dargestellt werden. Diese Inkonsistenz findet sich nicht nur zwischen den Studien, sondern auch innerhalb der einzelnen Studien.

Das Nachfrageverhalten des Verbrauchers nach billigem Fleisch, nach billigen Produkten mit hoher Verarbeitungstiefe, nach Importgütern und die Anpassungen von Seiten der Landwirtschaft, der Nahrungsmittelindustrie und des Handels haben drei zentrale Problemfelder verursacht: Die Intensivierung der Landwirtschaft, die Intensivierung der Lebensmittelverarbeitung und die Transporte.

- Intensivierung der Landwirtschaft

Als zentrale Probleme, die aus der konventionellen Intensivlandwirtschaft resultieren, sehen alle Studien folgende Umweltwirkungen: Stickstoff- und Phosphatbelastungen, Belastungen durch Pflanzenschutzmittel, Schadstoffeinträge über Düngemittel, Bodenerosion und Gefügeschäden (z.B. Bodenverdichtung) sowie den Verlust der biologischen Vielfalt.

Bis auf das Öko-Institut benennen die Studien den Beitrag der Landwirtschaft zum anthropogenen Treibhauseffekt als ökologisches Hauptproblem. Als treibhausaktive Spurengase gelten vor allem Methan (aus Rindermägen), sowie Lachgas aus der mikrobiellen Umsetzung von Stickstoff. Das Wuppertal-Institut sieht im Energieverbrauch von Treibhäusern ein weiteres Problem (Wuppertal-Institut 1996, S. 250).

Ursachen für die Erosion und Gefügeschäden sind die Flurbereinigung, die Umwandlung von Grün in Ackerland, der Anbau erosionsfördernder Kulturarten wie Mais und Zuckerrüben sowie Humusverluste durch Rückgang der Stallmistwirtschaft und Intensivierung (Wuppertal-Institut 1996, S. 116). Monokulturen und die Intensivierung ehemals extensiv genutzter Acker- und Grünlandflächen sowie die Umwandlung von Grün in Ackerland haben unter anderem den Verlust ökologisch wertvoller Kulturlandschaften (Biotop- und Artenvielfalt) und Bodenerosion zur Folge gehabt (AFTA 1997, S. 61).

Das Öko-Institut sieht als Hauptprobleme im internationalen Maßstab Wasserknappheit, Versalzung und Wüstenbildung durch künstliche Bewässerung von landwirtschaftlich genutzten Flächen. Ein weiteres Problem der Bewässerung ist die zunehmende Stauseeverschlammung (Bongaarts 1997), die darüber hinaus bei anaeroben Zersetzungsprozessen zur Emission von Methan und Lachgas führen kann.

Im Grundwasser finden sich Rückstände von Pflanzenschutzmitteln und Nitraten. Über phosphathaltige Düngemittel werden Schadstoffe wie Cadmium eingetragen. Oberflächenwasser und der Boden sind mit nitrat- und phosphathaltigen Düngemitteln (Eutrophierung) sowie Pflanzenschutzmitteln belastet (AFTA 1997, S. 75).

Die Umweltauswirkungen der Gentechnologie sind zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht abschätzbar, sie können lediglich als Risiken diskutiert werden (UBA 1998, AFTA 1997, Öko-Institut 1999). Das Wuppertal-Institut und Hofer gehen auf Umweltrisiken der Gentechnologie nur am Rande ein. Als gentechnische Risiken werden die Auskreuzung (Verschiebungen des Artengefüges, Unkontrollierbarkeit durch Auskreuzung (z.B. „Superunkräuter“)), Wirkungen auf Nützlinge und der horizontale Gentransfer, z.B. auf Bakterien, thematisiert. In bezug auf die Nutzung der Gentechnologie konstatiert das Öko-Institut folgendes Paradox: Die Züchtung baut auf dem vorhandenen Genpool auf, gleichzeitig haben die moderne Züchtung und die Sortenschutzgesetze in den westlichen Industrienationen zu einem Verlust der Sortenvielfalt geführt (Öko-Institut 1999, S. 32).

Die hohe Nachfrage nach Fleisch ist ein Auslöser für die bedeutenden Umweltprobleme der Tierhaltung (UBA 1998, S. 171). Als Hauptursachen für die Probleme aus der Viehhaltung gelten zu hohe einzelbetriebliche oder regionale Viehbesatzdichten und ineffiziente Viehhaltungsverfahren (AFTA 1997, S. 78). Der Fleischkonsum ist zu etwa 50 % für die (Netto-) Flächenbeanspruchung im Ausland verantwortlich (Wuppertal-Institut 1996, S. 118).

95 % der deutschen Ammoniakemissionen entstehen in der Landwirtschaft, was überwiegend mit der Nutztierhaltung verbunden ist. (Wuppertal-Institut 1996, S. 122). Ammoniak wirkt toxisch, geruchsbelastend und eutrophierend. Die Gülleentsorgung aus flächenunabhängigen Massentierhaltungen führt dazu, dass die Viehwirtschaft 40-45 % der Phosphateinträge in Oberflächengewässer aus der Landwirtschaft in Deutschland einbringt (Hofer 1999). Hofer stellt die Bedeutung des Fleischkonsums anhand des Beitrages zum Treibhauseffekt dar: Die Fleischproduktion trägt demnach mit 42 % Anteil im Bedürfnisfeld Ernährung wesentlich zum Treibhauseffekt bei, 7 % entstehen durch die pflanzliche Produktion, 12 % bei der Verarbeitung, 8 % beim Handel und 4 % beim Transport, 27 % bei der Nahrungszubereitung.

Weitere Umweltbelastungen resultieren aus der Herstellung von Futtermitteln, Emissionen bei der Lagerung und Entsorgung tierischer Fäkalien, dem Energieverbrauch bei der Stallhaltung sowie aus nachgelagerten Emissionen bei Schlachtung, Verarbeitung und Handel.

- Intensivierung der Lebensmittelverarbeitung

Die nachfragebedingte zunehmende Verarbeitungstiefe geht mit höherem Energieverbrauch einher (AFTA 1999, S. 29). Hofer sieht Handlungsbedarf insbesondere bei Schlachtereien, Brauereien, bei der Fleischverarbeitung, Molkereien und bei der Kartoffelstärkeindustrie.

Die Umweltbelastungen durch die Nahrungsmittelindustrie sieht das Umweltbundesamt als industrietypisch an. Sichtbar werden sie bei den Themen Abfall, Abluft und Verpackung. Wesentliche Problempunkte seien die Verwertung von Abfällen als Tierfutter und das Abschwemmen fester Reststoffe führe zu hohem Aufwand bei der Abwasserreinigung. Abluftseitig sind Geruchsbelastungen übergreifend problematisch. Bei Räuchereien ist das Toxizitätspotential (Kleinanlagen fallen nicht unter die TA Luft) und bei der Herstellung und Verarbeitung von Speiseöl und Koppelprodukten das Photooxidantienbildungspotential (Lösemittel Hexan) zu erwähnen. Verpackungen seien v. a. bei Getränken mit 38 % des Warenwertes und bei Obst und Gemüse mit 16 % des Warenwertes relevant (UBA 1998, S. 132).

- Transporte

Durch Konzentration, Spezialisierung und Zentralisierung hat sich nach einhelliger Auffassung der Studien der Transportaufwand für Produktion und Vermarktung von Nahrungsmitteln drastisch erhöht. Das Nachfrageverhalten des Konsumenten tendiert zu Halbfertig- und Fertiggerichten aus zentraler Produktion sowie zu Importen tropischer Früchte und zu Importen auch heimischer Früchte außerhalb der Saison.

Ein Fünftel des gesamten LKW-Verkehrs entfällt inzwischen auf den Nahrungsmitteltransport (AFTA 1999, S. 8). Bei Fleisch, Fisch, Gemüse und Milch hat der Straßenverkehr einen Anteil von 94,3 % am Verkehrsaufkommen, bei sonstigen Nahrungs- und Genussmitteln sind es 82,3 % (Öko-Institut 1999, A 2). Der Anteil der Bahn ist bereits jetzt marginal, die Binnenschifffahrt führt ein Schattendasein (UBA 1998).

Per Flugzeug werden vor allem Fisch, Obst, Gemüse und Fleisch transportiert. Die Frischware würde sonst verderben, wobei zum einen der Zeitfaktor (auch durch Witterungseinflüsse ausgelöste Verzögerungen) und zum anderen die Transportinfrastruktur (wie z.B. fehlende Kühlketten) zu nennen sind. Erntemengen sind zum Teil zu gering, als dass sich ein Schiffstransport lohnen würde. Geringe Erntemengen spielen bei Saisonanfang und -ende sowie bei der Markteinführung neuer Produkte eine Rolle (Öko-Institut 1999, A 5-7).

Was sind die ökologischen Ziele?

Die Umwelt hat zwar im Nachhaltigkeitsverständnis der Studien einen unterschiedlichen Stellenwert (Kapitel 4.2), es besteht aber ein Konsens über die Teilziele Ressourcenschonung (Aspekt schonende Nutzung), ökologische Tragfähigkeit sowie den Erhalt und die Entwicklung der Arten- und Biotopvielfalt. Die ökologische Tragfähigkeit soll durch das Erreichen von Umweltqualitätszielen über Umwelthandlungsziele (emissionsorientierte Ressourcenschonung) sichergestellt werden (UBA 1998).

- **Ressourcenschonung**

Es wird zwischen erneuerbaren und erschöpflichen Ressourcen unterschieden:

- Schonung der nicht erneuerbaren Ressourcen
- effiziente Nutzung erneuerbarer Ressourcen bei Nichtüberschreitung der Regenerationsfähigkeit
- Sicherung der regionalen Wasserversorgung (AFTA 1997)

Die Ressourceneffizienz ist mit der Minimierung aller Emissionen (in Wasser, Boden, Luft) und von Abfall verbunden. Bei Hofer heißt dies, über den Produktlebensweg (Produktion, Distribution, Konsumption, Entsorgung) so wenig Schadstoffe wie möglich zu emittieren und den Energieverbrauch zur Produktion und Distribution von Lebensmitteln so stark wie irgend möglich zu reduzieren.

Das Umweltbundesamt formuliert folgendes Leitbild für die Landwirtschaft: „Nachhaltige Landwirtschaft ist energie- und ressourcenintensiv und eher arbeits- und wissensintensiv“ (UBA 1998, S 137). Das Wuppertal-Institut und das Öko-Institut sehen in einer flächendeckenden Umstellung auf ökologischen Landbau ein ökologisches Ziel.

Das Umweltbundesamt konkretisiert Einzelziele für eine nachhaltige Nahrungsmittelverarbeitung und für Transporte (UBA 1998, S 137):

- Reduktion der CO₂-Emissionen bei der Verarbeitung,
- Minimierung motorseitiger Emissionen landwirtschaftlicher Geräte und Maschinen,
- Reduktion des Transportaufwandes von Lebensmitteln.

- **Ökologische Tragfähigkeit**

Ökologische Tragfähigkeit umfasst unter anderem die Stabilität der ökologischen Stoffkreisläufe, regional angepasste Stoffkreisläufe und die Beachtung kritischer Belastungsgrenzen. Das Wuppertal-Institut fordert darüber hinaus eine Reduktion der Energie- und Stoffumsätze auf ein „risikoarmes Niveau“. Dies bedeutet die Ausrichtung am sensibelsten Organismus nach dem Vorsorgeprinzip.

Konkret formuliert das Wuppertal-Institut das Ziel des völligen Verzichts auf synthetische Stickstoffdüngung und auf den Einsatz synthetischer Pflanzenschutzmittel sowie die Minderung der Bodenerosion um 80-90 % in 10-15 Jahren. Als Zielgröße für den nationalen Stickstoffüberschuss werden maximal 50 kg/ha*a bei regionaler Differenzierung genannt (UBA 1998, S. 142).

Die Formulierung von Umweltqualitätszielen ist wissenschaftlich umstritten (Enquête 1998). Da über sie kein Konsens besteht, haben sie oft keine praktischen Folgen. Umwelthandlungsziele können häufig als Schritte in die richtige Richtung angesehen werden, ohne allerdings im Hinblick auf Umweltqualitätsziele quantitativ begründet worden zu sein.

- **Erhalt und Entwicklung der Arten- und Biotopvielfalt**

Der Erhalt und die Entwicklung der Arten- und Biotopvielfalt können zugleich zur Förderung der Natur-, Schutz- und Erholungsfunktion der Kulturlandschaft beitragen (AFTA 1997). Der Arten- und Biotopschutz wird vor allem im Zusammenhang mit der Flächenbeanspruchung durch die Landwirtschaft und mit gentechnisch veränderten Organismen diskutiert. Für den Artenschutz ist der Biotopschutz eine zentrale Voraussetzung.

Wie weit differieren ökologische Ziele und Entwicklungen?

Das Umweltbundesamt hat ein Status Quo-Szenario für die Landwirtschaft und Nahrungsmitteltransporte erstellt (Bezugsjahr 2010). Anhand dieses Szenarios beurteilt das Umweltbundesamt die Umweltauswirkungen in bezug auf ökologische Ziele.

Folgende Annahmen werden für die Landwirtschaft getroffen (UBA 1998, S. 143-144):

- Zunehmende Deregulierung und Liberalisierung der Märkte weltweit und in der EU
- EU-Agrarpolitik: derzeitige Marktregulierungen bestimmen den ökonomischen Rahmen (Preisausgleichszahlungen, begrenzte Agrarexporte nach WTO-/GATT-Regeln)
- schrittweiser Beitritt der Mittel- und Osteuropäischen Länder zur EU
- hoher technischer Fortschritt, Substitution von Arbeit durch Kapital, abnehmende Grenzertragssteigerung

Für den Transportsektor wird die bisherige Verkehrspolitik fortgeschrieben. Zunehmende innerdeutsche und binneneuropäische Integration wird angenommen (UBA 1998, S. 152).²

Die vom Umweltbundesamt beschriebenen Umweltauswirkungen lassen sich in positive, unsichere und negative Umweltauswirkungen einteilen (eigene Einteilung):

Positive Auswirkungen

- ⇒ Die Verbraucher können aufgrund ihres neuen Gesundheitsbewusstseins (weniger vergleichsweise teures Fleisch, Alkohol und Süßes) höhere Preise für Ökolandbauprodukte bezahlen. Das führt zu einer Ausweitung der Absatzmöglichkeiten des ökologischen Landbaus. Der Anteil des ökologischen Landbaus an der landwirtschaftlichen Nutzfläche wird bis 2010 auf 10 % steigen (UBA 1998, S. 147).
- ⇒ In den benachteiligten Lagen wird ein Übergang zu extensiveren Bewirtschaftungsformen stattfinden, was sich positiv auf die Biodiversität auswirken kann (UBA 1998, S. 146).

Unsichere Auswirkungen

- ⇒ Eine relevante Minderung der Düngungsintensität und damit der Nährstoffbelastung ist nicht zu erwarten. Die Wirkungen der Düngeverordnung sind abzuwarten (UBA 1998, S. 149).
- ⇒ Auswirkungen der Gentechnologie bei der Manipulation von Saatgut und Pflanzen sind gegenwärtig nicht abschätzbar, Herbizidresistenz ist möglich, Biofertilizereffekte sind ungewiss, aber Mischungen und Kreuzungen mit negativen Auswirkungen auf die Biodiversität sind möglich. Gentechnische Manipulation bei Tieren ist sowohl aus ethischen Erwägungen prinzipiell als auch in bezug auf Umweltrisiken kritisch zu bewerten (UBA 1998, S. 151).
- ⇒ Ob die Bodendegradation durch Erosion bis 2010 eingeschränkt wird, Maßnahmen und Instrumente existieren, ist unsicher (UBA 1998, S. 150).

² Zu Entwicklungen bei der Nahrungsmittelverarbeitung werden im Status Quo-Szenario des Umweltbundesamtes keine Angaben gemacht.

Negative Umweltbereiche

- ⇒ Eine mäßige Anreicherung von Schadstoffen im Boden wird erwartet, auch die Pflanzenschutzmittelbelastung von Böden und Grundwasser bleibt bestehen (UBA 1998, S. 149).
- ⇒ Der Transportaufwand und die Verkehrsmittelzusammensetzung bei der Nahrungsmittelproduktion und –distribution entwickeln sich sehr negativ (UBA 1998, S. 152).
- ⇒ Trotz eines Anstiegs des ökologischen Landbaus bleibt ein hoher Anteil konventioneller Landbewirtschaftung. In den Gunstlagen wird mit fortschreitender Intensivierung der Landwirtschaft gerechnet (UBA 1998, S. 146).

Wasserknappheit, vor allem in ariden und semiariden Gebieten, wird als ein weiteres gravierendes gegenwärtiges und zukünftiges Problem im globalen Maßstab gesehen (Öko-Institut 1999, S. 94).

Die Akademie für Technikfolgenabschätzung sieht mögliche Problembereiche beim Einsatz mechanisch-technischer Neuerungen und beim Einsatz biologisch technischer Neuerungen (AFTA 1997). Mechanisch-technische Neuerungen verstärken den Trend zu großen Produktionseinheiten, woraus unerwünschte ökologische Effekte resultieren können. Bei den biologisch-technischen Neuerungen wird die Einengung der Artenvielfalt durch Genmanipulation bei Zuchttieren als Gefahr gesehen. Bei Pflanzen dagegen werden von der Akademie für Technikfolgenabschätzung keine erhöhten Risiken im Vergleich zu konventionellen Sorten konstatiert (AFTA 1997). Das Öko-Institut teilt diese Auffassung nicht. Eine Reihe von neuen Risiken (Auskreuzung, Wirkung auf Nützlinge, Gentransfer, Allergien) würde eingegangen, „die in vollem Umfang erst kommende Generationen zu tragen hätten“ (Öko-Institut 1999, S. 48).

Abschließend ist festzuhalten, dass die vorherrschenden Entwicklungslinien der Konzentration, Intensivierung, Spezialisierung, Liberalisierung des Handels, Technisierung und Anonymisierung des Lebensmittelangebotes im Bedürfnisfeld Ernährung aus ökologischer Sicht sehr problematisch sind. Als großes Defizit muss das unzureichende Wissen um die Umweltauswirkungen der Gentechnologie eingestuft werden. Die steigende Nachfrage nach Ökolandbauprodukten wird als positiver Trend gesehen, der jedoch angesichts der rasanten Dynamik der industriellen Nahrungsmittelproduktion und des wachsenden Handels bei den prognostizierten Wachstumsraten nicht mehr als ein „Tropfen auf den heißen Stein“ ist.

6.2 Ökonomische Dimension

Was sind die ökonomischen Hauptprobleme?

In der ökonomischen Dimension lassen sich aus den Studien drei Problemschwerpunkte unterscheiden:

1. Welternährung
2. Wirtschaftsstruktur
3. Liberalisierung und Wettbewerb

- Welternährung

Das Öko-Institut hält fest, dass die Entwicklung der landwirtschaftlichen Produktion mit der Bevölkerungsentwicklung schritt gehalten habe. Der Nahrungsmittelknappheit in den Entwicklungsländern stehen die Nahrungsmittelüberschüsse in den Industrieländern, insbesondere in Europa, gegenüber. Nahrungsmittel sind faktisch reichlich vorhanden, es bestehe lediglich ein Verteilungsproblem. Der IWF verordnet den Abbau von Subventionen und Protektionismus, was zu Wirtschaftswachstum führen soll, häufig aber dazu führe, dass Armut und Unterernährung der bereits benachteiligten Schichten zunimmt, wobei die gesamte Nahrungsmittelmenge durchaus größer werden könne (Öko-Institut 1999, S. 4).

Das Umweltbundesamt gibt die Ausfassung der FAO wider: „Die Welternährungsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) sowie vor allem verschiedene wissenschaftliche Gremien rechnen spätestens bis zum Jahr 2020 mit weltweiten Ernährungsengpässen, die neben dem Verteilungsproblem hauptsächlich ein Quantitätsproblem sind“ (UBA 1998, S. 170).

Nicht nur Bevölkerungswachstum, sondern auch steigende Kaufkraft, v. a. in China („China-Faktor“), wird die Nachfrage nach Fleisch und Getreide erhöhen (Brown 1997). Von elementarer Bedeutung für die Welternährung sind die drei Getreidesorten Weizen, Reis, Mais (Bray 1997). Der steigenden Nachfrage steht sinkende Bodenfruchtbarkeit infolge von Bodendegradation gegenüber. Höhere Erträge können prinzipiell auf drei Wegen erreicht werden: Vergrößerung der Anbaufläche, mehr Ernten oder höherer Ertrag pro Ernte (Bongaarts 1997). Eine Ausweitung der Anbauflächen ist im Weltmaßstab vor allem aufgrund zunehmender Konkurrenznutzungen, wie Industrie und Verkehrsinfrastruktur, schwierig (Brown 1997). Der Bedeutungsverlust der Landwirtschaft ist in vielen Ländern ein Problem, dem häufig Urbanisierungsprozesse gegenüberstehen. Mehr Ernten einzufahren ist in (sub-) tropischen Regionen gegebenenfalls eine Alternative. Höhere Erträge pro Ernte bedeuten eine Effizienzsteigerung, die häufig mit zunehmender Intensivierung und den damit verbundenen Umweltproblemen einhergeht.

„In den Entwicklungsländern konsumierte 1990 jeder Mensch im Durchschnitt 2500 Kilokalorien von den pro Haushaltsmitglied verfügbaren 4000 Bruttokilokalorien an geernteten Feldfrüchten. Die verbleibenden 1500 Kilokalorien gingen entweder verloren, waren ungenießbar oder wurden als Tierfutter und Saatgut genutzt (Bongaarts 1997, S. 38). Ein Großteil der Getreideproduktion fließt in die hinsichtlich Nahrungssicherheit ineffektive Tierhaltung (Öko-Institut 1999, S. 1).

„Der deutsche Konsum landwirtschaftlicher Produkte beruht auf einer (Netto-) Beanspruchung landwirtschaftlicher Flächen in anderen Ländern“ (Wuppertal-Institut 1996, S. 118). Daraus könnte gefolgert werden, dass Deutschland ein Quantitätsproblem bezüglich seiner Nahrungsmittelbereitstellung hat. Das Wuppertal-Institut beziffert das Defizit auf etwa 30 %. Der Fleischkonsum ist zu etwa 50 % für die (Netto-) Flächenbeanspruchung im Ausland verantwortlich. Allein die Fläche zum Anbau der Orangen für den deutschen Orangensaftkonsum entspricht etwa der des Saarlandes. Das reiche Deutschland trägt nur wenig zur Versorgung der Entwicklungsländer bei und ist zweitgrößter Nettoimporteur (Öko-Institut 1999, S. 26).

„Land- und Forstwirtschaft sind wegen ihrer grundsätzlichen ökologischen Bedeutung und ihren unaufhebbaren biologischen Bindungen keine Wirtschaftszweige wie jeder andere“ (AFTA 1997, S. 307). Die Änderungen der Kulturartenverhältnisse und die intensive Bodenbearbeitung haben auf erosionsgefährdeten Standorten in Deutschland zu besorgniserregendem Bodenabtrag geführt (AFTA 1997, S. 278). Auch das Umweltbundesamt, das Wuppertal-Institut, das Öko-Institut und Hofer sehen darin ein Kernproblem. Das Öko-Institut betont dabei die weltweite Bodendegradation (vgl. Kapitel 6.1).

Der Hauptkritikpunkt am konventionellen Landbau ist in diesem Zusammenhang die sich verschlechternde Bodenfruchtbarkeit. In bezug auf die ökonomische Dimension der Ressourcennutzung kann die Intensivlandwirtschaft als eine Bewirtschaftungsweise gesehen werden, die die regenerative Ressource Boden über ihre Regenerationsrate hinaus nutzt. Das Öko-Institut kritisiert, dass durch Einsatz gentechnisch manipulierter Sorten zwar kurzfristig höhere Erträge erzielbar seien, langfristig durch die intensive Nutzung die Bodenfruchtbarkeit aber weiter reduziert wird (Öko-Institut 1999, S. 39). Auch die intensive Nutzung erschöpflicher Ressourcen zur Erhöhung der Bodenfruchtbarkeit, wie z.B. Phosphat³ und fossiler Energieträger für den Betrieb landwirtschaftlicher Maschinen, kann nicht als nachhaltig bezeichnet werden.

³ Die statische Reichweite ist nach Lampe 1997 kleiner als 150 Jahre.

- Wirtschaftsstruktur

Wirtschaftsstrukturelle Probleme resultieren zum einen aus strukturkonservierenden ehemaligen und bestehenden ökonomisch-politischen Rahmenbedingungen, zum anderen aus jüngeren Entwicklungen, die sich aus der Liberalisierung und Globalisierung der Märkte ergeben. Die Lebensmittelbranche unterliegt einem starken Strukturwandel. Als Hauptprobleme werden in den Studien die Aufgabe landwirtschaftlicher Betriebe, Verschiebungen der Wertschöpfung und Konzentrationen, vor allem im Lebensmittelhandel, genannt.

1,5 Millionen Personen, entsprechend 3 % aller Arbeitskräfte arbeiten in der Landwirtschaft. Seit 1950 haben 2/3 der landwirtschaftlichen Betriebe aufgegeben (AFTA 1997, S. 312-313). Den kleinen und mittleren Vollerwerbsbetrieben sei es nicht gelungen, ein ausreichendes Einkommen zu erwirtschaften und die Hofnachfolge zu sichern. Die geringe Fläche und die geringen Tierbestände verhindern Investitionen zur Einhaltung des Standes der Technik, sind dafür sehr arbeitsintensiv, was von den Betroffenen als sozialer Nachteil empfunden werde. Die hohe Anzahl landwirtschaftlicher Betriebe hat zu einer Konkurrenz um Flächen geführt, die sich in hohen Pacht- und Bodenpreisen äußert. Die hohen Flächenpreise haben zudem zu flächenunabhängiger Produktionsintensivierung (Aufstockung des Tierbestandes) und zum Import von billigen Futtermitteln geführt. Insbesondere in den Grenzertragsregionen kommt es dagegen zu Betriebsaufgaben. Dadurch wird die Kulturlandschaft mit ihrer Artenvielfalt, ihrem Erholungs- und Freizeitwert gefährdet.

Der Anteil der Landwirtschaft am Bruttoinlandsprodukt bewegt sich mit abnehmender Tendenz auf die 1 %-Marke zu (UBA 1998, S. 119). Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Landwirtschaft in Deutschland ergibt sich aus der Nutzung von 50 % der Landesfläche, wovon 69 % Ackerland sind. 55 % der Ackerflächen werden mit Getreide, 15 % mit Futterpflanzen, 9 % mit Ölfrüchten und 7 % mit Hackfrüchten bestellt. Haupteinnahmequelle der deutschen Landwirtschaft ist die Tierhaltung (Öko-Institut 1999, S. 29). Etwa die Hälfte der Erträge aus dem Pflanzenbau in Deutschland geht in die Tierfütterung (Wuppertal-Institut 1996, S. 249).

Grünland nimmt bundesweit 30 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche ein. In Regionen mit hohen Grünlandanteilen ist die Rinderhaltung oft die einzige Möglichkeit der landwirtschaftlichen Produktion. In ungünstigen Lagen ist die Wettbewerbsfähigkeit vieler Betriebe nicht mehr gegeben, was eine Brachlegung und eine Wiederaufforstung der artenreichen Wiesen und Weiden nach sich zieht. In klimatisch begünstigten Lagen ist eine Intensivierung der Grünlandbewirtschaftung und eine Umwandlung von Grün in Ackerland zu beobachten, was vor allem unter dem Aspekt der Bodenerosion bedenklich ist (AFTA 1997).

In den letzten Jahrzehnten war die Agrarpolitik an der Steigerung der landwirtschaftlichen Produktivität und der Einkommen ausgerichtet, was durch Preis- und Abnahmegarantien, Außenschutz und Subventionen zu Nahrungsmittelüberschüssen und hoher Steuerbelastung führte (Kapitel 8.3.1). 1992 wurde in der EU eine Trendwende eingeleitet, aber angesichts einer Subventionierung jedes Arbeitsplatzes mit jährlich 40 TDM kann diese Politik aus volkswirtschaftlicher Sicht nach wie vor nicht als nachhaltig bezeichnet werden. Die gängige Subventionspraxis fördere ökologisch unerwünschte Struktureffekte (UBA 1998, S. 120).

Die Bedeutung der Landwirtschaft liegt insbesondere auch darin, dass sie weit in vor- und nachgelagerte Wirtschaftszweige ausstrahlt (AFTA 1997, S. 278). Die Landwirtschaft sei nach Ansicht des Wuppertal-Instituts zum Rohstofflieferant für die Nahrungsmittelindustrie degradiert. Die Bauern beziehen immer weniger Einkommen. Das Wuppertal-Institut ist der Ansicht, dass demgegenüber Verarbeitungsindustrie und Handel immer mehr an Nahrungsmitteln hoher Fertigungstiefe verdienen würden (Wuppertal-Institut 1996, S. 248).

Die Lebensmittelbranche ist überwiegend mittelständisch organisiert und verzeichnet einen kontinuierlich sinkenden Anteil an der nationalen Bruttowertschöpfung und der Anzahl der Beschäftigten (ca. 1,5 % der Erwerbstätigen, vgl. AFTA 1999, S. 7). Die Lebensmittelbranche ist stark inlandsorientiert, die Import- und Exportquoten sind mit 17 bzw. 15 % als gering zu bezeichnen (AFTA 1999, S. 8). Mit 5200 Unternehmen und einem Jahresumsatz von ca. 220 Mrd. DM gehört die Nahrungsmittelindustrie zu den größten Wirtschaftszweigen in Deutschland (UBA 1998, S. 131). Nahrungsmittelverarbeitung geht von der Sortierung über die Herstellung von Zwischenprodukten bis zur tischfertigen Aufbereitung von Gerichten. Direkt im Anschluss an die landwirtschaftliche Produktion dominiert die rationelle Massenproduktion. Mit zunehmendem Verarbeitungsgrad werden die Produktionseinheiten kleiner und flexibler (Hofer 1999, S. 10). Das produzierende Ernährungsgewerbe ist vielschichtig strukturiert (ca. 30 Fachzweige). Umsatzstärkste Zweige sind die Milchverarbeitung, Schlachtereien und Fleischverarbeitung, Brauereien sowie die Süß- und Backwarenindustrie.

Auch die wirtschaftlich gesunde Nahrungsmittelindustrie werde durch großzügige Beihilfen der EU unterstützt (Öko-Institut 1999, S. 50). Auf der einen Seite stehe der Agrarsektor, der um seine Bedeutung kämpft, auf der anderen Seite die Lebensmittelindustrie, Chemieriesen und Handel, die durch Megafusionen, Marktmacht und wirtschaftliche Schlagkraft für den globalen Wettbewerb positioniert seien und hohe Gewinne einfahren würden (Öko-Institut 1999, S. 50). Darüber hinaus seien die agrochemischen Unternehmen, der Agraraußenhandel, die Lagerhaltungs- und Speditionsunter-

nehmen die Gewinner der europäischen Subventionspolitik (Wuppertal-Institut 1996, S. 248).

- Liberalisierung und Wettbewerb

Die zunehmende Liberalisierung der Märkte hat zu erhöhter Wettbewerbsintensität, vor allem in der Nahrungsmittelindustrie und im Handel geführt. Um im Wettbewerb bestehen zu können, fusionieren Unternehmen zu größeren Einheiten, die auch eine größere Marktmacht besitzen. Durch die intensivere Produktions- und Handelstätigkeit gewinnen vor allem die negativen externen Effekte an Bedeutung.

Deutschland ist auf den Agrarmärkten der größte Importeur und der viertgrößte Exporteur, wobei das Außenhandelsdefizit zunimmt (22,7 Mrd. DM). Die Nachfrage nach deutschen Produkten in Europa ist hoch, im internationalen Kontext aber gering. 2/3 des deutschen Außenhandels ist EU-Binnenhandel. Aufgrund des dominierenden EU-Binnenhandels konkurrieren die Landwirte vor allem innerhalb der EU miteinander. Die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Landwirtschaft scheint sich zu verschlechtern. Technische Neuerungen setzen Mindestbetriebsgrößen voraus (AFTA 1997, S. 298). Sinkende Erzeugerpreise und gesättigte Märkte erfordern neue Vermarktungsstrategien (AFTA 1997, S. 302-303).

Hoher Technisierungsgrad, Massenproduktion, spezialisierte und qualifizierte Arbeitsplätze sowie Konzentration und Zentralisierung charakterisieren die Nahrungsmittelindustrie (UBA 1998, S. 131). Die Produktpalette der Nahrungsmittelindustrie ist kaum noch regional und saisonal geprägt. Ursachen für die Konzentration in der Nahrungsmittelverarbeitung sind die Konzentration im Handel, zunehmender horizontaler Wettbewerb, Druck zur Produktinnovation (begrenzte Wachstumspotentiale infolge stagnierender Bevölkerungsentwicklung und Marktsättigung in Europa) sowie zunehmende Bedeutung des EU-Binnenmarktes (AFTA 1999, S. 8). Rationalisierungen um die Produktionskosten zu senken sowie weitere Produktdifferenzierungen sind zu erwarten (Hofer 1999, S. 18).

Die Life Science Konzerne (Nahrungsmittel, Agrarhandel, Agrarchemie) streben nach Ansicht des Öko-Instituts danach, mit Hilfe der Gentechnik die ganze Wertschöpfung entlang der Nahrungsmittelkette vom Saatgut bis in die Mägen der Verbraucher zu verändern. Ein besonderes Problem wird in der Patentierung z.B. von gentechnisch manipuliertem Saatgut gesehen. Die Bauern werden, insbesondere beim Bezug von Hybrid-sorten-Saatgut, von der Saatgutindustrie abhängig (Öko-Institut 1999, S. 47-48, Wuppertal-Institut 1996, S. 245). Die einst bäuerlich und mittelständisch geprägte Saatgutbranche werde immer stärker durch Chemie-Saatguthersteller dominiert. Der Markt wird bei steigenden Forschungs- und Entwicklungskosten immer stärker umkämpft. Ein Ende des Konzentrationsprozesses sei nicht in Sicht (Öko-Institut 1999, S. 52.). Dem-

gegenüber mussten die ökonomischen Erwartungen der Gentechnik für die Landwirtschaft von 50 Milliarden US-\$ Anfang der 90iger Jahre auf 0,7–3 Milliarden US \$ nach unten korrigiert werden (Tappeser 1997).

Der Handel ist die zentrale Schnittstelle, durch das fast jedes Lebensmittel muss, wodurch der Handel eine strategische Marktmacht besitzt. Nutznießer einer Liberalisierung sind nach Auffassung des Öko-Instituts die Handelsriesen, die in den Industrieländern angesiedelt sind. Sowohl der internationale Handel als auch die nationale Distribution werden von wenigen Konzernen dominiert. Handelsunternehmen werden die Marktbedingungen diktieren (Öko-Institut 1999, S. 81). Das Diktat der niedrigen Preise wird Landwirte zu umweltschädlichen Produktionsbedingungen zwingen (Öko-Institut 1999, S. 81). Auch Hofer stellt zunehmende Macht des Handels gegenüber der Landwirtschaft fest (Hofer 1999).

Ein Hauptproblem der zunehmenden Liberalisierung und damit Intensivierung der Märkte sind Fehlallokationen des Marktes infolge externer Effekte. Unzureichende Bewertungsmethoden externer Effekte stehen einer Internalisierung entgegen (AFTA 1997, S. 306-308).

Was sind die ökonomischen Ziele?

Zentrale Kriterien für nachhaltige Ernährung sind nach Auffassung des Öko-Instituts Aspekte der Nahrungsmittelsicherheit/Ernährungssicherheit⁴ einerseits und die Erhaltung der Strukturen, die dafür unverzichtbar sind. Die ökonomische Zieldimension beinhaltet auch die Befriedigung menschlicher Bedürfnisse durch effiziente Ressourcennutzung (Öko-Institut 1999, S. 87-88, 91). Übereinstimmend wird der Ressourcenschonung von allen Studien ein zentraler Platz eingeräumt. Die Ressourcenschonung, insbesondere die des Bodens, steht in engem Zusammenhang mit der Gewährleistung von Nahrungssicherheit. In der ökonomischen Dimension wird die Bereitstellung von Lebensmitteln auf Angebotsseite thematisiert, die Möglichkeit zum Erwerb und zur Eigenproduktion wird unter dem Gesichtspunkt der sozialen Dimension betrachtet. Das Wuppertal-Institut und die Akademie für Technikfolgenabschätzung betonen den Aspekt der Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit ebenso wie das Kriterium der strukturellen und volkswirtschaftlichen Stabilität. Das Umweltbundesamt, die Akademie für Technikfolgenabschätzung und das Wuppertal-Institut fordern zudem eine Umstrukturierung der Märkte, u.a. durch Internalisierung externer Kosten. Hofer beschreibt zwar ökonomische Probleme, formuliert daraus aber im Gegensatz zur ökologischen, sozialen und gesundheitlichen Dimension keine ökonomischen Ziele.

⁴ Ernährungssicherheit schließt Nahrungssicherheit ein, geht jedoch über sie hinaus. Ernährungssicherheit umfaßt u.a. Faktoren wie Kinderfürsorge, Gesundheit und Zugang zu sauberem Wasser (Öko-Institut 1999, S. 89).

- Nahrungssicherheit

„Nahrungssicherheit wird definiert als Zugang von allen Menschen zu allen Zeiten zu der Nahrung, die sie für ein aktives gesundes Leben benötigen. Auf Haushaltsebene bezieht sich Nahrungssicherheit auf die Fähigkeit des Haushalts, den Nahrungsbedarf seiner Mitglieder entweder durch Eigenproduktion oder durch Kauf von Nahrungsmitteln sicherzustellen“ (nach Öko-Institut 1999, S. 89). Nahrungssicherheit umfasst sowohl eine Angebots- als auch eine Nachfrageseite. Für die Angebotsseite bedeutet Nahrungssicherheit das zeitliche Bereitstellen von ausreichend Nahrungsmitteln, dort wo sie benötigt werden (Versorgungssicherheit). Für die Nachfrageseite bedeutet Nahrungssicherheit vor allem den realen Zugang zu ausreichend und gesunder Nahrung. Die Nachfrageseite wird bei der gesundheitlichen und der sozialen Zieldimension (u.a. Veränderung der Ernährungsgewohnheiten, internationale Gerechtigkeit) behandelt.

Die Schonung regenerierbarer und nicht-regenerierbarer Ressourcen, sowie der Erhalt und die Entwicklung der Arten- und Biotopvielfalt zur Gewährleistung der Nahrungssicherheit sind in Kapitel 6.1 behandelt worden. Konkret müssen die Wasserversorgung und die Bodenfruchtbarkeit als Lebens- und Wirtschaftsgrundlage für künftige Generationen erhalten bleiben (Öko-Institut 1999, UBA 1998, S. 137).

Die Akademie für Technikfolgenabschätzung legt den Schwerpunkt der ökonomischen Teilziele auf die Ressourcenschonung. Zudem hat sie die Sicherung der Nahrungsmittelversorgung durch eine umweltschonende Landbewirtschaftung innerhalb der EU als Ziel (AFTA 1997).

- Stabile und effiziente Märkte

Die Akademie für Technikfolgenabschätzung sieht in langfristig stabilen Rahmenbedingungen und in der Aufrechterhaltung einer flächendeckenden Landwirtschaft wichtige Ziele. Das Umweltbundesamt sieht in der Internalisierung externer Kosten in der Nahrungsmittelproduktion und -verarbeitung sowie der Anrechnung externer Kosten auf die Transportpreise ein geeignetes Handlungsziel, um die Märkte effizienter zu gestalten (UBA 1998). Das Wuppertal-Institut fordert die Entwicklung einer „grünen Marktagenda“, insbesondere mit dem Ziel der Ressourcenschonung (Wuppertal-Institut 1996, S. 169) und die Umgestaltung „von linearen zu zyklischen Produktionsprozessen“ (Wuppertal-Institut 1996, S. 190).

- Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit

Die Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit der Unternehmen erfordert, dass ihnen ausreichend Kapital zur Verfügung steht (AFTA 1999, S. 33). Die Verhinderung von Monopolen und Kartellen ist eine grundlegende Voraussetzung für Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit. Aufgabe der Politik müsse es deshalb sein, die Wettbewerbs- und

damit auch die Innovationsfähigkeit durch die Förderung der Vielfalt ökonomischer Strukturen zu gewährleisten (vgl. Öko-Institut 1999).

Wie weit differieren ökonomische Ziele und Entwicklungen?

Das Status Quo-Szenario des Umweltbundesamtes (vgl. Kapitel 6.1) beschreibt folgende ökonomische Entwicklungen (UBA 1998, S. 144-145):⁵

- Der Abbau von internen Subventionen und Exportsubventionen sowie besserer Marktzugang für Drittländer werden zu weiteren Überschüssen bei Getreide und Fleisch führen.
- Durch den Beitritt der Mittel- und Osteuropäischen Länder kommt es sowohl zu einer Nachfrage- als auch zu einer Angebotsausweitung. Das Angebotswachstum bei Nahrungsmitteln wird größer als das Nachfragewachstum sein.
- Der Wettbewerbsdruck im EU-Binnenmarkt nimmt zu und führt zu weiteren Konzentrationsprozessen (weniger Betriebe mit größerer Fläche und weniger Arbeitskräften)

Der Anteil des ökologischen Landbaus an der landwirtschaftlichen Nutzfläche wird auf 10 % steigen, was das UBA im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung (Erhalt der Bodenfruchtbarkeit) begrüßt. Dem steht der nach wie vor dominierende Anteil an konventionell bewirtschafteten Betrieben mit den korrespondierenden Erosionsproblemen gegenüber. Ein schnell ansteigender Anteil an Genfood wird erwartet.

Die Akademie für Technikfolgenabschätzung hält die EU-Agrarreform von 1992 für einen Schritt in Richtung Nachhaltigkeit, sie müsste aber noch erweitert und ergänzt werden (AFTA 1997, S. 309). Deutliche Veränderungen der nationalen Agrarpolitik sind notwendig. In benachteiligten Grünlandbewirtschaftungsstandorten sei die Wettbewerbsfähigkeit vieler Betriebe aufgrund der Rahmenbedingungen nicht mehr gegeben (AFTA 1997, S. 293). Die Liberalisierung der Märkte wird zur Brachlegung ungünstiger Standorte führen, was mit dem Ziel der Aufrechterhaltung einer flächendeckenden Landwirtschaft nicht vereinbar ist. Andererseits wird in den günstigen Lagen die Intensivierung voranschreiten.

Die jetzigen ökonomischen Rahmenbedingungen (z.B. Subventionen) sind nach Auffassung des Wuppertal-Instituts ökologisch kontraproduktiv und laufen einer Stärkung der Innovationsfähigkeit entgegen, weshalb eine grüne Marktagenda entworfen werden müsse (Wuppertal-Institut 1996, S. 367-369). Die Schwierigkeiten bei der Umsetzung zeigen sich z.B. im starken Widerstand gegen den Abbau der Subventionierung von Gasöl („Agrardiesel“) in der Landwirtschaft (Kapitel 8.4.2). Umweltintensive Branchen

⁵ Die Anrechnung externer Kosten auf die Transportpreise und Regionalisierung werden in dieses Szenario nicht integriert. Die neue Bundesregierung hat jedoch den Einstieg in die ökologische Steuerreform in Form einer Energiesteuer begonnen, die sich auch auf Mineralöl erstreckt (vgl. Kapitel 8.4.1).

würden im Falle einer ökologischen Finanzreform Wettbewerbsnachteile haben, weshalb Innovationsfähigkeit erforderlich sei (Wuppertal-Institut 1996, S. 363-365). Die klassische Auflagenpolitik und die Forderung nach Einhaltung des Standes der Technik im Umweltrecht seien innovationshemmend (Wuppertal-Institut 1996, S. 370-372).

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die zunehmende Intensivierung der Landwirtschaft weltweit zu einer dramatischen Verringerung der Bodenfruchtbarkeit und damit einer Gefährdung der Nahrungssicherheit in vielen Regionen geführt hat. Alle Studien sehen in den jetzigen Bodenerosionsraten, die die Neubildungsraten in vielen landwirtschaftlich genutzten Regionen in Deutschland und weltweit deutlich überschreiten, eine große Diskrepanz zwischen Problemlage und ökonomischem Ziel.

Der Anteil der Hungernden an der Weltbevölkerung hat sich von 36 % Anfang der 70iger Jahre auf 20 % Anfang der 90iger Jahre verringert. Auch die absolute Zahl ist trotz steigender Weltbevölkerung auf etwa 840 Millionen gefallen (von Braun 1997). Diese immer noch riesige Anzahl hungernder Menschen macht den dringenden Handlungsbedarf deutlich. Auf der anderen Seite gibt es in der EU bei einigen Agrarprodukten nach wie vor Überschüsse, die entweder zu Dumpingpreisen auf dem Weltmarkt abgesetzt oder mit hohem finanziellen und technischem Aufwand vernichtet werden.

Die bestehende Agrarstruktur in der EU mit nach wie vor hohen Subventionen für die Landwirtschaft ist nicht nachhaltig. Mit der EU-Agrarreform von 1992 wurde ein Schritt in die richtige Richtung unternommen. Das Öko-Institut fügt in diesem Zusammenhang hinzu, dass auch die Lebensmittelindustrie Subventionen in erheblichem Umfang erhält. Die externen Effekte in der Nahrungsmittelkette führen zu Fehlallokationen, sprich zu Marktversagen. Die Akademie für Technikfolgenabschätzung betont in diesem Zusammenhang ausdrücklich auch die positiven externen Effekte der Landwirtschaft (z.B. Erhalt der Kulturlandschaft als Erholungsraum). Der Einstieg in eine ökologische Steuerreform ist begonnen worden und birgt ein Potenzial für nachhaltige Entwicklung.

Diesen strukturellen Defiziten stehen die Entwicklungen Handelsliberalisierung und zunehmende Wettbewerbsintensität gegenüber. Als Konsequenzen reagieren die Handelsunternehmen mit vertikalen Konzentrationsanstrengungen und horizontalen strategischen Allianzen. Es haben sich oligopolartige Strukturen gebildet. Der Kostendruck wird an die nahrungsmittelverarbeitende Industrie weitergegeben, die ihrerseits die Landwirtschaft unter Kostendruck setzt. „Big Players“ (in Handel, Life Sciences, Saatgutproduktion), die z. T. unter einem Konzerndach liegen, diktieren den dazwischen liegenden Akteuren (Landwirtschaft, Lebensmittelverarbeitung) ihre Bedingungen. Langfristig könnte die Wettbewerbsintensität auch unter der horizontalen Konzentration leiden. Im Bereich der Life Science Unternehmen fusionieren auch deutsche Unterneh-

men, um wettbewerbsfähiger zu werden. So haben sich Hoechst und Rhône-Poulenc zum Konzern Aventis mit Sitz in Straßburg zusammengeschlossen.⁶

6.3 Soziale Dimension

Die soziale Dimension einer nachhaltigeren Ernährung ist sehr heterogen. Gegenstand der sozialen Dimension sind sowohl individuelle sozialpsychologische Faktoren des Ernährungsverhaltens als auch große (welt-)gesellschaftliche Missstände. Dabei gibt es u.a. auch starke Interdependenzen zwischen sozialen und ökonomischen Faktoren. Nachfolgend ein Überblick über wichtige soziale Probleme.

Was sind die sozialen Hauptprobleme?

- Armut und soziale Benachteiligung als Ursachen von Fehlernährung

Viele Menschen auf der Welt, vor allem in den Entwicklungsländern, sind aus Gründen der Armut nicht in der Lage, sich mit der (überlebens-)notwendigen Nahrung zu versorgen. Dabei ist die wirtschaftliche Prosperität westlicher Industrieländer mit der Armut in den Entwicklungsländern verbunden. Die reichumsbedingte Ressourcenverschwendung des Nordens steht der armutsbedingten Ressourcenzerstörung des Südens gegenüber.

Auch in den Ländern des Nordens gibt es zunehmende Armut, z.B. bei Obdachlosen, Sozialhilfeempfängern und Asylbewerbern. Der Zusammenhang zwischen Fehlernährung und sozialer Benachteiligung ist nicht nur ein Problem der Entwicklungs-, sondern auch der Industrieländer. Nach einschlägigen Studien (vgl. Hofer 1999) sind Menschen mit schlechten Schulabschlüssen oft weniger gut mit essentiellen Nährstoffen versorgt als Menschen mit einem hohen Bildungsniveau.

- „McDonaldisierung“ und Autonomieverlust

Weltweit sind fortschreitende Konzentrations- und Zentralisierungsprozesse im Lebensmittelmarkt zu beobachten. Diese Dominanz einiger weniger Unternehmen, überwiegend multinationale Konzerne, führt nach Hofer zu einer einseitigen Bestimmung der sozialen und ökologischen Bedingungen in der Lebensmittelproduktion und der Versorgung der Bevölkerung. Die kulturelle Vielfalt bei der Ernährung nimmt durch die Normprodukte ab („McDonaldisierung“).

Der größte Teil der pflanzlichen Nahrung wird durch den Anbau von weniger als 20 Arten erreicht. Infolge von Patenten für gentechnisch modifizierte Pflanzen, Tiere und Mikroorganismen können wenige Gentechnologie-Firmen die weltweite Produktion von Nahrungsmitteln diktieren (Öko-Institut 1999). Das öffentliche Gut „Wissen über das

⁶ Die Agrarsparte von Novartis (CH) wird ausgegliedert und mit AstraZeneca zu „Syngenta“ verschmolzen.

Erbgut“ wird zunehmend privatisiert und kommerzialisiert. Dies führt u. a zu einem Autonomieverlust der Länder des Südens, deren Genpool, z.B. aus dem tropischen Regenwald, in Gendatenbanken gelagert, modifiziert und patentiert wird (Wuppertal-Institut 1996).

Das Sinken der Transparenz über Produktionsvorgänge von Lebensmitteln führt zu einem wachsenden Autonomieverlust der Akteure (AFTA 1999, S. 12-13), zumal ein überwiegender Teil der europäischen Bevölkerung gegen die Anwendung von Gentechnik in Lebensmitteln ist, es in absehbarer Zeit aber kaum noch möglich sein wird, Lebensmittel zu erhalten, die ohne den Einsatz von Gentechnik hergestellt wurden.

- **Arbeitslosigkeit und Arbeitsbedingungen**

Es wird erwartet, dass in Zusammenhang mit der zunehmenden Rationalisierung und Computerisierung von Produktionsabläufen die Zahl ungelerner Arbeitnehmer in der Lebensmittelindustrie bis zum Jahre 2006 halbiert wird (vgl. Hofer 1999).

Auf internationaler Ebene ist hinzuzufügen, dass die Arbeitsbedingungen in den Entwicklungsländern oft nicht mit den Standards in den Industrieländern vereinbar sind, teilweise werden soziale Mindeststandards nicht beachtet (AFTA 1999, S. 13).

Was sind die sozialen Ziele?

Im Sinne von Leitbildern nachhaltiger Ernährung lassen sich aus sozialer Sicht folgende Teilziele formulieren (vgl. Hofer 1999, S.56):

- **Solidaritätsprinzip und Arbeitsplatzsicherheit**

Die Produktion von Lebensmitteln entlang der gesamten Produktionskette soll nach dem Prinzip der Solidarität gegenüber sozial Schwächeren erfolgen (Hofer 1999). Die Einkommenssituation, soziale Sicherung und Attraktivität des Arbeitsplatzes müssen v. a. in der Landwirtschaft mit anderen Branchen vergleichbar sein (AFTA 1997). Dies kann entweder bei Nebenerwerbsbetrieben oder bei arbeitswirtschaftlich straff organisierten, größeren Haupterwerbsbetrieben der Fall sein.

Zum Solidaritätsprinzip gehören übergreifend die Wahrung der Menschenrechte, der Schutz vor Diskriminierung, eine existenzsichernde Entlohnung von Arbeitnehmern, Höchstarbeitszeiten, Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz und eine solidarisch haftende Sozialversicherung sowie Arbeitsplätze und Ausbildungsplätze (Hofer 1999).

Der Anteil an der Wertschöpfung zwischen den einzelnen Gliedern der Produktionskette soll nach Hofer so verteilt werden, dass so wenig wie möglich einseitige Akkumulation entsteht. Hierbei gelte es auch, eine internationale Perspektive einzunehmen, d. h. die sozialen Bedingungen der Produktion und des Konsums von Lebensmitteln in Entwicklungsländern sowie den Handel mit Produkten aus Entwicklungsländern zu beachten (Hofer 1999).

- **Internationale Gerechtigkeit**

Internationale Gerechtigkeit schließt die Aspekte Unterernährung, Handelsbedingungen, Menschenrechte und Arbeitsbedingungen ein (Hofer 1999, AFTA 1999) und überschneidet sich mit dem Solidaritätsprinzip. Internationale Gerechtigkeit bezieht sich auf Unterschiede zwischen Ländern, das Solidaritätsprinzip auf die Wertschöpfungskette, die auch international sein kann.

- **Stärkung von Verbraucherinteressen**

Die Ernährungsweise und die Auswahl der konsumierten Produkte sollen frei nach individuellen Präferenzen erfolgen können. Fremdbestimmungen sind nur zulässig, wenn es aus bestimmten Überlegungen als zwingend erscheint (vgl. u.a. AFTA 1999). Demnach sind auf der einen Seite ernährungsbezogene Eigenverantwortung, Selbstkompetenz und Wahlfreiheit, auf der anderen Seite Produkttransparenz zu erhalten bzw. zu fördern. Die Transparenz kann z.B. über die Regionalität des Produktes (Rohstoffe, Verarbeitung und Vermarktung) hergestellt werden (AFTA 1999, S. 12, S. 35). Darüber hinaus sind Möglichkeiten der Verbraucherpartizipation zu fördern.

Auf der anderen Seite bedeutet Verbraucherorientierung, Anforderungen an die Produkte wie Qualität (Lagerfähigkeit, Frische, Produktschutz, Hygiene und Haltbarkeit), Bequemlichkeit (einfache und bequeme Zubereitung), Genuss (Aussehen, Appetitlichkeit, Mode, Image, Geschmack, Grad der Denaturierung und gentechnischen Veränderung) und Preisgünstigkeit zu entsprechen. (AFTA 1999, S. 35).

Wie weit differieren soziale Ziele und Entwicklungen?

Stellt man die zentralen sozialen Probleme den postulierten Teilzielen gegenüber, so zeigt sich eine große Diskrepanz zwischen den anvisierten Zielen und den gegenwärtigen sozialen Realitäten. Diese Diskrepanz verschärft sich noch, wenn man die erwarteten Entwicklungen in der Zukunft berücksichtigt (vgl. Kap. 5). Dabei lassen sich mindestens drei bedeutsame Konfliktfelder beschreiben.

Erstens kann von internationaler Gerechtigkeit nach wie vor keine Rede sein. Das seit Jahrzehnten beklagte Nord-Süd-Gefälle mit gravierenden Differenzen in der Möglichkeit der Menschen, sich mit einem Mindestbedarf an Nahrung zu versorgen, besteht weiterhin in gewaltigem Ausmaß. Dabei wird in den vorliegenden Studien die Unterernährung in den Entwicklungsländern weit weniger thematisiert als die Überernährung in den Industrieländern. Das Zusammenwirken der sozialen und ökonomischen Dimensionen (Monopolisierung durch multinationale Konzerne) zeigt sich an dieser Stelle sehr deutlich, was bei der Suche nach Auswegen, ebenso wie bei der Globalisierung, zu berücksichtigen ist (vgl. Öko-Institut 1999).

Zweitens wird deutlich, wie schwierig sich die Einlösung des Anspruchs einer auf dem Solidaritätsprinzip beruhenden Gesellschaft bzw. Arbeitswelt gestaltet, wenn der Blick

von der internationalen auf die nationale und von der volkswirtschaftlichen auf die betriebswirtschaftliche Ebene fällt. Wie sollen sich die Akteure und Individuen solidarisch verhalten, wenn sie einem zunehmenden Konkurrenzdruck aufgrund von Monopolisierung und Rationalisierung ausgesetzt sind? Auch hier ist eine Veränderung der globalen Rahmenbedingungen eine wichtige Voraussetzung für Veränderungen bzw. zur Erreichung der Teilziele (vgl. Hofer 1999).

Drittens sind die Ziele der Verbrauchertransparenz und der -souveränität in Frage gestellt, wenn Menschen nicht mehr wissen, was sie essen. Die zahlreichen Kennzeichnungspflichten (Kapitel 8.3.2) führen zu einem Überangebot an Informationen, die beim Einkauf mit knappem Zeitbudget nicht wahrgenommen werden. Die Prognose bzw. Diagnose, dass der Verbraucher nicht mehr mit Sicherheit ausschließen kann, gentechnisch manipulierte Nahrung zu sich zu nehmen, lässt auch für diesen Bereich keine optimistische Einschätzung zu. Es besteht eine Ambivalenz zwischen Verbraucherwünschen (billig, zu jeder Zeit jedes Produkt in bester Qualität erwerben zu können) und wachsendem Misstrauen gegenüber der Lebensmittelqualität, die durch Skandale wie BSE und Hormonfleisch und der damit verbundenen fehlenden Information und Transparenz gefördert wurden (AFTA 1999, S. 22).

6.4 Gesundheitliche Dimension

Die gesundheitliche Dimension nachhaltiger Ernährung begründet sich u.a. aus der Wirkung von Inhaltsstoffen der Lebensmittel auf den menschlichen Organismus. In den Ernährungswissenschaften wird zwischen wertgebenden und wertmindernden Inhaltsstoffen unterschieden.

Als wertgebend gelten die essentiellen Nährstoffe (Vitamine, Mengen- und Spurenelemente, ausgewählte Aminosäuren und ungesättigte Fettsäuren), bestimmte Pflanzeninhaltsstoffe und Nahrungsfasern. Für den Gesundheitswert eines Lebensmittels ist auch das Verhältnis der Nährstoffe untereinander sowie deren Relation zu den Energie liefernden Stoffen Fett, Eiweiß und Kohlenhydrate ausschlaggebend. Dieses Verhältnis wird als Nährstoffdichte bezeichnet.

Zu den wertmindernden Stoffen zählen chemische Stoffe (biogene Toxine, sekundäre Pflanzenstoffe und Giftstoffe von Schimmelpilzen), anthropogen verursachte Umweltkontaminationen (Schadstoffe wie Blei, Cadmium, Quecksilber, Dioxine, Furane oder radioaktive Stoffe), Rückstände aus der landwirtschaftlichen Produktion (Fremdstoffe wie Pestizide, Düngemittel, Schwermetalle, Tierarzneimittel, Hormone u.a.), unerwünschte Verunreinigungen durch Transport/Verarbeitung, bestimmte Zusatzstoffe (zur Konservierung, Farb- und Aromagebung etc.) sowie pathogene Organismen.

Was sind die gesundheitlichen Hauptprobleme?

- Ernährungsbedingte Krankheiten

Krankheiten durch Unterernährung lassen sich in solche einteilen, die durch Mangel an energieliefernden Stoffen entstehen und in Krankheiten infolge von Vitamin- und/oder Mineralstoffmangel. Ein andauernder Mangel an Eiweiß, Kohlehydraten und Fett führt zu, vor allem Kinder betreffenden, Krankheiten wie Marasmus (u.a. aufgedunsener Bauch) oder Kwashiorkor (u.a. Ödeme). Vitamin-A-Mangel führe jährlich zur Erblindung von 250 000-500 000 Kindern (vgl. Öko-Institut 1999, S. 5). Von Eisenmangel sind vor allem Frauen betroffen, da er häufig Schwangerschaftskomplikationen bedingt. Infolge von Jodmangel hätten weltweit 200 Millionen Menschen einen Kropf, 26 Millionen Menschen hätten mentale Störungen und sechs Millionen seien zudem zwergwüchsig (vgl. Öko-Institut 1999, S. 6).

Zahlreiche epidemiologische Studien zeigen, dass Zivilisationskrankheiten wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen (u.a. Arteriosklerose, Bluthochdruck, Herzinfarkt, Schlaganfall) und gewisse Krebstypen (z.B. Lungen- oder Dickdarmkrebs) durch Fehlernährung zumindest mitverursacht werden. Als ebenfalls ernährungsabhängig gelten Karies, Übergewicht, Verstopfung, Gallensteine und Diabetes. Zunehmend wird auch die Abnahme der geistigen Fähigkeiten im Alter und die Demenz durch die Alzheimersche oder Parkinsonsche Krankheit mit Ernährungsmangel oder -fehlern in Verbindung gebracht (Öko-Institut 1999, S.16).

Nach Schätzungen des Bundesministeriums für Gesundheit (1993) fallen in der EU jährlich 84 Milliarden Mark an direkten Kosten infolge ernährungsabhängiger Krankheiten an. In diesem Kontext sind vor allem Alkohol- und Zuckerkrankheiten, aber auch Krankheiten infolge von Stress, Rauchen oder Umweltgiften zu nennen. Die individuelle Risikolage muss je nach Bevölkerungsgruppe und Persönlichkeit beurteilt werden. Darüber hinaus werden viele Seuchen wie Salmonellosen, Hepatitis A, Cholera, Wurmerkrankungen oder BSE durch kontaminierte Lebensmittel und Trinkwasser übertragen.

Das Öko-Institut weist auf Gesundheitsgefahren durch Allergien aufgrund der Gentechnik hin. So empfiehlt die Food and Drug Administration (FDA, die US-amerikanische Bundesgesundheitsbehörde) jedes aus einem Organismus übertragene Gen, das dafür bekannt ist, bei empfindlichen Menschen Allergien auszulösen, als potentiell allergen zu betrachten und entsprechende Tests durchzuführen (Öko-Institut 1999, S. 45).

- Diskrepanz in der Risikobeurteilung von Ernährungswissenschaft und Verbraucher bzw. Öffentlichkeit

Konsumenten in den Industrieländern sehen das größte Risiko in der Regel bei Fremd- und Schadstoffen, neuartigen künstlichen Stoffen sowie synthetischen Zusatzstoffen,

während sie falsches Ernährungsverhalten im Gegensatz zur Ernährungswissenschaft weniger problematisch beurteilen (Hofer 1999). Nach Aussagen von Ernährungswissenschaftlern setzen die Verbraucher falsche Prioritäten und vernachlässigen den für sie unbequemen Bereich des Ernährungsverhaltens. Die Verbraucher wiederum werfen den Experten Verharmlosung vor, was auch Ausdruck ihres gewachsenen Misstrauens gegenüber Experten ist. Diese Diskrepanz erschwert einen kooperativen Diskurs (vgl. Hofer 1999, S. 42).

- **Mangelnde Wertschätzung der Nahrung**

Der Umgang mit Naturprodukten in der Ernährung ist heute bei vielen Verbrauchern unüblich geworden. Der erste Kontakt mit Lebensmitteln findet meist erst im Supermarkt statt (vgl. Hofer 1999). Für die Ernährung wird immer weniger ausgegeben, der Wert von Nahrungsmitteln wird zunehmend geringer eingeschätzt. Essen wird häufig mit der Erfüllung der funktionalen Bedürfnisse des Körpers verbunden und weniger mit Genuss und sinnlichem Bezug (Öko-Institut 1999).

In Europa würden nach Angabe des Wuppertal-Instituts etwa doppelt so viele Nahrungsmittel hergestellt wie tatsächlich konsumiert werden, der Rest werde weggeworfen. Die Verluste seien in Werkskantinen, Krankenhäusern und Restaurants besonders hoch. „In den Entwicklungsländern sind die Verluste wesentlich niedriger und betragen dort etwa 10 %, bei industriell aufstrebenden Schwellenländern etwa 30 % - mit steigender Tendenz“ (vgl. Wuppertal-Institut 1996, S. 249 nach Friends of the Earth Netherlands 1993).

Was sind die gesundheitlichen Ziele?

Auch für die Dimension der Gesundheit lassen sich mindestens drei Teilziele bestimmen. Die nachfolgenden Teilziele thematisieren medizinische, ästhetische und soziale Fragen, wobei das erste Ziel („Gesundheitsförderung“) sich vor allem an Staat und Gesellschaft, das dritte Ziel („Veränderung des Ernährungsverhaltens“) an das Individuum wendet.

- **Gesundheitsförderung**

Die menschliche Ernährung soll der Aufrechterhaltung und Stärkung der körperlichen, seelischen und geistigen Gesundheit dienen. Hierfür soll sie vielfältig, dem individuellen Bedarf entsprechend zusammengesetzt und bezüglich ihrer gesundheitlichen Qualität so hochwertig wie möglich sein (vgl. Hofer 1999, S. 56).

Die Verarbeitungstiefe und Behandlung der Produkte soll so weit gehen, wie es sich aus langjähriger Erfahrung als unerlässlich zur Erhaltung oder Erreichung eines optimalen gesundheitlichen Wertes erwiesen hat, jedoch grundsätzlich so gering wie möglich gehalten werden. Die Verarbeitungsweise soll so schonend wie möglich erfolgen (vgl. Hofer 1999, S.56).

Aus Sicht der Akademie für Technikfolgenabschätzung (AFTA 1999, S. 37) müssen bei der Beurteilung eines nachhaltigen Lebensmittels der Anteil an Nährstoffen, Vitaminen, Schad- und Zusatzstoffen, die Nährstoffrelation sowie Fragen der Leistungs- und Gesundheitsförderung in die Analyse einbezogen werden.

In bezug auf die Welternährung könnten neben Quantitätszielen zur Überwindung des Hungers auch Qualitätsziele z.B. zur Verbesserung der Versorgung mit Eiweiß, Vitamin A, Eisen und Jod treten (von Braun 1997).

- Veränderung des Ernährungsverhaltens

Aufgaben der Verbraucher sind nach Ansicht des Öko-Instituts die Überprüfung und potentielle Veränderung des individuellen Konsum- und Ernährungsverhaltens, sowie die Unterstützung und Förderung ökologisch hergestellter Produkte durch bewusste Kaufentscheidungen (Kapitel 7.3). Als Indikatoren können z. B die Menge des Fleischkonsums, der Mineralwasser- und der Fruchtsaftverbrauch definiert werden. So ist in Deutschland in den 90er Jahren der Fleischverbrauch rückläufig gewesen, während beim Konsum von Mineralwasser Rekordumsätze erzielt wurden. Der Fruchtsaftverbrauch ist ebenfalls steigend, nirgendwo wird mehr Saft konsumiert als in Deutschland (Öko-Institut 1999, S. 12).

- Sinnlicher Bezug und Genuss beim Essen

Aus Verbrauchersicht erwarten „postmoderne Konsumenten“ Lebensmittel als „Quelle erfreulicher Erfahrungen“, verbunden mit einem Rückgewinn des „natürlichen Geschmackssinnes und der Kenntnis natürlicher Lebensmittel“ (vgl. Öko-Institut 1999, S. 20). Voraussetzung dafür sei u.a. auch, das Image von Ökoprodukten und die Kochfähigkeit bei Jugendlichen zu verbessern. In ähnlichem Sinne plädiert das Umweltbundesamt für die Unterstützung und Förderung einer gesundheitsbewussten Ernährung durch das Angebot „ganzheitlicher“ Ernährungskonzepte (UBA 1998, S.142). Das Öko-Institut Freiburg plädiert für eine Orientierung an den „Grundwerten“ Gesundheit, Schönheit und Fitness, wie sie auch in der Marktforschung proklamiert werden (Öko-Institut 1999, S. 11).

Wie weit differieren gesundheitliche Ziele und Entwicklungen?

Eine große Diskrepanz besteht zwischen den Präferenzen der Verbraucher nach gentechnikfreien Produkten, keinen Antibiotika, Hormonen oder Konservierungsstoffen und der wissenschaftlichen Sicht hinsichtlich der Diagnose Fehlernährung: „zu viel, zu süß, zu salzig, zu fett“ (Hofer 1999, S. 43). Die Notwendigkeit der Verwendung und die Wirkung von Zusatzstoffen lösen immer wieder Konflikte aus (AFTA 1999, S. 20).

Die Konflikte, die zwischen den Hauptproblemen und Teilzielen auf gesundheitlicher Ebene bestehen, leiten sich vor allem aus den real existierenden Differenzen bei der idealen Bestimmung von Gesundheit ab, wie ihn die Weltgesundheitsorganisation in ihrem

ganzheitlichen Gesundheitsbegriff proklamiert (optimales physisches, psychisches und soziales Wohlbefinden).

Am deutlichsten stehen die ernährungsbedingten Krankheiten den allgemeinen Zielen der Gesundheitsförderung und der Veränderung des Ernährungsverhaltens entgegen. Sowohl bei der Unter-, als auch bei der Überernährung geht es dabei nicht nur um das Krankheits-, sondern auch um das Todesrisiko. An dieser Stelle offenbart sich, dass die bisher in der Nachhaltigkeitsdiskussion vernachlässigte Dimension der Gesundheit nicht nur soziale Fragen, sondern auch ökologische (z.B. umweltbedingte Krankheiten) und ökonomische (z.B. volkswirtschaftliche Kosten) Interdependenzen einschließt. Insofern ist der Gesundheitsbereich ein Nachhaltigkeitsfeld, in dem sich Handlungsbedarf mit Nachdruck aufdrängt.

Die sozialwissenschaftliche Seite der gesundheitlichen Dimension zeigt sich besonders bei Fragen der Kommunikation. Sie kann ein Schlüssel sein, um die Probleme der Diskrepanz in der Risikobeurteilung von Ernährungswissenschaft und Verbraucher bzw. Öffentlichkeit sowie auch das Problem der mangelnden Wertschätzung der Nahrung anzugehen. Nachhaltige Strategien in diesem Sinne setzen allerdings voraus, dass der Trend zur Technisierung und Entfremdung auch auf anderen Ebenen gebremst wird.

6.5 Was ist nachhaltige Ernährung?

Tabelle 6.1 fasst die jeweils drei zentralen ökologischen, ökonomischen, sozialen und gesundheitlichen Hauptprobleme und Teilziele zusammen. Die letzte Zeile der Tabelle kann als ein summarischer Satz von Kriterien für Nachhaltigkeit im Bedürfnisfeld Ernährung gelesen werden, der aus den Studien herausgearbeitet wurde.

- Gewichtung der Zieldimensionen

Über die intendierte Gewichtung der Zieldimensionen halten sich die Studien bedeckt und überlassen es dem Leser, im Laufe der Ausführungen Schwerpunkte zu entdecken. Grundsätzlich spricht sich keine Studie explizit gegen das Gleichheitspostulat aus (Hofer spricht sich sogar ausdrücklich dafür aus). Die Studien setzen unterschiedliche Schwerpunkte bei einzelnen Dimensionen.

Tabelle 6.1: Hauptprobleme und Teilziele der Nachhaltigkeitsdimensionen

Dimension	ökologisch	ökonomisch	sozial	gesundheitlich
Hauptprobleme	<ul style="list-style-type: none"> • Intensivierung der Landwirtschaft • Intensivierung der Lebensmittelverarbeitung • Transporte 	<ul style="list-style-type: none"> • Welternährung • Wirtschaftsstruktur • Liberalisierung und Wettbewerb 	<ul style="list-style-type: none"> • Armut und soziale Benachteiligung als Ursachen von Fehlernährung • „McDonaldisierung“ und Autonomieverlust • Arbeitslosigkeit und inhumane Arbeitsbedingungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Ernährungsbedingte Krankheiten • Diskrepanzen in der Risikobeurteilung • Mangelnde Wertschätzung der Nahrung
Teilziele	<ul style="list-style-type: none"> • Ressourcenschonung • Ökologische Tragfähigkeit • Erhalt und Entwicklung der Arten- und Biotopvielfalt 	<ul style="list-style-type: none"> • Nahrungssicherheit • Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen • Stabile und effiziente Märkte 	<ul style="list-style-type: none"> • Solidaritätsprinzip und Arbeitsplatzsicherheit • Internationale Gerechtigkeit • Stärkung von Verbraucherinteressen 	<ul style="list-style-type: none"> • Gesundheitsförderung • Veränderung der Ernährungsgewohnheiten • Sinnlicher Bezug und Genuss beim Essen

Folgende Konzepte werden in den Studien verfolgt: Das Wuppertal-Institut und das Umweltbundesamt legen den Zielschwerpunkt auf die ökologische Dimension und prüfen die Wirtschafts- und Sozialverträglichkeit von an der Ökologie ausgerichteten Strategien. Die Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg stellt die ökologische und die ökonomische Dimension in den Vordergrund (AFTA 1997). Das Öko-Institut und Hofer haben neben der sozialen und gesundheitlichen Dimension die ökologische Dimension als Schwerpunkt. Explizit hält das Öko-Institut die Dimensionen der Chancengleichheit (intertemporal, räumlich, interpersonal) und darüber hinaus die systemischen Prinzipien Partizipation, Subsidiarität und Diversität mit besonderem Augenmerk auf Erhaltung der ökologischen Tragfähigkeit als zentrale Kriterien für eine nachhaltige Entwicklung des Bedürfnisfeldes Ernährung (Öko-Institut 1999, S. 91). Im Diskursprojekt der Akademie für Technikfolgenabschätzung wurde ein Wertbaum erstellt. „Der Wertbaum ist ein logisches Gerüst von Kriterien und beschreibt die idealen Eigenschaften eines nachhaltigen Lebensmittels“ (AFTA 1999, S. 33).

- Die Enquête-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ des 13. Deutschen Bundestages (Enquête 1998, S. 362) hat für die ökonomische und soziale Zieldimension Kriterien formuliert. Auf einzelbetrieblicher Ebene sind die ökonomischen Zieldimensionen z.B. Kundenorientierung, Qualitätssicherung und Service, auf volkswirtschaftlicher Ebene z.B. Preisstabilität und Außenhandel in den Studien wenig berücksichtigt. Die sozialen Zieldimensionen werden dagegen in den Studien stärker berücksichtigt. Dissens über das „Was“ und „Wie“

Im deutschen Nachhaltigkeitsdiskurs über das Bedürfnisfeld Ernährung besteht kein Konsens über die zu berücksichtigenden Teilziele. Nicht einmal in der von den Studien vergleichsweise umfangreich abgebildeten ökologischen Dimension besteht Konsens über die zu berücksichtigenden Teilziele, wie zum Beispiel den Beitrag der Landwirtschaft zum Treibhauseffekt. Dissens zwischen den Teilnehmern am Diskursprojekt der Akademie für Technikfolgenabschätzung bestand u.a. bei der konkreten Ausgestaltung der Kriterien Beschäftigung, internationale Gerechtigkeit und Tierschutz, und bei der Bedeutung der Regionalität, der Gentechnik und des Einsatzes von Pflanzenschutz- und Düngemitteln für nachhaltige Entwicklung. Hinsichtlich der Sozial- und Wirtschaftsverträglichkeit konnte in der 13. Enquête-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ zwar über abstrakte Ziele Einigkeit erzielt werden, nicht aber über konkrete Teilziele.

Die Beurteilung, ob das Bedürfnisfeld Ernährung in Richtung Nachhaltigkeit transformiert wird, ist an Indikatoren gebunden. Umweltqualitätsziele sollen z.B. durch Umwelthandlungsziele schrittweise erreicht werden (UBA 1998, S. 1-32). Da über das „Was“ kein Konsens besteht, ist auch das „Wie“ ungeklärt. Dass nachhaltige Entwick-

lung im Bedürfnisfeld Ernährung einen gesellschaftlichen Such- und Lernprozess bedeuten muss, demonstriert folgendes Problem: „Wie wir 10 oder 12 Milliarden Menschen im 21. Jahrhundert nachhaltig auf ökologisch verantwortbare Weise ernähren sollen, kann heute niemand schlüssig erläutern“ (Lampe 1997).

In Österreich und in der Schweiz sind nationale Pläne erstellt worden, die das Thema Ernährung über Umweltaspekte hinaus in den Kontext einer nachhaltigen Entwicklung stellen. In Deutschland ist bislang kein nationaler Handlungsplan zum Thema Ernährung und Nachhaltigkeit erstellt worden. Auch deshalb verläuft der Diskurs zum Thema Ernährung und Nachhaltigkeit in Deutschland anders als in der Schweiz und Österreich.

7 Nachhaltigkeitsstrategien

Der Dissens in den Studien über die Gewichtung der einzelnen Teilziele einer nachhaltigen Entwicklung des Bedürfnisfeldes Ernährung korrespondiert mit der Befürwortung unterschiedlicher Nachhaltigkeitsstrategien. Tabelle 7.1 gibt einen vereinfachten Überblick über die in den Studien favorisierten Nachhaltigkeitsstrategien (eigene Zuordnung der Schwerpunkte in den Studien):

Tabelle 7.1: Vereinfachter Überblick über die Nachhaltigkeitsstrategien der Studien (eigene Zuordnung)

	Landwirtschaft	Nahrungsmittelverarbeitung	Handel	Leitbilder für den Konsum
Wuppertal-Institut 1996	Ökolandbau	Umweltmanagementsysteme, geringere Verarbeitungstiefe	Regionalisierung, Fair Trade	„Grüne Konsumenten“ „Ernährung mit Weitblick“
UBA 1998	Ökolandbau, (integrierter Landbau), Technische Verbesserungen	Abfall- und Energiekonzepte, geringere Verarbeitungstiefe moderne Verfahren, neue Produkte	Regionalisierung	Bewusstseinswandel, Suffizienz, Änderung der Ernährungsmuster
Öko-Institut 1999	Ökolandbau	Ökolandbauprodukte	Regionalisierung Fair Trade Greening Goliaths Multiplying Davids	„Politik mit dem Einkaufskorb“ „Von einer neuen Esskultur“
AFTA 1997	integrierter Landbau, Innovationsförderung, umweltgerechte „Tierproduktion“		Regionalisierung Multiplying Davids	
AFTA 1999		effizienzsteigernde Innovationen, regionale Produkte aus Ökolandbau/ integriertem Anbau, neue Produkte	Regionalisierung, Greening Goliaths Multiplying Davids	Bewusstsein für nachhaltige Ernährung und Esskultur
Hofer 1999	Ökolandbau	Umweltmanagementsysteme	Regionalisierung Multiplying Davids	Veränderung der Lebens-, Konsum- und Ernährungsstile

Über die Strategien in Tabelle 7.1 hinaus werden in allen Studien kommunikations- und kooperationsorientierte Ansätze zwischen den verschiedenen Akteuren behandelt. Diese Ansätze werden jeweils bei den Nachhaltigkeitsstrategien in diesem Kapitel und beim handlungspolitischen Rahmen in Kapitel 8 behandelt. Kommunikationsorientierte Ansätze haben vor allem bei der Förderung eines nachhaltigen Konsums eine hohe Bedeutung. Kooperationen können in horizontale, vertikale und laterale Kooperationen eingeteilt werden. Vor allem vertikalen und lateralen Kooperationen wird in den Studien ein hohes Potenzial zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung im Bedürfnisfeld Ernährung beigemessen. Vertikale Kooperationen wie z.B. Efficient Consumer Response können für die Entwicklung nachhaltiger Lebensmittel eine bedeutsame Rolle spielen (u.a. Hofer 1999, AFTA 1999). Laterale Kooperationen werden z.B. als Stoffstrommanagement (UBA 1998, Wuppertal-Institut 1996), als Biolandbauorganisation (z.B. Öko-Institut 1999, Hofer 1999) oder als Regionalinitiative (z.B. AFTA 1997, Öko-Institut 1999) favorisiert.

Das *Wuppertal-Institut* entwirft Leitbilder eines zukunftsfähigen Deutschlands, die im wesentlichen qualitativen Charakter haben und ergänzt diese durch sogenannte Wende-Szenarien. Diese Wende-Szenarien stellen konkrete Projekte dar. Im Hinblick auf CO₂-Reduktionsziele definiert das Wuppertal-Institut für die Bezugsjahre 2010 und 2020 eine Referenzentwicklung, das Szenario „Offensive Energiepolitik“ und das Szenario „Zukunftsfähiges Deutschland“. Beim Szenario „Offensive Energiepolitik“ sind u.a. der Einstieg in eine ökologische Steuerreform und der Einstieg in eine Ökologisierung der Landwirtschaft integriert, beim Szenario „Zukunftsfähiges Deutschland“ sind darüber hinaus u.a. die Regionalisierung der Absatzmärkte und neue Lebensstile integriert. Das Wuppertal-Institut schließt, dass bereits mit einer offensiven Energie- und Verkehrspolitik wesentliche mittelfristige Ziele zum Klimaschutz erreichbar sind. Langfristige Umweltziele und die Stabilisierung der Flächennutzung würden dagegen die Umsetzung neuer Leitbilder und einen umfassenden Strukturwandel, wie im Szenario „Zukunftsfähiges Deutschland“ beschrieben, voraussetzen.

Das *Umweltbundesamt* beschreibt ein Status-Quo-Szenario, bei dem die gegenwärtigen Entwicklungen fortgeschrieben werden. In einem Effizienzscenario werden Umweltbelastungen durch technische Verbesserungen in der Landwirtschaft und Nahrungsmittelverarbeitung abgeschätzt. Das Umweltbundesamt kommt zu dem Schluss, dass Verbesserungen der Effizienz von Produktionsprozessen und Produkten „ein wichtiger Beitrag auf dem Weg zu einer nachhaltigen Nahrungsmittelproduktion“ sind, dass sie jedoch an Grenzen stoßen, „die ohne eine Veränderung der ökonomischen, rechtlichen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen nicht überwunden werden können“ (UBA 1998, S. 162-163). Über technische Effizienzverbesserungen hinaus liegen dem Struktur- und Bewusstseinswandel-Szenario, bei dem eine alle gesellschaftlichen Bereiche erfassende

Dynamik in Richtung auf eine nachhaltige Entwicklung unterstellt wird, u.a. folgende Annahmen zugrunde:

- „Überkommene Wirtschafts-, Rechts- und Verwaltungsstrukturen werden den Erfordernissen einer nachhaltigen Entwicklung angepasst.
- Produktions- und Konsummuster sowie Einstellungen und Verhaltensformen ändern sich.“

(UBA 1998, S. 163)

Laut Umweltbundesamt wird nur das Struktur- und Bewusstseinswandel-Szenario (u.a. Ökologisierung der Agrarpolitik, ökonomische Anreizsysteme, Regionalisierung, Änderung der Ernährungsmuster, Anpassungen der Nahrungsmittelindustrie, Weiterentwicklung des rechtlichen Rahmens) einer nachhaltigen Entwicklung des Bedürfnisfeldes Ernährung gerecht.

Das *Öko-Institut* hält vor allem diejenigen Strategien im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung für förderlich, die die systemischen Prinzipien der Vielfalt (ökonomisch, ökologisch, sozial) und Partizipation integrieren. Als Lösungsansätze werden Regionalinitiativen, Ökologischer Landbau, Fair Trade, die Transformation des Nischenmarktes nachhaltiger Nahrungsmittel in einen Massenmarkt und die Änderung des Verbraucherverhaltens favorisiert. Strategien für den handlungspolitischen Rahmen werden vom *Öko-Institut* in einem separaten Band behandelt (vgl. Kapitel 8).

Die *Akademie für Technikfolgenabschätzung* in Baden-Württemberg focussiert in ihrer Studie „Nachhaltige Land- und Forstwirtschaft“ auf die Landwirtschaft. Den sinnvollsten Lösungsweg würde eine flächendeckende Umstellung auf integrierten Landbau, ergänzt durch eine an der Nachfrage orientierte Weiterentwicklung des ökologischen Landbaus und kombiniert mit Maßnahmen zu einer umweltverträglichen, artgerechten Viehhaltung darstellen. Auch die Förderung der Nutzung neuer Technologien, die Impulse für eine nachhaltige Landwirtschaft geben können, und die Förderung neuer Vermarktungsstrategien und neuer Märkte werden als Maßnahmen zur Etablierung einer nachhaltigen Landwirtschaft empfohlen. Darüber hinaus werden Reformen des handlungspolitischen Rahmens und eine effiziente Beratung und Ausbildung der Betriebsleiter empfohlen.

Die Autoren des Berichtes über das Diskursprojekt der Akademie für Technikfolgenabschätzung (AFTA 1999) haben u.a. auf Basis der Ergebnisse des Diskursprojektes einen Katalog von Handlungsempfehlungen an die Politik, Lebensmittelproduzenten, Umwelt- und Verbraucherverbände sowie Konsumenten erstellt. Darin wird z.B. die Förderung effizienzsteigernder Innovationen in der Lebensmittelverarbeitung, die Verarbeitung von regionalen Rohstoffen, von Produkten aus integriertem Landbau und Ökolandbau sowie die Förderung regionaler Absatzmärkte empfohlen.

Hofer unterscheidet idealtypische, partielle und integrative Lösungsansätze. Idealtypische Lösungsansätze seien dadurch charakterisiert, dass sie inhaltliche Teilziele und prozessual-methodische Gesichtspunkte so verbinden, dass daraus eine Entwicklung resultiert, die in Richtung Nachhaltigkeit weist. Partielle Lösungsansätze zielen auf einzelne Verbesserungen, z.B. eine Reduktion der Umweltbelastungen ab. Hofer nennt als partielle Lösungsansätze für die Lebensmittelverarbeitung Umweltmanagementsysteme, kooperationsorientierte und informations-/kommunikationsorientierte Ansätze. Die Integration bei den integrativen Lösungsansätzen erfolgt nach Hofer auf zwei Ebenen gleichzeitig (Hofer 1999, S. 77): „Durch die Verbindung grundlegender methodisch-prozessualer Prinzipien mit wichtigen inhaltlichen Teilzielen einer nachhaltigen Entwicklung einerseits und – auf einer unteren Stufe - der Berücksichtigung möglichst vieler Wertdimensionen und Teilwerte der Ernährung andererseits.“ Integrative Lösungsansätze verfolgen neben ökonomischen Zielen explizit auch soziale, gesundheitliche und ökologische Ziele. Hofer zählt Regionale Produktorganisationen, Biolandbau-Organisationen und Produzenten-Konsumentengenossenschaften zu den integrativen Lösungsansätzen. Hofer spricht sich vor dem Hintergrund eines erheblichen Entwicklungspotenzials im Schnittbereich konkurrierender Ansätze für eine Förderung aller sechs genannten Lösungsansätze durch die Politik aus (Hofer 1999, S. 80).

Im Nachhaltigkeitsdiskurs werden Strategien vor allem unter den Aspekten „Effizienz-Konsistenz-Suffizienz“ beurteilt (vgl. Huber 1995). Die Suffizienzstrategie zielt auf Selbstbegrenzung und Genügsamkeit. Wir legen in dieser Arbeit ein breites Suffizienzverständnis zugrunde. Unter Suffizienz verstehen wir bewussten Konsum, der über kurzfristige, individuelle Kosten-/Nutzen-Entscheidungen hinausgeht. Die Effizienzstrategie verfolgt bei gegebenem Aufwand einen maximalen Nutzen, bzw. versucht einen definierten Nutzen mit minimalem Aufwand zu erreichen. Die Konsistenzstrategie im ökologischen Sinne bezieht sich auf die Bewertung von Stoff- und Energieströmen unter Kriterien der Umweltverträglichkeit. Wir schließen die Gesundheitsverträglichkeit in bezug auf den Menschen mit ein.

Der handlungspolitische Rahmen hat v. a. im Agrarbereich eine dominierende Bedeutung. Die in diesem Kapitel beschriebenen Nachhaltigkeitsstrategien können durch institutionelle Innovationen, Instrumente und Maßnahmen gefördert werden. Bei der Umsetzung der Strategien ist vor allem die Politik adressiert, weshalb dem handlungspolitischen Rahmen ein separates Kapitel 8 gewidmet ist.

Bei der Darstellung der Nachhaltigkeitsstrategien haben wir eine akteursorientierte Einteilung in Nachhaltigkeitsansätze für Produktion (Kapitel 7.1), Handel (Kapitel 7.2) und Konsum (Kapitel 7.3) vorgenommen, die eine ausreichende Differenzierung im Hinblick auf die Formulierung von Forschungs- und Handlungsaufgaben und hinsichtlich

der Adressaten von Maßnahmen bietet. Von den Strategien wenig berücksichtigte Bereiche und Teilziele sind Thema von Kapitel 7.4. Die akteursorientiert dargestellten Nachhaltigkeitsstrategien werden in Kapitel 7.5 unter den Gesichtspunkten der Suffizienz, Effizienz und Konsistenz beurteilt.

7.1 Produktion

Die Nahrungsmittelproduktion umfasst vereinfacht die Saatgutherstellung, Viehzucht, Landwirtschaft und die Nahrungsmittelverarbeitung.⁷ Die Saatgutherstellung und Viehzucht werden zusammen mit der Landwirtschaft in Kapitel 7.1.1 behandelt, die Nahrungsmittelverarbeitung ist Gegenstand von Kapitel 7.1.2. Die Gentechnik setzt sowohl bei der Saatgutherstellung, der Viehzucht und dem Einsatz der genmanipulierten Organismen in der Landwirtschaft, als auch bei der Nahrungsmittelverarbeitung an. In einigen Studien wird der Gentechnik ausdrücklich eine Sonderrolle beigemessen (Öko-Institut 1999, UBA 1998, Wuppertal-Institut 1996, AFTA 1999), in der Studie „Nachhaltige Land- und Forstwirtschaft“ der Akademie für Technikfolgenabschätzung (AFTA 1997) und bei Hofer wird sie als eine von mehreren biologisch-technischen Innovationen diskutiert.

7.1.1 Landwirtschaft

Die Landwirtschaft umfasst sowohl den Anbau von Nutzpflanzen als auch die Haltung von Nutztieren. Die Studien stimmen darin überein, dass die konventionelle Agrarproduktion nicht mit einer nachhaltigen Entwicklung zu vereinbaren ist.

Als Nachhaltigkeitsstrategien werden in den Studien v. a. Ökolandbau, integrierter Landbau und die Förderung technischer Innovationen diskutiert. Darüber hinaus wird der Beratung und Ausbildung von Landwirten eine wichtige Bedeutung beigemessen (AFTA 1997).⁸

Ein Potenzial für nachhaltige Entwicklung der Landwirtschaft steckt in der Effizienzsteigerung durch mechanisch-technische und biotechnologische Innovationen (AFTA

⁷ Der mögliche Beitrag des Fischfangs und anderer Meeresprodukte zu einer nachhaltigen Entwicklung wird in den Studien nur am Rande erwähnt. Das Wuppertal-Institut weist auf die Überfischung der Weltmeere hin.

⁸ Durch bisherige Abnahmegarantien und Subventionspolitik sei das Marketing landwirtschaftlicher Produkte unterentwickelt (AFTA 1997). Die Beratung, Aus- und Weiterbildung von Landwirten kann dem effizienteren und umweltschonenderen Ressourceneinsatz, u.a. durch Stärkung des Umweltbewusstseins, dienen. Auch in ökonomischer Hinsicht seien extensivere Bewirtschaftungsformen intensiven häufig überlegen: Aufgrund früherer Düngeempfehlungen, Überschätzung des Ertragspotentials, Düngerentsorgung auf hofnahen Flächen bei Flächenknappheit, und Sicherheitsdenken reagierten Landwirte jedoch nur zögerlich. Des Weiteren kann Beratung der Förderung von Betriebskooperationen, der Erschließung neuer Märkte und dem Vermitteln von kaufmännischen und von Vermarktungskennnissen dienen (AFTA 1997).

1997, UBA 1998). Die mechanisch-technischen Innovationen beziehen sich vorwiegend auf EDV-gestütztes Informationsmanagement und Techniken der Automatisierung. Als zentrale biologisch-technische Innovation wird der Einsatz der Gentechnik in der Pflanzenzucht (z.B. ertragreiche Sorten mit hoher Nährstoffeffizienz, Pflanzensorten, die gegen Schädlinge, Krankheiten und Herbizide resistent sind, neue Sorten mit veränderter Zusammensetzung der Inhaltsstoffe) und, weniger umfangreich, in der Tierzucht (z.B. Klonierung von Embryonen) thematisiert. Die vorgeschlagenen Effizienzstrategien für die Landwirtschaft liegen größtenteils im betriebswirtschaftlichen Eigeninteresse der Firmen, sie sind im Rahmen des marktwirtschaftlichen Gesamtsystems wirtschaftlich anschlussfähig.

Über die zahlreichen vorgeschlagenen Maßnahmen zur Effizienzsteigerung hinaus, sind der Ökolandbau und der integrierte Landbau die wichtigsten Nachhaltigkeitsstrategien. Sowohl Ökolandbau als auch integrierter Landbau wirtschaften nach einem Spektrum von Richtlinien. Für den Ökolandbau gibt es eine Verordnung auf EU-Ebene, sowie weitergehende Richtlinien von Anbauverbänden. Der Ökolandbau schließt im Gegensatz zum integrierten Landbau Gentechnik kategorisch aus. Für den integrierten Anbau gibt es beispielsweise die Richtlinien der Fördergemeinschaft Integrierter Landbau, kurz: FIP. Da es keine rechtsverbindlichen Richtlinien und Kontrollen für den integrierten Landbau gibt, seien die Übergänge zum konventionellen Landbau fließend (BUND 2000). In den untersuchten Studien werden keine systematischen Richtlinien für integrierten Landbau zu dessen Beurteilung herangezogen.

Die bisherige flächenunabhängige Massentierhaltung wird von allen Studien als nicht nachhaltig angesehen. Der Ökolandbau und auch die Vertreter des integrierten Landbaus in den Studien haben im Vergleich zur konventionellen Landwirtschaft die flächengebundene, artgerechte Tierhaltung gemeinsam. Im Hinblick auf eine artgerechte und umweltgerechte Tierhaltung werden in den Studien zahlreiche technische und organisatorische Maßnahmen aufgelistet, die sich v.a. auf die Stickstoffproblematik und Methanemissionen beziehen (UBA 1998, AFTA 1997, Öko-Institut 1999). Das Umweltbundesamt spricht sich für eine Reduktion der Futtermittelimporte und den Ersatz durch lokale Produktion aus, die eine Umstellung der Fruchtfolgen zur Folge hätte (UBA 1998, S. 142). Nachhaltige Grünlandbewirtschaftung wird von der Akademie für Technikfolgenabschätzung in diesem Zusammenhang diskutiert (AFTA 1997).⁹ Unabhängig

⁹ Grünland nimmt bundesweit 30 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche ein. In Regionen mit hohen Grünlandanteilen ist die Rinderhaltung nach Ansicht der Akademie für Technikfolgenabschätzung oft die einzige Möglichkeit der landwirtschaftlichen Produktion. In ungünstigen Lagen sei die Wettbewerbsfähigkeit vieler Betriebe nicht mehr gegeben, was ein Brachfallen und eine Wiederaufforstung der artenreichen Wiesen und Weiden nach sich ziehe. In klimatisch begünstigten Lagen ist eine Intensivierung der Grünlandbewirtschaftung und eine Umwandlung von Grün- in Ackerland zu beobachten, was vor allem unter dem Aspekt der Bodenerosion bedenklich ist. Extensivere Bewirtschaftungsformen auf geeigneten

von der Bewirtschaftungsweise hält das Umweltbundesamt das Anlegen von Biotopverbundsystemen für notwendig (UBA 1998, S. 141).

Tabelle 7.2 stellt die wesentlichen aus den Studien zusammengestellten Charakteristika von integriertem Landbau und Ökolandbau der konventionellen Landwirtschaft gegenüber.

Tabelle 7.2: Charakteristika konventioneller Landwirtschaft, des integrierten Landbaus und des Ökolandbaus (eigene Zusammenstellung anhand der Studien)

	Konventionelle Produktion	Integrierter Landbau	Ökolandbau
Referenzen	Wuppertal-Institut 1996, AFTA 1997	AFTA 1997, UBA 1998 AgrEvo 1999	Öko-Institut 1999, Wuppertal-Institut 1996
Saatgut- und Viehzucht	traditionelle und ggf. gentechnische Kreuzung und Züchtung	traditionelle und ggf. gentechnische Kreuzung und Züchtung	traditionelle Kreuzung und Züchtung
Anbau: Vielfalt Bodenbearbeitung Humuswirtschaft und Düngung Pflanzenschutz	häufig Monokulturen mechanisch intensiv synthetischer Phosphat-Stickstoff- und Kalidünger; Klärschlamm überwiegend synthetisch	standortangepasst „gute fachliche Praxis“ (UBA 1998) „verantwortungsbewusster Umgang mit Agrarchemikalien und Klärschlamm“ (AFTA 1997) bevorzugt angepasste biologisch-mechanische Unkrautbekämpfung	standortangepasst schonende Lockerung Kompost, Stallmist, Jauche, Stroh, mineralische Ergänzungsdünger Boden-Abwehrkräfte, mechanisch-biologisch, mineralisch
Viehhaltung: Vielfalt Futterherkunft Futterzusätze	Massenviehhaltung großer Importanteil Antibiotika, Hormone, Kraftfutter, Pharmaka	flächenbezogene artgerechte Tierhaltung Importreduktion (UBA 1998) optimiert und bedarfsorientiert	flächenbezogene artgerechte Tierhaltung hofeigene Produktion Verbot an Zusatzstoffen
Hektarerträge	hoch bis sehr hoch	mittel bis sehr hoch	mittel bis hoch
Stoff- und Energieströme	hoher externer Stoff- und Energiebedarf	optimiert, von regional bis großräumig geschlossen	geschlossen auf Betriebsebene

ökologisch wertvollen Flächen sollen nach Ansicht der Akademie für Technikfolgenabschätzung über Agrarumweltprogramme gefördert werden. Die Flächen, die den Futteransprüchen der Nutztiere genügen müssen, sollten außerdem weiterhin intensiv, jedoch umweltverträglicher bewirtschaftet werden. Die Akademie für Technikfolgenabschätzung favorisiert eine abgestufte Bewirtschaftungsintensität (AFTA 1997, S. 294).

Die Positionen der Studien zur Landwirtschaft lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- flächendeckende Umstellung auf Ökolandbau (Wuppertal-Institut 1996, Öko-Institut 1999, Hofer 1999)
- Förderung des ökologischen Landbaus und des integrierten Landbaus ohne Einbeziehung der Gentechnik (UBA 1998)
- Förderung des integrierten Landbaus unter indirekter Einbeziehung von Ökolandbau und Gentechnik (AFTA 1997).

Das Wuppertal-Institut, das Öko-Institut, Hofer und das Umweltbundesamt befürworten den Ökolandbau, wobei das Umweltbundesamt aufgrund des gewählten Zeithorizontes 2010 davon ausgeht, dass der Großteil der landwirtschaftlichen Nutzfläche (90 %) in Deutschland nach wie vor intensiv bewirtschaftet werden wird. Für diese bedeutende Fläche macht das Umweltbundesamt zahlreiche Vorschläge, die auf einen integrierten Landbau abzielen, ohne ihn jedoch im Einzelfall explizit als solchen zu benennen. Das Umweltbundesamt wirft somit die Frage nach dem Fahrplan auf.

Die Akademie für Technikfolgenabschätzung favorisiert den integrierten Landbau, da er hinsichtlich seiner Möglichkeiten am flexibelsten sei und sowohl Gentechnik als auch Ökolandbau pragmatisch integriere. Der Ökolandbau solle entsprechend der Nachfrage nach Ökolandbauprodukten weiterentwickelt werden (AFTA 1997, S. 137).

Von Seiten der sogenannten Life Science Konzerne liegt keine eigenständige übergreifende Studie zum Thema Ernährung und Nachhaltigkeit vor. AgrEvo, die Agrochemie-Sparte des Life Science Konzerns Aventis, befürwortet aus einer globalen Sichtweise heraus, die Potentiale der Agrochemie und Biotechnologie inklusive Gentechnologie im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung im Rahmen des integrierten Landbaus zu nutzen. Die Nahrungssicherheit wird in Broschüren und Vorträgen in den Vordergrund gestellt (AgrEvo 1999, S. 59, AgrEvo 1999b), andere Aspekte wie Arten- und Biotopvielfalt sowie Marktmacht werden aber vernachlässigt.

Als Nachhaltigkeitsstrategien werden der Ökolandbau (Kapitel 7.1.1.1) und der integrierte Landbau (Kapitel 7.1.1.2) in den folgenden Unterkapiteln jeweils vorgestellt und die unterschiedlichen Auswirkungen im Vergleich zum konventionellen Landbau aufgeführt. Die technischen Innovationen unter Berücksichtigung der Sonderrolle der Gentechnik werden in Kapitel 7.1.1.3 separat behandelt. Abschließend werden Ökolandbau und integrierter Anbau im Hinblick darauf eingeschätzt, welchen Beitrag sie zu einer nachhaltigen Produktion leisten können und inwieweit sie technische Innovationen, wie z.B. die Gentechnik, integrieren können (Kapitel 7.1.1.4).

7.1.1.1 Ökolandbau

Ökolandbau ist ein Sammelbegriff für eine Landwirtschaft mit vorwiegend mechanischer Unkrautbekämpfung, Verzicht auf synthetische Pflanzenschutzmittel und Mineraldünger, Anbau im Freiland oder in unbeheizten Treibhäusern. Unter Ökolandbau fallen sowohl die organisch-biologische (z.B. Bioland) als auch die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise (z.B. Demeter). Es gibt unterschiedliche Richtlinien für Ökolandbau, z.B. die der EU-Bioverordnung (Kapitel 8.3.2) und die vergleichsweise strengen Richtlinien der Arbeitsgemeinschaft Ökologischer Landbau (AGÖL). Etwa 85 % der Ökolandwirte in Deutschland haben sich zur AGÖL zusammengeschlossen (Hofer 1999, S. 74).

Ökolandbau-Betriebe wirtschaften gemäß folgender Richtlinien (nach Öko-Institut 1999, S. 106-107):

- Stoff- und Energieströme des Betriebes sind möglichst geschlossen (kleinräumiges Wirtschaften)
- Vielfältige standortangepasste Auswahl der Pflanzen mit vielseitiger Fruchtfolge
- Anbau von Gründüngungspflanzen und Leguminosen; Düngung nur mit Kompost, Jauche, Stallmist, Stroh sowie Mineraldünger; Anwendungsverbot für Klärschlamm, Harnstoff, synthetischen Stickstoffdünger, leicht lösliche Phosphate und chlorhaltige Kalidünger
- Aktivierung bodeneigener Abwehrkräfte; Pflanzenschutz nur mit natürlichen Feinden, Insektenfallen, mechanisch, Kräuterjauchen, Algen- und Steinmehl; Anwendungsverbot für synthetische Pflanzenschutzmittel; Fungizide wie Netzschwefel, Kupferpräparate und Wasserglas sind beschränkt zugelassen; tierische Schädlinge können mit Pyrethrum, Quassiaholz, Öl-Emulsionen und Schmierseife bekämpft werden; Unkrautbekämpfung mechanisch oder durch Abflammen; Anwendungsverbot für chemische Herbizide und Wachstumsregulatoren
- Vielfältige Tierwelt und artgerechte Tierhaltung; Futter aus hofeigener Produktion; Anwendungsverbot für importiertes Kraftfutter aus der Dritten Welt und Futtermittelzusätze wie Antibiotika, Hormone, Harnstoff und Pharmaka

Die ethischen Grenzen des ökologischen Landbaus stellen nach Ansicht des Umweltbundesamtes einen ausgewogenen Umgang mit der Natur sicher (UBA 1998, S. 137). Bezüglich der positiven Effekte auf die Artenvielfalt an Tieren und Pflanzen und infolge des Verzichts auf umweltschädliche Pflanzenschutzmittel besteht Konsens. Organische Substanzen und Stickstoff reichern sich im Boden an (Öko-Institut 1999, S. 109). Der Energieverbrauch (UBA 1998, S. 158 und Wuppertal-Institut 1996, S. 317)¹⁰ und die

¹⁰ Durch Verzicht auf synthetische Dünger und Pflanzenschutzmittel beim Ökolandbau kann ein Großteil des externen Energiebedarfs eingespart werden (Wuppertal-Institut 1996, S. 317).

ökologischen Probleme infolge hoher Viehbesatzdichten sind beim Ökolandbau geringer als beim konventionellen Landbau (AFTA 1997, S. 295).

Die Klimabilanz des Ökolandbaus im Vergleich zum konventionellen Landbau ist umstritten und kann nur standort- und produktspezifisch erfolgen (Öko-Institut 1999, S. 109; Piorr, Werner 1999, S.128; AFTA 1997, S. 124). Ebenfalls fallbezogen muss die Nitratauswaschung beurteilt werden (Öko-Institut 1999, S. 109 und AFTA 1997, S. 295). Die wesentlich intensivere Bodenbearbeitung zur Bekämpfung von Problemunkräutern kann die Nitratauswaschung begünstigen. Insbesondere bei pflanzenbaulichen Fehlern bestehe ein zusätzliches Risiko (AFTA 1997). Im Hinblick auf den Düngerbedarf ist auf eine begrenzte Anzahl von Tieren zu achten.

Der Aufschwung des Ökolandbaus in Europa ist unter anderem auch auf Förderprogramme einer neu ausgerichteten Agrarpolitik zurückzuführen. Bezüglich der ökonomischen und der Beschäftigungsauswirkungen müssen auf der einen Seite der Wegfall von Pflanzenschutz- und Düngemitteln (Industrie), auf der anderen Seite der erhöhte Arbeitsaufwand für die Agrarproduktion berücksichtigt werden. „Die Umsatzerlöse je Hektar lagen zwar niedriger und der Personalaufwand höher als bei den Vergleichsgruppen, allerdings wurden diese durch Einsparungen bei Pflanzenschutz, Düngemitteln, Tierkauf und Futtermitteln sowie Zulagen und Zuschüssen mehr als ausgeglichen“ (nach Öko-Institut 1999, S. 116). Die gesunkenen Erzeugerpreise im konventionellen Landbau und die gestiegene Nachfrage nach Ökolandbau-Produkten haben den Ökolandbau für die Bauern wirtschaftlich attraktiver gemacht (AFTA 1997, S. 295). Ökolandbau-Betriebe haben nach Angabe des Öko-Institutes 1996/1997 sechs Prozent mehr Gewinn erwirtschaftet als konventionelle Vergleichsbetriebe. Sowohl die Preise für den Endverbraucher als auch die Entlohnung für den Landwirt liegen bei biologisch artgerechten Betrieben höher als bei konventionellen Vergleichsbetrieben (Öko-Institut 1999, S. 116).

Eine Verbreiterung des Einsatzes ökologischen Saatgutes wird im Diskursprojekt der Akademie für Technikfolgenabschätzung gefordert. Die ökonomische und ökologische Überlebensfähigkeit von Alternativen zu gentechnisch verändertem Pflanzenmaterial zu sichern, sei eine vordringliche Aufgabe (AFTA 1999, S. 44). Das Öko-Institut befürwortet ein europäisches Netzwerk zur Gewährleistung der Bereitstellung von nicht gentechnisch manipuliertem Saatgut, insbesondere für den Ökolandbau (Öko-Institut 1999, S. 53). Bei der Nutzung gleicher Transporteinrichtungen kann für den Ökolandbau vorgesehenes Saatgut mit Resten gentechnisch manipulierten Saatgutes verunreinigt werden, analog gilt dies für den Transport der Agrarprodukte (Öko-Institut 1999, S. 3).

Gemäß dem Öko-Institut werden beim Ökolandbau vergleichbare Erträge wie bei konventioneller Bewirtschaftung erzielt. Beispiele seien der Reisanbau in Indien, Maisan-

bau in Tansania und der Kartoffelanbau in Senegal (Öko-Institut 1999, S. 112). Die Diversität der Sorten trage zur Ernährungssicherung bei. Der Erhalt regionaler, standortangepasster Strukturen begünstige die Ernährungssicherung, da bei Krankheitsbefall der Nutzpflanzen nicht alle Anbauflächen wegbrechen (Öko-Institut 1999, S. 111).

Die Akademie für Technikfolgenabschätzung hält dagegen, dass ein großer Teil der Umweltvorteile des Ökolandbaus auf das geringere Produktionsniveau zurückzuführen sei (AFTA 1997, S. 295). Die Mindererträge beliefen sich auf etwa 30 %, je nach Produkt auch mehr oder weniger. Ein Vorteil geringerer Erträge des Ökolandbaus läge bei Überschussprodukten in der Marktentlastung, bei anderen Produkten müssten Importe den Bedarf decken (AFTA 1997, S. 295). Das Anwendungsverbot von Pflanzenschutzmitteln kann bei strenger Anwendung der Richtlinien des Ökolandbaus im Falle von Pilz- und Schädlingsbefall zu hohen Ernteaufschlägen führen. Werden Kartoffeln beispielsweise von Kraut- und Knollenfäule befallen, so betragen die Ernteaufschläge bis zu 70 % (AFTA 1997, S. 196). Bei flächendeckender Umstellung wäre eine gesicherte kontinuierliche Versorgung nicht gewährleistet. Auch die Ansprüche der Ernährungsindustrie hinsichtlich Qualität und Quantität würden nur unzureichend erfüllt, weshalb sie sich auf dem internationalen Markt bedienen würde (AFTA 1997, S. 296). Es wird argumentiert, dass eine Umstellung auf ökologischen Landbau zu steigenden Weltmarktpreisen führen würde, da das Angebot sänke, was sich wiederum negativ auf die relative Kaufkraft, vor allem auf Menschen mit geringem Einkommen auswirken würde (von Alvensleben 1999).

Eine systematisch vergleichende, produktbezogene Übersicht über die Erträge von Ökolandbau und integriertem Landbau findet sich nicht in den Studien.

7.1.1.2 Integrierter Landbau

Der integrierte Landbau stellt eine Fortentwicklung des konventionellen Landbaus dar. Integrierter Landbau könne als ein Konzept verstanden werden, das das Wissen moderner Ertragsphysiologie mit dem Wissen über naturgegebene Grenzen verknüpfe und letztere auch als Grenze akzeptiere. Folgende Prinzipien charakterisieren den integrierten Landbau (AFTA 1997, S. 296-297):

- Vernetzung der Nährstoffkreisläufe der Tier- und Pflanzenproduktion, wenn möglich auf innerbetrieblicher, sonst auf regionaler Ebene (flächengebundene Tierhaltung)
- umweltverträglichere Landbewirtschaftung unter Berücksichtigung von Standort, Bodenfruchtbarkeit, Ökologie und Ökonomie
- Führung von Schlagkarteien (Nährstoffbilanzen) für optimale Düngung
- Begrünungsmaßnahmen, ausgewogene Fruchtfolgegestaltung, Erosionsschutz

Wie beim Ökolandbau werden geschlossene Energie- und Stoffkreisläufe angestrebt, allerdings nicht unbedingt auf Hofebene. Auch der verantwortungsbewusste Umgang mit Agrochemikalien, gentechnisch gestützter Pflanzenzüchtung und mit Klärschlamm (Kreislaufwirtschaft) bietet Chancen für eine nachhaltige Agrarproduktion. Grundsätzlich können auch Methoden aus dem Ökolandbau (z.B. angepasste mechanische Unkrautbekämpfung) integriert werden (AFTA 1997, S. 295-296). Befürworter des integrierten Landbaus vertreten problembezogen viele Einzelmaßnahmen, die im Hinblick auf das Erreichen von Zielen einer nachhaltigen Entwicklung geeignet erscheinen. Unter integriertem Anbau werden unterschiedliche Anbaumethoden subsumiert.

AgrEvo, die Agrochemie-Sparte des Life Science Konzerns Aventis, benutzt den Terminus „Integrated Crop Management“. In den vorliegenden Publikationen wird eine kleinräumige Wirtschaftsweise nicht angestrebt, sondern die globale Handelsfreiheit und großräumiges Wirtschaften werden favorisiert (AgrEvo 1999, S. 59, AgrEvo 1999b). Damit unterscheidet sich die räumliche Dimension dieses Konzeptes von dem Ziel regional geschlossener Stoffkreisläufe bei der Akademie für Technikfolgenabschätzung und beim Umweltbundesamt.

Anders als beim Ökolandbau existieren keine verbindlichen Richtlinien für den integrierten Landbau. Von den Kritikern des integrierten Landbaus wird hervorgebracht, dass das Primat der Ökonomie beim integrierten Landbau ebenso wie beim konventionellen Landbau bestehen bleibe, was zu einer Verwässerung der Prinzipien des integrierten Landbaus führe (BUND 2000).

7.1.1.3 Technische Innovationen und die Sonderrolle der Gentechnik

Die technischen Innovationen können unterteilt werden in mechanisch-technische und biotechnologische Innovationen, die die gentechnologischen Innovationen einschließen (vgl. AFTA 1997). Die Akademie für Technikfolgenabschätzung empfiehlt die „Förderung der Nutzung neuer Technologien, die Impulse für eine nachhaltige Landwirtschaft geben (z.B. schädlingsresistente Kulturpflanzen, EDV-gestützte Fütterungsanlagen)“ (AFTA 1997, S. 322).

Einige dieser Innovationen werden auch vom Umweltbundesamt als Schritte in Richtung Nachhaltigkeit gesehen. So hat das Umweltbundesamt im Effizienzscenario technische und organisatorische Maßnahmen zur Verringerung der Belastungen durch Düngemittel- und Pflanzenschutzmittel, der Ammoniakemissionen, der Gewässerbelastungen und zur Erhöhung der Energieeffizienz in der Landwirtschaft zusammengefasst.

Im Folgenden werden mechanisch-technische und biotechnologische Innovationen in Anlehnung an die Akademie für Technikfolgenabschätzung und die Gentechnik gesondert behandelt.

- Mechanisch-technische Innovationen

Das Ertragspotential der meisten Nutzpflanzen sei weitestgehend ausgeschöpft. Neuerungen ergeben sich überwiegend aus dem verstärkten Einsatz von Informationssystemen. Neue Entwicklungen sind beispielsweise (AFTA 1997, S. 298):

1. selbstfahrende Erntemaschinen
2. Verfahren zur Minderung der Umweltbeeinträchtigungen, die großteils zu effizienterem Betriebsmitteleinsatz und zur Steigerung der Arbeitsproduktivität beitragen:
 - Erosionsminderung und Bodenstrukturverbesserung durch minimale Bodenbearbeitung (Mulch- und Direktsaatverfahren etc.)
 - NH₃-emissionsarme Gülleausbringungstechniken
 - verbesserte Dünger- und Pflanzenschutzmittelausbringungstechniken
 - verbesserte Geräte zur mechanischen und physikalischen Unkrautbekämpfung
 - bedarfsgerechte Düngung, z.B. mittels teilschlagbezogener, satellitenunterstützter Bewirtschaftung (z.B. GPS)
 - bedarfsgerechte Tierfütterung, z.B. durch EDV-gestützte Fütterungsanlagen
3. vollautomatische Melkmaschinen
4. EDV-gestütztes Informationsmanagement, z.B. Informations- und Kommunikationssysteme für den Pflanzenbau.

Durch eine optimierte bedarfsorientierte Fütterung (Absenkung erhöhter Proteingehalte, Anpassung der Futtermischung an das Entwicklungsstadium der Tiere, Aminosäurezugabe, ...) können nach Angabe der Akademie für Technikfolgenabschätzung mit kostengünstigen Maßnahmen die ausgeschiedenen Stickstoffmengen bei Rindern um bis zu 15 % und bei Schweinen um bis zu 30 % gesenkt werden (AFTA 1997, S. 291). In dieser Reihenfolge werden die Prioritäten zur Senkung der Ammoniakemissionen gesetzt (AFTA 1997, S. 292): effizientere Fütterung, effizientere Gülle-, Jauche- und Festmistausbringung, Maßnahmen zur Lagerung von Gülle, Jauche und Festmist, saisonale Weidehaltung von Rindern, Maßnahmen im Stall. Agrarpolitische Maßnahmen sollten für diese nicht kostenneutralen Maßnahmen Anreize bieten (Kapitel 8.3.1). Außerdem seien Beratungssysteme zu etablieren, die sich unter anderem auf Düngung, Stallbau, Futtermittelanalysen und Phasenfütterung in der Schweinehaltung erstrecken (UBA 1998, S. 155).

Mit dem sinkenden Mineraldüngereinsatz (v. a. Phosphat) kann auch die begleitende Schwermetallfracht gesenkt werden (UBA 1998, S. 154). Werden die Spritzgeräte für Pflanzenschutzmittel auf dem Acker und nicht auf dem Hof gereinigt, so können im Boden abbaubare Pflanzenschutzmittel abgebaut werden, die ansonsten über die Kanalisation zu Wasserbelastungen führen (UBA 1998, S. 157). Im Hinblick auf höhere Ener-

gieweffizienz befürwortet das Umweltbundesamt den Abbau von Subventionen wie die Gasölverbilligung für die Landwirtschaft und die Kraftfahrzeugsteuerbefreiung für landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge (vgl. Kapitel 8.4.1).

Diese Maßnahmen sind überwiegend effizienzsteigernd, die die spezifischen Emissionen und Betriebsmitteleinsätze pro Mengeneinheit landwirtschaftliches Produkt senken.

- Biologisch-technische Innovationen

An folgenden Innovationen für den Anbau wird intensiv geforscht (AFTA 1997, S. 299):

- ertragreiche Sorten mit hoher Nährstoffeffizienz (low-input-Sorten)
- Pflanzensorten, die gegen Schädlinge, Krankheiten und Herbizide resistent sind
- neue Sorten mit veränderter Zusammensetzung der Inhaltsstoffe
- effektivere, leicht abbaubare und wenig mobile Pflanzenschutzmittel

An folgenden Innovationen für die Viehhaltung wird intensiv geforscht (AFTA 1997, S. 300):

- Tiere mit besserem Leistungsprofil und qualitativ besseren Produkten
- Tiere mit geringerer Krankheitsanfälligkeit
- Leistungssteigerer in der Tierproduktion (z.B. Wachstumshormone)
- Futterzusatzstoffe zur Erhöhung der Nährstoffeffizienz (z.B. Phytase)
- fortpflanzungsbiologische Techniken
- Biogasgewinnung
- Verfahren zur besseren Reststoffgewinnung (z.B. Laktat aus Molke)

Phytase sorgt laut Akademie für Technikfolgenabschätzung für eine bessere Phosphatverwertung in der Schweinemast. Die Verwendung wird befürwortet, weil sie Nährstoffüberschüsse vermindere. Der Einsatz von Wachstumshormonen wird aus ökonomischen Gründen und ungeklärter Wirkungen auf die Tiergesundheit als äußerst bedenklich betrachtet (AFTA 1997, S. 301).

- Sonderrolle der Gentechnik

Die Nutzung der Gentechnik impliziert ein weltanschauliches Konzept, das den Menschen als Gestalter der Natur begreift, wohingegen der Ökolandbau das Verhalten des Menschen an den Grundsätzen der Natur ausrichtet. Der Beitrag der Gentechnik zu einer nachhaltigen Entwicklung ist aufgrund unzureichender Erfahrungen und Abschätzungsmethoden in den Studien umstritten.

Laut Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg gibt es bislang keine Hinweise, „dass gentechnisch erzeugte Pflanzen risikoreicher als konventionell gezüchtete sind“ (AFTA 1997, S. 301). Mit Hilfe der Gentechnologie hergestellte Sor-

ten mit Resistenzeigenschaften und nährstoffeffizientere Sorten stellen gemäß der Akademie für Technikfolgenabschätzung einen Schritt zu nachhaltiger Landwirtschaft dar, wobei die Bildung von Resistenzen auch problematisch sein könne. Deshalb wird ein durchdachtes Unkrautmanagement favorisiert, das mechanische Unkrautkontrolle, sinnvolle Fruchtfolgen, häufigen Wirkstoffwechsel und andere Verfahren einschließt (AFTA 1997, S. 300).

Das Öko-Institut dagegen hält Risiken der Auskreuzung, unerwünschte Wirkungen auf Nützlinge, den horizontalen Gentransfer und negative gesundheitliche Auswirkungen wie zunehmende Allergien als nicht tragbare Risiken (Öko-Institut 1999, S. 39-46). Die unterschiedliche Einschätzung der Risiken durch das Öko-Institut und die Akademie für Technikfolgenabschätzung (AFTA 1997) kann auch auf unterschiedliche Bewertungsmaßstäbe zurückgeführt werden.

Die sinkende Sortenvielfalt beim Saatgut wird bemängelt (AFTA 1999). Darüber hinaus kritisiert das Öko-Institut, dass die bislang mittelständisch geprägte Saatgutindustrie von den Life Science Konzernen vom Markt verdrängt werde. Die Life Science Konzerne seien vielfach auch in der Dünge- und Pflanzenschutzmittelproduktion tätig. Durch den Kauf von nicht vermehrungsfähigen Hybridsorten und von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln gerieten viele Bauern in Abhängigkeit von den Life Science Konzernen und von Banken, die Kredite bereitstellen. Auch aufgrund der Patente für genmanipuliertes Saatgut wird vom Öko-Institut eine weltbeherrschende Stellung der Saatgutkonzerne befürchtet (Öko-Institut 1999).

Das Wuppertal-Institut warnt zudem vor einer zu beobachtenden Koevolution von resistenten Kulturpflanzen und der Entwicklung neuer Schaderreger und Krankheiten (Wuppertal-Institut 1996).

Vor allem bei der Nutzung fortpflanzungsbiologischer Methoden besteht das Problem der Einschränkung der biologischen Vielfalt (AFTA 1997, S. 301). Vom Umweltbundesamt werden gentechnische Manipulationen am Tier aus ethischen und ökologischen Gründen abgelehnt (UBA 1998, S. 151).

Im Diskursprojekt konnte über den Beitrag der Gentechnologie zur Nachhaltigkeit keine Einigkeit erzielt werden“ (AFTA 1999, S. 36). Ein Großteil der Verbraucher lehnt den Einsatz der Gentechnik bei Lebensmitteln ab, zumindest wird eine eindeutige Kennzeichnung gefordert. Zusammenfassend besteht Dissens über die Einschätzung der Risiken durch Gentechnologie. In Deutschland ist die gesellschaftliche Akzeptanz der Gentechnologie gering (AFTA 1999).

7.1.1.4 Ökolandbau versus integrierter Landbau und der Beitrag von Innovationen zu nachhaltiger Landwirtschaft

Die konventionelle Landwirtschaft ist nach einhelliger Auffassung nicht nachhaltig. Sowohl der Ökolandbau als auch der integrierte Landbau schneiden bei den meisten Teilzielen nachhaltiger Ernährung gleich oder besser ab als der konventionelle Landbau.

Nachhaltige Entwicklung hat als Randbedingung ein dynamisches Wirtschaftssystem, das im Kontext von biologischen, technischen und organisatorischen Fortschritten sowie sich wandelnden Rahmenbedingungen (z.B. demographische Entwicklungen) steht. Diese Entwicklungen beeinflussen die *gesellschaftlichen Zielpräferenzen*, so dass z.B. bei starkem Bevölkerungswachstum die Produktivitätssteigerung durch gentechnische Manipulation von Getreide im Vordergrund stehen kann (von dem Bussche 1999), bei großflächiger Grundwasserkontamination durch Pestizide dagegen der Ökolandbau.

In vielen Ländern der Erde, z.B. in China und Brasilien, wird sich nicht nur die Bevölkerungszahl, sondern auch die Kaufkraft erhöhen. Dies wird zu einer erhöhten Nachfrage nach Getreide und tierischen Produkten auf den Weltmärkten führen. Die Dominanz der rasanten Entwicklungen in China für die Welternährung wird als „China-Faktor“ bezeichnet (Brown 1997). Produktivitätsbeschränkungen in Europa würden anderswo zu Produktionsanstrengungen auf ungeeigneteren Flächen führen (von dem Bussche 1999). Es stellt sich nach unserer Auffassung die Frage nach dem Beitrag Deutschlands zur nachhaltigen Welternährung.

Darüber hinaus besteht die Konkurrenz mit Ländern, die auf konventionellen Landbau und integrierten Landbau setzen. Steigt die Weltmarktnachfrage, so würde dies vor allem den Intensivlandwirtschaft betreibenden Ländern wie den USA zugute kommen. Ist auf den zur Verfügung stehenden landwirtschaftlichen Flächen keine nachhaltige ökologische Bewirtschaftung mit Hoherträgen möglich, so muss Nachhaltigkeitspolitik im Zusammenhang mit Ernährung vor allem als Bevölkerungs- und Nachfragepolitik diskutiert werden.

Steigende Hektarerträge mit abnehmendem Energie-, Pflanzenschutz- und Düngemittelverbrauch werden von den Vertretern des integrierten Landbaus als geeignete Effizienzstrategien gesehen. Produziert werden sollte vor allem dort, wo die Grenzkosten der Produktion am niedrigsten sind und nachhaltige Produktionsweise gewährleistet ist, wofür Mittel- und Westeuropa ideale Voraussetzungen mitbringen würden (von dem Bussche 1999).

Einig sind sich die Studien, dass produktspezifische und standortspezifische Differenzierungen zur Beurteilung von Landbausystemen notwendig sind. Sowohl die Vertreter des Ökolandbaus als auch Vertreter des integrierten Landbaus fordern flächengebundene, artgerechte Tierhaltung.

Uneinigkeit bei der ökologischen Bewertung besteht in der Frage der *Bezugsgröße*. In einem Agrarsystem, in dem es Nahrungsmittelüberschüsse gibt und die zu bewirtschaftende Fläche als Konstante gesehen wird, ist der Bezug auf den Hektar sinnvoll. Geringere Produktivität führt zu geringeren Überschüssen und somit zu weiteren Umweltbelastungen. In einem Agrarsystem, das Märkte mit Nahrungsmittelknappheit beliefern soll, ist der Ertrag pro Hektar eine Zielgröße und somit ist die Menge die zu bevorzugende Bezugsgröße.

Bei zahlreichen Umweltindikatoren hat der Ökolandbau nach Angaben von Piorr, Werner 1999 im Vergleich zum integrierten Landbau beim Bezug auf den Hektar Vorteile, beim Bezug auf den Ertrag werden sie kompensiert (Nitratwaschung, Ammoniakemissionen, Energieverbrauch, CO₂-, N₂O-, CH₄-Emissionen), oder sie verkehren sich in Vorteile des integrierten Landbaus (z.B. bei der Bodenerosion). Vorteile des ökologischen Landbaus bleiben auch bei Bezug auf den Ertrag für die Kriterien biologische Aktivität, Biodiversität und Einsatz von Pflanzenschutzmitteln bestehen.

Die Habitatvielfalt und die landschaftliche Qualität als Erholungsraum sind beim Ökolandbau ebenfalls positiver zu beurteilen, was unter anderem auch daran liegen kann, dass integrierte Anbauverfahren eher auf Flächen ehemals konventioneller Betriebe verwirklicht würden, Ökolandbau demgegenüber eher in benachteiligten Gebieten mit extensiverer Bewirtschaftung angesiedelt sei. Ist dies der Fall, so ist auch die Produktivitätsfrage neu zu stellen (Piorr, Werner 1999).

In Anbetracht der Vielfalt an Bodentypen in Deutschland (ca. 60) und der Bewirtschaftungsweisen seien starre Auflagen im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung unangemessen, stattdessen müsste Flexibilität für eine *standortangepasste Bewirtschaftung* gewährleistet sein (von dem Bussche 1999). Die Bestimmung relativer Vor-/Nachteile von Ökolandbau gegenüber dem integrierten Landbau erfordert bei vielen Umweltindikatoren eine hohe regionale Differenzierung. In bezug auf Tierhaltung kann dies heißen, dass die Beweidung und Fleischproduktion sinnvoller sein kann, als auf ungeeigneten Standorten z.B. Mais anzubauen (de Haas in: Donner, Eid, de Haas 1997).

Im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung muss ermittelt werden, auf welchen Flächen Ökolandbau und auf welchen Flächen integrierter Landbau betrieben werden soll. Eine wesentliche Einflussgröße ist die Produktnachfrage, die auch die Eignung des jeweiligen Landbauverfahrens mitbestimmt. Als mögliche Option könnte die konventionelle Intensivlandwirtschaft in integrierten Landbau transformiert werden (Günstlingslagen), und der Ökolandbau dort, wo Flächen brach fallen und extensivere Bewirtschaftungsformen vorherrschen. Die Standortbetrachtung verdeutlicht auch, warum Ökolandbau und integrierter Landbau beim Übertragen auf die Länder des Südens neu interpretiert

werden müssen. Eine interessante Frage ist zudem, welche Impulse Ökolandbau und integrierter Landbau sich jeweils geben können.

Sowohl der integrierte Landbau als auch der Ökolandbau können effizienzsteigernde mechanisch-technischen *Innovationen* wie EDV-Einsatz und Automatisierung integrieren. Die spezifischen Emissionen und Betriebsmitteleinsätze pro Mengeneinheit eines landwirtschaftlichen Produktes können dadurch sinken. Der Nachteil dieser Maßnahmen ist, dass sie zum ökonomischen Einsatz bestimmte Betriebs-, Schlag- und Tierbestandsgrößen voraussetzen, und damit betrieblicher und regionaler Konzentration Vorschub leisten. Große Tierbestandsgrößen können beispielsweise mit einer umweltschonenden Gülleausbringung kollidieren (AFTA 1997, S. 298). Ein weiterer Zielkonflikt besteht auf der einen Seite durch die hohe Tierleistung zur Senkung der spezifischen Frachten und auf der anderen Seite durch Qualitätseinbußen und Gesundheitsprobleme beim Tier (AFTA 1997, S. 293).

Zur Förderung der Effizienz ist an die Einführung von Umweltmanagementsystemen in der Landwirtschaft, die unter anderem durch eine EU-weite Zertifizierung gefördert werden könnte, zu denken. Das Umweltbundesamt hält technische Effizienzverbesserungen für einen wichtigen Beitrag auf dem Weg zu einer nachhaltigen Nahrungsmittelproduktion. Das Effizienzzenario zeigt jedoch, dass effizienzsteigernde Maßnahmen für eine nachhaltige Entwicklung im Bedürfnisfeld Ernährung nicht ausreichend sind. Insbesondere Gülleüberschüsse werden wegen fehlender günstiger Aufbereitungsverfahren weiterhin ein zentrales Problem bleiben (UBA 1998, S. 162-163). Die steigende Flächenproduktivität kann zum Freiwerden von Flächen für andere Nutzungen führen. Eine große Unsicherheit ist dabei die weltweite Nachfrage nach Nahrungsmitteln. Referenznutzungen für die Flächen, wie z.B. Naturschutzgebiete oder Anbau nachwachsender Rohstoffe, sind deshalb hypothetisch (UBA 1998, S. 158). Über Effizienzverbesserungen hinaus sei ein Struktur- (vgl. Kapitel 8) und Bewusstseinswandel (vgl. Kapitel 7.3) erforderlich.

Im Nachhaltigkeitsdiskurs muss die Frage gestellt werden, ob die *Risiken der Gentechnologie* mit der Grundregel der 13. Enquête-Kommission („Gefahren und unvermeidbare Risiken für den Menschen und die Umwelt durch anthropogene Einwirkungen sind zu vermeiden“) vereinbar sind. Ist Gentechnik per se nicht akzeptabel, so kann es auch nicht um die Schaffung von Akzeptanz gehen. Im internationalen Maßstab ist die Akzeptanz für Gentechnik in Deutschland und Europa sehr gering. So kam es beispielsweise im Januar 1998 zur symbolischen Vernichtung von Genmais-Saatgut der Firma Novartis durch Gentechnik-Gegner (Bové 1999).

Einzelne Charakteristika von Ökolandbau und Gentechnik ließen sich im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung theoretisch kombinieren. Die Richtlinien des Ökoland-

baus verhindern jedoch bewusst und prinzipiell eine Kombination des Ökolandbaus mit der Gentechnik, wohingegen der integrierte Anbau auf Gentechnik zurückgreifen kann (AFTA 1997, S. 296). Dem Kriterium der *Anpassungs- und Innovationsfähigkeit* wird vor allem vom Wuppertal-Institut und von der Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg ein hoher Stellenwert eingeräumt. Das Öko-Institut hält das Prinzip der Vielfalt von ökonomischen Strukturen für wichtig. Interessant ist die Frage, ob der Ökolandbau als Organisationsprinzip externe Einflüsse (Innovationen) integrieren kann, oder ob es eher zu einer separierten Koexistenz von Anbaustrukturen kommen wird bzw. kommen muss. Auf der anderen Seite stellt sich die Frage, inwieweit der integrierte Landbau nach wie vor ein intensives Landwirtschaftungssystem ist, das nur zu punktuellen Verbesserungen führen kann.

7.1.2 Nahrungsmittelverarbeitung

Der Agrarproduktion folgt die Nahrungsmittelverarbeitung. Insbesondere die Milchverarbeitung, Backwarenherstellung, Fleischverarbeitung und die Süßwarenindustrie sind in Deutschland von ökonomischer Bedeutung (AFTA 1999, S. 7). Die Studien gehen nur in geringem Maße auf einzelne Branchen ein, was angesichts der Heterogenität der Branchen plausibel ist.

Als Lösungsansätze werden vor allem Umweltmanagementsysteme diskutiert. Ergebnis dieser Managementsysteme können technische Umweltschutzmaßnahmen sowie Anforderungen an Vorprodukte sein. Über die Nachhaltigkeitspotenziale von Innovationen in der Lebensmittelindustrie bestehen große Unsicherheiten. Darüber hinaus wird Kooperationsmodellen wie der Bildung von Verbraucherbeiräten (AFTA 1999) oder Efficient Consumer Response¹¹ ein Potenzial zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung beigemessen (Hofer 1999, S. 66 und AFTA 1999, S. 25).

- Umweltmanagementsysteme und Stoffstrommanagement

Das Wuppertal-Institut und Hofer befürworten den Einsatz von Umweltmanagementsystemen. Das Umweltbundesamt und das Wuppertal-Institut halten darüber hinaus das Stoffstrommanagement für ein geeignetes Instrument zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung.

¹¹ Efficient Consumer Response (ECR) sei die treibende Kraft der Produktentwicklung (Hofer 1999, S. 66). ECR ist ein Instrument, das effizient die Bedürfnisse und Wünsche der Konsumenten aufgreifen soll. In einer verbraucherorientierten Zusammenarbeit von Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette soll ein Produkt über alle Produktions- und Verarbeitungsstufen gemeinsam geplant, produziert und kontrolliert werden (AFTA 1999, S. 24). ECR soll die Probleme der räumlichen Entkopplung der Betriebe, der Logistik, den Informationsdefiziten der Verbraucher und der mangelnden Transparenz bei der Lebensmittelqualität entgegenwirken. ECR soll unter anderem durch vertikale Kooperation den horizontalen Wettbewerb zwischen den Unternehmen und das vertikale Machtgefüge zwischen Handel und Verarbei-

Stoff- und Energiebilanzen im Rahmen des Umweltmanagements und Öko-Audits sind eine wichtige Informationsgrundlage für das Stoffstrommanagement. „Betriebsübergreifend sollen diese zudem durch stoff-, branchen- oder regionenbezogene Stoffstromanalysen ergänzt werden“ (UBA 1998, S. 180). Für das Wuppertal-Institut gehören zu einem offensiven Umweltmanagement sowohl interne, auf den Betrieb bezogene Managementkonzepte, als auch externe Kommunikation und Kooperationen, wie z.B. im Rahmen eines regionalen Stoffstrommanagements (Wuppertal-Institut 1996, S. 1999).

In Deutschland gaben 1997 in einer Umfrage von 294 Unternehmen der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie 23 % an, ein *Umweltmanagementsystem* eingeführt zu haben (Hofer 1999, S. 62). Zertifizierungen sind nach der EU-Öko-Audit-Verordnung und nach ISO 14001 möglich. Wesentliche Charakteristika der EU-Öko-Audit-Verordnung sind Freiwilligkeit, jährliche Auditierung, Zertifizierung von Standorten und die kontinuierliche Fortschreibung der Umweltziele. Einzige inhaltliche Anforderung ist, dass sie über gesetzliche Anforderungen hinausgehen müssen. Sie können in Form von Roten Listen oder quantitativen Zielen angegeben werden.

Als Motive für die Einführung von Umweltmanagementsystemen werden u.a. die Förderung des Firmenleitbildes einer nachhaltigen Entwicklung, Imagegewinne, Mitarbeitermotivation und Corporate Identity und die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit genannt (Hofer 1999, S. 62). Nach Dyllick können Umweltmanagementsysteme vier Strategietypen zugeordnet werden (Dyllick 1999): Ökologische Kostenstrategien, ökologische Marktabsicherungsstrategien, ökologische Marktentwicklungsstrategien und ökologische Differenzierungsstrategien.

Die Erfahrungen mit Öko-Audits haben gezeigt, dass sie die Unternehmenskultur weit über die ökologische Dimension hinaus prägen können: Sie schaffen Kommunikation, Kooperation und Partizipation. Umweltmanagementsysteme bezwecken einen fortwährenden, kontinuierlichen Verbesserungsprozess, bei dem regelmäßig neue Ziele formuliert werden. In der Praxis werden sie häufig in das Gesamtmanagementsystem integriert, das neben ökonomischen auch soziale Zielsetzungen umfasst. „Gelingt eine langfristig orientierte Strategie, resultiert daraus möglicherweise auch ein positiver sozialer Effekt im Sinne von Arbeitsplatzsicherung, Anerkennungsbekundungen gegenüber den Arbeitnehmern und Motivation der Mitarbeiter etc.“ (Hofer 1999, S. 63). Vom VDI Technologiezentrum wurde 1997 die Sensibilität der Lebensmittelindustrie für produktions- und produktbezogenen Umweltschutz als hoch und auch der Stand ihrer Realisierung als sehr gut angesehen (vgl. Hofer 1999, S. 63-64).

tung lindern (AFTA 1999, S.25). Ziel dieser Kooperationsform ist v. a. die Erhöhung der Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit (AFTA 1999, S. 26).

Die Identifizierung ökologischer Schwachstellen durch ein Öko-Audit stellt nicht sicher, dass die gravierendsten Umweltprobleme auch tatsächlich behoben werden. Technische und organisatorische Maßnahmen zum Erreichen der betrieblichen Umweltziele unterliegen der unternehmerischen Kosten-/Nutzenkalkulation. Das System der Fortschreibung von Umweltzielen kann dazu führen, dass relativ anspruchslose Umweltziele gesetzt werden, um im Folgejahr noch ein mit geringem Aufwand zu erfüllendes Potential vorweisen zu können. Das System der Fortschreibung von Umweltzielen kann somit unter Umständen innovationshemmend sein.

Das Umweltbundesamt und das Öko-Institut beschreiben in ihren Studien das Instrument *Stoffstrommanagement* (SSM) als mögliches Instrument zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung, stellen es allerdings nicht auf das Bedürfnisfeld Ernährung bezogen dar. SSM ist vor dem Hintergrund der Komplexität von Produktionsketten und dem Erfordernis einer Dematerialisierung der Wirtschaft entwickelt worden. Im Ernährungsbereich gibt es sehr komplexe Produktionsketten, die ihren Ausdruck unter anderem in den Schwierigkeiten bei der Erstellung von Ökobilanzen, Produktlinienanalysen und Labels (z.B. für Ökolandbau) finden. Der tatsächliche Umfang der Stoffströme, die mit Herstellung, Nutzung und Entsorgung eines Produktes verbunden sind, bleibt dem einzelnen Konsumenten und auch dem einzelnen Unternehmen in der Regel weitgehend verborgen (UBA 1998, S. 180).

SSM schließt die systematische Betrachtung von Stoff- und Energieströmen von Produkten oder Dienstleistungen von der Wiege bis zur Bahre, sowie die Orientierung an den in den Produktionsketten beteiligten Akteuren ein. „Diese Akteure sollen aktiv und freiwillig ökologische Verbesserungspotentiale ausfindig machen und nutzen“ (UBA 1998, S. 177).

Stoffstrommanagement ist ein Instrument zur Umsetzung von Stoffstrompolitik. Ziel ist die Überwindung von Informationsbarrieren. SSM verknüpft Betriebsbilanzen, Branchen- und Stoffbilanzen sowie regionale Bilanzen. Aus diesem komplexen System müssen relevante Ausschnitte identifiziert werden, die eine frühzeitige Orientierung auf realistische Handlungsoptionen ermöglichen (UBA 1998, S. 180). „Die Akteurskettenanalyse umfasst die wirtschaftlichen und informationellen Beziehungen und Barrieren zwischen Akteuren in der bestehenden Akteurskette, ihre Kooperationsformen und Konflikte und leitet daraus Chancen und mögliche Restriktionen für das Stoffstrommanagement in einem konkreten Bereich ab“ (UBA 1998, S. 181).

Konsistente Umweltqualitätsziele und Umwelthandlungsziele sollten nach Ansicht des Umweltbundesamtes auf einem weitgehenden gesellschaftlichen Konsens beruhen. Auf der Basis von Umweltqualitäts- und Umwelthandlungszielen sowie geeigneter Kenntnisse über die Stoffströme zwischen Akteuren/Aktivitäten und Wirkungsorten könnten

geeignete Reaktionen konzipiert werden (UBA 1998, S. 182). Ein Konsens sei erforderlich, damit bei vertretbarem Aufwand die Partizipation der Akteure gesichert ist.

Im Sinne ökologischer Innovationsallianzen stehe vor allem die vertikale Kooperation im Vordergrund, horizontale Organisationsformen werden dagegen bisweilen als „Innovationsverweigerungskartell“ gesehen (UBA 1998, S. 184). Zum Ausgleich der oft sehr heterogenen Interessenlagen habe sich die Einschaltung eines neutralen Vermittlers bewährt, der z.B. ein Mediationsverfahren begleitet.

Aufgrund finanzieller und personeller Anforderungen an ein solches Kooperationsmodell muss SSM in Rahmenbedingungen eingebettet sein, die finanzielle Anreize bieten oder Sanktionen anordnen bzw. androhen. Die kritische Öffentlichkeit hat die Aufgabe, sich am Diskurs zu beteiligen, der Staat hat folgende Rolle (UBA 1998, S. 185-186):

Zentrale Aufgabe des Staates ist es nach Ansicht des Umweltbundesamtes, Umweltqualitäts- und Umwelthandlungsziele für eine nachhaltige Entwicklung festzulegen. An diesen Zielen müssten sich auch die konkreten Ziele des Stoffstrommanagements orientieren. Die Ziele sollen in einem konsensorientierten Diskurs aller betroffenen Interessengruppen festgelegt werden. Darüber hinaus hat der Staat eine Informations- und Kommunikationsfunktion. So soll er z.B. Kenntnisse über ökologische Schwachstellen von Produktlinien erheben und verbreiten und das Wissen über Märkte und über Stoffe in geeigneter Form zusammenführen. Auch die Kenntnis der Handlungsmöglichkeiten und -hemmnisse der einzelnen Akteure sei erforderlich, um an der Organisation kooperativer Lösungen mitzuwirken. Dem Staat obliegt die Aufgabe, die rechtlichen, ökonomischen und sozialen Rahmenbedingungen für ein SSM festzulegen. Als problematisch sieht das Umweltbundesamt in diesem Zusammenhang die mangelnde Fähigkeit der staatlichen Institutionen zu ressortübergreifendem Handeln und die erforderliche Flexibilität an.

SSM verknüpft bisherige punktuelle Eingriffe. Führen freiwillige Maßnahmen nicht zum Ziel, so seien ordnungsrechtliche Maßnahmen, oder zumindest die Drohung damit, erforderlich. Darüber hinaus hat SSM auch aufgrund des fehlenden geographischen Bezuges Fragen der internationalen Umwelt- und Entwicklungspolitik zu berücksichtigen. Die Industriestaaten sollten nach Ansicht des Umweltbundesamtes den Technologie- und Strategietransfer finanziell, organisatorisch und beratend unterstützen (UBA 1998, S. 187).

Das Umweltbundesamt sieht im Stoffstrommanagement einen wesentlichen Baustein im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung. Für das Bedürfnisfeld Ernährung existiert kein bundesweites Konzept für ein solches Stoffstrommanagement. Initiativen wie das Diskursprojekt der Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg (AFTA 1999) könnten die Basis für ein SSM im Bedürfnisfeld Ernährung werden. Eine

konzertierte Aktion und Selbstverpflichtungserklärungen sind mögliche Elemente eines Stoffstrommanagements (AFTA 1999, S. 32).

- Technische Innovationen für Umweltschutz und Qualitätssicherung

Das Umweltbundesamt sieht in *umweltechnischen Innovationen* und Abfall- und Energieminderungskonzepten bei der Herstellung und Verpackung von Lebensmitteln ein Potenzial für nachhaltige Entwicklung. Folgende im Effizienzscenario gebündelte Maßnahmen sind für das Umweltbundesamt vordringlich (UBA 1998, S. 160):

- Dezentrale, prozessnahe Abwassererfassung und Rückgewinnung von Teilströmen (Umkehrosmose, Membrantechnologie), Kreislaufwasserführung
- Einsatz biologisch abbaubarer Reinigungs- und Desinfektionsmittel und Minimierung der Einsatzmengen vor allem chlorhaltiger Substanzen
- Biofilter-Abluftreinigung, neue Filtrationsmethoden im Hinblick auf die Wiedergewinnung des Filtermaterials

Bereich der Frischwasserreduktion und der Abwassertechnik würden laut Umweltbundesamt keine großen Einsparpotentiale mehr bestehen (UBA 1998, S. 161). Eine 25 %ige Energieeinsparung in der Nahrungsmittelindustrie sei durch Erhöhung der Energieeffizienz (Vermeidung diffuser Wärmeabgabe, Wärmerückgewinnung) erreichbar. Wird zusätzlich die Verarbeitungsintensität landwirtschaftlicher Rohstoffe gesenkt, so kann die Energieeinsparung im Wärme- und Strombereich etwa 30-40 % betragen. Das Ziel einer 80-%igen CO₂-Reduktion bis 2050 ist mit diesen Maßnahmen allerdings nicht erreichbar. „Ein erheblicher Teil der mit der Nahrungsmittelproduktion verbundenen Umweltbelastungen wird in jedem Fall bestehen bleiben“ (UBA 1998, S. 162).

Im Struktur- und Bewusstseinswandelszenario werden Anpassungen der Nahrungsmittelindustrie wie die Senkung der Verarbeitungsintensität und die Entwicklung von Produkten, die sich an den gewandelten Bedürfnissen der Bevölkerung orientieren angesprochen (z.B. Nahrungsmittel mit geringerem Zubereitungsaufwand). Weitere Möglichkeiten für eine nachhaltige Nahrungsmittelherstellung sieht das Umweltbundesamt in der Substitution umweltschädlicher Hilfsstoffe (z.B. Ersatz der Kieselgurfiltration durch Membranfiltration) und in der Einführung neuer Technologien (z.B. Zuckerrübenschnitzeltrocknung durch Dampftrocknung). Durch ein modernes Stoffstrommanagement wird in diesem Szenario der Einsatz chlorhaltiger Reinigungs- und Desinfektionsmittel minimiert. Darüber hinaus wird die Substitution von FCKW in der Produktion und in Kühlaggregaten als notwendige Maßnahme gesehen (Hofer 1999, S. 62).

Wesentliche *qualitätsorientierte Innovationen*, die für eine nachhaltige Entwicklung von Bedeutung sein können sind im Bereich der Konservierung und Verpackung, der Bioverfahrenstechnik und der Lebensmittelanalytik zu beobachten. Hofer beschreibt

diese Entwicklungen zwar, beurteilt sie jedoch nicht im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung.

Im Bereich der Konservierung und Verpackung lassen sich Potenziale für eine nachhaltige Entwicklung ausmachen. So könnten physikalische Verfahren wie z.B. die Hochdruckpasteurisierung und -sterilisierung Zusatzstoffe und chemische Verfahren ersetzen. Eine schonendere Erwärmung scheint mit der Ohmschen Erhitzung möglich zu sein. Zur Erzielung eines höheren Frischeeffektes bei Nahrungsmitteln wird zunehmend über die traditionelle und die sous-vide-Kühlungstechnik hinaus die Superkühlung verwendet (Hofer 1999, S. 13). Neue Verpackungssysteme sollen eine kostengünstigere und umweltfreundlichere Produktion ermöglichen und die Haltbarkeit erhöhen. Verpackungen mit modifizierter und kontrollierter Atmosphäre finden zunehmend Verbreitung. Es werden neue Verpackungsmaterialien (u.a. auch Verpackungen aus Biomasse) und -geometrien mit definierten Durchlässigkeitsraten für Sauerstoff, Wasser und CO₂ entwickelt (Hofer 1999, S. 14)

Im Bereich der biologischen Verfahrenstechnik werden gemischte Kulturen zunehmend durch selektierte Kulturen ersetzt, die es erlauben, den hygienischen Status der Produkte besser zu kontrollieren (Hofer 1999, S. 14). Der Einsatz gentechnisch veränderten Organismen in der Nahrungsmittelindustrie wird zwar als Entwicklung beschrieben (Hofer 1999, S. 15), die Risiken und Potenziale für Nachhaltigkeit im Bedürfnisfeld Ernährung werden jedoch nicht thematisiert.

Zur Zeit werden verbesserte analytische Verfahren und ganzheitliche Verfahren zur Lebensmittelanalyse entwickelt. Mit ersteren wird es voraussichtlich möglich sein, Spuren von gentechnisch veränderten Organismen und BSE nachzuweisen (Hofer 1999), was im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung zu befürworten ist. Ganzheitliche Messverfahren erfassen auch nicht-stoffliche Wirkungen unterschiedlicher Produktions-, Verarbeitungs- und Zubereitungsmethoden. Verbesserte analytische und ganzheitliche Verfahren der Lebensmittelkontrolle sollten nach unserer Ansicht in ein allgemeines Qualitätsmanagementsystem eingebettet werden.

- Anforderungen an Vorprodukte

Anforderungen an Vorprodukte können sehr unterschiedlich ausfallen. Beispielhaft seien Kriterien wie *Produkt aus ökologischem Landbau* (Öko-Institut 1999), *Produkt aus integriertem Landbau* (AFTA 1999), *Produkt aus zertifiziertem Betrieb* (Öko-Audit), *Gentechnikfreies Produkt* (Öko-Institut 1999), Qualitätseigenschaften, Einhalten sozialer Mindeststandards bei der Produktion und Regionalität (AFTA 1999, Öko-Institut 1999) erwähnt.

1994 hat sich der Arbeitskreis Ökologischer Lebensmittelhersteller (AÖL) gegründet, der sich der Förderung des Ökolandbaus und ökologisch erzeugter Produkte verpflichtet

hat. Bei den Mitgliedern handelt es sich zwar nicht um Global Players, aber als Abnehmer für den Ökolandbau haben sie eine große Bedeutung erlangt. Durch ihren Zusammenschluss konnten sie nach Ansicht des Öko-Institutes den Konzentrationsbestrebungen in der Nahrungsmittelverarbeitungsbranche standhalten. Die Zusammenarbeit des lokalen Ernährungshandwerks mit Biobauern habe vielen Betrieben Arbeitsplätze und Einkommen gesichert (Öko-Institut 1999, S. 122-123).

Nach Hofer hat die Arbeitsgemeinschaft Ökologischer Landbau (AGÖL) über die landwirtschaftlichen Betriebe hinaus bereits über 500 weiterverarbeitende Betriebe zertifiziert. Gemeinsam mit dem Bundesverband Naturkostwaren-Hersteller wurden Rahmenrichtlinien für die Verarbeitung geschaffen, die über die Bioverordnung der EU hinaus die Verwendung von Zusatz- und Hilfsstoffen weiter eingrenzen (Hofer 1999, S. 74-75).

Verarbeitungsbetriebe sollten nach Ansicht der Autoren des Berichtes über das Diskursprojekt der Akademie für Technikfolgenabschätzung die Herkunft ihrer Zutaten verfolgen und mit den Optionen lokaler Rohstoffe vergleichen. Bei Massenprodukten sollte auf das zum Teil konkurrenzfähige Biogetreide zurückgegriffen werden. Gerade bei Convenience-Produkten sollten sie überprüfen, inwieweit Rohstoffe aus integriertem oder biologischem Anbau in etablierten Markenprodukten verwendet werden können und den Fleischanteil von Fertiggerichten senken (AFTA 1999, S. 51).

- Effizienzorientierte Innovationen für die Nahrungsmittelverarbeitung

Im Bereich der Nahrungsmittelverarbeitung werden vorwiegend Effizienzstrategien verfolgt. Eine systematische Konsistenzstrategie für den Verarbeitungsprozess, wie sie analog beim Ökolandbau existiert, wird in den vorliegenden Studien nicht formuliert. Konsistenzkriterien können bei den Anforderungen an Vorprodukte integriert sein, müssen es aber nicht. Über die Nutzung regenerativer Energieträger hinaus könnten Baumpflanzungen zur Kompensation von CO₂-Emissionen, das Verbot persistenter akkumulierbarer Stoffe, physikalische statt chemische Konservierung etc. Elemente einer Konsistenzstrategie sein.

In der Nahrungsmittelverarbeitung können Produkte gentechnisch veränderter Pflanzen und Tiere sowie gentechnisch veränderte Organismen im Bereich der Verfahrenstechnik eingesetzt werden. Trotz der für die Nahrungsmittelverarbeitung ebenfalls ungeklärten Risiken und der geringen Akzeptanz für Gentechnologie wird dieser Aspekt in den Studien nicht so stark hervorgehoben wie bei der Landwirtschaft.

Sowohl die Managementsysteme als auch die technischen Innovationen dienen vorwiegend der *Effizienzsteigerung*. Die Durchführung effizienzsteigernder Investitionen in einem Unternehmen setzt eine gewisse Investitionsbereitschaft voraus, die über die aktuelle betriebswirtschaftliche Situation hinaus stark von unsicheren Entwicklungen ab-

hängt. Die Nahrungsmittelnachfrage der Schwellenländer sowie politische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen beeinflussen das Produktions- und Preisgefüge in den Industrieländern und mithin die Investitionsbereitschaft einzelner Unternehmen (UBA 1998, S. 162).

Effizienzsteigernde Innovationen sollten nach Ansicht der Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg durch Benchmarking in der Lebensmittelbranche forciert werden, wobei die Entwicklung nachhaltiger Lebensmittel als Ziel angestrebt werden sollte (AFTA 1999, S. 51).

Die Effizienzsteigerung durch Zentralisierung in der Lebensmittelverarbeitung sieht Hofer als ambivalent an: Einem hohen Auslastungsgrad und dem Einsatz neuer Umwelttechnologien stehen längere Transportwege gegenüber (Hofer 1999). Vor dem Hintergrund der economics of scale erhebt sich die Frage, ob beispielsweise 1000 kleine Molkereien mit kleinen Einzugs- und Absatzgebieten eine bessere Ökobilanz als 100 größere Molkereien mit größeren Aktionsradien haben (von Alvensleben 1999). Nachteile kleiner Betriebe könnten auch darin liegen, dass sich die Effizienzpotenziale erst ab einer gewissen *Betriebsgröße* ökonomisch lohnen. Beispiele sind aufwendige Wärmerückgewinnungsanlagen und ausgefeilte Logistikkonzepte. Kleine Produzenten würden bei Schwankungen der Lebensmittelnachfrage häufig Probleme mit erhöhten Abfallmengen haben (Wüstenhagen 1998, S. 24-25).

Der Einfluss der Betriebsgröße ist in den Studien nur mäßig herausgearbeitet worden. Folgende Differenzierung ist im Hinblick auf die Umsetzung von Nachhaltigkeitsstrategien in der Lebensmittelverarbeitung mindestens erforderlich:

- In einem großen Betrieb, der ein Öko-Audit durchführt, einen Betriebsrat, Arbeitsschutz- und Umweltschutzbeauftragten hat, können alle Dimensionen einer nachhaltigen Produktion integriert sein. Insbesondere dann, wenn die Firma in gesellschaftliche Diskurse eingebettet ist (Stoffstrommanagement, Kritische Aktionäre gegen Bayer-Gefahren etc.).
- In einem mittleren Betrieb fehlen häufig die personellen und finanziellen Kapazitäten, um z.B. ein Öko-Audit durchführen zu können. Hier können Branchenkonzepte erfolgversprechend sein. Potenziale vertikaler und lateraler Kooperationen sind zu prüfen.
- In einem kleinen Betrieb (z.B. Familienmetzgerei) können Gesundheit, soziale Kontakte („Wie läuft die Firma?“) und Umwelt („Nicht in die Plastiktüte!“) auch ohne Institutionalisierung durch Kommunikation gefördert werden und eine bedeutende Rolle spielen. Auch für das Ernährungshandwerk können Branchenkonzepte, wie z.B. Checklisten für Nachhaltigkeit, sinnvoll sein.

Der allgemeinen Forderung nach geringerer *Verarbeitungstiefe* kann aus ökologischer Sicht nicht pauschal zugestimmt werden. Wenn Nahrungsmittel transportiert werden, dann kann es z.B. mehr Sinn machen, eine Tonne Rinderfilet als eine Tonne Koteletts oder eine Tonne Weizen, die dann am Zielort an Tiere verfüttert wird, zu transportieren. Ähnliches gilt für die Herstellung von Orangensaftkonzentrat, die den Transportaufwand vermindert. Dabei gibt es einen von der Entfernung abhängigen break-even-point.

7.2 Handel

Der Handel hat eine zentrale Bedeutung für nachhaltige Entwicklung im Bedürfnisfeld Ernährung. Der Handel ist die zentrale Schnittstelle, durch die die Produkte, also auch nachhaltige Produkte, zum Verbraucher gelangen. Der Handel besitzt somit eine strategische Marktmacht: Die großen Handelskonzerne entscheiden darüber, welche Produkte am Markt erfolgreich sein können oder geringe Chancen besitzen, indem sie bestimmte Produkte in den Supermärkten attraktiv platzieren und andere Produkte schlechter oder überhaupt nicht platzieren (Öko-Institut 1999, S. 81).

Der Wettbewerb im Handel hat zu Fusionen geführt, um die economics of scale zu nutzen. Die strategische Marktmacht gegenüber den Lieferanten aus der Nahrungsmittelindustrie wächst, der Kostendruck wird weitergegeben. Dies fördert wiederum die Konzentration in der Lebensmittelverarbeitung. Für nahrungsmittelverarbeitende Betriebe scheitert der Marktzugang häufig nicht an der Produktqualität, sondern an den Kosten- und Mengenanforderungen des Handels. Auch der Marktzugang für Neulinge im Handel ist angesichts der economics of scale und der strategischen Marktmacht etablierter Firmen sehr schwierig.

Als Nachhaltigkeitsstrategien für den Handel werden Regionalisierung, Fair Trade und die Vermarktung nachhaltig produzierter Nahrungsmittel („Greening Goliaths versus Multiplying Davids“) hervorgehoben, die dem Megatrend der Internationalisierung der Märkte und der Konzentration gegenüber stehen. Darüber hinaus wird am Rande die Schaffung neuer Märkte für die Landwirtschaft erwähnt (AFTA 1997)¹².

¹² Bei den Dienstleistungen im Freizeitsektor (Tourismus), im Sozialbereich (Winterdienst für Kommunen und private Haushalte) und im Bereich der Landschaftspflege wird von der Akademie für Technikfolgenabschätzung ein prosperierender Markt gesehen. Im Bereich der nachwachsenden Rohstoffe werden energetische Nutzung, die Nutzung als Grundstoffe für die chemische Industrie, die Nutzung von Naturfasern sowie der Anbau von Arznei- und Gewürzpflanzen diskutiert. Die Schaffung neuer Märkte soll der Einkommenssteigerung der Landwirte dienen (AFTA 1997, S. 302-303).

Die neuen Märkte haben vordergründig nichts mit Ernährung zu tun, die Frage der Referenznutzungen hat aber großen Einfluß z.B. darauf, ob Nahrungsmittelüberschüsse abgebaut und gleichzeitig eine Kulturlandschaft erhalten bzw. ein Klimabeitrag auf diesen Flächen geleistet werden kann. Anders herum ist z.B. der Kauf von Blumen aus Kenia mit Auswirkungen auf das dortige lokale Nahrungsangebot verbunden.

7.2.1 Regionalisierung

„Unter dem Aspekt einer nachhaltigen Entwicklung stellt sich die Frage nach der „optimalen“ räumlichen Organisation der Glieder der Wertschöpfungskette. Die Vor- und Nachteile der zur Zeit beobachtbaren Konzentration stehen jenen einer dezentralen Organisation von Primärprodukten, Lebensmittelverarbeitung und Handel gegenüber“ (AFTA 1999, S. 19).

Die Regionalisierung wird von allen Studien als ein bedeutsamer Baustein in einem Nachhaltigkeitskonzept gesehen. Regionalisierung bedeutet eine enge räumliche Verknüpfung von Erzeugung, Verarbeitung und Verbrauch. Regionalisierung wird vor allem unter dem Gesichtspunkt der Wiederbelebung der ländlichen Räume gesehen. Die Regionalisierung der Märkte kann durch folgende Initiativen und Maßnahmen gefördert werden:

- Regionalinitiativen, regionale Produktorganisationen, regionale Modellvorhaben
- Stadt-Land-Kooperationen
- Internalisierung externer Kosten des Verkehrs und der Flächennutzung

Regionale Produktorganisationen sind vertikal und horizontal kooperierende, regional verankerte Akteursnetze (v. a. kleine und mittlere Unternehmen), die regionale Produkte vermarkten und sie unter einem gemeinsamen Label führen (Hofer 1999, S. 72).

Regionalinitiativen vernetzen branchenübergreifend die Landwirtschaft mit anderen Bereichen wie Umwelt- und Naturschutz, Tourismus, Handwerk, Kommunalpolitik. Dadurch ist eine höhere Wertschätzung des Konsumenten für die Produkte möglich, wodurch sich gegebenenfalls höhere Preise erzielen lassen (Öko-Institut 1999, S. 98). Voraussetzungen für erfolgreiche Regionalinitiativen seien Nachfrageorientierung, Differenzierung der regionalen Produkte vom Massenmarkt sowie eine sinnvolle Vernetzung von Produzenten, Verarbeitern und Anbietern in der Region. Darüber hinaus werden eine günstige räumliche Lage (Verkehrsanschluss, Großstadtnähe), Heterogenität der Initiativen und engagierte Persönlichkeiten als wesentliche Faktoren genannt (Öko-Institut 1999, S. 98).

Von regionalen Produkten wird in der Regel auch eine hohe Qualität verlangt. Fleisch, Wurst, Milch, Milchprodukte und Getreide sind die Hauptprodukte. Aus hygienischen Gründen sei die Verarbeitung auf dem Hof meist teuer, weshalb es zu Zusammenschlüssen kommen müsse. Auch Regionalinitiativen stünden aufgrund der hohen Investitionskosten unter Konzentrationsdruck (Öko-Institut 1999, S. 101).

Ein Viertel der Verkaufserlöse der Deutschen Landwirtschaft beruht auf dem Verkauf von Milch. Die Bauern haben seit Jahren Erlösrückgänge zu verkraften. Mit regionalen Produkten könne nach Ansicht des Öko-Institutes dem Preisdruck entgegengewirkt

werden. Beim Getreide sei der Nachweis der regionalen Herkunft ein Hauptproblem, da die Bauern häufig nicht über ausreichende Lagerkapazitäten verfügten (Trennungsprobleme). Außerdem sei es schwierig Mühlen zu finden, die die kleinen Mengen mahlen. Im Bäckereigewerbe bestünden Zweifel, ob zuverlässig konstante Produktqualitäten geliefert werden können. Darüber hinaus komme „Exoten“, die charakteristisch für die Region sind, eine wichtige Funktion zu (Öko-Institut 1999, S. 102-104). Das lokale Ernährungshandwerk müsse einbezogen werden, da der Verbraucher Produktsicherheit und die Überschaubarkeit der Produktlinie sowie Transparenz fordere (Öko-Institut 1999, S. 105). Lokale Informationssammelstellen für eine langfristig effiziente Nahrungsmittelherstellung auf regionaler Basis sind nach Ansicht des Öko-Institutes zu schaffen (Öko-Institut 1999, S. 111). Die Förderung von Regionalprojekten erfolgt u.a. durch Programme wie Dorferneuerung, Agrarinvestitions- und Marketingförderung (Öko-Institut 1999, S. 98). Das Wuppertal-Institut hält regional erzeugte Produkte tendenziell für gesünder, da sie nicht erst transporttauglich gemacht werden müssen. Außerdem würden sie zur Identitätsbildung beitragen (Wuppertal-Institut 1996, S. 240).

Stadt und Land müssen laut Wuppertal-Institut als Region begriffen werden (Wuppertal-Institut 1996, S. 238). Es sei häufig ökonomisch billiger, Ausgleichszahlungen für den Verzicht auf chemisch-synthetische Düngemittel und Biozide zu bezahlen, als Nitrate und Pestizide aus dem Trinkwasser zu entfernen (Wuppertal-Institut 1996). Ein anderes Mittel für den Ausgleich zwischen Stadt und Land wäre eine gestaffelte Flächennutzungsabgabe als Bestandteil einer ökologischen Steuerreform. Versiegelung und Überbauung würden mit einer hohen Abgabe belegt, Intensivlandwirtschaft mit einer mäßigen Abgabe belegt und umweltverträgliche Landnutzungen wie der Ökolandbau aus den Einnahmen gefördert (Wuppertal-Institut 1996, S. 241). Auch Produzenten-Konsumenten-Kooperationen können erfolgreich sein. Sie binden den Konsumenten ein (Arbeitskraft und Geld gegen Lebensmittel und Rechte). Produzenten-Konsumenten-Kooperationen könnten auch zwischen Stadt und Land entstehen. Für die Bewohner der Stadt kann das Land als Erholungs- und Freizeitraum dienen, für die Landwirtschaft sind die Städte ein potenziell bedeutsamer Absatzmarkt (Wuppertal-Institut 1996, S. 240).

Das Wuppertal-Institut und das Umweltbundesamt befürworten die Internalisierung externer Kosten des Verkehrs durch eine Energie-/CO₂-Steuer, was den Fernhandel mit Nahrungsmitteln und Agrarprodukten verteuern würde. Das Wuppertal-Institut spricht allgemeiner von „Raumwiderstand“. In bezug auf den LKW-Verkehr bedeutet dies für das Wuppertal-Institut nicht nur die Internalisierung externer Kosten, sondern auch abgesenkte Geschwindigkeiten (u.a. zur Verringerung von Straßenschäden), geringere Fahrzeugabmessungen und langfristig den Rückbau der Straßenkapazität. Ergebnisse einer Erhöhung des Raumwiderstandes für den Straßengüterverkehr wären geringere

Transportdistanzen, sowie verstärkter Transport per Schiene (Wuppertal-Institut 1996, S. 165).

Die Kritik an der Regionalisierung als Nachhaltigkeitsstrategie manifestiert sich u.a. in folgenden ungeklärten Fragen (von Alvensleben 1999):

- Im Zusammenhang mit dem Energieverbrauch von Transportsystemen lässt sich eine Größendegression feststellen: Ein 2,2 Tonnen LKW verbraucht im Nahverkehr bei voller Auslastung mit 2,59 MJ/tkm etwa dreimal soviel Energie wie ein 16 t -LKW im Fernverkehr mit 0,85 MJ/tkm.
- Der Anteil der Vorleistungen des Verkehrs am Produktionswert von Nahrungsmitteln beträgt 3,9 %. Selbst wenn sehr hohe Steuern auf Transportleistungen erhoben würden, sind Auswirkungen auf die Standortorientierung der Nahrungsmittelwirtschaft zweifelhaft.

Qualitativ kann die Regionalisierung in bezug auf die Zieldimensionen wie folgt eingeschätzt werden:

Aus ökologischer Sicht ist die regionale Versorgung vorwiegend attraktiv. So kann eine regionale Nahrungsmittelversorgung beispielsweise zum Erhalt der Kulturlandschaft und zur Verminderung der Transporte beitragen.

Durch Regionalisierung werden tendenziell eher kleine und mittlere Betriebe gefördert. Kleine regionale Strukturen, die sehr viele Akteure integrieren, können zu Einschränkungen des Wettbewerbs führen. Die Akademie für Technikfolgenabschätzung warnt in diesem Zusammenhang ausdrücklich vor der Gefahr sinkender Wettbewerbsintensität (AFTA 1997). In Regionen mit kleinem Marktpotential besteht die Gefahr der Kartellbildung, der Korruption und der Bildung von Lokalmonopolen, was Innovationen behindern kann. Darüber hinaus werden komparative Kostenvorteile nicht genutzt, die nach der klassischen Wohlfahrtstheorie zu einer Wohlfahrtsreduktion der Volkswirtschaften insgesamt führen.

Im Hinblick auf die soziale Dimension ist die Transparenz für den Verbraucher, im Hinblick auf die gesundheitliche Dimension der starke Bezug zum Nahrungsmittel positiv hervorzuheben. Aus sozialer und ökonomischer Sicht lässt sich anführen: „Dezentrale Arbeitsplätze bleiben erhalten, traditionelle und lokal angepasste, umwelt- und gesellschaftsverträgliche Produktionstechniken werden angewandt“ (Öko-Institut 1999, S. 97).

Im Hinblick auf das Teilziel Nahrungssicherheit stellt sich die Frage, inwieweit die Nahrungssicherheit anderer Gebiete, z.B. in den Ländern des Südens außer acht gelassen wird. Die internationale Gerechtigkeit einer regionalisierten Nahrungsmittelversorgung ist differenziert einzuschätzen. Viele Länder des Südens sind trotz fehlender Nah-

ahrungssicherheit gezwungen, Agrarprodukte und Nahrungsmittel zu exportieren. Der Exportzwang beruht in der Regel auf Auslandsschulden, die verzinst zurückgezahlt werden müssen. Sinkt die Nachfrage nach Produkten aus diesen Ländern, so wird je nach Land eine neue Quelle für den Export erschlossen werden müssen, oder die Länder versinken noch mehr in der Verschuldung. In der Regel wird allerdings keine „Rückbesinnung auf die nationale Versorgung mit Nahrungsmitteln“, sondern eine Konzentration auf die Aktivitäten mit der höchsten Wertschöpfung erfolgen, so zum Beispiel beim Tropenholzhandel.

Regionalisierung der Nahrungsmittelbereitstellung in den Ländern des Nordens muss in den Zusammenhang mit Schuldenerlass, besseren terms of trade für die Länder des Südens und der Regionalisierung der Nahrungsmittelbereitstellung in den Ländern des Südens gestellt werden. Die lokale Ernährungssicherung in den Ländern des Südens wird nach Ansicht des Öko-Institutes in der Hand lokaler kleinbäuerlicher Betriebe liegen (Öko-Institut 1999, S. 97).

7.2.2 Fair Trade

Die Vertreter von Fair Trade akzeptieren den internationalen Handel oder halten ihn für notwendig. Sie legen ihr Augenmerk darauf, wie er im Hinblick auf internationale Gerechtigkeit möglichst fair gestaltet werden kann. Dabei geht es insbesondere um die Verbesserung der terms of trade für die Länder des Südens. Vor allem das Wuppertal-Institut und das Öko-Institut halten eine Ausweitung des Fair Trade für erstrebenswert.

Fair Trade Produkte zeichnen sich meist dadurch aus, dass die Produzenten (z.B. Kleinbauern) in den Ländern des Südens einen höheren Anteil an der Wertschöpfung erhalten (Wuppertal-Institut 1996, S. 270-271), womit das Solidaritätsprinzip in der Wertschöpfungskette und die intragenerative Gerechtigkeit angesprochen werden.

Für Fair Trade Produkte gelten folgende Kriterien (Öko-Institut 1999, S. 126):

- Kooperativen, Genossenschaften und Plantagen erhalten Preise über Weltmarktniveau
- langfristige Lieferbeziehungen
- Ausschaltung des Zwischenhandels seitens der Importeure

Fair Trade Produkte werden in Supermärkten und in Eine Welt Läden vertrieben, in letzteren nach Angaben des Öko-Institutes auch ohne Label. Die Lizenznehmer des Labels beziehen die Produkte laut Wuppertal-Institut direkt von registrierten Herstellern und räumen ihnen Konditionen wie Abnahme über Weltmarktpreisniveau, Abnahmegarantien, Vorfinanzierung ein (Wuppertal-Institut 1996, S. 270). Für Fair Trade spielen weiterhin der handlungspolitische Rahmen (Kapitel 8) und die Vermarktung (Kapitel 7.2.3) eine bedeutende Rolle.

Fair Trade fördere lokale Erzeuger- und Verarbeitungsgemeinschaften, d. h. eine Regionalisierung der Ökonomien in den Entwicklungsländern. Durch Fair Trade würden in den Entwicklungsländern stabile wirtschaftliche Strukturen geschaffen (Öko-Institut 1999, S. 3). Der Verbraucher hat mit dem Erwerb von Fair Trade Produkten in Deutschland die Möglichkeit, regionale Produktionsstrukturen in den Entwicklungsländern zu stärken.

Abgesehen vom Transport in die Industrieländer kann Fair Trade auch als Regionalisierungsstrategie (Regionalisierung der Produktion, Globalisierung der Vermarktung) verstanden werden. Der Transport ist ein Tribut an die globalen Zusammenhänge und die daraus resultierenden spezifischen Umweltbelastungen sind vermutlich mit denen des Transportes von konventionell hergestellten Massengrarnprodukten vergleichbar.

7.2.3 Vermarktungsstrategien – „Greening Goliaths versus Multiplying Davids“

Wie in Kapitel 6 geschildert, hat der Handel in den letzten Jahren seine Marktmacht gegenüber den nahrungsmittelverarbeitenden Betrieben weiter gesteigert. Der Preiskampf unter den Lebensmittelketten führt dazu, dass Landwirte zu umweltschädlichen Produktionsbedingungen und nicht artgerechter Tierhaltung gezwungen werden (Öko-Institut 1999, S. 84). Alle großen Handelskonzerne sind in den Ländern des Nordens angesiedelt. Es gibt starke Konzentrationsprozesse, die durch weitere Liberalisierungsmaßnahmen verstärkt werden. Die fünf größten Handelsunternehmen dominieren 63 % des Umsatzes in Deutschland (Öko-Institut 1999, S. 81), die zehn größten 86 % (Berliner Zeitung 24.01.2000).

Dem Lebensmittelhandel wird in den Studien in bezug auf die Vermarktung nachhaltiger Produkte eine zentrale Bedeutung beigemessen. Der Vertrieb via Großhandel und Supermärkte („Goliaths“) und die Direktvermarktung von nachhaltigen Lebensmitteln kleiner Hersteller und Verarbeiter („Davids“) werden unterschieden. Greening Goliaths bedeutet eine Ökologisierung des Sortiments großer Akteure mit hohem Marktanteil, Multiplying Davids die Vermehrung derjenigen Akteure und Praktiken, die mit hoher ökologischer Glaubwürdigkeit in begrenzten Nischen vertreten sind (Wüstenhagen 1998, S. 1). Darüber hinaus wird die Rolle von Gastronomie und Gemeinschaftsverpflegungseinrichtungen beleuchtet (Öko-Institut 1999, Wuppertal-Institut 1996).¹³

¹³ Als Vermarktungsstrategie für nachhaltige Produkte wird vom Wuppertal-Institut die Einführung regionaler Speisekarten mit ökologischen Produkten gesehen (Wuppertal-Institut 1996). Die öffentliche Hand sollte nach Ansicht der Autoren des Berichtes über das Diskursprojekt der Akademie für Technikfolgenabschätzung eine Vorbildfunktion beim Catering und in ihren Kantinen übernehmen (AFTA 1999, S. 50). Hindernisse für den Einsatz von regionalen Öko-Produkten in Gastronomie und Gemeinschaftsverpflegungseinrichtungen sind nach Ansicht des Öko-Institutes (Öko-Institut 1999, S. 138): hohe Preise, geringe und unregelmäßige Mengen, Logistikprobleme, unzureichende Vorverarbeitung und unzureichende Aufklärung der Endverbraucher. Saisonale Engpässe können durch Importe oder Kauf im Naturkosthan-

1996 wurden in Deutschland Bioprodukte für etwa 3 Mrd. DM abgesetzt; ein Drittel fiel auf den Naturkosthandel, ein Viertel auf den Lebensmitteleinzelhandel, ein Fünftel auf die Direktvermarktung und je ein Zehntel auf Reformhäuser und das Lebensmittelhandwerk (Hofer 1999, S. 20). 1999 wurden in Deutschland schon knapp 4 Mrd. DM für Bioprodukte ausgegeben. In den nächsten fünf Jahren soll der Umsatz auf 30 Mrd. DM hochschnellen, was eine Erhöhung des Umsatzanteils der Biolebensmittel von zwei auf zehn Prozent bedeutet (Berliner Zeitung, 22/23.01.2000).

Erfolgreiches Marketing muss sich an einer definierten Zielgruppe ausrichten. Regionalprodukte beispielsweise werden nach Angaben des Öko-Institutes vorwiegend von qualitätsbewussten Personen mit einem hohen Bildungsstand und sicherem Beruf, zwischen 30 und 50 Jahre alt, gekauft (Öko-Institut 1999, S. 105). Aufgrund von Umfragen ist bekannt, dass ein Großteil der Verbraucher ökologische Lebensmittel für gesünder und besser schmeckend hält, aber gleichzeitig lieber im Supermarkt einkauft als im Bioladen (Öko-Institut 1999, S. 123).

- Greening Goliaths

Die Strategie Greening Goliaths wird vor allem in der Studie des Öko-Institutes, aber auch von den Autoren des Berichtes über das Diskursprojekt der Akademie für Technikfolgenabschätzung befürwortet. Nachhaltigkeit im Lebensmitteleinzelhandel bedeutet für das Öko-Institut, dass der Lebensmitteleinzelhandel ein breites Angebot an ökologischen Produkten unter Berücksichtigung von Regionalität und Saisonalität sowie Fair Trade Produkte führt. Darüber hinaus sollten sich keine gentechnisch veränderten Lebensmittel im Sortiment befinden. Die Transparenz müsse für den Verbraucher gewährleistet sein (Öko-Institut 1999).

Inzwischen führt fast jede Handelskette in Deutschland eine eigene Marke mit ökologischen Produkten. Im Supermarkt bestehe eine Tendenz zu geringeren Anforderungen (Bio-Weißmehl, Nitritpökelsalz in der Bio-Wurst) und geringeren Preisen. Eine Zunahme des Biosortiments wird vom Öko-Institut erwartet. Insbesondere bei niedrigen Preisunterschieden zu konventionellen Produkten würden die Umsätze rapide ansteigen (Öko-Institut 1999, S. 124).

del kompensiert werden. Vor allem im Bereich der Gemeinschaftsverpflegung ist der Austausch von Speisekomponenten (aus Kostengründen) erfolgversprechender als komplette Öko-Menüs (Öko-Institut 1999, S. 139).

Es ist ein steigender Außer-Haus-Konsum zu verzeichnen (Hofer 1999, S. 22). Chancen der externen Lebensmittelzubereitung liegen darin, das Bedürfnis des Verbrauchers nach schneller Nahrungszubereitung mit geringer Verarbeitungstiefe und effizienter Zubereitung zu verbinden. Im Gastronomie- und Gemeinschaftsverpflegungsbereich ist der Einsatz von regionalen und von ökologischen Produkten über Kooperationen vermutlich leichter durchzusetzen, als ihn über die tägliche Wahlentscheidung des Konsumenten bei jeder Speisekomponente entscheidend zu beeinflussen.

Der Vertrieb ökologischer Produkte via Supermarkt allein genügt nicht den Anforderungen an Nachhaltigkeit. Darüber hinaus müsse eine Kopplung an saisonale und regionale Kreisläufe gewährleistet sein (Öko-Institut 1999, S. 125). Saisonale Produkte müssen nicht so intensiv für den Transport konserviert werden (Hofer 1999, S. 10). Zur Aufrechterhaltung des Sortimentes entscheiden sich Handelskonzerne außerhalb der Saison in der Regel für den Import der entsprechenden Ware. Der Vertrieb regionaler Produkte im Supermarkt kann einerseits zu einer Ausweitung des Absatzes führen, andererseits läuft er dem Ziel von Regionalinitiativen entgegen, die Wertschöpfung vom Handel zum Produzenten zurückzuverlagern (Öko-Institut 1999, S. 126). Insbesondere im Großhandel könnten neue Kundenkreise für regionale Produkte erschlossen werden. Für regionale Produkte sei der Supermarkt ein schwieriges Terrain. Notwendig seien ein einheitliches Label und ein starkes Auftreten der Produzenten gegenüber dem Handelspartner (Öko-Institut 1999, S. 104).

Für Fair Trade Produkte stellen Supermärkte laut Öko-Institut bereits jetzt einen bedeutenden Distributionsweg dar. Vor allem Kaffee, Tee, Schokolade und Honig, in Zukunft auch Orangensaft sind als Fair Trade Produkte im Supermarkt erhältlich. Gemessen am Gesamtumsatz führen sie jedoch ein Nischendasein. Fair Trade Kaffee hat beispielsweise einen Umsatzanteil von 1 %. Der Etat für Öffentlichkeitsarbeit ist sehr gering, was sich auf den Bekanntheitsgrad und damit auf den Absatz negativ auswirkt (Öko-Institut 1999, S. 127).

Es gebe laut Öko-Institut kaum noch Lebensmittel, die nicht mit gentechnisch veränderten Pflanzen produziert oder mit Hilfe von gentechnisch veränderten Mikroorganismen verarbeitet worden sind. Die Marktmacht des Handels habe dazu geführt, dass Verbraucher den Druck über den Handel an die Produzenten weiterleiten können. So haben im März 1999 sieben große europäische Handelskonzerne erklärt, dass sie in ihren Eigenmarken keine gentechnisch hergestellten Zutaten mehr einsetzen werden. Eine deutsche Firma war nicht darunter (Öko-Institut 1999, S. 83).¹⁴

Wüstenhagen sieht in Marketingaktivitäten hin zu vegetarischen Produkten einen wichtigen Baustein (Wüstenhagen 1998, S. 18). In Zusammenarbeit mit der verarbeitenden Industrie sollten nach Ansicht der Autoren des Berichtes über das Diskursprojekt der Akademie für Technikfolgenabschätzung Labels wie saisonal/regional am Regal, Displays und die Schaffung von Kontext-Ambiente entwickelt und implementiert werden (AFTA 1999, S. 51). Als interessante Vermarktungsform für nachhaltige Produkte werden Nachhaltigkeits-Versandkataloge und „Tupperwareparties“ mit nachhaltigen Produkten vorgeschlagen (AFTA 1999, S. 48).

¹⁴ Inzwischen hat auch das deutsche Handelsunternehmen Tengelmann erklärt, ein gentechnikfreies Sortiment anbieten zu wollen (Tügel 2000).

Die Auswirkungen des Internet-Shoppings von Lebensmitteln, verbunden mit einem Bringsystem, sind nicht untersucht worden. Auch über Möglichkeiten der just in time - production, die Konservierungs- und Lagerhaltungsaufwand einsparen helfen könnte, gibt es keine Untersuchungen.

- Multiplying Davids

Multiplying Davids als Nachhaltigkeitsstrategie wird vor allem vom Öko-Institut, Hofer und der Akademie für Technikfolgenabschätzung (AFTA 1997) in den Vordergrund gestellt. Kleine und mittelständische Betriebe werden aufgrund ihrer Anpassungsfähigkeit und Flexibilität als wichtiger Faktor für einen nachhaltigen Nahrungsmittelsektor gesehen (Öko-Institut 1999, S. 122-123).

Die Vermarktung von regionalen und ökologischen Produkten geht über folgende Wege:

- Direktvermarktung
- marktorientierte Erzeugergemeinschaften
- Erzeuger-Verbraucher-Genossenschaften

Zur Direktvermarktung zählen Verkauf ab Hof, Wochen-, Bauern- oder Ökomärkte, Bauernläden, Verkaufsstände, Lieferdienste und Kooperationen mit Gastronomie und anderen Großverbrauchern. Gegenwärtig werden in Deutschland etwa 5 % aller landwirtschaftlichen Produkte direkt vermarktet (Öko-Institut 1999, S. 117). Direktvermarktung gewinnt zunehmend an Bedeutung, gesetzliche Regelungen würden jedoch eine stärkere Entwicklung behindern (AFTA 1997, S. 302).

Wurstwaren sind nach Angabe des Öko-Institutes am gefragtesten, Honig, Brot und Hähnchen erzielen gute Umsätze, Milchprodukte führen bei der Direktvermarktung ein Schattendasein. Die wirtschaftlichen Perspektiven für die Direktvermarktung werden positiv gesehen und hätten bei den Betrieben aufgrund der Einkommens- und Entwicklungsmöglichkeiten zu weitgehender Zufriedenheit geführt. Voraussetzungen seien Produktwerbung, Produktprofilierung (z.B. durch eine Erzeugermarke) und geeignete Handelspartner (Öko-Institut 1999, S. 117). Der Ab-Hof-Verkauf ist der wichtigste Absatzkanal. Durch Zusammenschluss verschiedener Landwirte können Angebotspalette und Service verbessert werden. Auf Wochenmärkten würden Bauern häufig nur schwer einen Stand erhalten, weil sie mit Großanbietern konkurrieren müssen. Als Ausweg kann die Gründung eines Bauern- oder Ökomarktes dienen. Erfahrungen hätten gezeigt, dass für einen wöchentlichen Markt ein Einzugsgebiet von etwa 15000-20000 Einwohnern nötig ist. Bauernläden zielen in eine ähnliche Richtung, werden jedoch von verschiedenen Landwirten betrieben und befinden sich eher in Städten (Öko-Institut 1999, S. 119).

Lieferdienste wie Gemüseboxen-Abos haben nach Ansicht des Öko-Institutes aufgrund zunehmender Professionalisierung der Anbieter und zunehmender Bequemlichkeit der Konsumenten gute Perspektiven. Im ländlichen Raum ist eine Belieferung eher schwierig. Ab einem gewissen Kundenstamm ist EDV-Einsatz nötig. Wenig bekannte Sorten können mit Produktinformationen und Rezepten gefördert werden (Öko-Institut 1999, S. 120).

Durch Verbundmarketing können größere Verarbeitungs- und Handelsunternehmen erreicht werden. Erzeugergemeinschaften werden von öffentlicher Seite gefördert (AFTA 1997, S. 302). Landwirte können durch die Belieferung von Großverbrauchern schwer vermarktete Produkte absetzen (z.B. Übergrößen). Großverbraucher können die Herkunft der Produkte nachvollziehen, frische Produkte weiterverarbeiten und schnell ihre Wünsche mit dem Lieferanten abstimmen (Öko-Institut 1999, S. 121).

Besonders im ländlichen Raum stecke die Belieferung von (Groß-)Küchen noch in den Anfängen. Küchengerechte Vorbereitung von Ökolandbauprodukten könnte diese Lücke im regionalen Wirtschaftskreislauf schließen (Öko-Institut 1999, S. 121).

- Koevolution von Davids und Goliaths

Wüstenhagen unterscheidet zwei Formen der Koevolution von Davids und Goliaths: die Interaktion durch Wettbewerb und die Interaktion durch Kooperation (Wüstenhagen 1998).

a) *Interaktion durch Wettbewerb*

Als Beispiel beschreibt Wüstenhagen den Ökologisierungsimpuls durch Davids, die zu Anpassungsreaktionen der Goliaths (Greening) führten. Von der dadurch stattfindenden Marktausweitung konnte wiederum der Biomarkt profitieren. Andererseits führte die Konkurrenz zu erhöhtem Anpassungsdruck der Davids, die mit einer Verbesserung des Vertriebs und mit Marketingkooperationen reagierten. Ähnliche Entwicklungen ließen sich bei der Einführung regionaler Produkte beobachten (Wüstenhagen 1998, S. 29).

Es kann win-win-Situationen geben (Marktausweitung), was sowohl Goliaths als auch Davids zugute kommt. Der David kann gegebenenfalls seinen Ökologisierungsimpuls auch alleine ausnutzen, wenn der Goliath zu unflexibel ist. Anders herum ist es möglich, dass der Goliath erfolgreich imitiert und den David vom Markt verdrängt. Setzt sich die ökologische Innovation am Markt nicht durch, so spricht man von einer lose-lose Situation (Wüstenhagen 1998, S. 29).

b) *Interaktion durch Kooperation*

In einer marktsegmentierten Arbeitsteilung decken die Davids Nischen ab, die von den Goliaths nicht besetzt werden, weil sie für diese ökonomisch unattraktiv sind. „Dabei ist zu beachten, dass in dynamischer Perspektive durchaus Grenzverschiebungen in der

marktsegmentierten Arbeitsteilung möglich sind, wenn etwa durch die Pionierarbeit von Davids das Segment qualitätsbewusster Käufer so anwächst, dass es auch für Goliaths eine eigene Marktbearbeitung attraktiv werden lässt“ (Wüstenhagen 1998, S. 33). Entscheidend für den Goliath kann der Zeitpunkt des Markteintritts sein.

In einer kompetenzbasierten Arbeitsteilung werden symbiotische Kooperationen angestrebt, z.B. wenn die Marktmacht des Goliaths Vorlieferanten zur Lieferung ökologischer Lebensmittel bewegen kann und die Glaubwürdigkeit des Davids den Verbraucher zum Kauf animiert (z.B. durch ein Label). Darüber hinaus können Davids den Goliaths als Innovationszentren dienen. Als Behauptungsstrategien können bei Davids Pooling-Aktivitäten erfolgversprechend sein. Darüber hinaus können laterale Kooperation mit NROs eingegangen werden, die wettbewerbsstrategische Vorteile bringen (Image/Glaubwürdigkeit). Partizipation von Verbrauchern kann in Form von Verbraucherbeiräten bei Pooling-Aktivitäten von Davids und bei Goliaths stattfinden.

In Anlehnung an Wüstenhagen 1998 setzen sich Hofer und das Öko-Institut für eine Koevolution „Greening Goliaths and Multiplying Davids“ ein. Im Naturkostbereich ist nach Ansicht des Öko-Instituts ein Trend zu größeren Verkaufsflächen und breiterem Sortiment zu beobachten. Das Öko-Institut hält die Entwicklung von Bioläden und Eine-Welt-Läden zu Öko- und Fair-Trade-Supermärkten, die alle Produkte billig anbieten können, für sinnvoll (Öko-Institut 1999). Diese Strategie kann als „Enlarging Davids“ bezeichnet werden. Die Beispiele von MIGROS und COOP in der Schweiz haben gezeigt, dass auch Genossenschaften beträchtlichen ökonomischen Erfolg haben können (Hofer 1999). Die Unsicherheit, ob Nachhaltigkeit vom Markt honoriert wird, stelle aber für die meisten Teilnehmenden ein erhebliches Problem dar (AFTA 1999, S. 30).

In Anbetracht der prognostizierten Marktpotentiale ist ein ausschließliches Verfolgen der Strategie „Multiplying Davids“ nicht empfehlenswert, zudem auch noch erhebliche Effizienzdefizite bestehen. „Greening Goliaths“ kann zwar in bezug auf die ökologische Dimension Verbesserungen bewirken, wirtschaftliche Konzentrationsprozesse, Rationalisierung und Marktmacht von Einzelhandelsketten bleiben jedoch unangetastet. Die Koevolution ermöglicht es potentiell, die Marktmacht und Effizienz der Goliaths sowie die Innovationsfähigkeit und Glaubwürdigkeit der Davids für die Vermarktung nachhaltiger Lebensmittel zu nutzen.

7.3 Konsum

Die Bedeutung des Konsums für Nachhaltigkeit im Bedürfnisfeld Ernährung liegt v. a. in drei Aspekten:

1. Durch die Wahl der Nahrungsmittel bestimmen Verbraucher in hohem Maße die Produktion und den Handel (Nachfrageorientierung)

2. Im Bereich der Einkaufsfahrten, der Lagerung und der Zubereitung von Nahrungsmitteln haben Verbraucher Handlungsspielräume
3. Die Wahl der Nahrungsmittel, der Umgang mit Nahrungsmitteln und die Art des Essens haben erhebliche Auswirkungen auf die Gesundheit des Konsumenten

In den Studien werden unterschiedliche Leitbilder für nachhaltigen Konsum formuliert. So spricht das Öko-Institut von „Politik mit dem Einkaufskorb“ und von einer „neuen Esskultur“, das Wuppertal-Institut fordert als allgemeines Leitbild „Grüne Konsumenten“ und konkretisiert dieses Leitbild zu „Ernährung mit Weitblick“. Das Umweltbundesamt hält einen Bewusstseinswandel für erforderlich und favorisiert ebenso wie die anderen Studien einen Wandel des Konsum- und Ernährungsverhaltens.

Die Akademie für Technikfolgenabschätzung formuliert im Hinblick auf nachhaltigen Konsum Anforderungen an den Verbraucher (AFTA 1999, S. 52): Nachhaltiger Konsum fordert vom Verbraucher eine Überprüfung seiner Ernährungsweise und die schrittweise punktuelle Umstellung. Er holt hierzu Informationen ein und gibt gegebenenfalls positive Rückmeldungen, tauscht sich mit anderen Konsumenten aus und formuliert Anforderungen an Lebensmittelhersteller und -händler. Darüber hinaus kann er nachhaltigere Gerichte in Kantinen fordern, die Produktwahl und seinen Umgang mit Nahrung ändern.

Auf der Metaebene lassen sich zwei wesentliche Restriktionen für nachhaltige Ernährung beim Konsumenten unterscheiden:

- a) Der Anteil der Haushaltsausgaben für Nahrungsmittel ist kontinuierlich gesunken. Das zunehmende übrige Geld wird für andere Bedürfnisse ausgegeben, die andere soziale, ökologische und ökonomische Implikationen haben.
- b) Die Strategien für nachhaltigen Konsum sind teilweise nicht neu. Trotzdem ist die Bewusstseinsbildung beim Verbraucher entweder nur gering ausgeprägt, oder sie ist ausgeprägt, führt aber nicht zu einer Verhaltensänderung.

Die Konsumenten werden in den Studien sowohl hinsichtlich der Nahrungsmittelwahl (Kapitel 7.3.1), als auch hinsichtlich des Umgangs mit Nahrungsmitteln (Kapitel 7.3.2) als frei und mündig betrachtet.¹⁵ Nachhaltiger Konsum wird hauptsächlich von staatlichen Institutionen und von Nichtregierungsorganisationen wie Verbraucher- und Umweltschutzverbänden kommuniziert. (Kapitel 7.3.3). Der Bewusstseinsbildung beim Konsumenten wird in den Studien eine zentrale Bedeutung beigemessen. Maßnahmen müssen sich an den Potenzialen ihrer Umsetzbarkeit messen lassen. Eine wesentliche Einflussgröße sind dabei verschiedene Lebensstile.

¹⁵ Ähnlich wie für Nahrungsmittel ließen sich auch z.B. für die Wahl und das Nutzungsverhalten von Kühlschrank und Herd Nachhaltigkeitsstrategien formulieren, was in den Studien jedoch nicht erfolgt.

7.3.1 Wahl der Nahrungsmittel

- Nachhaltige Produktwahl

Bei der Produktwahl werden folgende Kriterien für nachhaltigen Konsum formuliert, die teilweise schon bei der nachhaltigen Produktion und beim nachhaltigen Handel thematisiert worden sind:

1. *weniger Fleisch, Milch, Eier*

Zentrale Forderung ist die Reduktion des Konsums tierischer Produkte (u.a. Öko-Institut 1999, UBA 1998, Wuppertal-Institut 1996). Die Verringerung des jährlichen Konsums von Fleisch (40 kg statt 60 kg), Milch (315 l statt 360 l) und Eiern (9 statt 11,5 kg) ermöglicht laut Umweltbundesamt eine vollständige Umstellung auf ökologischen Anbau. Durch Umstrukturierung der Subventionen könnten die Preise annähernd gleich bleiben (UBA 1998, S. 167). Anhand dieser eher moderaten Verhaltensänderungen werden die Potenziale des Konsums für die Umstellung der Landwirtschaft auf extensivere Produktionsmethoden deutlich. Das Wuppertal-Institut fordert sogar eine Reduktion des Fleischkonsums auf ein Viertel oder Fünftel (Wuppertal-Institut 1996, S. 315).

Außerdem sei die Reduktion des Konsums tierischer Produkte aus gesundheitlichen Gründen zu empfehlen (UBA 1998). Dem steht die Position gegenüber, dass Nahrungsmittel dann ungesund sind, wenn sie zuviel oder zu unausgewogen gegessen werden; einzelne Nahrungsmittel seien nur in einem bestimmten Mix ungesund (von Alvensleben 1999). Die Frage müsste dann also lauten: Welcher Verbraucher hat zu viele tierische Produkte in seinem Nahrungsmittel-Mix?

2. *geringe Verarbeitungstiefe*

Der bewusste Verzicht auf hochverarbeitete Lebensmittel wird vom Umweltbundesamt und vom Wuppertal-Institut befürwortet (UBA 1998, S. 171, Wuppertal-Institut 1996). Die steigende Nachfrage nach Convenience food (Hofer 1999, S. 17), z.B. Tiefkühlkost, lässt keine Entwicklung in diese Richtung erwarten. Dieser Trend wird vor allem durch den geringen Zeitaufwand für Essen gefördert als Folge von Veränderungen in der Arbeitswelt. Die relativ gering verarbeiteten Lebensmittel Fisch und Fischprodukte, Obst und Gemüse haben nach Angaben des Wuppertal-Instituts auch eine geringe Materialintensität und einen niedrigen Primärenergieaufwand (vgl. Kapitel 6.1).

3. *frische, saisonale Produkte*

Das Öko-Institut, das Wuppertal-Institut und das Umweltbundesamt befürworten den Konsum frischer Produkte. In Deutschland ist eine wachsende Nachfrage nach Obst und Gemüse zu verzeichnen (Tagesspiegel 11.01.2000).

Ihnen wird ein hoher Gesundheitswert beigemessen (Öko-Institut 1999). Saisonale Produkte aus der Region verursachen weniger Transport. Frische Produkte aus Übersee werden nicht mit dem Schiff, sondern mit dem Flugzeug transportiert (Öko-Institut 1999), was aus ökologischer Sicht einen Verzicht nahelegen würde. Der Verbraucher stillt allerdings – gestützt durch eine massive Werbung - sein Bedürfnis nach Frische bei der Ernährung auch außerhalb der Saison durch Produkte aus den Ländern des Südens (z.B. Erdbeeren aus Südafrika per Flugzeug, oder Tomaten aus Spanien per LKW).

4. *umweltfreundliche Verpackung*

Umweltfreundliche Verpackung ist eine weitere Nachhaltigkeitsanforderung an Nahrungsmittel. Die Förderung von Mehrwegsystemen bei Lebensmitteln und geringe Verpackungsmenge werden nur am Rande behandelt.¹⁶ Die Autoren des Berichtes über das Diskursprojekt haben an die Politik die Handlungsempfehlung formuliert Normungen, etwa bei Mehrwegverpackungen, zu forcieren (AFTA 1999, S. 50).

Der Trend zu Convenience-Produkten (z.B. Portionspackungen für Singles bei Tiefkühlkost) lässt im Vergleich zu frischen Nahrungsmitteln einen vergleichsweise höheren Verpackungsaufwand erwarten. Der Trend zu vermehrtem ausser-Haus-Essen dagegen könnte, aufgrund des Bezuges größerer Gebinde durch Gastronomie und Gemeinschaftsverpflegungseinrichtungen, zu einer Abnahme des Verpackungsaufwandes führen.

5. *ökologische, regionale Produkte und Fair Trade Produkte*

Die Vermarktung ökologischer und regionaler Produkte sowie von Fair Trade Produkten, wie u.a. von Wuppertal-Institut und Öko-Institut gefordert, ist bereits in den vorangegangenen Unterkapiteln erörtert worden. Einzelne ernährungsphysiologische Vorteile von Produkten aus Ökolandbau sind nach Ansicht des Öko-Institutes nachgewiesen (Öko-Institut 1999, S. 110). Darüber hinaus umfasst nachhaltige „Politik mit dem Einkaufskorb“ nach Ansicht des Öko-Institutes den bewussten Verzicht auf Genfood (Öko-Institut 1999, S. 136).

Eine besondere Bedeutung wird der Produktkennzeichnung zugemessen (vgl. Kapitel 8.3.2). Es wird eine Verknüpfung von Öko- mit Fair Trade Labels erwartet (Hofer 1999, S. 30).

- Das Verbraucherverhalten bei der Produktwahl

Die sozialen Trends (wenig Zeit fürs Essen, Gesundheitsbewusstsein, steigende Nachfrage nach Bioprodukten) sind stark und müssen im Diskurs über nachhaltigen Konsum

¹⁶ Dagegen spielt die Verpackung von Getränken in der öffentlichen Diskussion eine große Rolle (vgl. u.a. UBA 1995).

berücksichtigt werden, wie es z.B. Hofer und das Öko-Institut auch tun. Insgesamt ist das Verhalten der Verbraucher schwer zu verallgemeinern. Sie handeln einerseits häufig situativ, verschiedene Verhaltensweisen sind andererseits parallel zu beobachten. Wesentliche Anforderungen eines Großteils der Verbraucher an ein Lebensmittel sind Geschmack, Bequemlichkeit, Preis, Gesundheit und ideeller Bezug (Hofer 1999), die im Hinblick auf die Produktentwicklung und Vermarktung eines nachhaltigen Lebensmittels berücksichtigt werden müssen.

Das Kriterium des Geschmacks steht bei den Konsumententscheidungen weit oben. Auch die Bequemlichkeit hat einen hohen Stellenwert. Die überdurchschnittlichen Preisanstiege bei Convenience food haben laut Hofer die hohe Nachfrage nicht gezügelt (Hofer 1999). Das Verhältnis der Verbraucher zu Lebensmittelpreisen ist schwer zu fassen. Einerseits verlangt ein großer Anteil der Verbraucher billige Lebensmittel, andererseits gibt ein ebenfalls großer Anteil der Verbraucher für Qualitäts- und Convenience Produkte viel Geld aus. Die Kriterien des Geschmacks und der Bequemlichkeit haben in diesem Fall Vorrang vor dem Preis (Hofer 1999, S. 17). Die wachsende Nachfrage nach billigen Nahrungsmitteln wird bei den gegenwärtigen Faktorpreisen zu weiterer Substitution von Arbeit durch Kapital sowie zu effizienteren Produktions- und Handelsmethoden führen. Selbstversorgung zu hohen Preisen mit Beschränkungen für den Marktzugang billiger Anbieter sei keine realistische politische Option (vgl. von dem Bussche 1999).

Lebensmittel werden zunehmend als Medikamente verstanden (Hofer 1999, S. 26). Functional food soll nach Ansicht des Öko-Instituts den Produkten wieder die Qualität zurückgeben, die sie einmal hatten. Das Öko-Institut kritisiert daran, dass sich gesunde Lebensmittel nicht aus dem Baukasten zusammensetzen ließen. Die gesundheitlichen Wirkungen von functional food sind nach Hofer umstritten (Hofer 1999, S. 16). Gefährlich daran sei die Suggestion, dass mit functional food gesunde Produkte konsumiert würden (Öko-Institut 1999, S. 96).

Ein ideeller Bezug zum Lebensmittel sei Ausdruck verschiedener Lebensstile und solle diesen zugleich symbolisieren (z.B. Fair Trade, regionale Ökolandbau-Produkte).

- Verbraucherverhalten und nachhaltige Produktwahl

Das Öko-Institut hat Warenkörbe für den Einkauf konventioneller Produkte und von Bioprodukten berechnet. Für einen 4-Personenhaushalt ergäben sich Ausgaben von etwa 930 DM bzw. 1010 DM. Bei Reduktion des Fleisch-, Fleischwaren-, Zucker-, Süßwaren- und Marmeladenkonsums um jeweils ein Drittel fielen bei Substitution durch Bioprodukte etwa 940 DM an. Weitere erhebliche Einsparpotentiale bestehen beim Tabak- und Alkoholkonsum (Öko-Institut 1999).

Das zunehmende Gesundheitsbewusstsein der Verbraucher und der zunehmende ideelle Bezug zu Nahrungsmitteln korrespondieren mit den „idealen“ Anforderungen der Produktfrische und ökologischen, regionalen und Fair Trade Produkten.

Die Bequemlichkeit und Zeitnot des Verbrauchers mit seiner Nachfrage nach Convenience-Produkten stehen im Widerspruch zu geringer Verarbeitungstiefe und geringem Verpackungsaufwand. Das Kriterium Geschmack könnte ein Haupthindernis bei der Reduktion tierischer Produkte in der Nahrung und für den Verzicht auf frische Produkte außerhalb der Saison sein. „Die Diskussion über Novel Food Produkte weist auf eine Ambivalenz zwischen den Konsumwünschen der Verbraucher auf der einen Seite und ihrem wachsendem Misstrauen gegenüber Lebensmittelqualität auf der anderen Seite hin“ (AFTA 1999, S. 22).

Das gestiegene Gesundheitsbewusstsein könnte zur Forderung von Zusatzstoff- und Rückstandsfreiheit führen (Hofer 1999, S. 29). In Deutschland steigt die Nachfrage nach frischem Obst und Gemüse stark an. Das ist für den Verbraucher häufig auch der Grund, einen Supermarkt aufzusuchen (Tagesspiegel 11.01.2000). Hofer erwartet, dass viele Verbraucher bereit sein werden, für Gentechnikfreiheit, den Verzicht auf Hormoneinsatz und Strahlenbehandlungen sowie für besonders artgerechte Tierhaltung oder umweltgerechte Produktion einen Aufpreis zu bezahlen (Hofer 1999, S. 29). Nach Auffassung der Akademie für Technikfolgenabschätzung muss nach Instrumenten der Qualitätskontrolle gesucht werden, die Kriterien nachhaltiger Ernährung einbeziehen, den Akteuren Wettbewerbsvorteile bieten sowie Transparenz beim Verbraucher schaffen (AFTA 1999, S. 23).

Hofer vermutet eine Entwicklung hin zu Bio-Convenience-food, mit Vitaminen angereicherte Biolebensmittel, Bio-Fast-food, die im Hinblick auf eine nachhaltige Ernährung differenziert zu beurteilen sind. Ein optimiertes Biokost-Tiefkühlgericht in der Mikrowelle zubereitet, könnte ökologisch besser als ein vergleichbares Mahl mit Einkauf der einzelnen Zutaten und Eigenzubereitung abschneiden (Hofer 1999). Detailuntersuchungen hierzu sind den Autoren nicht bekannt.

7.3.2 Umgang mit Nahrungsmitteln

Der Umgang des Verbrauchers mit Nahrungsmittel erstreckt sich auf Einkaufsfahrten, Lagerung, Zubereitung und Entsorgung, sowie den Prozess des Essens selbst. Vor allem der Bereich der Einkaufsfahrten, Zubereitung und Entsorgung von Lebensmitteln ist in den Studien sehr wenig thematisiert.

- Einkaufsfahrten, Lagerung, Zubereitung und Entsorgung

Die Umweltbelastungen durch Einkaufsfahrten können die Transportbelastungen aus der Produktion in den Hintergrund treten lassen. Insbesondere wenn nachhaltige Pro-

dukte nicht flächendeckend angeboten werden, müssen lange Anfahrten unternommen werden (Wüstenhagen 1998, S. 25). Ob private Einkaufsfahrten in bezug auf Nachhaltigkeit günstiger zu beurteilen sind als die Lieferung von Nahrungsmitteln im Anschluss an eine Internet-Bestellung ist in den Studien nicht thematisiert.

Die Lagerung von Nahrungsmitteln wird von den Studien nur wenig behandelt. Ziel der Lagerung ist der Schutz vor Verderb bis zum Verbrauch der Nahrungsmittel. Dazu zählen Konservierungsmaßnahmen, wie z.B. Kühlung, Einfrieren, (Ein-)kochen, Einlegen etc. Auch beispielsweise der Kauf des Kühlschranks (u.a. Kühlmittel, in Zukunft „intelligenter Kühlschrank“) und das Betreiben des Kühlschranks (z.B. Abtauen, Temperatureinstellung) sind nicht Gegenstand der Untersuchungen.

Trotz der hohen Bedeutung der Nahrungsmittelzubereitung in bezug auf den Treibhauseffekt (Hofer 1999) werden in den Studien keine Nachhaltigkeitsstrategien formuliert. Die Umweltauswirkungen der Nahrungsmittelzubereitung werden einerseits durch die Bereitstellung von Produkten mit geringer Kochdauer, z.B. aber auch durch die Auswahl des Herdes (u.a. Gasherd, Elektroherd, Mikrowelle) und das Kochverhalten (Nutzung von Restwärme, passende Töpfe etc.) bestimmt.

Die Entsorgung umfasst die Entsorgung von Lebensmittelverpackungen, von Lebensmittelresten und verdorbenen Lebensmitteln. Die Studien haben sich mit diesem Aspekt nur am Rande beschäftigt.

- Essen als bewusste Aufnahme gesunder Nahrungsmittel

Der Prozess des Essens wird unter den Aspekten eines gesunden Mixes an Produkten und des bewussten Essens gesehen. Das Umweltbundesamt fordert die Unterstützung und Förderung einer gesundheitsbewussten Ernährung durch das Angebot „ganzheitlicher“ Ernährungskonzepte.

Hofer betont, dass weniger Zusatzstoffe, als vielmehr Grundstoffe wie Fett, Zucker, Alkohol, Proteine und hygienische Probleme (Salmonellen, Botulinum) entscheidende Faktoren für die Gesundheit sind. Im Bewusstsein vieler Konsumenten dominiere hingegen die Angst vor chemischen Zusatzstoffen, Strahlenbehandlung etc. Die hygienischen Probleme und Probleme durch Zusatzstoffe könnten durch neue Entwicklungen wie z.B. Hochdrucksterilisierung entschärft werden.

Der Hauptschlüssel zu einer gesunden Ernährung liegt jedoch beim Konsumenten selbst. In bezug auf Gesundheit ist schonender Schutz vor Verderb bei der Lagerung, schonende Zubereitung und bewusstes Essen eines vielfältigen Mixes an gesunden Nahrungsmitteln wünschenswert. Das Öko-Institut spricht in diesem Zusammenhang von der Etablierung einer „neuen Esskultur“, das Wuppertal-Institut von „Ernährung mit Weitblick“. Das Öko-Institut sieht darüber hinaus als wünschbare Aktivitäten des

Verbraucher die (Teil-)Selbstversorgung als Kleingärtner, Engagement in der Entwicklungszusammenarbeit und Bildungsprojekte wie Schule und Bauernhof.

7.3.3 Nachhaltiger Konsum im gesellschaftlichen Diskurs

Der gesellschaftliche Diskurs zu nachhaltigem Konsumverhalten in Deutschland kann von zwei Polen umrissen werden: Die Interessen der Verbraucher werden von Nichtregierungsorganisationen wie Umwelt- und Verbraucherverbänden gegenüber dem Staat artikuliert und integriert (bottom-up). Der Staat wiederum kann gegenüber seinen Bürgern eine suffizienzorientierte Kommunikationsstrategie verfolgen (top-down). Der Diskurs zu nachhaltigem Lebensmittelkonsum in Deutschland erfolgt schwerpunktmäßig bottom-up. Zudem spielen Umwelt- und Verbraucherverbände eine wichtige Rolle für die Interessenvertretung gegenüber Unternehmen, die es sich nicht leisten können, die Umwelt- und Verbraucherschutzinteressen ihrer Kunden zu ignorieren (Wuppertal-Institut 1996, S. 210). Darüber hinaus haben Nichtregierungsorganisationen ebenso wie der Staat eine Informationsfunktion für den Verbraucher (AFTA 1999).

- Nichtregierungsorganisationen (NROs)¹⁷

Die Bedeutung von Nichtregierungsorganisationen im Nachhaltigkeitsdiskurs liegt, nach übereinstimmender Auffassung der Studien, vor allem in ihrer Informationsfunktion und in der Wahrung von Partizipationsmöglichkeiten für die Bürger. Über Kooperationsmodelle können sie Einfluss auf die Durchsetzung von Nachhaltigkeitsstrategien nehmen (UBA 1998, Hofer 1999, AFTA 1999). Zur Stärkung von NROs wird die Möglichkeit einer Verbandsklage diskutiert.

Das mangelnde Vertrauen der Bürger in die Lebensmittelqualität hat zur Bildung von Initiativen mit dem Ziel erhöhter Transparenz geführt. Beispiele sind

- die Kriterien zur Fleischbewertung der Verbraucherzentralen,
- das Einkaufsnetz von Greenpeace für gentechnikfreie Lebensmittel,
- Gourmets for Nature, die im Gastronomiebereich ökologische Lebensmittel verwenden,
- die Deutsche Gesellschaft für Ernährung, die u.a. im Auftrag der Bundesregierung Ernährungsberatungen durchführt (AFTA 1999, S. 23).

NROs sollten sich nach Ansicht der Akademie für Technikfolgenabschätzung als Vermittler zwischen Industrie und Konsumenten verstehen (AFTA 1999). Ihre Aufgaben

¹⁷ "Nichtregierungsorganisation" ist ein Container-Begriff, in den unterschiedliche Assoziationen projiziert werden. Die Verbände haben das Ziel, ein gemeinsames Interesse ihrer Mitglieder zu artikulieren. Meist liegt ihr Interesse eher einseitig bei einer der vier Dimensionen: Ökologie (z.B. Greenpeace), Ökonomie (z.B. BDI), Soziales (z.B. Gewerkschaften), Gesundheit (z.B. Verbraucherschutzverbände). In der Regel sind mit Nichtregierungsorganisationen Umwelt- und Verbraucherschutzverbände, Eine-Welt- und Lokalinitiativen mit einem nachgeordneten ökonomischen Gewinninteresse gemeint.

liegen demnach in der Bereitstellung ausgewogener Informationen zu umwelt- und gesundheitlichen Auswirkungen von Lebensmitteln, einer nachvollziehbaren Bewertung von Produkten und Produktionsverfahren bei der Lebensmittelherstellung, Kooperationen mit Unternehmen zur Entwicklung und zum besseren Marketing von nachhaltigen Lebensmitteln. Des Weiteren sollten sie ihre Kapazitäten in diesem Bereich ausbauen, an neuen diskursiven Foren teilnehmen und im Rahmen des Agenda-21-Prozesses nachhaltige Ernährung thematisieren. Erfolge und Wirkungen von Schritten in Richtung einer nachhaltigen Ernährung sollten an die Beteiligten rückgekoppelt werden (AFTA 1999, S. 52).

Eine besondere Rolle spielen NROs bei internationalen Verhandlungen für ärmere Länder, die sich keine großen Delegationen leisten können. So waren bei der WTO-Runde im November 1999 einige ärmere Länder auf die Informationen und Übersetzungsdienste von NROs angewiesen (vgl. Kapitel 8.2.4). Das Scheitern dieser WTO-Runde wird u.a. auf die gemeinsamen Aktivitäten der NROs und der ärmeren Länder des Südens zurückgeführt (George 2000).

- Suffizienzorientierte Kommunikation des Staates

Die fünf Barrieren umweltorientierten Verhaltens, die analog für nachhaltigkeitsorientiertes Verhalten formuliert werden können, sind bei Suffizienzorientierter Kommunikation zu berücksichtigen (UBA 1998, S. 240): Informationsbarrieren (fehlende eindeutige Information), Verhaltensbarrieren (negative Erfahrungen umweltorientierten Verhaltens), Wahrnehmungsbarrieren (fehlende Wahrnehmung von Umweltveränderungen und Gefangenendilemma), Gefühlsbarrieren (Verdrängung und Ohnmachtsgefühle) und gesellschaftliche Barrieren (soziale Ausgrenzung bei umweltorientiertem Handeln).

Hofer sieht die Notwendigkeit der suffizienzorientierten Kommunikation gegenüber dem Verbraucher (Hofer 1999, S. 67), aber auch das Problem der Kommunizierbarkeit: Information versus Animation. Ziel der suffizienzorientierten Kommunikation ist es, den Konsumenten durch Bewusstseinsbildung zu nachhaltigem Konsum zu bewegen (UBA 1998). Insbesondere auch Regionalisierungsstrategien unterstützen nach Auffassung des Wuppertal-Instituts diesen Prozess (Wuppertal-Institut 1996).

Zentrale Aufgabe der staatlichen Kommunikation ist die Bewusstseins- und Identitätsbildung beim Konsumenten, u.a. durch Werbung (z.B. Symbolwert nachhaltiger Produkte stärken, vgl. UBA 1998) und Aufklärung (z.B. Labelling, vgl. Kapitel 8.3.2). Demonstrations-, Modell- und Pionierprojekte seien ebenso von Bedeutung wie Vorbilder im öffentlichen Leben und Kooperationen auf überregionaler Ebene sowie gemeinsames Handeln vor Ort. Die Konzeption von Beratungs- und Ausbildungsstrategien für die Akzeptanz und Vermarktung nachhaltiger Produkte sei erforderlich (UBA 1998).

Der Symbolwert umweltverträglicher Produkte ist nach Ansicht des Umweltbundesamtes zu stärken und bei Informationskampagnen von Staat und Unternehmen zu berücksichtigen (UBA 1998, S.243). Umweltbezogene Werbung kann z.B. durch Herstellung des sinnlichen Bezugs erfolgreich sein. Regeln guter Umweltwerbung könnten ausgehandelt werden. Informationen (Aufklärung, Verbraucherberatung) müssen nachvollziehbar und Handlungsangebote müssen gut umsetzbar sein (UBA 1998, S. 230). Der kommunikativ-offene Charakter aller Strategien und Maßnahmen muss nach Ansicht des Umweltbundesamtes gewährleistet sein, damit sie Erfolg haben können.

Die Erkenntnis ist gereift, dass es den Verbraucher nicht gibt, und dass Kommunikationsstrategien verschiedene soziale Muster der Adressaten berücksichtigen müssen, die z.B. als Milieus, Mentalitäten oder Lebensstile gebündelt werden (Wuppertal-Institut 1996, S. 211-214, UBA 1998)

7.4 Was fehlt zur ganzheitlichen Erfassung des Bedürfnisfeldes Ernährung?

Die Defizite der in den Studien vorgeschlagenen Strategien lassen sich in drei Bereiche einteilen:

- unzureichend berücksichtigte Produktions- und Entsorgungsprozesse,
- fehlende Abschätzung und Integration der Potenziale von Entwicklungen in Nachhaltigkeitsstrategien,
- unzureichende Berücksichtigung und Integration einzelner Dimensionen in eine Gesamtstrategie.

Folgende Bereiche sind in den Studien weitgehend vernachlässigt worden:

- Die Produktion von Saatgut und Setzlingen selbst wird nur in geringem Umfang behandelt.
- Die Herstellung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln tritt gegenüber der offenen Anwendung in der Landwirtschaft in den Hintergrund.
- Die Herstellung und Entsorgung von Produktionsmitteln (z.B. landwirtschaftliche Maschinen, Anlagen), von Betriebs- und Hilfsstoffen (Nahrungsmittelzusätze, Prozesschemikalien), von Verpackungen und die Entsorgung von Abfällen werden nur am Rande behandelt.
- Die Aspekte der Nahrungsmittelkühlung und –lagerung sind sowohl im kommerziellen Bereich als auch beim Haushalt kaum thematisiert. Gleiches gilt für die Zubereitung von Mahlzeiten sowohl im häuslichen als auch im außer-häuslichen Bereich.
- Die Nachhaltigkeit von Energie- und Transportsystemen wird vom Umweltbundesamt und vom Wuppertal-Institut nur ausschnittsweise im Zusammenhang mit Ernäh-

rung diskutiert. Hofer schlägt vor, soweit wie möglich auf dezentrale, regenerierbare Energiequellen zurückzugreifen (Hofer 1999, S. 57).

- Keine der Studien betrachtet systematisch das Thema der Entsorgung von Küchenresten, den Lebensmittelverderb, Fäkalien und Urin. Die Bedeutung könnte z.B. darin liegen, dass sich persistente und akkumulierbare Pflanzenschutzmittel im Kompost oder im Klärschlamm anreichern.

Sowohl der integrierte Landbau als auch der Ökolandbau in geringerem Maße können mechanisch-technologische Innovationen und biologisch-technische Innovationen integrieren. Die Auswirkungen zu erwartender Innovationen in der Landwirtschaft werden in den Studien nicht abgeschätzt. Die Frage ist, welche Innovationen im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung förderlich sind.

Erstaunlich ist, dass hygienischen Aspekten in der Lebensmittelverarbeitung einerseits ein hoher Stellenwert beigemessen wird (AFTA 1999, Hofer 1999), andererseits bei den Nachhaltigkeitsstrategien Qualitätsmanagementsysteme jedoch nur am Rande behandelt werden. Potenziale und Risiken der Gentechnik bei der Nahrungsmittelverarbeitung im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung werden ebensowenig systematisch behandelt wie andere biologische, chemische und physikalische Verfahren.

Zur ökonomischen Nachhaltigkeitsdimension fehlen in den Studien vor allem Strategien zur Förderung kleiner und mittlerer Unternehmen in der Saatgutherstellung, in der Lebensmittelverarbeitung und im Handel.

In bezug auf neue Entwicklungen beim Lebensmittelhandel sind die Auswirkungen des Internet-Shoppings von Lebensmitteln, verbunden mit einem Bringsystem, nicht untersucht worden. Auch über Möglichkeiten der just in time - production, die Konservierungs- und Lagerhaltungsaufwand einsparen helfen könnte, gibt es keine Untersuchungen.

Die Strategien für nachhaltigen Konsum sind allgemein formuliert. Im Hinblick auf eine erfolgversprechende Umsetzung müssten sie spezifisch nach unterschiedlichen Lebensstilen konzipiert werden.

Auch hinsichtlich der Beurteilung neuer Produkte bestehen Informationsdefizite: Ein Biokost-Tiefkühlgericht in der Mikrowelle zubereitet z.B., könnte ökologisch besser als ein vergleichbares Mahl mit Einkauf der einzelnen Zutaten und Eigenzubereitung abschneiden. Detailuntersuchungen sind hierzu den Autoren nicht bekannt.

Hinsichtlich der in Tabelle 6.1 aufgeführten Teilziele einer nachhaltigen Entwicklung des Bedürfnisfeldes Ernährung sind die Strategien vorwiegend an ökologischen und wirtschaftlichen Zielen ausgerichtet, sie können weitgehend mit „Ökologisch Wirtschaften“ beschrieben werden. Darüber hinaus wird den Verbraucherinteressen (Information

und Partizipation) und der Veränderung des Ernährungsverhaltens ein bedeutender Stellenwert beigemessen. Für einige andere soziale (Arbeitsplätze, Nord-Süd-Ausgleich) und gesundheitliche Teilziele sowie für das Teilziel der Nahrungssicherheit gibt es zwar in anderen Studien ebenfalls Strategien, in den vorliegenden Studien werden sie jedoch nur unzureichend integriert und miteinander vernetzt. So werden Strategien zur Änderung der Produktionsbedingungen in den armen Ländern des Südens (Vergiftungen durch Pestizide, Kinderarbeit, ...) in den ausgewerteten Studien nicht zufriedenstellend herausgearbeitet.

Die Einbettung des Bedürfnisfeldes Ernährung in den gesamten Nachhaltigkeitsdiskurs (z.B. nachhaltige Wasserwirtschaft, nachhaltige Energienutzung, nachhaltige Mobilität) und eine Vernetzung der Nachhaltigkeitsstrategien könnte weitere Potenziale für eine nachhaltige Entwicklung des Bedürfnisfeldes Ernährung erschließen. Im Sinne einer nachhaltigen Ernährung ist eine Vernetzung der verschiedenen Strategien, die sich grob in ökologisch Wirtschaften, Stärkung von Verbraucherinteressen, Gesundheitsförderung, und Strategien zum Nord-Süd-Ausgleich einteilen lassen, erstrebenswert.

7.5 Effizienz, Konsistenz und Suffizienz – Vielfalt der Strukturen und Strategien als Garant für die Entwicklungsfähigkeit von Systemen

Bei allen Nachhaltigkeitsstrategien werden die Teilziele der Dimensionen in unterschiedlichen Maße angenähert. Sie sind in der Regel nicht als Strategien für eine nachhaltige Entwicklung konzipiert worden, sondern historisch aufgrund der Rahmenbedingungen gewachsen. Deshalb berücksichtigen sie in ihrer methodisch-prozessualen Weise alle Dimensionen mit ihren Teilzielen mehr oder weniger. Außerdem spiegeln die vorgeschlagenen Strategien Zielkonflikte wider.

Nachhaltige Entwicklung hat als Randbedingung ein dynamisches Wirtschaftssystem, das im Kontext von biologischen, technischen und organisatorischen Fortschritten sowie sich wandelnden Rahmenbedingungen (z.B. demographische Entwicklungen) steht. Vor dem Hintergrund aktueller Trends unterscheiden sich die Nachhaltigkeitsstrategien wesentlich in ihrer Eingriffstiefe (eigene Zuordnung):

Tabelle 7.3: Eingriffstiefe von Nachhaltigkeitsstrategien (eigene Zuordnung)

Status quo	relativ geringe Eingriffstiefe	relativ hohe Eingriffstiefe
<ul style="list-style-type: none"> • konventionelle Intensivlandwirtschaft 	<ul style="list-style-type: none"> • integrierter Landbau 	<ul style="list-style-type: none"> • Ökolandbau
<ul style="list-style-type: none"> • konventionelle Lebensmittelverarbeitung 	<ul style="list-style-type: none"> • Managementsysteme • technische Innovationen 	<ul style="list-style-type: none"> • konsistente Verarbeitung, • Umstellung der Lieferanten
<ul style="list-style-type: none"> • Globaler Handel 	<ul style="list-style-type: none"> • Fair Trade 	<ul style="list-style-type: none"> • Regionalisierung
<ul style="list-style-type: none"> • Zentralisierter Handel 	<ul style="list-style-type: none"> • Greening Goliaths 	<ul style="list-style-type: none"> • Multiplying Davids
<ul style="list-style-type: none"> • Konsum von Convenience food, fast food und functional food 	<ul style="list-style-type: none"> • schrittweise, punktuelle Umstellung der Eßgewohnheiten 	<ul style="list-style-type: none"> • „Neue Esskultur“

Insbesondere die Strategien mit hoher Eingriffstiefe wie z. B. Ökolandbau und Regionalisierung sind nicht neu. Sie stehen jedoch den rasanten Trends wie z.B. gentechnische Innovationen für intensive Landwirtschaft und Globalisierung gegenüber. Die Nachhaltigkeitsstrategien setzen angesichts der Dominanz dieser Entwicklungen nicht nur bei Maßnahmen mit hoher, sondern auch mit geringerer Eingriffstiefe, wie z.B. integrierter Landbau an. Entlang der Akteurskette werden für das Spektrum der Strategien im folgenden wesentliche Zielkonflikte dargestellt sowie Einschätzungen hinsichtlich Effizienz, Konsistenz und Suffizienz vorgenommen.

Im Bereich der *Landwirtschaft* besteht ein zentraler Zielkonflikt zwischen ökologischer Verträglichkeit einerseits und der Nahrungssicherheit/internationalen Gerechtigkeit andererseits. Die konventionelle Landwirtschaft ist nach einhelliger Auffassung nicht nachhaltig, was sich z.B. deutlich an den ökologischen (z.B. Gülleproblematik), ökonomischen (z.B. Angebotsverknappung von Getreide in bezug auf Nahrungssicherheit), sozialen (z.B. fehlende Verbrauchertransparenz) und gesundheitlichen Konsequenzen (z. B. BSE) der industriellen Massentierhaltung zeigt. Sowohl der Ökolandbau als auch der integrierte Landbau schneiden bei den meisten ökologischen Teilzielen gleich oder besser ab als der konventionelle Landbau. Die ungeklärten Risiken der Gentechnik und die geringe gesellschaftliche Akzeptanz zwingen dazu, auch Nachhaltigkeitsstrategien ohne Gentechnik zu verfolgen. Die ungeklärte Nachfrage nach Nahrungsmitteln auf dem Weltmarkt macht es gemäß den Teilzeilen Nahrungssicherheit und internationale Gerechtigkeit erforderlich, auch auf sehr hohe Hektarerträge ausgerichtete Strategien zu

verfolgen. Eine Ausrichtung auf effiziente und intensive Landwirtschaft würde Flächen für andere Nutzungen freistellen: z.B. Export von Nahrungsmitteln, nachwachsende Rohstoffe und regenerierbare Energieträger, Naturschutz. Die Umweltbelastungen der Intensivlandwirtschaft dagegen sprechen für die Förderung eher extensiver Landwirtschaft, wie z.B. der Ökolandbau.

Der Wissensstand über Umweltprobleme und Präferenzen der Politik/Öffentlichkeit ändern sich, so dass im Sinne des Offenhaltens von Handlungsoptionen auch in diesem Bereich eine zweigleisige Strategie erforderlich ist. Die Unsicherheiten in der Prognose der Auswirkungen der Gentechnik und der Nachfrage nach Nahrungsmitteln machen das Festlegen auf allein eine Option problematisch. Auch eine Ausrichtung am Markt mit steigender Nachfrage nach Ökolandbau-Produkten und die Konkurrenz der konventionellen Landwirtschaft für die integrierte Landwirtschaft auf dem Weltmarkt würde ein zweigleisiges Vorgehen erfordern.

Sowohl der integrierte Landbau als auch der Ökolandbau können effizienzsteigernde mechanisch-technische Innovationen wie EDV-Einsatz und Automatisierung integrieren. Die spezifischen Emissionen und Betriebsmitteleinsätze pro Mengeneinheit eines landwirtschaftlichen Produktes können dadurch sinken. Der Nachteil dieser Maßnahmen ist, dass sie zum ökonomischen Einsatz bestimmte Betriebs-, Schlag- und Tierbestandsgrößen voraussetzen, und damit betrieblicher und regionaler Konzentration Vorschub leisten. Auch landwirtschaftliche Betriebe sollten nach der EU-Öko-Audit-Verordnung (effizientes Umweltmanagement) zertifiziert werden können (UBA 1998), woraus zum Beispiel bei Ökolandbaubetrieben eine Integration des Effizienzgedankens resultieren könnte.

Im Nachhaltigkeitsdiskurs muss die Frage gestellt werden, ob die Risiken der Gentechnologie mit der Grundregel der 13. Enquête-Kommission („Gefahren und unvermeidbare Risiken für den Menschen und die Umwelt durch anthropogene Einwirkungen sind zu vermeiden“) vereinbar sind. Ist Gentechnik per se nicht akzeptabel, so kann es auch nicht um die Schaffung von Akzeptanz gehen.¹⁸

Dem Kriterium der Anpassungs- und Innovationsfähigkeit wird vor allem vom Wuppertal-Institut und von der Akademie für Technikfolgenabschätzung ein hoher Stellenwert eingeräumt. Das Öko-Institut hält das Prinzip der Vielfalt, auch von ökonomischen Strukturen, für wichtig. Im Sinne der Vielfalt ökonomischer Strukturen ist es wünschenswert, sowohl vorwiegend auf Konsistenz setzende Anbauverfahren kleiner Produzenten als auch vorwiegend auf Effizienz setzende Verfahren großer Produzenten zu verfolgen. Beide Konzepte könnten, analog zur Koevolution von Direktvermarktung und Supermärkten (Kapitel 7.2.3), in einer Koevolution zu einer nachhaltigen Entwick-

lung beitragen (win-win-Situationen). Interessant ist die Frage, ob der Ökolandbau als Organisationsprinzip externe Einflüsse (Innovationen) integrieren kann, oder ob es eher zu einer separierten Koexistenz von Anbaustrukturen kommen wird bzw. kommen muss.

Die Bedeutung der Nahrungsmittelverarbeitung liegt vor allem in der Produktentwicklung, die entsprechend der sozialen Trends zu Produkten mit hoher Verarbeitungstiefe (u.a. convenience food) geführt hat. Deshalb hat die nahrungsmittelverarbeitende Industrie auch im Hinblick auf die Entwicklung nachhaltiger Produkte eine Schlüssel-funktion. Im Bereich der Nahrungsmittelverarbeitung gibt es zwar Effizienzstrategien, aber in den Studien findet sich keine geschlossene Konsistenzstrategie. Eine wichtige Aufgabe könnte die Entwicklung von Konsistenzstrategien sein, um in einer Koevolution mit den Effizienzstrategien win-win-Situationen schaffen zu können. Bei einer Koevolution von Effizienz- und Konsistenzstrategien könnten Potenziale für eine nachhaltige Entwicklung im Bedürfnisfeld Ernährung, z.B. durch die Lernfähigkeit eines konsistenten Verarbeitungskonzeptes von einem effizienten Verarbeitungskonzept und umgekehrt, genutzt werden. Eher konsistent wirtschaftende kleine Verarbeitungsbetriebe könnten beispielsweise als Innovationszellen fungieren, wohingegen effiziente Großbetriebe aufgrund ihrer Marktmacht und ihres technisch-ökonomischen Potentials für eine massenhafte Verbreitung sorgen, von der wiederum die kleinen Verarbeitungsbetriebe profitieren könnten.

Im Hinblick auf nachhaltigen *Handel* hat Wüstenhagen eine Koevolution ökologischer Massenmärkte und nachhaltiger Nischen propagiert (Wüstenhagen 1998). Der Handel hat aufgrund seiner Gatekeeper-Funktion und strategischen Marktmacht eine zentrale Bedeutung. In Anbetracht der prognostizierten Marktpotentiale ist ein ausschließliches Verfolgen der Strategie „Multiplying Davids“ nicht empfehlenswert, zudem auch noch erhebliche Effizienzdefizite bestehen. „Greening Goliaths“ kann zwar in bezug auf die ökologische Dimension Verbesserungen bewirken, wirtschaftliche Konzentrationsprozesse, Arbeitsplatzverluste und Marktmacht von Einzelhandelsketten bleiben jedoch unangetastet.

Vor dem Hintergrund der economics of scale erhebt sich die Frage, ob beispielsweise 1000 kleine Molkereien mit kleinen Einzugs- und Absatzgebieten eine bessere Ökobilanz als 100 größere Molkereien mit größeren Aktionsradien haben (von Alvensleben 1999). Nachteile kleiner Betriebe könnten auch darin liegen, dass sich die Effizienzpotenziale erst ab einer gewissen Betriebsgröße ökonomisch lohnen.

Auch im Hinblick auf räumliche Aspekte kann eine zweigleisige Strategie in Richtung Nachhaltigkeit führen: Regionalisierung der nationalen Grundversorgung mit Nah-

¹⁸ Zur Abgrenzung von Akzeptanz und Akzeptabilität vgl. u.a. WGBU 1999

rungsmitteln und Ergänzung durch fair gehandelte Produkte aus der „Dritten Welt“ (Öko-Institut 1999). Abgesehen vom Transport in die Industrieländer kann Fair Trade auch als Regionalisierungsstrategie (Regionalisierung der Produktion - Globalisierung der Vermarktung) verstanden werden. Der Transport ist ein Tribut an die globalen Zusammenhänge und die daraus resultierenden Umweltbelastungen sind vermutlich mit denen von konventionell gehandelten Agrarprodukten vergleichbar.

Auch bei den in Kapitel 7.4 geschilderten, weitgehend vernachlässigten Prozessen, wie z.B. Verpackungsherstellung, Energie- und Transportsysteme sind die Synergiepotenziale einer Koevolution von Effizienz- und Konsistenzstrategien zu prüfen.

In Deutschland ist eine Aufspaltung des Ernährungsmarktes in ein Hochpreissegment und ein billiges Massensegment zu beobachten, wohingegen das mittlere Preissegment zurückgedrängt wird (Ziebell 2000). In bezug auf die Anschlussfähigkeit von Nachhaltigkeitsstrategien bedeutet dies, dass sowohl eine Ausrichtung an qualitativ hochwertigen Produkten (z.B. regionale Ökolandbauprodukte), als auch an billigen Massenprodukten (z.B. Convenience-Produkte aus ökoeffizienter Verarbeitung) erfolversprechende Potenziale in sich birgt. Die Trends des zunehmenden Gesundheits- und Umweltbewusstseins des Verbrauchers werden voraussichtlich von Trends wie weniger Zeit fürs Essen und zunehmende soziale Ungleichheit überkompensiert.

Die Möglichkeit der Nahrungsmittelwahl ist Ausdruck einer Sättigung. Vor dem Bewusstsein der Notwendigkeit einer nachhaltigen Entwicklung verpflichtet sie den *Konsumenten* zu verantwortlichem Verhalten. Die Lebensstile der Verbraucher müssen sich ändern. Vor allem der Konsum von weniger Fleisch könnte erhebliche Auswirkungen auf die Agrarproduktion haben. Am Beispiel des Konsums tierischer Produkte wird deutlich, dass Suffizienzstrategien auch andere Faktoren wie Verteilungsaspekte einbeziehen müssen, wenn sie effektiv sein sollen. „Abgesehen von den positiven Umweltwirkungen einer geringeren Fleischproduktion würde eine Verlagerung auf eine niedrigere Trophiestufe in der Nahrungskette erhebliche Mengen an Getreide freisetzen und dem menschlichen Konsum zur Verfügung stehen“ (UBA 1998, S. 167). Von Alvensleben entgegnet, dass Unterernährung weniger ein Problem von mangelndem Angebot an Nahrungsmitteln, als vielmehr von fehlender Kaufkraft sei. Suffizienzstrategien haben nur dann eine positive Wirkung in diesem Sinne, wenn die eingesparten Mittel dieser Zielgruppe tatsächlich zugute kommen. Würden infolge einer Verknappung die Getreidepreise steigen, so wäre diese Situation anders zu bewerten (von Alvensleben 1999). Dem ist entgegenzuhalten, dass die Getreidepreise ohne den exzessiven Fleischkonsum wahrscheinlich deutlich niedriger lägen und ein Fleischverzicht somit indirekt sehr wohl die relative Kaufkraft von Menschen mit geringem Einkommen steigern könnte.

Regulative Maßnahmen werden in den Studien nur sehr verhalten angesprochen, sie setzen auf die Mündigkeit des Verbrauchers und auf ökonomische Anreize. Durch suffizienzorientierte Kommunikation kann der Staat das Verbraucherverhalten in bezug auf Ernährung in Richtung Nachhaltigkeit in gewissen Grenzen beeinflussen (top-down). Von staatlicher Seite ist erkannt worden, dass nachhaltiger Konsum adressatenspezifisch, z.B. nach Lebensstilen differenziert, kommuniziert werden muss. Auch Nichtregierungsorganisationen haben die Thematik des nachhaltigen Konsums in das öffentliche Bewusstsein gebracht. Für den Bürger stellen sie Informationen bereit und bieten die Möglichkeit zur Partizipation. Darüber hinaus vertreten sie die Interessen ihrer Mitglieder gegenüber dem Staat und Unternehmen. Bei der Konzeption von Informationskampagnen zu nachhaltiger Ernährung sind die Erfahrungen der NROs mit Kommunikation zu berücksichtigen.

Sowohl die Suffizienz- als auch die Effizienzstrategien stehen vor den Problemen des Innovationsparadoxes und der Wachstumsfalle. Das ökologische Innovationsparadox besteht darin, dass ökologische Verbesserungen häufig unbewusst durch intensivere Nutzung, sinkenden Problemdruck und Einkommenseffekte kompensiert werden. Die Wachstumsfalle verweist darauf, dass solche Kompensationsphänomene auch aus dem volkswirtschaftlichen Umfeld kommen. Beispielhaft werden energetische Effizienzverbesserungen in der Produktion durch Nachfrage nach höher verarbeiteten, energieintensiveren Produkten kompensiert (Wüstenhagen 1998, S. 38-39).

Die Nachhaltigkeitsstrategien unterscheiden sich wesentlich in ihren Eingriffstiefen (vgl. Tab. 7.3). Die Umstellung auf ökologischen Landbau bedeutet u.a. das Aufgeben der intensiven Bodenbewirtschaftung, des Dünge- und des Pflanzenschutzmitteleinsatzes. Es gibt die sogenannte Effizienzfalle, die besagt, dass Unternehmen, die viel in Effizienzmaßnahmen investiert haben, keine Umstellungen auf konsistente Technologien mehr vornehmen wollen, da die Eingriffstiefe zu hoch wäre (Wüstenhagen 1998, S. 42).

Ein weiteres Paradox, das vor allem bei großtechnischen Lösungen auftritt, ist die Koevolution von Lösungen und Problemen, wie bei Pflanzenschutzmitteln und Resistenzen (Wüstenhagen 1998, S. 40).

Das Umweltbundesamt kommt zu dem Schluss, dass Effizienzmaßnahmen für eine nachhaltige Entwicklung des Bedürfnisfeldes Ernährung nicht ausreichen, sondern von einem Struktur- und Bewusstseinswandel begleitet sein müssen. Ein aktorsübergreifendes Instrument zur Förderung der Effizienz und Konsistenz, wie z.B. das Stoff-

strommanagement, könnte auf dem Weg zu Nachhaltigkeit im Bedürfnisfeld Ernährung hilfreich sein.¹⁹

Tabelle 7.4 fasst die wichtigsten Nachhaltigkeitsstrategien für das Bedürfnisfeld Ernährung unter den Aspekten „Effizienz und Konsistenz“ bei der Produktion, „groß und klein“ beim Handel sowie „top-down und bottom-up“ beim Diskurs über nachhaltigen Konsum vereinfacht zusammen:

Tabelle 7.4: Vereinfachte Übersicht über die Polarität der Nachhaltigkeitsstrategien für das Bedürfnisfeld Ernährung

Produktion:	Effizienz	Konsistenz
Agrarproduktion	- Integrierter Anbau - (mit/ohne Gentechnik)	- Ökolandbau
Nahrungsmittelverarbeitung	- Managementsysteme - Technische Innovationen	- Konsistente Verarbeitung - Vorprodukte aus Ökolandbau
Handel:	groß	klein
räumliche Dimension	- Fair Trade	- Regionalisierung
Betriebsgröße	- Greening Goliaths	- Multiplying Davids
Nachhaltiger Konsum im Diskurs:	top-down	bottom-up
	- Suffizienzorientierte Kommunikation vom Staat	- NRO-Verbraucherinteressen Kommunikation

¹⁹ Im Bedürfnisfeld Ernährung werden Grenzen des Recyclings offensichtlich. Einige der in jüngster Zeit aufgetretenen Lebensmittelskandale gehen auf Verwertungskaskaden zurück: persistente und akkumulierbare Substanzen in Klärschlamm als Bestandteil von Tierfutter; Reste toter Schafe als Futterzusatz für Kühe (BSE). Angesichts dieser Skandale und fehlender Transparenz in der Lebensmittelherstellung könnte ein Stoffstrommanagement in Verbindung mit der Einrichtung einer europäischen Lebensmittelbehörde zur Transformation des Bedürfnisfeldes Ernährung in Richtung Nachhaltigkeit beitragen.

8 Handlungspolitischer Rahmen

Die bisherigen politischen Rahmenbedingungen sind nicht geeignet gewesen, Nachhaltigkeit im Bedürfnisfeld Ernährung ausreichend zu fördern. In den Studien gibt es Vorschläge für politische Maßnahmen und institutionelle Veränderungen, die eine nachhaltige Entwicklung fördern sollen. Tabelle 8.1 zeigt wesentliche Vorschläge für politische Maßnahmen und institutionelle Veränderungen im Überblick.

Tabelle 8.1: Vorschläge für politische Maßnahmen und institutionelle Veränderungen auf verschiedenen politischen Ebenen (teilweise eigene Zuordnung)

	Multilaterale Abkommen	WTO	EU	Deutschland
Wuppertal-Institut 1996	Nord-Süd-Ausgleich	Greening the GATT Internationale Gerechtigkeit des GATT	Reform der EU-Agrarpolitik Verbraucherschutz	Ökologische Finanzreform
UBA 1998	Rahmenkonvention Ernährungssicherheit	Greening the GATT Internationale Gerechtigkeit des GATT	Ökologisierung der EU-Agrarpolitik	Ökologische Finanzreform Ökologisierung der GAK Weiterentwicklung des Umweltrechts
Öko-Institut 1999b	Bodenschutzkonvention	Greening the GATT/ WTO Internationale Gerechtigkeit des GATT/WTO	Reform der Agenda 2000 Verbraucherschutz	Förderung von KmU
AFTA 1997			Fortführung der EU-Agrarreform Ökologisierung der EU-Ausgleichszahlungen	Ökologische Finanzreform Weiterentwicklung der GAK, Ökopunkteprogramme Ordnungsrecht
AFTA 1999			Verbraucherschutz	Förderung von KmU

Hofer geht ausdrücklich nicht auf politische Instrumente ein, mit denen die von ihm favorisierten Nachhaltigkeitsstrategien gefördert werden könnten (Hofer 1999, S. 80). Zur Durchsetzung der Strategien werden in den Studien unterschiedliche Instrumente genannt. Teilweise werden sie einer Politikebene zugeordnet (z.B. Verschärfung der Novel Food Verordnung), teilweise werden sie allgemein dargestellt (z.B. verbesserte Lebensmittelkennzeichnung). Werden sie allgemein behandelt, so haben wir in der Tabelle 8.1 und in den folgenden Unterkapiteln eine Zuordnung vorgenommen. Insbesondere der Verbraucherschutz (Kennzeichnung, Überwachung) ist der Ebene der EU zugeordnet worden, die Forderung nach einer ökologischen Finanzreform findet sich auf Ebene der WTO, der EU und der nationalen Ebene.

Zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung sind nach Ansicht des Umweltbundesamtes die Nutzung des gesamten Instrumentariums und eine kohärente Politik notwendig (UBA 1998): Das Instrumentarium umfasst Ordnungs- und Planungsrecht, finanzielle Anreize, freiwillige Maßnahmen (Kooperation, Kommunikation, Selbstverpflichtungen). Eine kohärente Politik oder Nachhaltigkeitspolitik erfordert die Integration von zahlreichen Politikrichtungen: Strukturpolitik, Handelspolitik, Umweltpolitik, Wirtschafts- und Finanzpolitik, Agrarpolitik, Industriepolitik, Entwicklungspolitik, Sozialpolitik, Gesundheitspolitik, Informationspolitik etc.

8.1. Der Welternährungsgipfel der FAO 1996 in Rom

Vom Status her stand der Welternährungsgipfel der FAO (Welternährungsorganisation der Vereinten Nationen) in einer Reihe mit der Umwelt- und Entwicklungskonferenz in Rio, bei der u.a. die Klimarahmen- und die Biodiversitätskonvention beschlossen wurden. Verglichen mit Rio brachte der Gipfel jedoch lediglich eine allgemeine politische Willenserklärung hervor. Es wurde das Ziel vereinbart, die Zahl der Hungernden bis 2015 zu halbieren (Donner, Eid, de Haas 1997).

„Angesichts der Vielzahl der vorangegangenen Weltkonferenzen und den damit verbundenen Aufwendungen war eine teure Konferenz einfach nicht mehr vertretbar“ (de Haas in: Donner, Eid, de Haas 1997). Es handelte sich um eine low-budget-Veranstaltung mit kurzer Vorbereitungszeit. Die westlichen Geberländer hätten den Gipfel womöglich scheitern lassen, wenn damit finanzielle Forderungen verbunden gewesen wären. Die Konferenz hätte unter der Vorgabe stattgefunden, keine zusätzlichen Kosten zu verursachen und institutionelle Konsequenzen zu vermeiden (Donner, Eid, de Haas 1997).

Die deutsche Delegation habe den Gipfel ausschließlich als Südgipfel verstanden, der Konsumstil in den entwickelten Ländern sei nicht hinterfragt worden (Eid in: Donner, Eid, de Haas 1997). Abermals wurde in Rom das Ziel bekräftigt, in den Industrieländern

0,7 % des Bruttoinlandsproduktes für Entwicklungszusammenarbeit auszugeben. Der Etat für Entwicklungszusammenarbeit ist auf 0,26 % gesunken (Zukünfte 2000).

Folgende Kritikpunkte werden geäußert (Donner, Eid, de Haas 1997):

- Es gibt einen grundsätzlichen Konflikt zwischen Ernährungssicherung und Handelsliberalisierung, der auf dem Ernährungsgipfel nicht thematisiert worden ist. Zu Lasten einer lokalen Nahrungsmittelproduktion werden exportfähige Agrargüter wie z.B. Ananas angebaut. In Rom sei kein klärendes Wort zur Rolle der transnationalen Konzerne gefallen.
- Krisen und Sozialabbau in den reichen Ländern (nach innen gerichtetes Problembewusstsein) haben sich negativ auf das Bewusstsein für Entwicklungspolitik (Weltsicht) ausgewirkt. Vorschläge, wie auf das Agrardumping zu verzichten seien u.a. deshalb unter den Tisch gefallen.
- In der Entwicklungszusammenarbeit würden die Themen Selbstversorgung und Unterstützung von Kleinbauern und Frauen nicht ausreichend verfolgt. Nahrung würde vorwiegend nicht in seiner kulturellen Dimension gesehen.

Die Definition der Nahrungssicherheit (Kapitel 6.2) beinhaltet die Möglichkeit Nahrung zu erwerben, mithin die nötige Kaufkraft dafür zu haben oder sie selbst produzieren zu können. Es wird gefordert, ein einklagbares *Menschenrecht auf Ernährung* zu formulieren (Eid in: Donner, Eid, de Haas 1997). Eine bedingungslose Grundsicherung sollte nach diesem Menschenbild jedem zuerkannt werden, weil er existiert, nicht um zu existieren. „Dem liegt die Überlegung zugrunde, dass die produktive Kapazität einer Gesellschaft aus dem angehäuften wissenschaftlichen und technischen Wissen aller vorangegangenen Generationen resultiert und die Früchte dieses Erbes deshalb bedingungslos allen Menschen gleichermaßen zugute kommen müssen“ (Ramonet 2000).

Die Nachhaltigkeitsstrategien in Kapitel 7 beziehen den Nord-Süd-Ausgleich, abgesehen von Fair Trade (eine freiwillige Kaufentscheidung, kein verbindliches Teilen), nur peripher ein. Der Nord-Süd-Ausgleich steht nicht oben auf der politischen Tagesordnung. Das Wuppertal-Institut stellt einen Katalog von Instrumenten zum Nord-Süd-Ausgleich vor, die jedoch nicht auf das Bedürfnisfeld Ernährung zugespißt sind (Wuppertal-Institut 1996, S. 395-413):

- Erzeugerkartelle für Produkte des Südens (z.B. Kaffeekartell)
- Ausgleichszahlungen der Industrieländer für Inanspruchnahme der global commons (z.B. für Treibhausgasemissionen)
- joint implementation der Klimarahmen- und Biodiversitätskonvention (Technologie- und know how - Transfer, CO₂-Zertifikathandel)
- Internationale Fonds
- Entschuldung

Erzeugerkartelle sieht das Wuppertal-Institut als wenig geeignetes Mittel für den Nord-Süd-Ausgleich an, die anderen Instrumente werden zwar geschildert, eine ausdrückliche Befürwortung unterbleibt jedoch (Wuppertal-Institut 1996, S. 396ff).

Keine der untersuchten Studien hat sich mit dem FAO-Gipfel systematisch beschäftigt, lediglich beim Öko-Institut finden sich einige Hinweise. Das Öko-Institut befürwortet angesichts der weltweit dramatisch zunehmenden Bodendegradation eine multinationale Bodenschutzkonvention, die über die bisherige Wüstenkonvention hinausgeht und die Bedeutung und Verbindlichkeit der Klimarahmenkonvention haben soll (Öko-Institut 1999).

Das Umweltbundesamt fordert eine verbindliche Konvention für Ernährungssicherheit. Deutschland solle in weltweiter Zusammenarbeit Ernährungssicherungsstrategien entwickeln und zu einem weltweiten System dezentraler Nahrungsmittelreserven finanziell beitragen (UBA 1998, S. 166). Insbesondere müsste in Deutschland ein breiter Diskurs stattfinden, ob es vom Importeur zum Exporteur an Agrarprodukten werden möchte. Neben dieser quantitativen Betrachtung müssten Qualitätsstrategien berücksichtigt werden, die sich z. B. auf die Eiweiß-, Jod-, Vitamin A- und Eisenversorgung in Mangelgebieten beziehen.

8.2 Die Welthandelsordnung

Die Globalisierung des Handels hat internationale Abkommen und Institutionen zur Regulierung des Handels erforderlich gemacht. Das Umweltbundesamt, das Wuppertal-Institut und das Öko-Institut haben die Welthandelsordnung thematisiert und sehen übereinstimmend Bedarf in der Ökologisierung und Demokratisierung („Greening the GATT/WTO“) und in der stärkeren Berücksichtigung der Interessen von Entwicklungsländern.

Zunächst werden die wichtigsten Institutionen und Abkommen dargestellt (Kapitel 8.2.1), darauf folgen die in den Studien vorgeschlagenen Reformvorschläge „Greening the GATT/WTO“ (Kapitel 8.2.2) und stärkere Berücksichtigung der Interessen der Entwicklungsländer (Kapitel 8.2.3). Kapitel 8.2.4 verdeutlicht anhand des Scheiterns der WTO-Runde in Seattle den Reformbedarf der WTO.

8.2.1 Überblick über die wichtigsten Institutionen und Abkommen

Die Darstellung der wichtigsten Institutionen und Abkommen lehnt sich an die Darstellung des Öko-Institutes und die Selbstdarstellung der WTO im Internet²⁰ an.

²⁰ www.wto.org

- World Trade Organisation (WTO)

Die hohe Bedeutung, die die Vertragsstaaten des GATT (General Agreement on Trade and Tariffs) der Umsetzung der Beschlüsse zur Welthandelsordnung beimessen findet ihren Ausdruck in der Errichtung der Institution WTO. Die WTO-Aktivitäten erstrecken sich über den Handel von Gütern hinaus auf den Dienstleistungshandel und den Schutz geistiger Eigentumsrechte. Zentrale Aufgabe der WTO ist es darüber hinaus, Handelsstreitigkeiten zwischen den Mitgliedsstaaten zu schlichten. Im folgenden werden wichtige Abkommen (GATT, Agrarabkommen, SPS- und TBT-Abkommen) und Einrichtungen (DSB, CTE) der WTO sowie die CAK kurz vorgestellt.

- General Agreement on Trade and Tariffs (GATT)

Tabelle 8.2 fasst die wichtigsten Prinzipien des GATT zusammen (nach Öko-Institut 1999b, S. 7-8):

Tabelle 8.2: Grundprinzipien des GATT

Meistbegünstigung	Einem Mitgliedsstaat zugestandene Handelserleichterungen müssen allen anderen auch gewährt werden.
Nichtdiskriminierung	Z.B. dürfen Waren nicht mit Importverboten belegt werden, wenn das ausländische Produktionsverfahren von nationalen Anforderungen abweicht (Art III (4) GATT).
Reziprozität	„Wenn ein Mitgliedsstaat einem Partner handelspolitische Vergünstigungen einräumt, soll auch der Vertragspartner umgekehrt gleichwertige Gegenleistungen erbringen.“
Verbot mengenmäßiger Beschränkungen	Es dürfen nur Zölle und Abgaben (tarifäre Handelshemmnisse), nicht aber Kontingente zur Importsteuerung eingesetzt werden.

Zwei Ausnahmen sind für den Lebensmittel- und Agrarbereich wichtig (Öko-Institut 1999b, S. 8-9): Erstens kann gegen das GATT verstoßen werden, wenn übergeordnete Politikziele dies erfordern. In Ausnahmefällen sind dann z.B. nicht-tarifäre Handelshemmnisse zulässig. Für Entwicklungsländer existieren, zweitens, Sonderbedingungen. Zwischen Entwicklungs- und Industrieländern kommt der Grundsatz der Reziprozität nicht zum Tragen. Präferenzen bei Handelserleichterungen werden nur von Seiten der Industrieländer gewährt, die Entwicklungsländer sollen möglichst umfassenden Marktzugang erhalten.

Art. XX GATT legt fest, in welchen Ausnahmefällen Staaten nicht-tarifäre Handelshemmnisse durchsetzen können. Die Maßnahmen müssen dem Schutz des Lebens und der Gesundheit von Mensch, Tier oder Pflanze oder dem Schutz erschöpfbarer Ressour-

cen dienen. Sie müssen der Anforderung der Nichtdiskriminierung einzelner Mitgliedsstaaten genügen, dürfen keine versteckte Handelsbegrenzung sein und müssen „notwendig“ sein, d. h. es steht kein anderes ebenso geeignetes Mittel zur Verfügung. In der Praxis würde dies nach Ansicht des Öko-Institutes bedeuten, dass Kennzeichnungen und Abgaben, so sie geeignet sind, ordnungsrechtlichen Maßnahmen vorzuziehen sind (Öko-Institut 1999b).

Auch exterritoriale Maßnahmen sind unzulässig. Vertragsstaaten dürfen nicht über Umweltmaßnahmen indirekt Einfluss auf die Umweltpolitik anderer Staaten nehmen. Gerade multilaterale Umweltabkommen bezwecken häufig Maßnahmen zum globalen Umweltschutz (Öko-Institut 1999b).

Das GATT sei ursprünglich ausschließlich von Industrieländern zur Verwirklichung ihrer wirtschaftlichen Interessen verabschiedet worden. Die Freihandelstheorie nach Ricardo fordert für eine optimale Allokation nicht nur freien Austausch von Gütern und Dienstleistungen, sondern auch von Arbeitskräften und Produktionsfaktoren. Faktisch sind Produktionsfaktoren immobil wie z.B. der Boden oder teilweise immobil wie Arbeitskräfte (Elektrozäune an der mexikanisch-amerikanischen Grenze). So wird häufig die Auffassung vertreten, den Verfechtern des freien Welthandels ginge es weniger um ungezügelter Freihandel, sondern eher um den Ausbau von Handelsvorteilen für einen definierten Personenkreis (vgl. u.a. Cassen 1999).

- WTO-Agrarabkommen

Mit dem Agrarhandel wird ein im GATT bislang weitgehend unregelter Bereich mit dem WTO-Agrarabkommen internationalen Regelungen unterworfen. Der Marktzugang soll verbessert werden, indem zunächst nicht-tarifäre Handelshemmnisse in Zölle umgewandelt werden. Diese Zölle sollen dann schrittweise abgebaut werden.

Produktbezogene interne Stützungen sollen nach Angabe des Öko-Institutes um 20 % reduziert werden, ausgenommen sind Maßnahmen zur Förderung der ländlichen Entwicklung in Entwicklungsländern. Die Exportsubventionen sollen um 36 % gekürzt werden, wobei es ebenfalls Einschränkungen zugunsten der Entwicklungsländer gibt (Öko-Institut 1999b).

- Agreement on the application of Sanitary and Phytosanitary Measures (SPS-Übereinkommen)

Das SPS ergänzt Art XX des GATT. Voraussetzung für gesundheitspolizeiliche und pflanzenschutzrechtliche Maßnahmen sind wissenschaftliche Grundlagen, keine willkürliche Diskriminierung und keine versteckten Handelshemmnisse. Die Notwendigkeit von Maßnahmen im Lebensmittelbereich ist insbesondere dann gewährleistet, wenn sie den Normen, Richtlinien und Empfehlungen der Codex Alimentarius Kommission

(CAK) entsprechen. Werden höhere nationale Standards angestrebt, so müssen diese durch wissenschaftliche Grundlagen gegenüber der CAK-Position begründet werden: Der Beweislastzwang liegt bei den Einzelstaaten (Öko-Institut 1999b).

- Codex Alimentarius Kommission (CAK)

Die CAK ist ein Organ der WHO (World Health Organisation) und FAO (Food and Agriculture Organisation), die weltweit akzeptierte Standards für Lebensmittel schaffen soll. Die Ausschüsse sind nach Auffassung des Öko-Instituts von Vertretern der Privatindustrie aus Industrienationen dominiert. Demgegenüber seien Verbraucher- und Umweltschutzverbände und die Entwicklungsländer unterrepräsentiert. Die Abstimmungen mit hoher Tragweite sind geheim. In der Frage des Hormoneinsatzes in der Tiermast haben beispielsweise 33 der Weltöffentlichkeit weitgehend unbekannt Personen verbindliche Festsetzungen getroffen. Kritisiert wird zudem, dass die Acceptable Daily Intakes sich an einem 60 kg schweren Erwachsenen, und nicht an Kindern und/oder Kranken orientieren (Öko-Institut 1999b).

- Agreement on Technical Barriers to Trade (TBT-Abkommen)

Ebenso wie das SPS-Abkommen regelt das TBT-Abkommen nicht-tarifäre Handelshemmnisse. Es findet nur dann Anwendung, wenn das speziellere SPS-Abkommen nicht greift. Das TBT gilt somit für alle landwirtschaftlichen und industriellen Produkte, soweit es sich nicht um gesundheitspolizeiliche oder pflanzenschutzrechtliche Maßnahmen handelt.

Beim TBT gibt es nicht wie beim SPS-Abkommen mit der CAK eine bestimmte Institution, die für die Festlegung von Standards zuständig ist. Nationale Standards sind nur zulässig, wenn es zu diesem Thema keine internationalen Standards, z.B. der ISO (International Standardisation Organisation), gibt. Ausnahmeregelungen gelten für die Umwelt und den Schutz von Menschen, Tieren und Pflanzen. Ähnlich wie beim SPS-Abkommen liegt die Beweislast beim Einzelstaat. Die unbestimmten Rechtsbegriffe würden durch die WTO-Panels restriktiv interpretiert (Öko-Institut 1999b).

Importbeschränkungen aufgrund umweltschädlicher Produktionsverfahren im Ausland sind als unzulässige Handelshemmnisse eingestuft worden. Kennzeichnungen (z.B. Umweltzeichen, Fair Trade) sind erlaubt, sofern die Zulassungsvoraussetzungen für inländische und ausländische Produkte gleich sind (Öko-Institut 1999b).

- Dispute Settlement Body (DSB)

Das Streitbeilegungssystem der WTO soll Sicherheit und Vorhersehbarkeit im multilateralen Handelssystem gewährleisten. Im Konfliktfall soll durch Konsultationen ein Ausgleich geschaffen werden. Bei einem Scheitern legen Panels die Umsetzung von

Maßnahmen durch einen Mitgliedsstaat fest oder verhängen Handelssanktionen. Bei den Panels werden neben den beteiligten Parteien auch Experten angehört. Neu ist das Appellate Body, eine Berufungsinstanz, die der zunehmenden Bedeutung der Entscheidungen Rechnung trägt. Der DSB ist faktisch eine Art Weltgerichtshof, dessen Sachverständige auf undurchsichtige Weise nominiert wurden (Öko-Institut 1999b).²¹

- Committee for Trade and Environment (CTE)

Um einen Ausgleich zwischen Handel und Umwelt auf WTO-Ebene zu schaffen wurde 1994 das CTE gegründet. Primäre Aufgabe des CTE ist es, die in die WTO-Präambel aufgenommene Zielvorgabe „Nachhaltige Entwicklung“ mit Inhalten zu füllen und Vorschläge zur Änderung des internationalen Handelssystems zu unterbreiten. Zum Thema Umwelt und Handel hat das CTE einen Zehnpunkte-Katalog ihrer Aufgaben formuliert, etwas vergleichbares für den sozialen Bereich existiert nach Angaben des Öko-Instituts nicht. Bei der ersten Ministerkonferenz 1996 wurden zwar Deklarationen verabschiedet, jedoch ohne konkrete Handlungsziele zu formulieren. Anspruch und Wirklichkeit würden deutlich auseinander klaffen (Öko-Institut 1999b, S. 41).

8.2.2 „Greening the GATT/WTO“

Die vorgeschlagenen Maßnahmen zu „Greening the GATT“ sind (Öko-Institut 1999b, S. 40-50):

1. Priorität von Multilateralen Konventionen gegenüber Handelsinteressen nach GATT
2. Beteiligung von Nichtregierungsorganisationen und Verbrauchertransparenz
3. Änderung des Streitschlichtungsverfahrens
4. Internalisierung von Umweltfolgekosten
5. Ökolabels

1. *Priorität von Multilateralen Konventionen gegenüber Handelsinteressen nach GATT*

Maßnahmen zum Schutz internationaler Umweltgüter und Ressourcen können in unilaterale und multilaterale Maßnahmen eingeteilt werden.

a) Mit vielen nationalen Umweltmaßnahmen werden grenzüberschreitende Wirkungen ausgelöst. Beeinflussen sie den Handel, werden sie Trade Related Environmental Measures TREM genannt (Öko-Institut 1999b, S. 44). Nationale Maßnahmen können nur dann durchgesetzt werden, wenn sie den strengen Anforderungen des SPS und des Artikels XX des GATT genügen. Befürworter unilateraler Maßnahmen argumentieren, dass

²¹ Folgendes Urteil erging z.B. zum Hormonfleisch-Konflikt: Wenn sich die EU trotz WTO-Beschluss weigere, hormonbelastetes Rindfleisch einzuführen, so könne sie dies tun, müsse jedoch die Gewinneinbußen ersetzen (George 1999).

es zu schwierig und langwierig sei, bei internationalen Umweltproblemen eine umfassende Kooperation der beteiligten Staaten zu erlangen. Kämen kooperative Lösungen nicht zustande, so müssten nationale Alleingänge möglich sein.

b) Die WTO-Panels geben multilateralen Lösungen den Vorzug, da sie weniger anfällig für willkürliche Beschränkungen seien und ein gemeinsam legitimes Schutzziel verfolgen. Hauptkritikpunkte im Hinblick auf Nachhaltigkeit sind die Unzulässigkeit extraterritorialer Maßnahmen, die Unzulässigkeit von Standards bezüglich des Produktionsverfahrens und das Notwendigkeitsverständnis gemäß Art. XX GATT.

Die Probleme multilateraler Übereinkommen werden anhand des für den Lebensmittelbereich bedeutsamen *Biosafety-Protokolls* (Biodiversitätskonvention) deutlich. Ziel dieses Protokolls ist es, rechtlich verbindliche Regelungen über den Export und Import gentechnisch veränderter Organismen zu schaffen. Die Verhandlungen waren sieben Jahre lang blockiert. Entwicklungsländer und die EU haben auf strikten Regeln für den Import und den Export von gentechnisch manipulierten Lebensmitteln und Organismen bestanden. Die Entwicklungsländer wollen Importverbote aussprechen können, sofern die einheimischen Bauern bedroht sind. Die EU setzt ihre Prioritäten beim Verbraucherschutz. Die USA als weltweit größter Anbieter von Genfood, Kanada und Japan beharren auf liberalen Regeln und verweigerten sich einer Kennzeichnungspflicht (Berliner Zeitung 24.01.2000). Besonders umstritten war, welche Agrargüter unter den Geltungsbereich des Protokolls fallen sollen und wie sich ein solches Protokoll mit den Bestimmungen der WTO verträgt.

Die Arbeiten zur Eindämmung des Artenverlustes seien faktisch lahmgelegt gewesen, da in der Genfoodfrage keine Einigung erzielt werden konnte. Die USA würden danach trachten, ein „Weltgentechnikgesetz“ in der WTO zu verankern, das grundsätzlich das Primat des Freihandels verfolge (Berliner Zeitung, 20.12.1999).

In Montreal einigten sich über 130 Staaten auf das Biosafety-Protokoll.²² Jedes Land darf, wenn der Verdacht besteht, dass von einem gentechnisch manipulierten Organismus eine Gefahr für Umwelt und Gesundheit ausgeht, nationale Importverbote aussprechen können.²³ Damit ist das Vorsorgeprinzip verankert worden. Die in der „Miami-Gruppe“ (USA, Kanada, Uruguay, Chile, Argentinien) zusammengeschlossenen Hauptexporteure von Genfood wollten, dass der Handel mit Genfood auf WTO-Ebene in dem Sinne geregelt wird, dass Importverbote nur bei eindeutigen wissenschaftlichen Beweisen ausgesprochen werden können. Künftig sollen alle grenzüberschreitenden Lieferun-

²² Am 30.1.2000 wurde eine Einigung erzielt. Das Abkommen ist zur Zeit weder paraphiert, noch ratifiziert (31.1.2000).

²³ Es muß sich um vermehrungsfähige Organismen handeln (Weizen, Soja, Saatgut, Pflanzen, Bakterien für Kulturen wie z.B. Joghurt). Lebensmittel, deren Organismen sich nicht mehr vermehren können, fallen nicht unter das Protokoll (z.B. Sojaöl, Corn Flakes).

gen von gentechnisch manipuliertem Saatgut und Zuchttieren sowie zur Weiterverarbeitung in der Lebensmittel- und Futtermittelindustrie bestimmte Genprodukte mit „könnte gentechnisch veränderte Organismen enthalten“ gekennzeichnet werden (taz 31.01.2000). Als Gründe für das Nachgeben der „Miami-Gruppe“ werden die Änderung der öffentlichen Meinung zur Gentechnik in den USA und Kanada nach der WTO-Runde in Seattle und die Einigkeit und Entschiedenheit der EU angeführt (Fischer 2000).

Mit dem Biosafety-Protokoll steht erstmals ein Umweltabkommen gleichwertig neben den WTO-Bestimmungen. Ungeklärt ist die Frage, in welchen Fällen das Streitschlichtungsverfahren der WTO gilt und in welchen Fällen die WTO die Vorschriften des Protokolls berücksichtigen muss. Das CTE hält die Vereinbarkeit von multilateralen Umweltschutzabkommen mit dem GATT für eine zentrale Gestaltungsaufgabe und sieht gegebenenfalls auch die Notwendigkeit der Überarbeitung des GATT.

2. Beteiligung von Nichtregierungsorganisationen und Verbrauchertransparenz

Das Öko-Institut fordert eine stärkere Beteiligung von Verbraucherschutzverbänden und der Öffentlichkeit. Im Lebensmittelbereich könnte dies über eine erhöhte Transparenz zu mehr Akzeptanz beitragen. Partizipation ist nach übereinstimmender Auffassung der Studien wesentlicher Bestandteil einer nachhaltigen Entwicklung. Kritisiert wird vom Öko-Institut vor allem, dass kein direkter Kontakt der NROs zu den Ausschüssen und kein Zugang zu den WTO-Meetings bestehe. Außerdem sei eine Offenlegung der zu Beratungen eingeladenen NROs erforderlich (Öko-Institut 1999b).

Vor allem Entwicklungsländer sind auf Informationen der NROs angewiesen, da sie sich bei internationalen Verhandlungen keine großen Delegationen leisten können. Viele Länder des Südens sind nicht einmal durch einen Handelsbeauftragten bei der WTO vertreten (Sinai 2000).

3. Änderung des Streitschlichtungsverfahrens

Mehr Transparenz des Streitschlichtungsverfahrens ist erforderlich: Zum einen sollte die Beweislast im DSB explizit geregelt werden (Nachweis des Verstoßes gegen GATT), zum anderen sollten Umweltexperten bei Streitschlichtungsverfahren stärker beteiligt werden, was bisher nur bei einstimmigem Beschluss des Panels möglich ist. Hat ein Staat ein multilaterales Umweltabkommen nicht unterzeichnet, so soll nach Ansicht des Öko-Institutes das DSB schlichten (Öko-Institut 1999b, S. 49).

4. Internalisierung von Umweltfolgekosten

Bei umweltschädigenden Produktionsverfahren im Ausland sollten Einfuhrzölle erhoben werden können. Eine stark umweltbelastende Produktion kann nach Auffassung des Öko-Institutes im Sinne des GATT als Produzentensubventionierung angesehen werden.

Im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung wäre dies auch für Sozialstandards wünschenswert (Öko-Institut 1999b, S. 49).

5. Ökolabels

Ein weiteres Instrument, Anreize zur Erhöhung von Umwelt- und Sozialstandards zu schaffen sind Öko-/Soziallabels. Seitens des CTE bestehe Klärungsbedarf, inwieweit Ökolabels mit dem WTO-Abkommen und dem TBT vereinbar sind (Öko-Institut 1999b, S. 50). Insbesondere von Entwicklungsländern wird befürchtet, dass sich durch Öko- und Sozial-Labeling ihre Marktzugangsmöglichkeiten verschlechtern.

8.2.3 Stärkere Berücksichtigung der Interessen der Entwicklungsländer

Im WTO-Agrarabkommen sind Zollsenkungen, die Festlegung von Zollpräferenzen und der Abbau von Exportsubventionen vorgesehen. „Untersuchungen über die direkten Auswirkungen des WTO-Agrarabkommens auf die Ernährungssituation in den Entwicklungsländern liegen bis jetzt noch nicht vor, ...“ (Öko-Institut 1999b, S. 51).

„Der Abbau der Zölle wird zu einem Rückgang der Import- und Großhandelsmarktpreise führen“ (Öko-Institut 1999b, S. 51). Auch für Kleinbauern in Entwicklungsländern kann dies Einkommenseinbußen bedeuten. Bisherige Erfahrungen hätten gezeigt, dass Exporte von Entwicklungsländern je nach Produkt einem selektiven Protektionismus ausgesetzt sind (Öko-Institut 1999b). Zollsenkungen verringern für Länder, die bislang Begünstigungsklauseln genossen (z.B. AKP- (Asien, Karibik, Pazifik) Staaten in der EU), ihren Wettbewerbsvorteil.²⁴ Zollpräferenzen sollten nach Ansicht des Öko-Instituts nur für solche Produkte gewährt werden, bei denen die strukturellen, sozialen und ökologischen Bedingungen der Herstellung berücksichtigt sind. Die gegenwärtige Praxis sei davon weit entfernt.

Exportsubventionen werden vor allem von Industrieländern angewendet, um ihre Produkte zu Weltmarktpreisen anbieten zu können (z.B. auch zum Abbau von Nahrungsmittelüberschüssen, vgl. Wuppertal-Institut 1996, S. 414). Ärmere Länder können sich beispielsweise „Agrardumping“ nicht leisten, wodurch die Kluft zwischen Arm und Reich auf dem Weltmarkt noch größer wird. Außerdem wird die Existenzgrundlage der Produzenten in den Entwicklungsländern durch Agrardumping gefährdet, wenn nicht gar zerstört. Zu gleichen Ergebnissen führen die Einkommensbeihilfen der EU an ihre Bauern. So haben Entwicklungsländer auch kein Geld, um positive externe Kosten zu internalisieren, da sie häufig sonst nichts zu verkaufen haben. Für Entwicklungsländer ohne nennenswerte eigene Nahrungsmittelproduktion kann der Abbau von Exportsubventionen allerdings auch nachteilig sein. Insbesondere einige afrikanische Länder be-

²⁴ Die USA klagten gegen die Bevorzugung der AKP-Staaten durch die EU im sogenannten „Bananenstreit“.

fürchten, sich nicht mehr mit Billig-Produkten des europäischen Nahrungsmittelmarktes eindecken zu können (Öko-Institut 1999b, S. 54, Wuppertal-Institut 1996, S. 415).

China und einige Nachfolgestaaten der ehemaligen Sowjetunion sind bislang nicht Mitglieder in der WTO, streben es aber an. Die weltweiten Auswirkungen auf das Bedürfnisfeld Ernährung sind schwer abzuschätzen; in Anbetracht des „China-Faktors“ (vgl. Kapitel 7.1.1.4) jedoch von fundamentaler Bedeutung.

Von den Entwicklungsländern wird häufig geltend gemacht, dass die Einführung von Sozial- und Umweltstandards im Handel (Legitimation für Zölle) die Wettbewerbsfähigkeit der Entwicklungsländer noch weiter senken würde. Ihre Handelschancen beruhen zum Teil eben gerade auf den niedrigen Lohn- und Umweltkosten. Sozial- und Umweltklauseln in Verbindung mit Zollpräferenzen für Länder, die sich an diese Standards halten, könnten diesen Konflikt entschärfen (George 2000).

8.2.4 Das Scheitern der WTO-Runde in Seattle

Im November 1999 fand in Seattle die sogenannte Millenniumsrunde der WTO statt. Der gemeinsame Gegner WTO vereinte bisherige Kontrahenten wie z.B. Umweltschutzverbände und Gewerkschaften in den USA. Der Gipfel scheiterte vor allem an folgenden Punkten (George 2000):

- Die USA bestanden auf einer Öffnung der Agrarmärkte, insbesondere der EU
- Die EU beharrte auf einer Paketlösung (Sozialstandards, Umweltschutz etc.), die wiederum von den USA abgelehnt wurde.
- Die Länder des Südens protestierten, weil sie von wichtigen Verhandlungen faktisch ausgeschlossen waren. Sie konnten sich keine starken Delegationen leisten und sahen sich dem Druck der mächtigen Industrieländer ausgesetzt. Außerdem lehnten sie die vorgesehenen Sozial- und Umweltstandards ab.
- Die Anti-WTO-Bewegung unterstützte Allianzen, die sich gegen eine weitere Liberalisierung des Welthandels aussprechen. Sie trug damit zu einer weltweiten kritischen Öffentlichkeit bei, die einen erheblichen Druck ausübte.

Um den Druck auf die Liberalisierung des Agrarhandels zu nehmen (vgl. Kapitel 8.3.1), verfolgte die EU die Strategie, möglichst umfassende Verhandlungen anzustreben. Die USA wiederum mochten nicht über Investitionen debattieren, um nicht die Bürgerbewegung, die das Multilaterale Investitionsabkommen MAI 1998 zu Fall gebracht hat, wieder auf den Plan zu rufen (George 2000).

Es gab einen gemeinsamen Antrag afrikanischer Staaten gegen die Patentierfähigkeit von Lebewesen. Das Abkommen über handelsbezogene Aspekte des geistigen Eigentums (TRIPS), das auch die Patentierung von Lebewesen behandelt, soll nachverhandelt

werden. Die Liberalisierung des Welthandels stößt einerseits an Grenzen bei Interessenkonflikten, andererseits wird sie zunehmend prinzipiell in Frage gestellt (George 2000).

Das Scheitern der WTO-Runde in Seattle ist somit auch Ausdruck des Demokratisierungsbedarfs und konfligierender Interessen in den Bereichen Ökonomie, Ökologie und Soziales, die als Konflikte zwischen Handelsblöcken ausgetragen wurden.

8.3 Die Europäische Union

Die EU befindet sich zwischen den Interessen und Anforderungen auf der globalen Ebene und den Einzelinteressen ihrer Mitgliedsstaaten. Die EU steht vor einer Osterweiterung, wodurch die Zahl der Verbraucher um 100 Millionen und die Ackerfläche um 55 % zunehmen wird.

Die Agrarpolitik der EU hat eine herausragende Bedeutung für die Landwirtschaft. Die Liberalisierung auf der globalen Ebene wird zu Anpassungsreaktionen der bislang weitgehend geschützten europäischen Landwirtschaft und zu einem Strukturwandel führen. Insbesondere in der Ökologisierung, in der Einkommenssicherung und im Abbau von Nahrungsmittelüberschüssen besteht nach Ansicht der Studien Handlungsbedarf.

Im Bereich des Lebensmittelrechtes hat die EU vor allem im Bereich der Kennzeichnung weitgehende Kompetenzen, wohingegen die Lebensmittelüberwachung überwiegend noch in nationaler Hand liegt. Das Anwachsen des innereuropäischen Handels und zahlreiche Lebensmittelskandale (BSE, Dioxin, Salmonellen, ...) haben jedoch zu dem Entschluss geführt, eine europäische Lebensmittelbehörde, die auch eine Überwachungsfunktion haben soll, zu schaffen.

8.3.1 Die Agrarpolitik der EU

Die Agrarpolitik der Europäischen Union lässt sich in drei Phasen einteilen:

- Hochpreispolitik ab 1957
- Reform der gemeinsamen Agrarpolitik 1992
- Agenda 2000

Die Hochpreispolitik hat nach einhelliger Auffassung zu nicht nachhaltigen Agrarstrukturen geführt. Mit der Agrarreform 1992 wurde eine Trendwende eingeleitet (Ökologisierung der Agrarpolitik, Annäherung der Agrarpreise an das Weltniveau). Bei der Agenda 2000, die die Agrarreform von 1992 fortsetzen und konkretisieren sollte, klaffen ursprünglicher Anspruch und Wirklichkeit auseinander.

Eine Reform der EU-Agrarpolitik wird in den Studien des Wuppertal-Instituts, des Umweltbundesamtes, des Öko-Institutes und der Akademie für Technikfolgenabschätzung gefordert.

- Hochpreispolitik ab 1957

Produktivitätssteigerung und Einkommenssicherung waren die Hauptanliegen der Hochpreispolitik. Dadurch entstand ein Anreiz, möglichst hohe Erträge zu erzielen, was vor allem mit Hilfe von großen Mengen an Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln und der Industrialisierung der Landwirtschaft auch erreicht wurde. Inländische Futtermittel wurden durch die Hochpreispolitik ebenfalls teurer, was zum Import von Futtermitteln zu billigeren Weltmarktpreisen führte. Das hohe Agrarpreisniveau wirkte strukturhemmend und bedingte hohe Pacht- und Bodenpreise (AFTA 1997, S. 308).

- Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik 1992 (EU-Agrarreform)

Hauptziel dieser Reform war es, die explodierten Kosten zur Beseitigung von Marktüberschüssen zu reduzieren, die Weltmärkte zu stabilisieren, Handelskonflikte zu entschärfen, die produktionssteigernde Stützung der Landwirtschaft einzudämmen und umweltfreundliche Bewirtschaftungsformen zu fördern. Die EU einigte sich auf folgende Maßnahmen und Strategien (AFTA 1997, S. 309):

- Orientierung der Agrarpreise am Weltmarkt,
- Flächenbezogene Ausgleichszahlungen kompensieren Einkommensverluste,
- Flächenstillegung zur Reduzierung von Überschüssen,
- Umweltschonende Bewirtschaftung wird im Rahmen von flankierenden Maßnahmen durch finanzielle Anreize gefördert.

- Agenda 2000

Die Agenda 2000 wurde 1997 von der EU-Kommission beschlossen und im März 1998 konkretisiert. Sie wurde vor dem Hintergrund des Beitritts der osteuropäischen Staaten und der WTO-Runde im November 1999 erarbeitet (Öko-Institut 1999b, S. 84). Wesentliche Änderungen waren für die Marktzugangsbedingungen sowie die Entwicklung der ländlichen Räume und eine Stärkung von Agrarumweltprogrammen vorgesehen.

a) Marktzugangsbedingungen

Die EU rechnet damit, in 10 Jahren Überschüsse zu produzieren, die wegen dem von der WTO beschlossenen Abbau von Exportsubventionen zu den gegenwärtigen Preisen auf dem Weltmarkt nicht abgesetzt werden könnten (Öko-Institut 1999b, S. 84). Aus der Expansion des Weltmarktes wird für die EU also zunächst wahrscheinlich kein Nutzen resultieren. Der Abbau von Exportsubventionen sollte WTO-Kompatibilität herstellen. Der Abbau von Schutzzöllen sollte verbesserte Marktzugangsbedingungen für Produkte aus Ländern außerhalb der EU ermöglichen. Die Wettbewerbsfähigkeit der EU-Produkte sollte durch Preissenkungen hergestellt werden, die durch direkte Beihilfen in

einem degressiven System ersetzt werden sollten. Nationale Regierungen sollten die Möglichkeit haben, Direktbeihilfen an ökologische Leistungen zu knüpfen.

b) Entwicklung ländlicher Räume und Agrarumweltprogramme

Ziel war es, eine Verordnung zur Entwicklung des ländlichen Raumes zu entwickeln, die einen einheitlichen Rahmen schafft. Sie soll sicherstellen, dass die Landwirtschaft zur Entwicklung der ländlichen Räume und zum Umweltschutz beiträgt. Gezielte Umweltschutzmaßnahmen wie die Agrarumweltprogramme sollten durch eine Aufstockung der Haushaltsmittel und höhere Kofinanzierungssätze gefördert werden. Insbesondere der Ökolandbau und die Unterhaltung naturnaher Gebiete sollte gefördert werden. In benachteiligten Gebieten sollten standortgerechte Maßnahmen und extensive landwirtschaftliche Produktionen gefördert werden (Öko-Institut 1999b, S. 85).

Dem Anspruch an die Agenda 2000 stand laut Öko-Institut folgende Wirklichkeit gegenüber (Öko-Institut 1999b, S. 88):

- Die geplanten Preissenkungen wurden nicht durchgesetzt und die Reform des Milchmarktes wurde verschoben (Stand: März 1999). Die Preissenkungen reichten nicht aus, um die EU-Agrarpreise an das Weltmarktniveau heranzuführen. Deshalb war die EU auch nicht auf die WTO-Runde im November 1999 vorbereitet. Weitere Verhandlungen werden nötig sein (Öko-Institut 1999b, S. 88).
- Die geplante Bindung der Ausgleichszahlungen an Bauern an ökologische Tatbestände wurde nicht konsequent umgesetzt.

Die agrochemischen Unternehmen, Speditions-, Außenhandels und Lagerhaltungsfirmen und die Nahrungsmittelindustrie stehen nach Ansicht des Wuppertal-Instituts einer Ökologisierung der EU-Agrarpolitik mit ihren Lobbies entgegen (Wuppertal-Institut 1996, S. 249).

Da die Agenda 2000 eher halbherzige Schritte beinhaltet, haben die Vorschläge der Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg wenig an Aktualität verloren (AFTA 1997, S. 309-312):

- Weitere Produkte wie Zucker, Wein, Gemüse und Obst sollen in die EU-Agrarreform zur Annäherung der Agrarpreise an das Weltmarktniveau mit in die EU-Agrarreform einbezogen werden.
- Schrittweiser Abbau der flächengebundenen EU-Ausgleichszahlungen zugunsten der Honorierung von ökologischen Leistungen im Rahmen eines europäischen Ökopunkteprogramms.
- Bindung der Ausgleichszahlungen an ökologische Tatbestände

Das Umweltbundesamt, das Wuppertal-Institut und die Akademie für Technikfolgenabschätzung (AFTA 1997) fordern, die Ausgleichszahlungen an die Landwirte stärker an

ökologische Tatbestände zu binden. Insbesondere vor dem Hintergrund von Nahrungsmittelüberschüssen bei einigen Produkten in der EU haben sie ein hohes Lenkungspotenzial.

Basis für die flächengebundenen Ausgleichszahlungen ist auf EU-Ebene die Agrarumweltverordnung mit den daran anknüpfenden Programmen. Die Agrarumweltverordnung regelt die Vergabe europäischer Beihilfen für umweltgerechte Landwirtschaft. Die Einzelstaaten erarbeiten Mehrjahresprogramme und legen sie der EU-Kommission zur Genehmigung vor. Die Beihilfeprogramme können je nach Umweltgegebenheiten auf staatlicher, regionaler und/oder örtlicher Ebene angesiedelt sein. Agrarumweltmaßnahmen umfassen (nach Öko-Institut 1999b, S. 82):

1. umweltgerechte, auf Ertrag ausgerichtete Flächenbewirtschaftung
 - a) ökologische Bewirtschaftung
 - b) nichtökologische, umweltverbessernde Bewirtschaftung
 - c) Beibehaltung bestehender Bewirtschaftungsweisen mit geringer Intensität
2. nicht auf Ertrag ausgerichtete Flächenbewirtschaftung (20 Jahre Stilllegung, Pflege aufgebener Flächen, Landschaftspflege, Zutrittsmöglichkeit für die Öffentlichkeit)
3. Fortbildungs- und Demonstrationsvorhaben

Agrarumweltprogramme werden je nach Region zu 50-75 % kofinanziert. Der Rest wird vom Mitgliedsstaat oder der Region übernommen. In Deutschland entfielen von 1993-1997 56 % der Mittel auf Maßnahme 1.b, je 21 % auf 1.c und 2 sowie jeweils 1 % auf 1.a und 3. Insgesamt wurden von Deutschland 1,29 Mrd. ECU abgerufen (Öko-Institut 1999b, S. 82).

Nachteile des flächengebundenen EU-Ausgleichszahlungssystems sind nach Ansicht der Akademie für Technikfolgenabschätzung (AFTA 1997):

- Das derzeitige kulturarten- und flächengebundene Prämiensystem verfestigt Anbaustrukturen und begünstigt Ackerbau auf ertragsschwachen, flachgründigen Standorten, die ansonsten als Grünland genutzt würden.
- Die leistungslosen Ausgleichszahlungen sind strukturkonservierend, treiben die Pacht- und Bodenpreise hoch und begünstigen flächenstarke Ackerbaubetriebe.
- Mit dem Beitritt der osteuropäischen Länder zur EU ist das System nicht mehr finanzierbar.
- Leistungslose Transferzahlungen sind vor der Öffentlichkeit schwer zu rechtfertigen.

Die Ausgleichszahlungen sollten an tatsächlich erbrachte ökologische Leistungen gebunden werden. Die von der EU zu definierenden Rahmenbedingungen für ein EU-weites regional differenziertes Ökopunkteprogramm sind von den einzelnen Regionen

auszugestalten. Bei der Festlegung der Rahmenbedingungen ist zu gewährleisten, dass alle Betriebe daran teilhaben können und dass keine erheblichen Wettbewerbsunterschiede zwischen den Regionen entstehen (AFTA 1997).

Vorteile von auf ein Ökopunktesystem abgestimmten Förderprogrammen sind nach Ansicht der Akademie für Technikfolgenabschätzung (AFTA 1997):

- Umweltgerechtes, standortangepasstes Wirtschaften wird ermöglicht. Der ökologische Landbau und extensive Grünlandbewirtschaftung werden in dieses System einbezogen.
- Der Pachtmarkt wird voraussichtlich entspannt, wodurch nicht mehr ein Großteil öffentlicher Mittel an Dritte fließt.
- Transferzahlungen sind auch eine gewisse erarbeitete Einkommensunterstützung und lassen sich vor der Gesellschaft eher rechtfertigen. Durch die Entfrachtung von politischen Erwägungen wird der Agrarsektor planbarer.

Solange die schrittweise einzuführenden Ökopunkteprogramme ökologische Leistungen nur eingeschränkt honorieren, muss ein Ausgleich für strukturell bedingte Wettbewerbsnachteile existieren. Dieser Regionalausgleich soll bestehende Strukturen nicht zementieren, er soll sozialverträglich sein und ausreichend Betrieben das Überleben sichern (AFTA 1997). Dies könnte mit einer personengebundenen Grundprämie, die mit dem außerlandwirtschaftlichen Einkommen zu verrechnen wäre und 20000 DM pro Vollzeitarbeitskraft nicht übersteigen sollte, gewährleistet werden. Die Erzeugerpreise könnten sich weiterhin am Weltmarkt orientieren (AFTA 1997, S. 311-312).

8.3.2 Das Lebensmittelrecht der EU

Als Handlungsempfehlungen an die EU werden eindeutige Kennzeichnungen (Wuppertal-Institut 1996, Öko-Institut 1999b, AFTA 1999) und eine effektive Lebensmittelüberwachung (AFTA 1999) angeführt.

- Freier Welthandel versus Verbraucherschutz

Die Bedeutung des deutschen Lebensmittelrechts hat abgenommen und ist durch europäische Regelungen ersetzt worden. Ähnlich wie bei WTO und GATT müssen Gesundheits- und Verbraucherschutz mit dem freien Welthandel von Agrarprodukten und Lebensmitteln im Einklang stehen (Öko-Institut 1999b, S. 57).

„Nach dem Prinzip der gegenseitigen Anerkennung muss eine Ware in allen Mitgliedsstaaten zugelassen werden, wenn sie nur in einem der Mitgliedstaaten nach den dort geltenden Bestimmungen hergestellt und in Verkehr gebracht wurde und wenn nicht bereits eine EU-weite Regelung nach dem Prinzip der Harmonisierung erlassen wurde“

(Öko-Institut 1999b, S. 59). Das Prinzip der gegenseitigen Anerkennung dient vorwiegend dem freien Warenverkehr.

Will ein Mitgliedsstaat vom Prinzip der gegenseitigen Anerkennung abweichen, so ist gemäß Art. 36 EGV zu gewährleisten, dass ein Einfuhr- oder Vermarktungsverbot ausländischer Nahrungsmittel keine verdeckte Handelsbeschränkung oder Diskriminierung zwischen den Mitgliedstaaten ist (Öko-Institut 1999b, S. 60). Der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit muss berücksichtigt werden („notwendig“, „angemessen“, „am wenigsten handelshemmend“).

Gerade beim Gesundheitsschutz kommt es häufig zu Konflikten zwischen den Mitgliedsstaaten, was unter anderem auch in unterschiedlichen Ernährungsgewohnheiten begründet liegt. Will ein Mitgliedstaat höhere Standards durchsetzen, so muss er beweisen, dass der gemeinsame Standard eine Gesundheitsgefährdung bedeutet (Öko-Institut 1999b, S. 61). Gesundheitsgefahren bemessen sich an internationalen wissenschaftlichen Forschungsergebnissen. Der EuGH bezieht sich so schwerpunktmäßig auf die Entscheidungen der CAK (Vgl. Kapitel 8.2.1). Die EU setzte sich einerseits auf Weltebene für höhere Standards ein, ihren Mitgliedstaaten verwehre sie diese jedoch häufig (Öko-Institut 1999b, S. 62).

Der Verbraucherschutz beinhaltet zwei Aufgaben: Produktbezogenen Schutz vor Irreführung und Vorbeugung vor Gesundheitsgefahren. Verkehrsverbote seien aus Sicht des EuGH prinzipiell unverhältnismäßig, da stets den Warenverkehr weniger behindernde Maßnahmen, wie z.B. Kennzeichnungspflichten, zur Verfügung stehen würden (Öko-Institut 1999b, S. 62). Ergreift ein Mitgliedsstaat Maßnahmen für höhere Standards bei Umwelt-, Gesundheits- oder Verbraucherschutz, so müssen die Standards nur von inländischen, nicht aber von ausländischen Produzenten eingehalten werden. Im Lebensmittelrecht gibt es noch viele höhere nationale Standards (z.B. Reinheitsgebot beim Bier). Höhere nationale Standards werden zunehmend auf das EU-Niveau herabgesetzt (Öko-Institut 1999b, S. 62).

Der Spielraum der Mitgliedstaaten wird weiter sinken, da zunehmend Verordnungen anstelle von Richtlinien erlassen werden sollen. Der Erlass strengerer nationaler Vorschriften ist bei Verordnungen prinzipiell untersagt (Öko-Institut 1999b, S. 65).

- Im Dschungel der Kennzeichnungspflichten

Die Bedeutung der Kennzeichnung von Lebensmitteln liegt vor allem darin, dass die EU-Rechtsprechung sie für das weniger handelshemmende Instrument im Vergleich zu anderen Regulationen wie z.B. Verboten hält. Je nach Land liegt ein Verständnis vom aufgeklärten und selbstentscheidungsfähigen oder vom unmündigen und schützenswerten Verbraucher vor. Von ersterem wird verlangt, dass er Etiketten und Hinweistafeln

aufmerksam liest. In Deutschland ist eher die Schutzwürdigkeit betont worden, wohingegen der EuGH vom mündigen Bürger ausgeht.

a) Kennzeichnungsrichtlinie und Zusatzstoffrichtlinie

Die EU-Kennzeichnungsrichtlinie legt in Übereinstimmung mit den Grundsätzen der CAK für in Europa gehandelte Produkte fest: Verkehrsbezeichnung, Zutatenliste, Füllmenge, Haltbarkeitsdatum, Name und Anschrift des Herstellers, Chargennummer. Andere Kennzeichnungen, wie Nährwertkennzeichnungen, sind nicht vorgeschrieben. Wenn sie angegeben werden, müssen sie jedoch formellen Anforderungen genügen und dürfen nicht irreführen. Problematisch ist die fehlende Transparenz: Was ist E 120 oder E 235? Das Öko-Institut hält Kennzeichnungen, die auf höhere Standards in anderen Ländern verweisen, z.B. „in Deutschland verboten, da allergieauslösend“ für sinnvoll (Öko-Institut 1999b, S. 67).

Dies ist nach der Zusatzstoffrichtlinie nicht vorgesehen, die festlegt, welche Zutaten verwendet werden dürfen und Höchstanteile vorgibt. 296 Zusatzstoffe sind in Europa zugelassen, in Deutschland waren es aus gesundheitlichen Bedenken deutlich weniger (Öko-Institut 1999b, S. 67). Rückstände von Agrargiften und Tierarzneimitteln, die nur über zulässige Produktionshöchstmengen geregelt werden, bleiben dem Verbraucher verborgen.

b) Novel Food Verordnung

Die Novel Food Verordnung definiert neuartige Lebensmittel, regelt das Inverkehrbringen und die Kennzeichnungspflicht (Öko-Institut 1999b, S. 71).

Neuartige Lebensmittel sind solche Lebensmittel, die (AFTA 1999, S. 21)

- gentechnisch hergestellt wurden,
- neue Strukturen enthalten (z.B. Fettersatzstoffe),
- aus nicht traditionellen Rohstoffen bestehen (z.B. Single Cell Proteine, Algen),
- aus fremden Kulturkreisen importiert werden oder
- durch neue technische Verfahren hergestellt oder bearbeitet werden.

In der rechtlichen Grauzone befinden sich Lebensmittel, die durch Zusatz medizinisch wirksamer Stoffe zusätzliche gesundheitliche Wirkung erfüllen sollen.

Allgemeine Voraussetzung für neue Lebensmittel und Lebensmittelzutaten ist der Nachweis, dass sie keine Gefahr für den Konsumenten darstellen, „diese nicht irreführen und sich von Produkten, die sie ersetzen, nicht so unterscheiden, dass ihr normaler Verzehr Ernährungsmängel mit sich brächte“ (Öko-Institut 1999b, S. 72).

Lebensmittel, die mit Hilfe von gentechnisch veränderten Organismen hergestellt wurden, diese aber nicht mehr enthalten, und zu bestehenden Lebensmitteln gleichwertig

sind, bedürfen keiner Kennzeichnung oder Genehmigung, sondern sind lediglich anzeigepflichtig. Während des Anzeigeverfahrens wird der Hersteller nicht daran gehindert, das Produkt auf den Markt zu bringen. Der Verbraucher habe keine Möglichkeit festzustellen, ob ein Produkt mit Hilfe gentechnisch veränderter Organismen hergestellt worden ist (Öko-Institut 1999b, S. 73).

In Deutschland ist die Genehmigungsbehörde das Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin. Eine unabhängige Prüfung ist nicht vorgesehen. Die Frage der Produkthaftung ist nicht geregelt.

c) Bioverordnung - „ökologischer Landbau und die entsprechende Kennzeichnung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und Lebensmittel“

Ökologischer Landbau wird nach Auffassung des Öko-Institutes in der Bioverordnung nicht ausdrücklich definiert. Aus den Erzeugungsvorschriften ergibt sich, ob ein landwirtschaftliches Erzeugnis oder Lebensmittel ökologisch ist. Diese regeln z.B. eine bestimmte Fruchtfolge des Anbaus, zugelassene Pflanzenschutz-, Dünge- und Bodenverbesserungsmittel. Wenn sonstige Alternativen fehlen können Ausnahmen gemacht werden, sofern die eingesetzten Mittel nicht zu einer Umweltverseuchung führen (Öko-Institut 1999b, S. 69).

Das Öko-Institut kritisiert, dass die Kriterien der Bioverordnung schwächer sind als z.B. die Richtlinien von ökologischen Anbauverbänden wie AGÖL. Außerdem wird nur ein Ausschnitt des Lebensweges, der Anbau, betrachtet. Rückstandsfreiheit, Belastung mit Umweltschadstoffen, höherer Gesundheitswert, Naturbelassenheit werden nicht berücksichtigt. Die Art und Weise der Tierhaltung wird ebenfalls nicht erfasst. Um nach der Bioverordnung als ökologischer Betrieb eingestuft zu werden, genüge es *ein* Produkt nach den Kriterien herzustellen, eine Umstellung des gesamten Betriebes sei nicht erforderlich. Dies habe den Begriff „aus ökologischem Anbau“ verwässert (Öko-Institut 1999b).

Für den Verbraucher ist es sehr schwierig, sich mit den verschiedenen nichtstaatlichen Öko-Kennzeichnungen zurechtzufinden. Nach der Bioverordnung gekennzeichnete Produkte sind anhand ihrer Biokontrollnummer mit dem Zusatz „aus ökologischem Anbau“ identifizierbar. Sie gibt an, dass sowohl das Produkt, als auch der letztverarbeitende Betrieb von der nationalen Kontrollbehörde untersucht wurden (Öko-Institut 1999b, S. 70). Bei Produkten „aus ökologischem Anbau“ müssen mindestens 95 % der Zutaten „aus ökologischem Anbau“ stammen.

Die Centrale Marketing-Gesellschaft der deutschen Agrarwirtschaft CMA und die AGÖL haben ein weiteres Öko-Siegel vorgestellt, das die Vielfalt an Siegeln in Deutschland reduzieren soll. Dieses sei strenger als das der EU-Bioverordnung. Es wird

dadurch finanziert, dass die Betriebe 0,27 % ihres Umsatzes für die Lizenz bezahlen (Berliner Zeitung, 17.01.2000).

Weitere Klarheit soll das Gütesiegel für Biokost von der AGÖL ab Sommer 2000 bringen. Darin werden u.a. auch Chemikalien in der Wurst und Viehdichten auf der Weide geregelt, womit die Kennzeichnung von Produkten weiterverarbeitender Betriebe forciert werden könnte (Hofer 1999).

- Wie viel Zeit wollen wir im Supermarkt mit dem Lesen von Etiketten verbringen?

Die Zahl der Kennzeichnungsvorschriften auf EU-Ebene wird weiter ansteigen. Ab dem Jahr 2000 müssen entsprechende Produkte mit „mit ionisierenden Strahlen behandelt“ bzw. „bestrahlt“ gekennzeichnet sein (Hofer 1999, S. 13). Im Interesse des Konsumenten werden weitere Kennzeichnungen gefordert: Mit einem Hinweis auf eine Informationsstelle auf dem Warenaufkleber, z.B. für Risikogruppen wie Allergiker und einem „blauen Engel für Nachhaltigkeit“ könnte Nachhaltigkeit gefördert werden (AFTA 1999, S. 47). Falls Selbstverpflichtungen nicht greifen, sollte auf eindeutige Kennzeichnungen bei gentechnisch behandelten Lebensmitteln, umstrittenen Zusatzstoffen, Antibiotika und Hormonen hingewirkt werden (AFTA 1999, S. 50).

Die Flut von Gütesiegeln hat die Wirkung von Gütesiegeln unterminiert (AFTA 1999, S. 23). Die Schnelllebigkeit im Alltag, die Produktvielfalt und die Vielschichtigkeit der Informationen lassen uns nicht ausreichend Zeit, sich über jedes einzelne Produkt zu informieren. Darüber hinaus schränkt die Zahlungsfähigkeit die Freiheit bei der Produktwahl ein (Öko-Institut 1999b, S. 66).

Es stellt sich die Frage, ob die Freiheit der Produktwahl unter den geschilderten Einschränkungen faktisch besteht und ob deshalb nicht verstärkt administrative Maßnahmen den Verbraucher schützen sollten. Die jüngsten Lebensmittelskandale (BSE, Dioxin-haltiger Klärschlamm im Tierfutter) haben die EU dazu veranlasst, bis 2002 eine unabhängige Behörde für Nahrungsmittelsicherheit einzurichten. Ziel ist es, den Verbraucherschutz zu stärken. Schwachstellen entlang des Lebensweges von Nahrungsmitteln sollen identifiziert werden. Die Behörde soll mit unabhängigen, hochrangigen Wissenschaftlern besetzt werden. Sie soll die EU-Kommission beraten, aber auch Verbraucher beraten und informieren (Berliner Zeitung, 13.01.2000).

8.4 Nachhaltigkeitspolitik in Deutschland

Die Ernährungspolitik auf Bundesebene in Deutschland ist nicht als Nachhaltigkeitspolitik gebündelt, sondern auf viele Politikbereiche verteilt (eindimensional): Agrar- und Wirtschaftspolitik, Arbeits- und Sozialpolitik, Entwicklungspolitik, Umweltpolitik, Gesundheitspolitik etc. Im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung im Bedürfnisfeld

Ernährung ist eine Kohärenz der eindimensionalen Politikbereiche erstrebenswert (UBA 1998, S. 163).

Nach Ansicht des Umweltbundesamtes ist eine Weiterentwicklung des rechtlichen Rahmens der Umweltpolitik erforderlich, die summarisch folgende Aspekte beinhaltet (UBA 1998, S. 169):

- Schaffung eines Umweltgesetzbuches
- Beseitigung der Privilegien der Landwirtschaft im Bundesnaturschutzgesetz
- Reform der Erlaubnispflicht im Wasserhaushaltsgesetz und Neuregelung von Untersuchungs- und Sanierungsgebieten
- Mit Hilfe des Pflanzenschutzmittelgesetzes sollen umweltverträgliche Alternativen vorgeschrieben und erlaubte Anwendungsgebiete definiert werden.
- Das Bundesbodenschutzgesetz hat die „gute fachliche Praxis“ vorzuschreiben.

Von großer Bedeutung für das Bedürfnisfeld Ernährung sind auf Bundesebene u.a. auch die Trinkwasserverordnung und die Düngeverordnung sowie die Umsetzung der IVU-Richtlinie, die medienübergreifenden Umweltschutz für genehmigungsbedürftige Anlagen, so auch z.B. große Viehmastbetriebe, EU-weit bezweckt.

Auf Landesebene sind der „Wasserpfennig“ und das Marktentlastungs- und Kulturlandschaftsausgleichsprogramm in Baden-Württemberg (MEKA) hervorzuheben (AFTA 1997).

Der „Wasserpfennig“ ist in der Schutzgebiets- und Ausgleichsverordnung in Wasserschutzgebieten SchALVO in Baden-Württemberg (SchALVO) geregelt. Verbraucher bezahlen den Wasserpfennig, damit die Landwirtschaft für Ertragseinbußen und Mehrkosten infolge schonender Bewirtschaftungsweisen (Düngerbegrenzung u.a.) in Wasserschutzgebieten entschädigt werden kann.

Das 1992 in Baden-Württemberg gestartete MEKA hat eine Pilotfunktion für die Umsetzung der EU-Agrarverordnung eingenommen. Ziel des Programmes ist die Honorierung von Leistungen der Landwirtschaft zur Erhaltung und Pflege der Kulturlandschaft und von umwelt- bzw. marktentlastenden Erzeugerpraktiken. Die von der EU kofinanzierten Agrarumweltprogramme werden unterdessen von den meisten Bundesländern angeboten (vgl. Kapitel 8.3.1).

Neben den oben angeführten eher umweltbezogenen rechtlichen Maßnahmen wird der Förderung von kleinen und mittleren Unternehmen eine wichtige Bedeutung beigemessen (Öko-Institut 1999, AFTA 1999), der Handlungsbedarf wird jedoch nicht weiter ausgeführt.

Zwei für das Bedürfnisfeld Ernährung bedeutende mehrdimensionale Vorhaben sind hervorzuheben: die ökologische Finanzreform und die Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“.

8.4.1 Ökologische Finanzreform

Die ökologische Finanzreform soll prinzipiell Anreize zu umweltverträglicherem Wirtschaften geben. Die Internalisierung externer Kosten soll Fehlallokationen des Marktes korrigieren. Die Instrumente für die Quantifizierung der positiven und negativen externen Kosten der Landwirtschaft sind unzureichend (AFTA 1997, S. 277). Die ökologische Finanzreform verfolgt sowohl ökologische, als auch ökonomische und soziale Ziele. Zwei Haupt-Handlungsstränge dienen ihrer Umsetzung:²⁵

- Ökosteuerreform zur Internalisierung negativer externer Kosten
- Subventionen und Prämien zur Internalisierung positiver externer Kosten sowie Abbau „ökologisch perverser“ Subventionen und Prämien

Im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung wird einer ökologischen Finanzreform, nicht nur im Handlungsfeld Ernährung, eine sehr große Bedeutung beigemessen (Wuppertal-Institut 1996, UBA 1998, AFTA 1997). Abgaben wie die geplante Schwerverkehrsabgabe (Wuppertal-Institut 1996) oder eine Abgabe auf mineralischen Stickstoffdünger (UBA 1998, S.305) sind wegen der gebundenen Nutzung in den Bereichen, wo sie erhoben werden, im Hinblick auf die Ziele eher eindimensional. Steuern dagegen werden auch in anderen Bereichen verwendet und haben damit eher mehrdimensionalen Charakter.

Die Integration der Kosten für ökologische und soziale Leistungen der Landwirtschaft würde nach Ansicht des Wuppertal-Instituts zu höheren Erzeuger- und Nahrungsmittelpreisen führen. Langfristig könne eine ökologische Steuerreform „die ökologisch notwendige Effizienzrevolution im Umgang mit knappen natürlichen Ressourcen auslösen“ (Wuppertal-Institut 1996, S. 188).

Das Umweltbundesamt gibt die externen Kosten des Straßenverkehrs mit 133 Mrd. DM/Jahr an, denen verkehrsbezogene Steuereinnahmen von 70 Mrd. DM/Jahr gegenüberstehen (nach von Alvensleben 1999). Eine Energie/CO₂-Steuer oder -abgabe führt bei der Agrarproduktion, der Nahrungsmittelverarbeitung, beim Handel und beim Umgang des Konsumenten mit Nahrungsmitteln zu veränderten Preiskonstellationen. Umstritten ist, ab welchem Steuer-/Abgabensatz Lenkungseffekte eintreten. Unterhalb dieser Schwelle wird lediglich eine Abschöpfungswirkung zu verzeichnen. Doch auch das ab-

²⁵ Darüber hinaus befürwortet das Wuppertal-Institut eine Haftungspflicht für Großrisiken, wie z.B. die Gentechnik und stellt das Instrument des CO₂-Zertifikathandels vor (Wuppertal-Institut 1996, S. 181).

geschöpfte Aufkommen könnte zur Förderung der Nachhaltigkeit im Bedürfnisfeld Ernährung verwendet werden.

Die Bundesregierung hat den Einstieg in die ökologische Steuerreform begonnen und eine Steuer auf einige Endenergieträger (Strom, Mineralöl etc.) eingeführt. Die Steuersätze werden schrittweise erhöht. Die Energiesteuer fördert sparsameren Energieverbrauch und eine Transportreduktion.²⁶ Letzteres unterstützt die Regionalisierung. Das Aufkommen aus der Ökosteuer wird zur Senkung der Lohnnebenkosten verwendet. Starken Protest gab es vom Deutschen Bauernverband, da die Bauern durch die Ökosteuer zwar zusätzliche finanzielle Belastungen haben, aber vom Aufkommen kaum profitieren, weil die Mitglieder der Bauernfamilien in der Regel keine Lohnempfänger sind. Ist die Steuerreform nicht aufkommensneutral, so werden Nachteile im internationalen Wettbewerb befürchtet (Berliner Zeitung, 07.01.2000). So wird vorgeschlagen, das Aufkommen über Entlastungen für die Landwirte bei den Beiträgen zu den Sozialkassen oder über eine Aufstockung der Mittel für die Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (vgl. Kapitel 8.4.2) an die Landwirte zurückfließen zu lassen.

Allgemein wird gefordert, ökologisch perverse Subventionen abzubauen (z.B. beim konventionellen Landbau). Die dabei frei werdenden Mittel sollen in die Förderung des ökologischen Landbaus und andere langfristige ressourcenschützende Maßnahmen (z.B. Erosionsschutz) fließen. Zusätzlich wird eine Mehrwertsteuerbefreiung von Produkten des ökologischen Landbaus vom Umweltbundesamt befürwortet (UBA 1998, S. 251). Als Leitbild soll die Entlohnung von Qualität statt Quantität dienen. Die Internalisierung positiver externer Kosten durch Subventionen und Prämien und die Abschaffung von Privilegien, die negative externe Kosten hervorrufen, setzt an folgenden Punkten an (UBA 1998): Abschaffung der Kfz-Steuerbefreiung für landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge, Bindung von Ausgleichszahlungen an ökologische Tatbestände (z.B. durch Ökopunkteprogramme, vgl. Kapitel 8.3.1) und Abschaffung der Gasöl-Steuerbefreiung für die Landwirtschaft. Die Bundesregierung strebt den Abbau der Gasöl-Steuerbefreiung („Agrardiesel“) für die Landwirtschaft an, ist jedoch auf starken Widerstand beim Deutschen Bauernverband gestoßen (Berliner Zeitung, 07.01.2000). In anderen Ländern der EU gibt es ebenfalls eine solche Verbilligung, weshalb der Deutsche Bauernverband ein Sinken der Wettbewerbsfähigkeit befürchtet.

Die Konflikte um die Ökologische Finanzreform sind u.a. auch Ausdruck der Zielkonflikte zwischen den einzelnen Akteuren, die sie vertreten (z.B. internationale Wettbewerbsfähigkeit versus ökologische Tragfähigkeit).

²⁶ Von der Stromsteuer ausgenommen sind erneuerbare Energieträger aus Eigenerzeugung der Letztverbraucher.

8.4.2 Strukturpolitik von Bund und Ländern – Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“

Seit 1969 gibt es in Deutschland die „Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ GAK, in der Fördermaßnahmen (Förderung von Flurneuordnungen und Infrastrukturverbesserungen, einzelbetriebliche Investitionsförderung, Regionalförderung) des Bundes und der Länder gemeinsam geplant und finanziert werden.

Die Akademie für Technikfolgenabschätzung und das Umweltbundesamt plädieren für eine Ökologisierung der GAK. Die Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg befürwortet eine Konzentration auf vier Strategien (AFTA 1997, S. 314):

- Investitionserleichterung für Umweltschutztechniken
- Förderung von Kooperationen zur Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit und arbeitswirtschaftlichen Lage
- Förderung des Einstiegs in außerlandwirtschaftliche Tätigkeiten und Förderung von Einkommenskombinationen
- Neuausrichtung der Ausgleichszulage ausgerichtet an einem Ökopunkteprogramm, Flurneuordnung im Hinblick auf das Anlegen von Biotopverbundsystemen

Das Umweltbundesamt hält es für erforderlich, die Gemeinschaftsaufgabe Agrarstruktur und Küstenschutz um den Aspekt des Naturschutzes zu erweitern, wobei absatz- und produktionsseitig umweltfreundliche Produktionsmethoden wie der ökologische Landbau gefördert werden sollen (UBA 1998, S. 164).

Die Bundesregierung beabsichtigt, regionale Vermarktungskonzepte zur Stärkung des ländlichen Raumes im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe zu fördern (von Alvensleben 1999). In Baden-Württemberg gibt es wie auch in anderen Bundesländern eine regionale Marketinggesellschaft für landwirtschaftliche Produkte (Marketing- und Absatzförderungsgesellschaft für landwirtschaftliche Produkte), die Produkte mit einem Herkunfts- und Qualitätszeichen Baden-Württemberg versieht (AFTA 1997 S. 302-303).

Eine besondere Bedeutung kommt der Abstimmung von Ökopunkteprogrammen mit anderen landwirtschaftlichen Fördermaßnahmen (z.B. Regionalförderung, Ausgleich in Wasserschutzgebieten) zu. Auch die kommunalen Förderprogramme seien häufig nicht mit den Landwirtschaftsämtern abgestimmt (AFTA 1997, S. 319).

8.5 Haben wir geeignete politische Strukturen für die Umsetzung der Nachhaltigkeitsstrategien?

Geeignete politische Strukturen für eine nachhaltige Entwicklung müssen nach Ansicht des Öko-Institutes die vier systemischen Prinzipien Diversität, Subsidiarität, Netzwerke/Partnerschaft und Partizipation integrieren und bei externen Strukturen fördern (Öko-Institut 1999, S. 88). Diese Prinzipien sind nach unserer Auffassung im Hinblick auf den Aspekt des Suchprozesses bei einer nachhaltigen Entwicklung von zentraler Bedeutung.

Die politischen Rahmenbedingungen haben die in Kapitel 5 geschilderten Entwicklungen begünstigt, die den systemischen Prinzipien und Teilzielen einer nachhaltigen Entwicklung zuwiderlaufen (Konzentration ökonomischer Macht bei Großkonzernen aus den Industrieländern, Verlust der Arten- und Biotopvielfalt, Verlust der kulturellen Vielfalt bei der Ernährung, ...). Von besonderer Bedeutung ist die Patentierung von Lebewesen. Die Privatisierung der Natur könne zur Herausbildung einer Macht führen, die absoluter herrschen wird, als alle bisherigen in der Geschichte (Ramonet 1999). Die allgemeine Kommerzialisierung verschärfe die soziale Ungleichheit. Von einer optimalen Allokation von menschlichen und finanziellen Ressourcen könne keine Rede sein (Clairmont 1999). Im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung ist es sehr bedenklich, immer mehr Macht Großkonzernen ohne demokratische Legitimation zu überlassen.

Die Weltexekutive liegt zu großen Teilen faktisch bei WTO, IWF, Weltbank und OECD. Diese Institutionen werden nicht durch allgemeine Wahlen bestimmt. Ihre Funktionsweise ist den meisten Menschen unbekannt. Demgegenüber ist eine weltweite Zivilgesellschaft, die z.B. das multilaterale Investitionsabkommen (MAI) zu Fall gebracht und zum Scheitern der WTO-Runde beigetragen hat, im Entstehen.

Auf Ebene der WTO besteht das Primat des Handels. Internationale Abkommen, Umwelt- und Gesundheitsschutz sowie die Diskrepanzen zwischen Industrie- und Entwicklungsländern sind grundsätzlich zunächst einmal Handelshemmnisse und werden nur punktuell durch Ausnahmeklauseln berücksichtigt. Die WTO-Abkommen sind nicht im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung, sondern zur Steigerung des Handels konzipiert worden. Zwei Positionen können unterschieden werden:

a) Die WTO ist reformfähig und integriert Aspekte wie das Vorsorgeprinzip und nachhaltige Entwicklung stärker. Zentrale Bedeutung muss dabei der Demokratisierung der WTO beigemessen werden, NROs müssen verstärktes Gewicht erhalten, die Transparenz der Entscheidungen muss verbessert werden.

b) Die WTO ist prinzipiell nicht mit einer nachhaltigen Entwicklung zu vereinbaren. Das grundsätzliche Primat des Freihandels widerspricht dem Vorsorgeprinzip. Es muss eine demokratische Institution für Nachhaltige Entwicklung, die den Handel integriert, geschaffen werden. Diese könnte z.B. die Einführung einer weltweiten Tobin- oder Energiesteuer organisieren und die Einnahmen für den Nord-Süd-Ausgleich bereitstellen.

Die EU befindet sich zwischen den Verpflichtungen aus internationalen Verträgen und den Interessen einzelner Vertragsstaaten. Die Reform der Agrarpolitik ist halbherzig gewesen und wird durch Lobbyisten blockiert. Die Einrichtung einer europäischen Nahrungsmittelbehörde zur Lebensmittelüberwachung dagegen ist potenziell ein sinnvoller Schritt zur Erhöhung der Transparenz im Ernährungsbereich. Fraglich bleibt, welche Spielräume die EU in Anbetracht der WTO-Verpflichtungen hat. Darüber hinaus sind eine Stärkung der Befugnisse des europäischen Parlamentes und Regionalförderung („Europa der Regionen“) im Sinne der Subsidiarität und Partizipation wünschenswert.

In Deutschland wird noch vorwiegend eindimensionale Politik betrieben. Die eigentlichen Defizite liegen bei der Implementierung des Nachhaltigkeitsprinzips in den verschiedenen Politikfeldern und Ressortbereichen (Kreibich 1996, S. 170). Als minimale Anforderung muss eine kohärente Politik der einzelnen Ressorts als Vorstufe für eine Nachhaltigkeitspolitik betrieben werden. Die von der Bundesregierung eingeleitete ökologische Finanzreform ist grundsätzlich als Schritt in die richtige Richtung zu begrüßen. Bezüglich der einzusetzenden Instrumente für nachhaltige Entwicklung spricht sich das Umweltbundesamt für die Nutzung des gesamten Spektrums aus.

Mit der steigenden Bedeutung der WTO sind höhere nationale Standards immer schwieriger durchzusetzen. Das Umweltbundesamt warnt davor, nationale Anstrengungen von anderen Staaten abhängig zu machen. Dies würde aufgrund des Zeitdrucks zu wachsendem ökologischem Anpassungsdruck führen. Die dadurch erzwungenen Maßnahmen würden wiederum verschärfte ökonomische und soziale Friktionen bedingen (UBA 1998, S. 32).

Tabelle 8.3 fasst zehn Hauptdefizite auf institutioneller Ebene, die eine nachhaltige Entwicklung im Bedürfnisfeld Ernährung entgegenstehen, zusammen:

Tabelle 8.3: Hemmnisse für eine nachhaltige Entwicklung im Bedürfnisfeld Ernährung

Ebene	Nr.	Hemmnisse und strukturelle Defizite
Multilaterale Abkommen	1.	Bedeutungsverlust von Hunger in den Ländern des Südens in der politischen Prioritätensetzung der Länder des Nordens
	2.	Fehlender Wille zum Nord-Süd-Ausgleich
WTO	3.	Undemokratische Strukturen
	4.	Primat des Handels
	5.	Unzureichende Verankerung sozialer und ökologischer Standards
	6.	Vorrang vor multilateralen Abkommen
EU	7.	Strukturkonservative Widerstände (Lobbyisten) gegen eine nachhaltigere Agrarpolitik
	8.	Fehlende Transparenz im Lebensmittelrecht
Deutschland	9.	Eindimensionale Politik
	10.	Strukturkonservative Widerstände (Lobbyisten) gegen eine ökologische Finanzreform

9 Forschungs- und Handlungsbedarf

Forschungsbedarf signalisiert, dass noch Erkenntnislücken bestehen, die die Durchführung sinnvoller Handlungen erschweren. Beim Handlungsbedarf steht die Umsetzung von als richtig Erkanntem im Vordergrund.

Die Behandlung des Forschungs- und Handlungsbedarfs hat zwei Komponenten: Einerseits wird in den Studien Forschungs- und Handlungsbedarf festgestellt, andererseits lässt sich aus der Gesamtschau der Studien weiterer Forschungs- und Handlungsbedarf ableiten. In diesem Kapitel wird der Forschungs- und Handlungsbedarf so wiedergegeben, wie er sich in den Studien darstellt. Aus der Sicht des IZT wichtiger Forschungs- und Handlungsbedarf wird hervorgehoben. Weiterer Forschungs- und Handlungsbedarf aus der Sicht des IZT, der sich aus der Gesamtschau der Studien ergibt, ist Gegenstand von Kapitel 10.

Hofer, von der Universität Bern, hat einen Katalog von Forschungsfragen erarbeitet. Im Diskursprojekt der Akademie für Technikfolgenabschätzung ist der Forschungs- und Handlungsbedarf zusammen abgeleitet worden. Ebenso wie die Studie „Nachhaltige Land- und Forstwirtschaft“ der Akademie für Technikfolgenabschätzung schließt das Diskursprojekt mit konkreten Handlungsempfehlungen.

Die Studien des Öko-Instituts, des Umweltbundesamtes und des Wuppertal-Instituts haben keine explizit ausgewiesenen Kapitel über den Forschungs- und Handlungsbedarf. In der Studie des Öko-Institutes werden jedoch punktuell einige Forschungsfragen formuliert. In den Studien des Wuppertal-Instituts und des Umweltbundesamtes werden Modelle für ein zukunftsfähiges bzw. nachhaltiges Deutschland entworfen; die Erarbeitung von weitergehenden Forschungsfragen stand nicht im Vordergrund ihrer Zielsetzungen. Wenn auch in diesen drei Studien der Handlungsbedarf nur punktuell als solcher geäußert wird, so lässt er sich u.a. aus der Favorisierung von Nachhaltigkeitsstrategien (Kapitel 7) und politischen Maßnahmen (Kapitel 8) indirekt ableiten und wird der Vollständigkeit halber im folgenden summarisch wiedergegeben.

- Wuppertal-Institut

Das Wuppertal-Institut formuliert keine expliziten Forschungsfragen. Der Handlungsbedarf lässt sich vor allem aus dem Szenario-Kapitel „Übergänge“ in Verbindung mit den Umweltzielen für die Landwirtschaft indirekt ableiten. Die umweltpolitischen Ziele beziehen sich auf Deutschland als Aktionsfeld. Das Wuppertal-Institut zählt zwar eine Reihe von Instrumenten für den Nord-Süd-Ausgleich auf (u.a. Entschuldung, Technologietransfer), hält sich mit einer Favorisierung einzelner Instrumente jedoch zurück.

Als Umweltziele für die Landwirtschaft bis 2010 werden eine flächendeckende Umstellung auf ökologischen Landbau, eine Regionalisierung der Nährstoffkreisläufe, eine Reduktion der Bodenerosion um 80-90 % sowie ein vollständiger Verzicht auf synthetischen Stickstoffdünger und Biozide genannt (Wuppertal-Institut 1996, S. 80).

Die Szenarien sind vor allem auf Klimaschutzziele zugeschnitten. Die nach Auffassung des Wuppertal-Instituts ebenfalls notwendige Verringerung des Material-, Flächen- und Wasserverbrauchs sowie von sonstigen Emissionen wird nicht berücksichtigt. Das Szenario „Zukunftsfähiges Deutschland“ macht den Handlungsbedarf deutlich. Maßgeblich für das Erreichen der Ziele wird sein, inwieweit „Innovationen – wie sie zum Beispiel infolge der Einführung einer ökologischen Steuerreform erwartet werden – erfolgen und sich eine an neuen Leitbildern [...] orientierte Lebens- und Arbeitsweise durchsetzt, die zu einem sozialen und strukturellen Wandel führt“ (Wuppertal-Institut 1996, S. 336-337). „Als Voraussetzung für die langfristige Zielerreichung sind dabei schon mittelfristig die entscheidenden Strukturveränderungen einzuleiten“ (Wuppertal-Institut 1996, S. 338). Für die Landwirtschaft wird im Szenario „Zukunftsfähiges Deutschland“ ein stark beschleunigter Einstieg in die ökologische Landwirtschaft postuliert. Es wird angenommen, dass sich der Energieeinsatz für die Bereitstellung von stickstoffhaltigem Dünger bis 2010 halbiert und 2020 ganz entfällt. Darüber hinaus werden eine Regionalisierung der Absatzmärkte, eine Erhöhung des Eigenversorgungsanteils und eine gesündere Ernährung (geringerer Zucker- und Fleischanteil) angenommen. Bezüglich der Lebensstile wird postuliert, dass gezieltere Informations- und Beratungskampagnen breitenwirksam zu einem Wandel der Lebensstile führen werden.

Eine Reihe von Argumenten spräche für die Annahme, dass die formulierten Reduktionsziele damit auch langfristig weitgehend erreicht werden können, „aber ein genauere Nachweis ist an dieser Stelle nicht möglich“ (Wuppertal-Institut 1996, S. 343).

- Umweltbundesamt Berlin

Das Umweltbundesamt formuliert wie das Wuppertal-Institut keine expliziten Forschungsfragen. Der Handlungsbedarf lässt sich aus den Kapiteln „Erste Schritte zu einer nachhaltigen Nahrungsmittelproduktion“, „Keine nachhaltige Nahrungsmittelproduktion ohne Struktur- und Bewusstseinswandel“, „Konsummuster für eine nachhaltige Entwicklung“ und „Instrumente und Indikatoren einer nachhaltigen Entwicklung“ indirekt ableiten.

Das Umweltbundesamt plädiert für die „Gestaltung des Ordnungsrahmens statt punktuellen Interventionismus“ (UBA 1998, S. 30). Als Maßnahmen in diesem Sinne werden die Weiterentwicklung des umweltrechtlichen Instrumentariums, eine ökologische Finanzreform und die Ermittlung von Möglichkeiten und Grenzen ökologischer Bewusstseinsbildung befürwortet. Die Studie schließt mit der „Identifizierung von Indikatoren,

anhand derer das Ausmaß, in dem die Bedingungen für eine nachhaltige Entwicklung erfüllt sind, beurteilt werden kann“ (UBA 1998, S. 31). Darüber hinaus hält das Umweltbundesamt Kooperationen zwischen Staat und Gesellschaft (freiwillige Selbstverpflichtungen, Runde Tische etc.) ebenso für unverzichtbar wie eine Anpassung der Rahmenbedingungen für den internationalen Handel im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung.

Bezüglich des Handlungsfeldes Ernährung schlägt das Umweltbundesamt die Prüfung und die Einleitung erster Schritte zu einer nachhaltigen Nahrungsmittelproduktion vor (UBA 1998, S. 138-142):

Für die Landwirtschaft wird der Abbau von Subventionen auf umweltbelastende Tatbestände sowie die Bindung von Ausgleichszahlungen an ökologische Tatbestände gefordert. Der Aufbau eines Biotopverbundsystems zur Sicherung der Arten- und Biotopvielfalt ist erforderlich. Darüber hinaus soll der Anteil des Ökolandbaus an der gesamten Produktion und Vermarktung durch agrarpolitische Maßnahmen gezielt erhöht werden. Strategien zur Verringerung der Bodenerosion sind technisch realisierbar; sie müssen ggf. durch Beratungs- und Anpassungshilfen für Landwirte flankiert werden. Für den Schutz des Bodens durch Schadverdichtungen wird die Ermittlung von Belastungsgrenzwerten („Bodendruckklassen“), nach denen der Einsatz landwirtschaftlicher Maschinen und Fahrzeuge vorgenommen werden soll, vorgeschlagen. Darüber hinaus werden konservierende Bodenbearbeitung und die Bodenbearbeitung und Pflanzenproduktion im Sinne „guter fachlicher Praxis“ favorisiert. Für landwirtschaftliche Maschinen und Nutzfahrzeuge sollen Abgasgrenzwerte eingeführt werden. Eine Verringerung der Futtermittelimporte ist anzustreben. Die Tierhaltung soll artgerecht und flächengebunden sein. Pflanzen- und Tierproduktion mit weitestgehend geschlossenen Kreisläufen sind innerbetrieblich oder zumindest regional zu reintegrieren, d. h. zu koppeln. Als konkretes Umwelthandlungsziel wird eine Reduktion des nationalen Stickstoffüberschusses auf maximal 50 kg/ha und Jahr formuliert. Falls dieses Ziel mit der Düngeverordnung nicht erreicht werden sollte, so müsse auf EU-Ebene eine Abgabe auf stickstoffhaltige Düngemittel eingeführt werden.

Für den Bereich der Lebensmittelverarbeitung wird die Entwicklung von Konzepten zur Abfall- und Energieverbrauchsminderung bei der Herstellung und Verpackung von Lebensmitteln empfohlen. Die externen Kosten der Nahrungsmittelverarbeitung sollen ebenso in die Preise internalisiert werden, wie die des Verkehrs. Lebensmitteltransporte sollen zudem durch regionale Versorgungskonzepte reduziert werden. Eine CO₂-Steuer oder eine höhere Energiebesteuerung nicht regenerativer Energieträger ist nach Auffassung des Umweltbundesamtes auf EU-Ebene einzuführen.

Eine gesundheitsbewusste Ernährung soll durch das Angebot „ganzheitlicher“ Ernährungskonzepte und ein genügend großes Angebot an Produkten des ökologischen Landbaus an vielen Verkaufsstellen zu günstigen Preisen gefördert werden.

Da die FAO „spätestens bis zum Jahr 2020 mit weltweiten Ernährungsengpässen, die neben dem Verteilungsproblem hauptsächlich ein Quantitätsproblem sind“, rechnet, besteht erheblicher Handlungsbedarf (UBA 1998, S. 170). Dabei müsse die Nahrung vorrangig dort produziert werden, wo sie benötigt wird. Langfristig ist nach Ansicht des Umweltbundesamtes vor allem in den Industrieländern ein Struktur- und Bewusstseinswandel anzustreben, der neben technischen Effizienzverbesserungen zu einer Regionalisierung der Agrarmärkte, einer Ausweitung des ökologischen Landbaus, einer Abnahme des Fleischkonsums und zu einer Umkehr des Trends zu hochverarbeiteten Lebensmitteln führt.

- Öko-Institut Freiburg

Das Öko-Institut hat punktuell Forschungsbedarf festgestellt, wobei folgende Themen herauszustellen sind:

- „Insgesamt wird mit einem Erstarren der Bauernmärkte und damit der kleinbäuerlichen Strukturen gerechnet, im Norden wie im Süden. [...] Nach Ismael Serageldin, dem Vizepräsidenten der Weltbank, liegt die Zukunft der Ernährungssicherung und einer umweltschonenden Nahrungsmittelproduktion in der Hand der kleinbäuerlichen Betriebe in den Entwicklungsländern. [...] Allerdings ist bisher weder die Forschungspolitik noch sind die Rahmenbedingungen darauf ausgerichtet, die als nachhaltig erkannten Entwicklungen wirklich zu unterstützen“ (Öko-Institut 1999, S. 97).
- „Functional food durch Ökolandbau und artgerechte Tierhaltung? An dieser Stelle wären konzentrierte Forschungsarbeiten wünschenswert, um gerade die Konzentration gesundheitlich als besonders nützlich eingestufte Substanzen in landwirtschaftlichen Produkten aus konventioneller Landwirtschaft und Ökolandbau zu messen und zu vergleichen. Der Fokus könnte zunächst auf solchen Substanzen liegen, die bereits im Zusammenhang mit Nutraceuticals diskutiert oder bereits als functional food vermarktet werden“ (Öko-Institut 1999, S. 111).

Der Handlungsbedarf ergibt sich für das Öko-Institut indirekt aus der Frage, welche Praxis und welche Trends den Zielen der Erhaltung des Produktionspotenzials und damit der Möglichkeiten zur Ernährungssicherung entgegenlaufen bzw. näher kommen. Sowohl für die Länder des Nordens als auch für die Länder des Südens plädiert das Öko-Institut vorrangig für den Erhalt und die Entwicklung der Vielfalt ökonomischer Strukturen. Darüber hinaus spricht es sich generell für verbesserte Partizipationsmöglichkeiten aus. Das Öko-Institut befürwortet die Regionalisierung der Agrar- und Lebensmittelmärkte, den Ökolandbau und Fair Trade. Allerdings stellt das Öko-Institut

diese Konzepte anhand von Literaturquellen eher dar, als dass es konkrete Handlungsempfehlungen zur Förderung dieser Strategien ausspricht. Darüber hinaus stellt das Öko-Institut die Frage, „welche Strukturen und Akteure wir durch unser Kaufverhalten direkt und indirekt fördern und unterstützen“ (Öko-Institut 1999, S.91). Als Handlungsempfehlung an den Verbraucher kann die Kapitelüberschrift „Politik mit dem Einkaufskorb“ interpretiert werden.

Im zweiten Band des Öko-Institutes wird auf Defizite im internationalen Kontext (WTO, EU) verwiesen. Reformstrategien werden vorgestellt, ohne dass sich das Öko-Institut explizit für konkrete Handlungsempfehlungen ausspricht.

Auf WTO-Ebene wird die Bestimmung des Verhältnisses zwischen Handels- und Umweltpolitik als größte Herausforderung für die Weiterentwicklung des GATT gesehen. Das Öko-Institut befürwortet eine Ökologisierung und Demokratisierung (Transparenz, Partizipation von NROs) der internationalen Handelsstrukturen. Im Bereich des Agrarhandels stellt das Öko-Institut die Frage, „ob die forcierte Liberalisierung nicht die Ernährungssicherheit bereits heute benachteiligter Regionen weiter unterminiert und nichtnachhaltige Handelsstrukturen und umweltbelastende Produktionspraktiken fördert“ (Öko-Institut 1999b, S. 54-55).

Auf EU-Ebene bemängelt das Öko-Institut, dass Gesundheits- und Verbraucherschutz im Lebensmittelrecht nur nachrangig behandelt werden. Weder im Bereich des vorbeugenden Gesundheitsschutzes noch als Rechtfertigungsgrund für nationale Maßnahmen komme ihm ausreichende Bedeutung zu. Transparenz und Partizipationsmöglichkeiten von Umwelt- und Verbraucherschutzorganisationen sind nach Auffassung des Öko-Institutes auch auf EU-Ebene unzureichend. Die Abschottung des EU-Binnenmarktes gegenüber Importen aus Drittländern ist vor allem für Entwicklungsländer problematisch und unterminiert deren Ernährungssicherheit. Die gemeinsame Agrarpolitik sei marktorientiert und enthalte kaum umweltschutzbezogene oder soziale Aspekte (Öko-Institut 1999b, S. 90-91).

- Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden Württemberg

Im Diskursprojekt der Akademie für Technikfolgenabschätzung wird der Forschungs- und Handlungsbedarf anhand von fünf prioritären Feldern behandelt. Diese Felder wurden von den Teilnehmern am Diskursprojekt mittels eines Wertbaumes, der Kriterien für nachhaltige Lebensmittel bzw. nachhaltige Lebensmittelproduktion strukturiert, bestimmt. Die bezüglich Forschungs- und Handlungsbedarf vordringlichen Felder sind: Gesundheitsförderung, Gentechnik, Verbraucherinformation und -partizipation, Ressourcen sowie Internationale Gerechtigkeit.

a) Gesundheitsförderung

Vor allem im Bereich der Gesundheitsförderung wird hoher Forschungsbedarf gesehen. Bezüglich des weitverbreiteten Ernährungsstils in Deutschland „zu viel, zu fett, zu einseitig“ besteht nach Auffassung der Teilnehmer am Diskursprojekt sowohl hoher Forschungs- als auch Handlungsbedarf.

Konkret wird von den Teilnehmern am Diskursprojekt Forschung zu den gesundheitlichen Auswirkungen von Abbauprodukten bei der Lebensmittelzubereitung sowie zu gesundheitlichen und ökologischen Auswirkungen hormonähnlicher Stoffe und der breiten Verwendung von Antibiotika in der Tiermast als notwendig erachtet. Da der Verbraucherwunsch, keine Hormone in der Tiermast zu verwenden, bekannt sei, könne trotz Wissenslücken auch schon gehandelt werden (AFTA 1999, S 43).

b) Gentechnik

Im Diskursprojekt der Akademie für Technikfolgenabschätzung wurden in bezug auf Gentechnik folgende Forschungsfragen aufgeworfen:

- „Kann die Gentechnik zur Nachhaltigkeit beitragen und falls ja, wie?
- Welche ökologischen Folgen hat die weitverbreitete Verwendung der Gentechnik in der Landwirtschaft?
- Welche Auswirkungen sind durch den horizontalen Gentransfer zu erwarten?
- Welche Biotop-Relevanz haben gentechnische Veränderungen?
- Welche Auswirkungen auf gesellschaftliche Strukturen hat der Einsatz der Gentechnik (Aspekte der Monopolisierung, der Kommerzialisierung sowie der kulturellen Vielfalt)?“ (AFTA 1999, S. 44)

Nach Auffassung einiger Teilnehmer am Diskursprojekt könne ein „Vergleich der Produktlinienanalysen von zwei Ketten mit a) gentechnisch veränderten/nicht gentechnisch veränderten Bestandteilen oder b) konventionell/ökologisch erzeugten Lebensmitteln [...] der Aufklärung über die Vor- und Nachteile der Alternativen dienen“ (AFTA 1999, S. 44). Dass diese Auffassung nur einige Teilnehmer am Diskursprojekt vertreten, kann daran liegen, dass die anderen Teilnehmer die Produktlinienanalyse als ein wenig geeignetes Instrument zur Klärung der entscheidenden Fragen sehen. Auch bei der Optimierung von Pflanzeigenschaften und bei der Verbraucheraufklärung bestehe Forschungsbedarf (AFTA 1999, S. 44).

Die Verbrauchertransparenz bei Genfood muss nach Ansicht der Teilnehmer am Diskursprojekt z.B. durch Kennzeichnung erhöht werden. Handlungsbedarf besteht auch nach unserer Einschätzung u.a. bei der Sicherung der wirtschaftlichen und ökologischen Überlebensfähigkeit von Alternativen zu gentechnisch verändertem Pflanzenmaterial,

z.B. durch die Förderung der ökologischen Saatgutforschung und der Verbreitung ökologischen Saatgutes (AFTA 1999, S. 44).

c) Verbraucherinformation und –partizipation

In diesem Gebiet besteht vor allem Handlungsbedarf. So werden Verbraucherbeiräte bei der Planung von Lebensmitteln und Kommunikationsforen mit allen Akteuren, z.B. über das Internet, vorgeschlagen.

Bezüglich des Forschungsbedarfs, den die Diskursteilnehmer sehen, sind insbesondere die Fragen, wie das Verbraucherverhalten in Richtung Nachhaltigkeit verändert werden kann und wie sich Einkommensschwache bedarfsgerecht und gesundheitsverträglich ernähren können, hervorzuheben.

d) Ressourcen

Bei der „Schonung von Ressourcen“ und der „Verbesserung der Lebensgrundlagen mit Hilfe von Innovationen“ besteht nach Auffassung der Teilnehmer am Diskursprojekt vor allem Handlungsbedarf. Hinsichtlich der „Verbesserung der Lebensgrundlagen mit Hilfe von Innovationen“ sei allerdings auch noch zusätzliches Wissen erforderlich. Forschungsbedarf besteht u.a. bei der Problematik des Minimal Processing und beim hohen Verderbnisanteil bei der Lebensmittellagerung. „Erforscht werden sollte auch, inwieweit eine Bedarfsdeckung durch ökologischen Landbau möglich ist“ (AFTA 1999, S. 45).

e) Internationale Gerechtigkeit²⁷

Folgende im Diskursprojekt formulierte Forschungsfragen zum Thema „Internationale Gerechtigkeit“ sind nach unserer Auffassung vordringlich:

- „Welche Auswirkungen hat die EU-Subventionspolitik auf die Wirtschaft der Entwicklungsländer?“
- „Welche Produktionssysteme dienen der Bedarfsdeckung der Weltbevölkerung? Wie kann dabei die kulturelle Ernährungsvielfalt beibehalten werden?“ (AFTA 1999, S. 45).

Zudem ist der Forderung, verstärkt über Fair Trade Produkte zu informieren, zuzustimmen. Dadurch können die Produzenten von Fair Trade Produkten eine bessere Marktchance erhalten.

Im Diskursprojekt werden darüber hinaus Kooperationsbedarf und die Bedeutung von Pilotprojekten herausgestellt. Abschließend haben die Autoren des Berichtes über das Diskursprojekt Handlungsempfehlungen an die Politik (Anreize, kommunikative und

²⁷ Im Themenfeld internationale Gerechtigkeit ist vorwiegend die Dimension der Verteilungsgerechtigkeit angesprochen, weniger die der Leistungs- oder Besitzstandsgerechtigkeit.

regulative Maßnahmen), Lebensmittelproduzenten, Umwelt- und Verbraucherverbände sowie Konsumenten aufgelistet. Diese Empfehlungen beruhen unter anderem auf dem Gutachten von Hofer sowie dem Diskurs selbst. Folgende Handlungsempfehlungen an die Politik sind unserer Ansicht nach aus dem Diskursprojekt zusätzlich hervorzuheben:

a) Anreize:

- „Gezielter Abbau von Hindernissen oder auch Förderung von Klein- und Mittelbetrieben, die durch ihre Individualität und Flexibilität die kulturelle Vielfalt in unserer Gesellschaft und in der Ernährung stützen“
- „Forschungsförderung für Projekte in der Lebensmittelverarbeitung, die verstärkt Kriterien der Nachhaltigkeit genügen“ (AFTA 1999, S: 49).

b) kommunikative Maßnahmen:

- „Förderung von Kooperationen in der Wertschöpfungskette (etwa zur besseren Kundenorientierung, z.B. bei Efficient Consumer Response)“
- „Bildung: Gesunde Ernährung auf Lehrplänen; Angebot von nachhaltigeren Gerichten in Mensen und beim Pausenverkauf in der Schule“ (AFTA 1999, S: 50)

c) regulative Maßnahmen:

- „Strenge Überwachung und Monitoring von gentechnisch veränderten Lebensmittelrohstoffen“
- „Sicherstellung der Sorten- und Artenvielfalt bei Nutzpflanzen und -tieren“ (AFTA 1999, S: 50).

Die Studie „Nachhaltige Land- und Forstwirtschaft“ der Akademie für Technikfolgenabschätzung schließt mit Handlungsempfehlungen, die „als Grundlage für einen politisch-gesellschaftlichen Diskurs“ dienen sollen, die explizit aber auch an die Entscheidungsträger gerichtet sind (AFTA 1997, S. 7). Hervorzuheben sind nach unserer Auffassung insbesondere:

- „Forcierung integrierter Anbauverfahren, kombiniert mit einer umweltverträglichen Viehhaltung, um Beeinträchtigungen natürlicher Ressourcen (Boden, Wasser, Luft, Artenvielfalt) durch die Landwirtschaft zu senken.
- Förderung der Nutzung neuer Technologien, die Impulse für eine nachhaltige Landwirtschaft geben (z.B. schädlingsresistente Kulturpflanzen, EDV-gestützte Fütterungsanlagen).
- Förderung neuer Vermarktungsstrategien (z.B. marktorientierte Erzeugergemeinschaften) und neuer Märkte (z.B. nachwachsende Rohstoffe) zur Steigerung des Einkommens am Markt.“ (AFTA 1997, S. 322)

Darüber hinaus werden anreizorientierte Reformen der Agrarpolitik (u.a. Abbau der flächegebundenen EU-Ausgleichszahlungen zugunsten der Honorierung ökologischer Leistungen im Rahmen eines EU-weiten Ökopunkteprogramms), klare ordnungsrechtliche Vorgaben (z.B. definierte, maximal erlaubte Nährstoffbilanz-Überschüsse) und die Beratung und Ausbildung von Landwirten im Hinblick auf nachhaltige Bewirtschaftungsweisen empfohlen.

- Hofer (Universität Bern)

Hofer unterscheidet solche Forschungsfragen, die sich aus wichtigen Problem- und Konfliktpunkten im Bedürfnisfeld Ernährung ableiten lassen und solche, die methodisch-prozessualer Art sind. Auf Politik im Sinne nachhaltiger Ernährung, sprich auf den Handlungsbedarf und politische Maßnahmen, geht Hofer ausdrücklich nicht ein.

Wissenschaftliche Arbeiten zu den Problem- und Konfliktpunkten im Bedürfnisfeld Ernährung sollen nach Auffassung von Hofer dort ansetzen, „wo innerhalb der Fachwelt gewichtige Unsicherheiten über allfällige gesundheitliche, ökologische und soziale Risiken von Produkten, Verfahren etc. bestehen“ (Hofer 1999, S. 81-82). Die Problem- und Konfliktpunkte hat Hofer für die gesundheitliche (z.B. gesundheitliche Auswirkungen des Verderbs von Lebensmitteln durch pathogene Mikroorganismen), die soziale (z.B. soziale Folgen der fortschreitenden Konzentrations- und Zentralisierungsprozesse im weltweiten Lebensmittelmarkt) und die ökologische Dimension (z.B. unterschiedliche Beurteilung der Relevanz transportbedingter Umweltbelastungen) aufgeführt, nicht jedoch für die ökonomische. Forschungsfragen ließen sich aus den wichtigen Problem- und Konfliktpunkten direkt ableiten, was Hofer jedoch unterlässt.

Stattdessen erarbeitet er eine Modell-Systematik methodisch-prozessualer Forschungsfragen auf der Grundlage folgender partieller Lösungsansätze:

- umweltmanagementorientierte,
 - kooperationsorientierte,
 - kommunikationsorientierte Strategien,
- und integrativer Lösungsansätze:
- Regionale Produktorganisationen,
 - Biolandbau-Organisationen,
 - Produzenten-Konsumenten-Genossenschaften.

Aufgrund der, nach Hofers Auffassung, großen Ähnlichkeiten von regionalen Produktorganisationen, Biolandbau-Organisationen und Produzenten-Konsumenten-Genossenschaften bildet er diese im Gegensatz zu den partiellen Ansätzen nicht separat, sondern zusammen als integrative Ansätze ab. In diesem Modell führt Hofer sogenannte Transformationspunkte ein, anhand derer die Forschungsfragen strukturiert werden.

„Sowohl die einzelnen Ansätze für sich als auch die Schnittbereiche zwischen ihnen können als eigentliche Transformationspunkte einer nachhaltigeren Ernährung verstanden werden“ (Hofer 1999, S. 80). Für die Transformationspunkte „umweltmanagementorientierte Ansätze“, „kooperationsorientierte Ansätze“, „kommunikationsorientierte Ansätze“, „integrative Ansätze“, „Verbindung partieller und integrativer Ansätze“ und „Verbindung unterschiedlicher partieller Ansätze“ hat Hofer zahlreiche Forschungsfragen entwickelt, von denen wir insbesondere folgende für relevant halten:

- „Welche Beziehung besteht zwischen Ernährungsinformation/-wissen und alltäglichem ernährungsbezogenem Handeln der Konsumenten, insbesondere in praktischen Fertigkeiten der Beschaffung, Lagerung und Zubereitung von Lebensmitteln?“ (Hofer 1999, S. 83)
- „Welche Anpassungen sind aufgrund neuerer Ergebnisse aus der Umweltbilanzierung von besonderer Dringlichkeit?“²⁸ (Hofer 1999, S. 82)
- „Wie lassen sich Kompensationsphänomene ökologischer Verbesserungen vermindern?“²⁹ (Hofer 1999, S. 82)
- „An welchen Kooperationsformen beteiligen sich Lebensmittelverarbeiter unterschiedlicher Größe und welche Erfahrungen machen sie damit? Welche ökonomischen Vorteile verbinden sich mit einzelnen Kooperationsformen und zu welchen Veränderungen von Energie- und Stoffströmen führ(t)en Kooperationen?“ (Hofer 1999, S. 82)
- „Welche Erfolgs- und Misserfolgskriterien bestehen für Kooperationen in der Lebensmittelverarbeitung mit dem Ziel einer Optimierung des betrieblichen Umweltmanagements?“ (Hofer 1999, S. 83)
- „Wie können Schwächen, die aus der Selektivität umweltmanagementorientierter Massnahmen hervorgehen vermindert werden aufgrund dem Vorgehen bei integrativen Ansätzen?“ (Hofer 1999, S. 83)³⁰

²⁸ Gemeint sind Anpassungen, die sich auf die Lebensmittelverarbeitung beziehen.

²⁹ Ein Kompensationsphänomen ist das sogenannte „Innovationsparadox“. Es besagt, dass ökologische Verbesserungen häufig durch intensivere Nutzung, sinkenden Problemdruck und Einkommenseffekte kompensiert werden. Kommen diese Kompensationsphänomene aus dem gesellschaftlichen Umfeld, so spricht man auch von „Wachstumsfalle“ (vgl. Wüstenhagen 1998).

³⁰ Die integrativen Ansätze zeichnen sich dadurch aus, dass „verschiedene Akteure entlang der Produktionskette sowie (meist) Konsumenten oder Konsumentenorganisationen zusammengeschlossen sind“ und dass diese Organisationen „über einen spezifischen ideellen Bezugspunkt ihrer Aktivitäten“ verfügen (Hofer 1999, S. 76).

Die Selektivität umweltmanagementorientierter Ansätze kann z.B. durch Kooperationen zwischen Betrieben und Partizipation von Konsumenten bei der Entwicklung neuer Lebensmittel aber auch durch die Entwicklung von Umweltmanagementsystemen hin zu Nachhaltigkeitsmanagementsystemen vermindert werden.

- „Wie können sie [integrative Ansätze] zweckmässig unterstützt werden beim Finden von zweckmässigen Lösungen bei grössenbedingten Nachteilen wie Qualitätskontrolle, Liefersicherheit, Bekanntheitsgrad etc.?“ (Hofer 1999, S. 83)³¹

³¹ Diese Forschungsfrage zielt darauf ab, die Hemmnisse, die einer Ausweitung von regionalen Produktorganisationen, Biolandbau-Organisationen und Produzenten-Konsumenten-Genossenschaften entgegenstehen, zu minimieren oder zu beseitigen. Zu den grössenbedingten Hemmnissen gehören aufgrund der eher dezentralen und kleinen Produktionseinheiten schwankende Produktqualitäten und Angebotsmengen sowie ein geringer Bekanntheitsgrad. In anderen Worten:

Welche Strategien können dazu beitragen, dass die integrativen Lösungsansätze (regionale Produktorganisationen, Biolandbau-Organisationen und Produzenten-Konsumenten-Genossenschaften) bezüglich Bekanntheitsgrad, konstanter Produktqualität und –menge sowie anderer Anforderungen konkurrenzfähiger werden?

10 Fazit

Im Anschluss an eine kritische Würdigung der ausgewerteten Studien (Kapitel 10.1) werden in Kapitel 10.2 Schlussfolgerungen für den weiteren Forschungs- und Handlungsbedarf aus der Sicht des IZT gezogen.

10.1 Kritische Würdigung der Studien

Die Bedeutung des Bedürfnisfeldes Ernährung für eine nachhaltige Entwicklung ist wenig umstritten. Konsens besteht darin, dass die bisherige Produktions- und Verarbeitungsweise, der Handel von Nahrungsmitteln sowie die Ernährungsgewohnheiten vor allem in den Industrieländern mit einer nachhaltigen Entwicklung nicht vereinbar sind. Abgesehen von dieser generellen Lageeinschätzung zeigt die Analyse der Studien, dass unterschiedliche Akzente hinsichtlich der Operationalisierung eines gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Nachhaltigkeitspfades gesetzt werden. Insbesondere bei der Formulierung von Zielpräferenzen und Nachhaltigkeitsstrategien gibt es deutliche Unterschiede. Im folgenden werden wesentliche Stärken und Schwächen der Studien in bezug auf das Thema Nachhaltigkeit und Ernährung zusammengefasst.

In der Studie „*Zukunftsfähiges Deutschland*“ des *Wuppertal-Instituts* wird der Frage nachgegangen, wie das Leben in einem „Zukunftsfähigen Deutschland“ aussehen könnte. Der Kern der Studie sind Nachhaltigkeits-Leitbilder in zentralen Handlungsfeldern, wobei in bezug auf Ernährung vor allem die „Regeneration von Land und Landwirtschaft“, „Internationale Gerechtigkeit und globale Nachbarschaft“, „Eine grüne Marktagenda“ und „Gut leben statt viel haben“ von Bedeutung sind. Problematisch ist das Leitbild „Gut leben statt viel haben“ einzuschätzen. Angesichts der gesellschaftlichen Trends, die eher steigenden Konsum erwarten lassen, stellt sich die Frage nach der Anschlussfähigkeit dieses Leitbildes an die realen Lebensstile und Bedürfnisse der Verbraucher. Positiv hervorzuheben ist die vergleichsweise starke Berücksichtigung des Nord-Süd-Ausgleichs, der in der Diskussion über nachhaltige Entwicklung häufig unterbelichtet bleibt.

Das Wuppertal-Institut hat Szenarien für die Sektoren Energieversorgung, Industrie, Verkehr sowie Land- und Waldwirtschaft erstellt. Dabei erfolgte eine Konzentration auf den Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen. Die Datenlage bei anderen Indikatoren wie Material-, Wasser- und Flächenverbrauch wird vom Wuppertal-Institut als deutlich schlechter eingestuft, weshalb die Auswirkungen der Szenarien nur bezüglich des Treibhauseffektes abgeschätzt werden.

Das Thema Ernährung wird beim Sektor Landwirtschaft zwar indirekt angesprochen, explizit aber nur am Rande gestreift. Die einzelnen Kapitel, wie z.B. „Eine grüne

Marktagenda“, „Rechtes Maß für Zeit und Raum“ und „Stadt als Lebensraum“, stehen gleichrangig nebeneinander. Prioritäten sind schwer auszumachen, da es kein abschließendes Fazit gibt. Der Studie kommt das Verdienst zu, die Diskussion über nachhaltige Entwicklung in Deutschland mit Breitenwirkung forciert zu haben.

Die Studie „*Nachhaltiges Deutschland*“ des *Umweltbundesamtes* wartet mit einer detaillierten Analyse der durch das Bedürfnisfeld Ernährung verursachten Umweltprobleme auf.

Prognosen der Entwicklungen bis 2010 im Bedürfnisfeld Ernährung werden im Status-Quo-Szenario verdichtet. Dabei werden jedoch lediglich Prognosen für die Entwicklung der Landwirtschaft und der Nahrungsmitteltransporte berücksichtigt, nicht jedoch für die Nahrungsmittelverarbeitung und den Konsum. Zu den aktuellen gentechnischen Entwicklungen nimmt das Umweltbundesamt aufgrund der unsicheren Auswirkungen und Potenziale nur sehr zurückhaltend Stellung und integriert sie deshalb weder in das Status-Quo-, noch in das Effizienz- oder Struktur- und Bewusstseinswandel-Szenario. Das Status-Quo-Szenario zeigt, dass die bestehenden Entwicklungen nicht ausreichend in Richtung Nachhaltigkeit zielen, woraus sich die Notwendigkeit des Umsteuerns ergibt. Effizienzsteigernde Maßnahmen in der Landwirtschaft und Nahrungsmittelindustrie werden im Effizienz-Szenario gebündelt. Das Umweltbundesamt schlussfolgert, dass die effizienzsteigernden Maßnahmen zwar einen Schritt in die richtige Richtung darstellen, jedoch nicht ausreichen, um langfristige Umwelthandlungsziele, wie z.B. die Reduktion des CO₂-Ausstoßes um 80 % bis 2050 (bezogen auf 1990), zu erreichen. Um auch die langfristigen Umwelthandlungsziele zu erreichen, ist nach Auffassung des Umweltbundesamtes ein Struktur- und Bewusstseinswandel erforderlich, wobei neben der Nahrungsmittelindustrie vor allem der Gesetzgeber und der Konsument adressiert werden.

Das Umweltbundesamt legt überzeugend dar, dass Nachhaltigkeit im Bedürfnisfeld Ernährung eine gesamtgesellschaftliche Gestaltungsaufgabe ist. Die Stärke der Studie liegt vor allem darin, Ziele zu definieren und konkrete Vorschläge für Maßnahmen zu unterbreiten, mit denen diese voraussichtlich erreicht werden können.

Eine Inkonsistenz bei der Bildung der Szenarien besteht darin, dass für das Struktur- und Bewusstseinswandel-Szenario Landwirtschaft, Nahrungsmittelverarbeitung, Handel und Konsum modelliert werden, beim Status Quo-Szenario jedoch nur die Landwirtschaft und die Nahrungsmitteltransporte, beim Effizienzzenario nur die Landwirtschaft und die Nahrungsmittelverarbeitung. Auch bei den Nahrungsmitteltransporten und der Nahrungsmittelzubereitung in Haushalten und Gastronomie gibt es Effizienzpotenziale, die in einem Effizienzzenario abgebildet werden sollten.

Ergänzungs- und aktualisierungsbedürftig sind die Szenarien vor allem hinsichtlich der Gentechnik in der Landwirtschaft, in bezug auf aktuelle technische und organisatorische Trends in der Nahrungsmittelverarbeitung und –bereitstellung sowie im Hinblick auf Entwicklungen, die die Lebensmittelnachfrage sowohl qualitativ (z.B. zunehmender Außer-Haus-Konsum) als auch quantitativ (z.B. Weltmarktnachfrage nach Fleisch) beeinflussen.

In der Studie „*Globalisierung in der Speisekammer - Auf der Suche nach einer nachhaltigen Ernährung*“ macht das *Öko-Institut* entlang der Akteurskette Landwirtschaft, Industrie, Handel und Konsument eine Bestandsaufnahme von Problemen und Trends im Bedürfnisfeld Ernährung. Es vertritt die Auffassung, dass sich Landwirtschaft und Ernährung am Scheidepunkt befinden, was auf die Frage Gentechnik versus Ökolandbau zugespitzt wird. Gentechnik in der Landwirtschaft, neue Trends in der Produktentwicklung und soziale Trends werden ausführlich behandelt. Dagegen werden neue technische Verfahren in der Nahrungsmittelindustrie nur am Rande erwähnt. Angesichts der Klimaschutzziele Deutschlands ist nicht nachvollziehbar, warum die Klimarelevanz des Bedürfnisfeldes Ernährung, z.B. der Landwirtschaft (Ökolandbau versus Gentechnik), nur oberflächlich gestreift wird. Als einzige der untersuchten Studien stellt sie ernährungsbedingte Krankheiten durch Überfluss in den reichen Ländern des Nordens den Mangelkrankheiten in den armen Ländern des Südens deutlich gegenüber.

Die Wege zur Nachhaltigkeit werden vor allem unter dem Aspekt der sozialen, ökonomischen und ökologischen Vielfalt propagiert. Hemmende und fördernde Faktoren für die Nachhaltigkeitsstrategien des Ökolandbaus und der Regionalisierung („heraus aus der Nische“) werden dargestellt. Mit welchen Instrumenten diese Nachhaltigkeitsstrategien vor dem Hintergrund der Globalisierung des Lebensmittelhandels (politische und ökonomische Rahmenbedingungen) sowie neuer Lebens- und Konsumstile (Akzeptanz beim Konsumenten) wirksam forciert werden könnten, ist nicht systematisch untersucht worden. Bezüglich der Nord-Süd-Dimension nachhaltiger Ernährung wird Fair Trade favorisiert. Angesichts der differenzierten Darstellung neuer Produktentwicklungen bleiben die Ausführungen zu Nachhaltigkeitsstrategien für die Nahrungsmittelverarbeitung sehr knapp und exemplarisch. Die Bedeutung des handlungspolitischen Rahmens für Nachhaltigkeit im Bedürfnisfeld Ernährung ist auf der Ebene von WTO und EU systematisch herausgearbeitet worden, die nationale Ebene dagegen wird nicht untersucht. Wie bei der Studie des Wuppertal-Instituts gibt es kein abschließendes Fazit, das die Pfade in Richtung Nachhaltigkeit konkretisiert und Prioritäten festsetzt.

Am *Diskursprojekt der Akademie für Technikfolgenabschätzung* waren Personen aus insgesamt 35 Institutionen beteiligt. Darunter waren u.a. lebensmittelverarbeitende Betriebe, Unternehmensverbände, Forschungseinrichtungen sowie Verbraucher- und Um-

weltschutz-verbände. Der Diskurs diene dem besseren Verständnis der Teilnehmer, um über den dadurch eingeleiteten Vertrauensprozess Kooperationen zu knüpfen. Im Verlauf des Diskurses konnte anhand einer Evaluation festgestellt werden, dass die Verständigungsbereitschaft der Teilnehmer im Verlauf des Projektes gestiegen ist.

Die Teilnehmer haben Kriterien für ein nachhaltiges Lebensmittel bzw. eine nachhaltige Lebensmittelproduktion in Form eines Wertbaumes erarbeitet. Der Wertbaum kann z.B. unternehmensintern als eine Art Checkliste für Nachhaltigkeit dienen. Mit Hilfe dieses Wertbaumes konnte der Forschungs- und Handlungsbedarf erarbeitet werden. Fünf Themenfelder aus dem Wertbaum, in denen die Teilnehmer prioritären Forschungs- und Handlungsbedarf sehen, sind vertieft worden. Die Festlegung auf fünf Themenfelder ist durch die zeitliche Begrenzung zu erklären. Die Auswahl der fünf Themenfelder Gesundheitsförderung, Gentechnik, Verbraucherinformation und –partizipation, Ressourcen und internationale Gerechtigkeit spiegelt die Perspektive der Teilnehmer am Diskursprojekt wider. Knapp nicht in die Auswahl aufgenommen wurden u.a. die Themenfelder Arbeitsplätze, Tierschutz und Verpackung. Teilweise sind konkrete Forschungsfragen wiedergegeben worden, teilweise bleibt der Forschungs- und Handlungsbedarf unpräzise.

Darüber hinaus wurden von den Teilnehmern mögliche Kooperationen für die Durchsetzung einer nachhaltigkeitsorientierten Wertschöpfungskette diskutiert. Die Vorteile von Kooperationen können nach Auffassung der Diskursteilnehmer durch Pilotprojekte sichtbar gemacht werden, die Lernprozesse auslösen. Ob tatsächlich Kooperationen initiiert werden konnten, ist offen.

Der Bericht spiegelt die Meinungsvielfalt im Diskurs über Ernährung und Nachhaltigkeit wider. Die Autoren des Berichtes haben aus einer Literaturrecherche, einer Netzwerkanalyse, dem Gutachten von Kurt Hofer (Universität Bern) sowie dem Diskurs selbst konkrete Handlungsempfehlungen an die Politik, die Lebensmittelproduzenten, die Umwelt- und Verbraucherschutzverbände und an die Konsumenten entwickelt. Diese verdeutlichen den Akteuren im Bedürfnisfeld Ernährung ihren möglichen Beitrag zu einer nachhaltigen Ernährung. Als Ausblick wird festgehalten, „dass mit dem Diskurs ‚Nachhaltige Entwicklung im Handlungsfeld Ernährung‘ erst ein Anfang gemacht wurde, dieses umfassende und komplexe Themenfeld zu bearbeiten und Veränderungen einzuleiten“ (AFTA 1999, S. 54).

Die Studie „*Nachhaltige Land- und Forstwirtschaft*“ der *Akademie für Technikfolgenabschätzung* bietet eine umfangreiche Bestandsaufnahme der ökologischen Auswirkungen der Landwirtschaft sowie des agrarpolitischen und -strukturellen Rahmens. Darüber hinaus werden neue Technologien in der Landwirtschaft und umweltgerechte Produktionsverfahren vergleichsweise detailliert behandelt. Insbesondere steht die soziale Situa-

tion der Landwirte im Vordergrund, an der sich auch die agrar- und umweltpolitischen Maßnahmen ausrichten. Zur Einkommenssicherung sollen neue Vermarktungsstrategien und neue Märkte sowie ein Einkommen aus ökologischen Leistungen beitragen.

Die Autoren sprechen sich für eine flächendeckende Etablierung des integrierten Landbaus, ergänzt durch eine an der Nachfrage orientierte Weiterentwicklung des Ökolandbaus und kombiniert mit Maßnahmen zu einer umweltverträglichen, artgerechten Viehhaltung aus. Bezüglich der Gentechnik betont die Studie eher die prinzipiellen Potenziale, ohne die Gentechnik in der Landwirtschaft grundsätzlich in Frage zu stellen. Im konkreten Einzelfall müsse die Gentechnik beurteilt werden, was jedoch nur für die Nutzung herbizidresistenter Kulturpflanzen vergleichsweise differenziert gemacht wird. Gegenstand der Untersuchung ist die Land- und Forstwirtschaft in Baden-Württemberg. Die Nachfrage der Konsumenten nach Lebensmitteln und Nord-Süd-Betrachtungen sind nur wenig berücksichtigt.

Die Studie schließt mit konkreten Handlungsempfehlungen, die einerseits Grundlage für einen politisch-gesellschaftlichen Diskurs sein sollen, andererseits an politische Entscheidungsträger gerichtet sind. Die Handlungsempfehlungen erstrecken sich auf die Felder der sozial-ökologischen Umgestaltung der agrarpolitischen Rahmenbedingungen, der Förderung nachhaltiger landwirtschaftlicher Produktionsweisen, neuer Technologien mit Potenzialen für Nachhaltigkeit sowie neuer Vermarktungsstrategien und Märkte.

Hofer von der Universität Bern liefert in seinem Gutachten „*Ernährung und Nachhaltigkeit*“ eine umfassende Analyse von Trends, die in Neuerungen betreffend Produktionstechniken und Produktklassen, neue Organisationsweisen der Lebensmittelbereitstellung sowie neue Lebens-, Konsum- und Ernährungsstile eingeteilt werden. Für die ökologische, soziale und gesundheitliche Dimension stellt Hofer zahlreiche Problem- und Konfliktpunkte sowie Teilziele im Hinblick auf nachhaltigere Ernährung zusammen. Insbesondere die separate Positionierung der gesundheitlichen Dimension ist in Anbetracht der Bedeutung der Gesundheit im Bedürfnisfeld Ernährung überzeugend. Problem- und Konfliktpunkte bezüglich der ökonomischen Dimension können zwar den Trends entnommen werden, Hofer formuliert jedoch für die ökonomische Dimension im Gegensatz zu den anderen Dimensionen keine Teilziele.

Bei den Lösungsansätzen für die Lebensmittelverarbeitung unterscheidet Hofer zwischen partiellen und integrativen Ansätzen. Partielle Lösungsansätze zielen auf Verbesserungen einzelner Aspekte ab, wohingegen integrative Lösungsansätze einen gemeinschaftlichen Suchprozess der Akteure, der alle Dimensionen nachhaltigerer Ernährung einschließt, auslösen. Zu den partiellen Ansätzen zählt er umweltmanagement-, kooperations- und kommunikationsorientierte Ansätze, zu den integrativen Ansätzen regiona-

le Produktorganisationen, Biolandbau-Organisationen und Produzenten-Konsumenten-Genossenschaften. Es besteht eine gewisse Inkonsistenz darin, dass Hofer zwar den Fokus auf die Lebensmittelverarbeitung legen will, die Ausrichtung der integrativen Ansätze Biolandbau-Organisationen und Produzenten-Konsumenten-Genossenschaften aber eher auf die Landwirtschaft bezogen ist. Einerseits bietet Hofer eine substanzielle Stärken-/Schwächen-Analyse der Lösungsansätze, andererseits ist die Einteilung in partielle und integrative Lösungsansätze idealtypisch.

Die Einteilung der Nachhaltigkeitsstrategien in partielle und integrative Lösungsansätze für das Bedürfnisfeld Ernährung ermöglicht Hofer auch die systematische Ableitung von Forschungsfragen, indem er die Lösungsansätze miteinander kombiniert. Dahinter steht die These, dass vor allem im Schnittbereich konkurrierender Lösungsansätze Potenziale für nachhaltige Ernährung zu erschließen sind. Die idealtypische Einteilung in partielle und integrative Lösungsansätze hat jedoch auch ihre Schwächen. Aufgrund der, nach Auffassung Hofers, großen Ähnlichkeiten von regionalen Produktorganisationen, Biolandbau-Organisationen und Produzenten-Konsumenten-Genossenschaften werden diese von Hofer im Gegensatz zu den partiellen Ansätzen nicht separat, sondern zusammen als integrative Ansätze abgebildet. Hofer sieht dadurch beispielsweise zwar die Wechselwirkungen zwischen den partiellen Ansätzen untereinander und mit den integrativen Ansätzen, nicht jedoch die zwischen den integrativen Ansätzen. Auch aus der Kombination der integrativen Ansätze untereinander könnten Forschungsfragen entwickelt werden, wie z.B.: Welche Erfahrungen von Produzenten-Konsumenten-Genossenschaften können zu besseren Vermarktungsstrategien regionaler Produktorganisationen beitragen?

Hofer nimmt keine Priorisierung von Forschungsfragen vor, sie stehen gleichberechtigt nebeneinander.

10.2 Schlussfolgerungen: Forschungs- und Handlungsbedarf aus der Sicht des IZT

Generell besteht Forschungs- und Handlungsbedarf in der weiteren Operationalisierung des Nachhaltigkeitskonzepts sowohl auf der strategischen als auch auf der operativen Ebene.

Auf der operativen Ebene sind methodische Defizite und Engpässe im Bereich der Datenlage festzustellen. Es bestehen Unsicherheiten, welche technischen, ökonomischen, ökologischen und sozialen Entwicklungen die Teilziele einer nachhaltigen Entwicklung annähern und inwiefern die Potenziale von den Nachhaltigkeitsstrategien genutzt werden können. Es bestehen nach wie vor Wissensdefizite über die komplexen Wechselwirkungen einzelner Faktoren. Zur Klärung dieser Fragen können Modelle und Steue-

rungsinstrumente geeignet sein, die die Auswirkungen der Änderung von wesentlichen Einflussgrößen abbilden.

Auf der strategischen Ebene sind Diskurse zu führen, Nachhaltigkeitsstrategien und Programme zu konzipieren oder weiterzuentwickeln. Es sind Zielkonflikte zwischen Teilzielen einer nachhaltigen Entwicklung des Bedürfnisfeldes Ernährung festzustellen, z.B. zwischen Wettbewerbsfähigkeit und Arbeitsplatzsicherheit. In Deutschland besteht kein Konsens über die vorrangig zu verfolgenden Teilziele einer nachhaltigeren Ernährung. Einerseits besteht Bedarf für eine Vernetzung der Nachhaltigkeitsstrategien für das Bedürfnisfeld Ernährung untereinander, andererseits für die Einbettung in eine Nachhaltigkeitspolitik, die alle wesentlichen Handlungsfelder integriert.

Auf der instrumentalen Ebene stellt sich die Frage, wie die Nachhaltigkeitsstrategien vor dem Hintergrund der gegenwärtigen und zukünftigen Entwicklungen forciert werden können. Des Weiteren besteht Optimierungsbedarf bei den Strategien, wobei vor allem Koevolutionen konkurrierender Ansätze erfolgversprechend sind. Die Optimierung von Strategien durch Nutzung spezifischer Vorteile anderer Strategien, die Förderung von win-win-Situationen sowie die Nutzung der Potenziale verschiedener Instrumente sind erforderlich.

Aus den analysierten Studien lassen sich über die explizit aufgeführten Forschungs- und Handlungsaufgaben hinaus weitere Forschungs- und Handlungsaufgaben indirekt ableiten (vgl. Anhang A). Defizite wurden einerseits durch die Studien selbst offengelegt, andererseits können sie Ausdruck von Unzulänglichkeiten der untersuchten Studien in bezug auf Nachhaltigkeit und Ernährung sein.

Im folgenden werden für sieben Felder aus den Hauptproblemen und Defiziten die unserer Auffassung nach wesentlichen offenen Fragen entwickelt.

Themenübergreifende Felder:

- Nachhaltigkeitsdiskurs
- Instrumente des Nachhaltigkeitsprozesses

Thematisch abgegrenzte Felder:

- Landwirtschaft, Ernährung und Flächennutzung
- Nahrungsmittelverarbeitung
- Handel
- Konsum
- Globalität und Globalisierung

a) Nachhaltigkeitsdiskurs

Das vom BMBF geförderte Diskursprojekt der Akademie für Technikfolgenabschätzung hat eine umfangreiche Liste von Kriterien für ein nachhaltiges Lebensmittel bzw. nachhaltige Lebensmittelproduktion ergeben, über die jedoch kein Konsens besteht. Das Vorhaben ist inzwischen abgeschlossen; Anschlussvorhaben und die dauerhafte Verankerung des Nachhaltigkeitsdiskurses auf regionaler und nationaler Ebene sind bislang nicht gewährleistet.

Die sozialen, gesundheitlichen, ökonomischen und ökologischen Dimensionen nachhaltiger Entwicklung im Bedürfnisfeld Ernährung werden in den Studien zwar diskutiert; Interdependenzen einzelner Faktoren (z.B. Arten- und Sortenvielfalt ist eine notwendige Voraussetzung zur langfristigen Sicherung der Welternährung), Implikationen (z.B. starker Wettbewerb führt zu sinkenden Lebensmittelpreisen, wodurch dem Konsumenten mehr Geld für andere Ausgaben, wie z.B. für Reisen oder Unterhaltungselektronik, zur Verfügung steht) und Zielkonflikte (z.B. Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen versus Arbeitsplatzsicherheit) werden jedoch nur wenig herausgearbeitet.

Je konkreter die Teilziele operationalisiert werden, desto größer werden die Differenzen zwischen den Akteuren im Nachhaltigkeitsdiskurs. Was soll zum Beispiel internationale Gerechtigkeit im Handlungsfeld Ernährung konkret heißen: ein einklagbares Menschenrecht auf Nahrung oder eine bessere durchschnittliche Kalorienversorgung für ein Land? Die Konsensfindung über Teilziele einer nachhaltigen Entwicklung des Bedürfnisfeldes Ernährung und ihre Operationalisierung sind wichtige Voraussetzungen für realistische Handlungsoptionen und Prioritäten und würde auch die Verständigung auf geeignete Indikatoren voranbringen.

Die in den Studien vorgeschlagenen Strategien zielen vordringlich auf ökologisches Wirtschaften unter Berücksichtigung von Verbraucherinteressen und der Veränderung der Ernährungsgewohnheiten ab. Eine stärkere Integration der in geringerer Tiefe behandelten Teilziele internationale Gerechtigkeit und Gesundheitsförderung könnte zu einer breiteren Verständigung über die Teilziele einer nachhaltigen Entwicklung des Bedürfnisfeldes Ernährung beitragen.

Eine bessere Vernetzung von Nachhaltigkeitsstrategien innerhalb des Feldes Ernährung (u.a. integrierter Landbau, Regionalisierung, Ökologisierung des Sortiments von Supermärkten) und zwischen Handlungsfeldern (u.a. Ernährung, Mobilität, Energie, Wasserwirtschaft) ist erforderlich. Der Vernetzungsbedarf wird anhand folgender Sachlage deutlich: Jeweils etwa 20 % des nationalen Primärenergieaufwandes und des LKW-Verkehrsaufkommens sind dem Ernährungssektor zuzuordnen. Maßnahmen wie Energiesteuern oder eine Schwerverkehrsabgabe können deshalb einen großen Einfluss auf

den Ernährungssektor haben. Energie- und Verkehrspolitik sind somit wichtige Aspekte einer Nachhaltigkeitspolitik für das Bedürfnisfeld Ernährung.

Gemäß des Koalitionsvertrages der Bundesregierung werden die Umsetzung der Empfehlungen der Enquête-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ des 13. Deutschen Bundestages und die Erarbeitung einer nationalen Nachhaltigkeitsstrategie angestrebt. „Die Bundesregierung wird ein „Green Cabinet“, eine Steuerungsgruppe auf Staatssekretärebene einsetzen, die dafür Sorge trägt, dass jedes Ressort seinen Beitrag zu konkreten Zielen [...] beitragen muss. [...] Darüber hinaus wird es einen Rat für Nachhaltigkeit geben [...]“ (Burchardt 2000). Um ein effektives Arbeiten dieser Gremien zu fördern, wurden die Erfahrungen anderer Länder (u.a. Niederlande, Schweiz) mit nationalen Handlungsplänen für nachhaltige Entwicklung ausgewertet.³² Das Bedürfnisfeld Ernährung ist in einer nationalen Nachhaltigkeitsstrategie entsprechend seiner großen Bedeutung zu berücksichtigen.

Ist der Gedanke des Umweltschutzes in Deutschland inzwischen nahezu Allgemeingut, so sind der Begriff der Nachhaltigkeit und die dahinter stehenden Intentionen in großen Teilen der Bevölkerung noch weitgehend unbekannt. Nachhaltigkeitsdiskurse sind in Deutschland vorwiegend Expertendiskurse. Zur Unterstützung des Nachhaltigkeitsdiskurses könnte eine Delphi-Studie zum Thema Ernährung³³ unter stärkerer Gewichtung sozialwissenschaftlicher Disziplinen und unter Einbeziehung von „Laien“ (u.a. Lebensmittelhändler, Konsumenten) geeignet sein.

Im Bereich nachhaltiger Konsum- und Lebensstile sowie der Rolle der Gentechnik für eine nachhaltige Entwicklung finden in Deutschland bereits zahlreiche öffentliche Diskussionen statt. In diesen Bereichen stellt sich die Frage, ob diese Diskurse fruchtbar verlaufen und zu einer Verständigung führen können. Für die eher von Experten geführten Diskurse zur Einschätzung ernährungsbedingter Risiken und zur Frage der Flächennutzung in Deutschland müssen unserer Auffassung nach neue Diskussionsplattformen geschaffen werden, an denen auch sogenannte Laien teilnehmen können.

Die Diskussionen zu nachhaltigen Konsum- und Lebensstilen finden einerseits auf der lokalen Ebene im Rahmen von Agenda 21-Prozessen statt, andererseits unter Experten. Auch an den lokalen Agenda 21-Prozessen nimmt allerdings nur ein kleiner, für die Bevölkerung nicht repräsentativer Kreis teil. Eine zentrale Frage ist, inwieweit Nachhaltigkeit überhaupt sinnvoll kommuniziert werden kann. Die Modelle und Leitbilder, die

³² Göll, E.; Höppner, U.; Kreibich, R.; Steinmüller, K.; Thio S.L.: „Langzeit- und Querschnittsfragen in europäischen Regierungen und Parlamenten“, Gutachten des IZT im Auftrag des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag, Berlin 2002 (noch unveröffentlicht).

³³ In der vom BMBF geförderten Delphi-Studie von 1998 (ISI 1998) sind Experten vorwiegend zu naturwissenschaftlichen und technischen Themen befragt worden. Die sozialwissenschaftlichen Disziplinen waren unterrepräsentiert und sogenannte Laien wurden nicht befragt.

im Diskurs über nachhaltige Ernährungs-, Konsum- und Lebensstile propagiert werden, müssen sich daran messen lassen, inwieweit sie an die realen Ernährungs-, Konsum- und Lebensstile der breiten Bevölkerung anschlussfähig sind.

In allen Studien wird die Gentechnik explizit angesprochen, aber nicht detailliert untersucht. Über die Sonderrolle der Gentechnik besteht Konsens, nicht aber über die Einschätzung der Risiken und Chancen. Zur Gentechnik gibt es auch in Deutschland zahlreiche Forschungsanstrengungen. Von der 13. Enquête –Kommission des Deutschen Bundestages („Schutz des Menschen und der Umwelt“) ist zur Operationalisierung des Leitbildes einer nachhaltigen Entwicklung u.a. die Handlungsregel vorgeschlagen worden: „Gefahren und unvermeidbare Risiken für die menschliche Gesundheit und für den natürlichen Bestand der biologischen Arten und ihrer Diversität sowie für die Umwelt als Ganzes sind zu vermeiden“ (Enquête 1998, S. 414). Es stellt sich die Frage, ob Gentechnik mit einer nachhaltigen Entwicklung prinzipiell vereinbar ist oder nicht.³⁴ Diese Frage muss einerseits materiell weiter erforscht, andererseits diskursiv bewertet werden. Zur Klärung dieser Frage könnten eine Analyse des Diskurses über die Risiken und Potenziale der Gentechnik im Hinblick auf das Bedürfnisfeld Ernährung sowie die Ermittlung von Möglichkeiten verbesserter Kommunikations- und Diskursstrategien beitragen.

In der Einschätzung ernährungsbedingter Risiken gibt es Diskrepanzen zwischen Experten auf der einen Seite sowie Nichtregierungsorganisationen und Laien auf der anderen Seite. Während Ernährungswissenschaftler und andere Experten, z.B. der Krankenkassen, vor allem vor den Risiken von zu reichhaltiger, zu fetter, zu süßer und zu einseitiger Nahrung warnen, haben die Konsumenten insbesondere in bezug auf Hormone, Zusatzstoffe, Strahlenbehandlung und gentechnisch manipulierte Nahrungsmittel/-bestandteile ein erhöhtes Risikoempfinden. Diese Diskrepanzen gibt es seit langem und werden insbesondere dann eklatant, wenn ein Lebensmittelkandal in den Massenmedien präsentiert wird. Die eher durch eigenes Verhalten zu verantwortenden Risiken sind im Alltagsleben weitgehend verdrängt, was auch daran liegt, dass eine Änderung des Ernährungsverhaltens einen als unangenehm empfundenen Verzicht auf Genuss und Gewohnheiten bedeuten würde. Diskussionsforen für Experten und Laien über die unterschiedlichen Wahrnehmungen ernährungsbedingter Risiken (z.B. im Internet) könnten diese abbauen helfen.

Die Frage nach dem Beitrag Deutschlands zur Welternährung steht in den Studien im Hintergrund. Die Moderation und Verstetigung eines gesellschaftlichen Diskurses zur Frage, welchen Beitrag Deutschland zur Welternährung leisten soll (u.a. Flächennut-

zung in Deutschland, finanzieller Ausgleich, Technologie- und know-how-Transfer in die Länder des Südens, Qualitätsstrategie versus Quantitätsstrategie) ist erforderlich, um die zentrale Aufgabe der Welternährung stärker im öffentlichen Bewusstsein zu verankern und die Bereitschaft zum Nord-Süd-Ausgleich zu fördern. Szenarien für die Flächennutzung in Deutschland unter Berücksichtigung von Klimaschutz, Lebensmittelnachfrage, Bedarf an nachwachsenden Rohstoffen und anderen Konkurrenznutzungen etc. sind zur Unterstützung des Diskurses nötig.

Prioritärer Handlungsbedarf besteht in folgenden Feldern:

- Vernetzung von Nachhaltigkeitsstrategien für verschiedene Handlungsfelder (u.a. Ernährung, Mobilität, Energie, Wasserwirtschaft) zu einer in sich konsistenten Nachhaltigkeitsstrategie als Basis für eine Nachhaltigkeitspolitik für Deutschland
- Schaffung von Diskussionsforen für Experten und Laien über die unterschiedlichen Wahrnehmungen ernährungsbedingter Risiken (z.B. im Internet)

Prioritärer Forschungsbedarf besteht in folgenden Feldern:

- Konzeption von Leitbildern nachhaltiger Ernährungs-, Konsum- und Lebensstile, die an die realen Ernährungs-, Konsum- und Lebensstile der breiten Bevölkerung anschlussfähig sind
- Unterstützung eines Diskurses über die Flächennutzung in Deutschland durch Szenarien unter Berücksichtigung von Klimaschutz, Lebensmittelnachfrage, Bedarf an nachwachsenden Rohstoffen, anderen Konkurrenznutzungen etc.

b) Instrumente des Nachhaltigkeitsprozesses

Auf der operativen Ebene gibt es Defizite bei der Informationslage, inwieweit Entwicklungen oder Strategien die Teilziele einer nachhaltigen Entwicklung des Bedürfnisfeldes Ernährung annähern. Zum einen fehlen geeignete Instrumente, zum anderen ist die Datenlage teilweise unzureichend. Forschungsbedarf besteht sowohl bei Informations- als auch bei Planungs- und Controlling-Instrumenten. Die Operationalisierung einer nachhaltigen Ernährung durch die Weiterentwicklung geeigneter Indikatoren ist notwendig, um die Richtungssicherheit der eingeschlagenen Nachhaltigkeitspfade überprüfen zu können.

Lebensmittelangebot und –nachfrage sind einem starken Wandel unterworfen. Aufgrund der wachsenden Weltbevölkerung, der erhöhten Nachfrage nach tierischen Produkten in den wohlhabender werdenden Schwellenländern und der Trends in den In-

³⁴ Der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen unterscheidet zwischen der Anwendung kategorischer Prinzipien und kompensationsfähiger Prinzipien und Normen beim Biosphärenschutz (WGBU 1999).

dustrieländern zu Convenience-Produkten und Außer-Haus-Konsum, sind starke Veränderungen der Agrar- und Lebensmittelmärkte zu erwarten. Die Entwicklung von Instrumenten zur Abschätzung sozialer, ökonomischer und ökologischer Auswirkungen, ausgehend von Veränderungen bei Lebensmittelangebot und -nachfrage (Materialflussrechnung, Screening-Parameter etc.), könnte zur Früherkennung von Sekundäreffekten, zur Konzeption geeigneter Nachhaltigkeitsstrategien und zur Abschätzung der Auswirkungen dieser Strategien beitragen.

In den ausgewerteten Studien werden Intensivlandwirtschaft, intensive Lebensmittelverarbeitung sowie großräumiger Handel dem auf Konsistenz setzenden Ökolandbau, schonender Lebensmittelverarbeitung und regionalem Handel gegenübergestellt. Es besteht Unsicherheit, inwieweit eher Effizienzstrategien mit zentraler und intensiver oder Konsistenzstrategien mit eher dezentraler und schonender Nahrungsmittelproduktion in bezug auf Nachhaltigkeit zu befürworten sind. Darüber hinaus stellt sich auch die Frage nach den Potenzialen von zentralen, vorwiegend an Konsistenz ausgerichteten Produktionsmethoden für Nachhaltigkeit im Bedürfnisfeld Ernährung.

Effiziente landwirtschaftliche Produktion benötigt weniger Fläche, um eine bestimmte Menge an Agrargütern herzustellen. Im Vergleich zu extensiverer Landwirtschaft stehen mehr Flächen für andere Nutzungen, wie z.B. Naturschutz und Aufforstung, zur Verfügung. Zentrale Massenproduktion ist dadurch gekennzeichnet, dass sie im Gegensatz zu dezentralen kleinen Produktionseinheiten Skaleneffekte nutzen kann. Das heißt z.B., dass für ein Unternehmen Umweltschutzinvestitionen erst ab einer bestimmten Betriebsgröße finanziell rentabel sind. Dagegen können diese Skaleneffekte aber auch zu Rationalisierungsinvestitionen führen, die häufig Arbeitslosigkeit nach sich ziehen. Die reduzierten Lebensmittelpreise können zu geringeren Ausgaben der Konsumenten für Nahrungsmittel führen; das frei gewordene Geld wird in andere Nutzungen investiert. Unsicherheiten bestehen, inwieweit Transportbelastungen die positiven Skaleneffekte kompensieren oder sogar überkompensieren. Eine systematische Analyse der sozialen, ökonomischen und ökologischen Auswirkungen der verschiedenen Konzepte (zentrale und effiziente, zentrale und konsistente, dezentrale und konsistente Nahrungsmittelproduktion) kann den Korridor beschreiben, in dem sich die einzuschlagenden Nachhaltigkeitspfade bewegen.

Die in der neoklassischen Wohlfahrtsökonomie beschriebenen externen Effekte sind dadurch gekennzeichnet, dass menschliche Aktivitäten Wirkungen hervorrufen, die nicht über den Marktpreis erfasst werden. Positive und negative externe Effekte führen gemäß dieser Theorie zu Fehlallokationen. Von positiven externen Effekten spricht man bei privaten Leistungen, die von der Gemeinschaft kostenlos oder zu billig in Anspruch genommen werden (vgl. u.a. Erhalt einer als schön empfundenen Kulturlandschaft

durch Landwirte). Negative externe Effekte entstehen, indem Teile der oder die gesamten Kosten einer privaten Aktivität der Gemeinschaft angelastet werden (vgl. u.a. Emission von Treibhausgasen beim Nahrungsmitteltransport).

Unsicherheiten bestehen insbesondere in der Quantifizierung externer Effekte, was die Voraussetzung für eine optimale Internalisierung ist. Im Gegensatz zu den negativen externen Kosten des Verkehrs beispielsweise sind die negativen externen Kosten im Bedürfnisfeld Ernährung nur gering erforscht. Auf Basis einer solchen Quantifizierung könnte geprüft werden, ob der in Deutschland eingeschlagene Weg einer Energiesteuer im Hinblick auf die Internalisierung negativer externer Kosten im Bedürfnisfeld Ernährung in ausreichendem Maße zielführend ist. Gegebenenfalls ist zusätzlich eine Flächennutzungssteuer/-abgabe in Betracht zu ziehen (vgl. Enquête 1998). Im Hinblick auf positive externe Kosten der Landwirtschaft sind ökonomische Anreizsysteme wie Ökopunkteprogramme zu evaluieren und weiterzuentwickeln (Lenkungswirkung, Minimierung von Mitnahmeeffekten, Finanzierungsmodelle). Darüber hinaus halten wir die Internalisierung externer Kosten zunächst auf EU-Ebene, später auf globaler Ebene für erforderlich, um die Bodendegradation sowie den ernährungsbedingten Verkehr und Energieverbrauch einzudämmen.

Das Umweltbundesamt betont die Potenziale eines Stoffstrommanagements für nachhaltige Entwicklung. Ein wesentliches Anliegen eines Stoffstrommanagements ist das Anstoßen von Kooperationen. Auch im Diskursprojekt der Akademie für Technikfolgenabschätzung ist die Notwendigkeit für Kooperationen herausgestellt worden. Nach unserer Auffassung sind bisherige Erfahrungen mit Stoffstrommanagement, z.B. in der textilen Kette, auszuwerten und die Machbarkeit eines Stoffstrommanagements für das Bedürfnisfeld Ernährung zu untersuchen. Insbesondere aufgrund der Heterogenität der Nahrungsmittelindustrie und der internationalen Öffnung der Märkte halten wir ein Stoffstrommanagement potenziell für ein geeignetes Instrument, um nachhaltige Entwicklung im Bedürfnisfeld Ernährung zu fördern.

Die dramatische Beschleunigung der weltweiten Bodendegradation und des Arten-/Biotopverlustes erfordern nach unserer Auffassung die Konzeption von Programmen mit Anreizen zur Erhaltung und Entwicklung der Bodenfruchtbarkeit sowie der Arten- und Biotopvielfalt auf nationaler und internationaler Ebene. Aufgrund der hohen zeitlichen Dynamik dieser Entwicklungen besteht unmittelbarer Handlungsbedarf.

Prioritärer Handlungsbedarf besteht in folgenden Feldern:

- Konzeption von Programmen mit Anreizen zum Erhalt und zur Entwicklung der Arten- und Biotopvielfalt sowie der Bodenfruchtbarkeit auf nationaler und internationaler Ebene
- Potenziale und Machbarkeit eines Stoffstrommanagements im Bedürfnisfeld Ernährung

Prioritärer Forschungsbedarf besteht in folgenden Feldern:

- Entwicklung von Instrumenten zur Abschätzung sozialer, ökonomischer und ökologischer Auswirkungen in Abhängigkeit von Lebensmittelangebot und -nachfrage
- Quantifizierung externer Kosten im Bedürfnisfeld Ernährung und Strategien zu ihrer Internalisierung auf nationaler und internationaler Ebene

c) Landwirtschaft, Ernährung und Flächennutzung

Es besteht Konsens darüber, dass die konventionelle Landwirtschaft in den Ländern des Nordens nicht nachhaltig ist. Der zentrale Zielkonflikt, der diesen Sektor dominiert, ist der zwischen Nahrungssicherheit und ökologischer Tragfähigkeit. Auf der einen Seite gibt es in den westlichen Industrieländern Überernährung und die Vernichtung von Nahrungsmittelüberschüssen, auf der anderen Seite gibt es vor allem in den Ländern des Südens Unterernährung und Nahrungsmittelknappheit für die einheimische Bevölkerung. In den Ländern des Nordens resultieren die ökologischen Probleme vor allem aus der Intensivlandwirtschaft mit Pestiziden, Dünger und Gülleüberschüssen, in den Ländern des Südens aus den Folgen der Bewässerungswirtschaft (Wasserknappheit, Versalzung). Übergreifend sind die Bodendegradation und der Arten-/Biotopverlust zentrale Probleme.

Sowohl der Ökolandbau als auch der integrierte Landbau schneiden bei den meisten Teilzielen nachhaltiger Ernährung gleich oder besser ab als der konventionelle Landbau, weshalb aus der Perspektive der Nachhaltigkeit diese beiden Anbauverfahren dem konventionellen Landbau vorzuziehen und zu fördern sind.

Die Auswirkungen mechanisch-technischer und biologisch-technischer Innovationen und ihrer Potenziale für eine nachhaltige Landwirtschaft (EDV, leistungssteigernde Futterzusätze, economics of scale, ... vgl. Kapitel 7.1.1.3) sind weitgehend unsicher. Ein Großteil der Forschungsanstrengungen im Bereich der gentechnischen Manipulation von Pflanzen zielt in Richtung Herbizidresistenz, Insektenresistenz und veränderte Nährstoffzusammensetzung. Gegenstand der Forschung sind vor allem die quantitativ für die Welternährung wichtigen Getreide Weizen, Reis und Mais, die Futter- und Ölpflanze Raps sowie das vielseitig einsetzbare Soja. Insbesondere die ökologischen und

gesundheitlichen Auswirkungen gentechnisch manipulierter Pflanzen sind schwer abzuschätzen. Die Fragen der Auskreuzung herbizidresistenter Pflanzen (Bildung von Superunkräutern) und des horizontalen Gentransfers (Übertragung von Genen zwischen Gattungen und Arten, die sich natürlicherweise nicht kreuzen)³⁵ sind zentrale Forschungsthemen und führen auch auf der Handlungsebene, z.B. bei Freisetzungsexperimenten, zu Konflikten zwischen verschiedenen gesellschaftlichen Akteuren. Aufgrund des dringlichen Handlungsbedarfs infolge der rasanten Entwicklungen und des vergleichsweise geringen Forschungsstandes wird von einigen der Gentechnik skeptisch gegenüberstehenden Akteuren ein Moratorium der Freisetzungen gentechnisch veränderter Organismen gefordert (vgl. u.a. Greenpeace, Ho 1999). Von den Gegnern der Gentechnik wird außerdem das Argument ins Feld geführt, dass die mit der Gentechnik in der Landwirtschaft verknüpften Erwartungen und Versprechungen bisher nicht gehalten werden konnten und auch in Zukunft nicht eingelöst werden können (vgl. u.a. Ho 1999, Tappesser 1997). Damit stelle sich die Frage nach den Opportunitätskosten: Ist es sinnvoller, ganz auf Gentechnik in der Landwirtschaft zu verzichten und andere Entwicklungen, wie z.B. mechanisch-biologische Unkrautbekämpfung, zu fördern? Interessant ist die Frage, in welchem Umfang die Anbaukonzepte Ökolandbau und integrierter Landbau die verschiedenen mechanisch-technischen und biologisch-technischen Innovationen integrieren werden.

In den Studien besteht Uneinigkeit über die Ertragssituation des Ökolandbaus im Vergleich zum konventionellen Landbau. Kritisiert wird unter anderem auch, dass der Ökolandbau nicht in ausreichendem Umfang und auch nicht in der von der Nahrungsmittelindustrie geforderten Qualität produziert. Die Voraussetzungen für eine großflächige Einführung des Ökolandbaus sollten untersucht werden. Welche Infrastruktur und welche Qualifikation des benötigten Personals wären beispielsweise erforderlich? Darüber hinaus sind die sozialen, ökonomischen und ökologischen Konsequenzen abzuschätzen. Ziel dieser Aufgaben ist es, den Nischenmarkt für Ökolandbau-Produkte in einen Massenmarkt zu transformieren.

Für den integrierten Landbau gibt es keine einheitlichen Richtlinien. Zur Erhöhung der Transparenz für den Verbraucher sollten diese formuliert und, wie die Richtlinien für den Ökolandbau, als EU-Verordnung verbindlich geregelt werden. Bei der Erarbeitung dieser Richtlinien ist im Hinblick auf die Verbrauchertransparenz insbesondere der Einsatz von Gentechnik zu definieren. Einheitliche Richtlinien würden auch die Abschätzung der Potenziale des integrierten Landbaus für eine nachhaltige Entwicklung erleichtern.

³⁵ Der horizontale Gentransfer wird von Kritikern der Gentechnik u.a. für die Entstehung neuer Krankheiten und die Rückkehr von Epidemien verantwortlich gemacht (u.a. Wuppertal-Institut 1996, Ho 1999).

Die negativen ökologischen Auswirkungen eines hohen Verbrauchs an tierischen Produkten werden von den Studien übereinstimmend als gravierend betrachtet. Auf der anderen Seite ist gerade die deutsche Landwirtschaft und auch die Lebensmittelverarbeitung in hohem Maße von tierischen Produkten abhängig. In Anbetracht der hohen Umweltbelastungen infolge des Konsums tierischer Produkte, v. a. von Fleisch, sind die sozialen, gesundheitlichen, ökonomischen und ökologischen Auswirkungen eines geringeren Konsums tierischer Produkte in Deutschland abzuschätzen. Darüber hinaus müssen Anpassungsstrategien für die deutsche Landwirtschaft entwickelt werden.

Prioritärer Handlungsbedarf besteht in folgenden Feldern:

- Unterstützung der Erarbeitung einheitlicher Richtlinien für den integrierten Landbau
- Schrittweiser Abbau der Subventionen für die konventionelle Landwirtschaft und parallele Ausweitung der Förderung des Ökolandbaus und des integrierten Landbaus

Prioritärer Forschungsbedarf besteht in folgenden Feldern:

- Auswirkungen eines geringeren Konsums tierischer Produkte und Entwicklung von Anpassungsstrategien für die deutsche Landwirtschaft und Nahrungsmittelverarbeitung
- Analyse der Voraussetzungen für eine großflächige Einführung des Ökolandbaus

d) Nahrungsmittelverarbeitung

Die Nahrungsmittelverarbeitung wird in den vorliegenden Studien vorwiegend allgemein und in geringer Tiefe behandelt, wofür vor allem die Heterogenität der Branche verantwortlich sein dürfte.

Die Lebensmittelbranche unterliegt dem Druck des Handels und starken Konzentrationsprozessen. Die Rationalisierungsprozesse führen zu verminderter Nachfrage nach gering qualifiziertem Personal, jedoch zu erhöhter Nachfrage nach hochspezialisierten und –qualifizierten Arbeitskräften. Vorausschauend sind zukünftige Anforderungen an Beschäftigte in der Nahrungsmittelindustrie und entsprechende Ausbildungs- und Umschulungskonzepte zu entwickeln. Die ökologischen, gesundheitlichen, sozialen und ökonomischen Auswirkungen der neuen technischen Entwicklungen in der Lebensmittelindustrie (neue physikalische, biologische³⁶ und chemische Verfahren, neue Verpackungen, vgl. Kapitel 7.1.2) müssen abgeschätzt werden, um frühzeitig Potenziale und Risiken zu identifizieren. Strategien zur Förderung kleiner und mittlerer lebensmittelverarbeitender Betriebe können zum Erhalt und zur Entwicklung einer heterogenen und innovativen Branche beitragen.

³⁶ inklusive gentechnische Verfahren

Die Nahrungsmittelindustrie hat eine Schlüsselrolle in bezug auf die Entwicklung von Lebensmitteln. Die gesättigten Märkte haben zur Produktdifferenzierung, die Nachfrage der Konsumenten hat zur Entwicklung von functional food und convenience food geführt. Die Entwicklung nachhaltiger Lebensmittel unter Berücksichtigung sozialer, ökonomischer, gesundheitlicher und ökologischer Ziele in einem kooperativen Verfahren, wie z.B. Efficient Consumer Response, sehen wir als eine zentrale Aufgabe der Nahrungsmittelbranche.

Die in den Studien favorisierten Nachhaltigkeitsstrategien für die Nahrungsmittelverarbeitung umfassen effizienzsteigernde organisatorische und technische Maßnahmen sowie Anforderungen an Vorprodukte. Für die Verarbeitungsverfahren selbst findet sich in den Studien keine Konsistenzstrategie, die über die Forderung nach möglichst geringer Verarbeitungstiefe und den Einsatz konsistent hergestellter Vorprodukte hinausgeht. Für die Verarbeitungsprozesse sollten ähnlich wie beim Ökolandbau Konsistenzstrategien entwickelt, definiert und nach einheitlichen Richtlinien gekennzeichnet werden („Minimal Processing“, Verwendungsverbot bestimmter Stoffe, Anforderungen an Vorprodukte, Kompensation von CO₂-Emissionen durch Baumpflanzungen etc.).³⁷

Die Qualitätssicherung ist in den ausgewerteten Studien im Gegensatz zu Umweltmanagementstrategien nur am Rande behandelt worden. Für die Sicherung der Lebensmittelqualität sind sowohl betriebliche als auch überbetriebliche Qualitätsmanagementsysteme notwendig. Diese könnten in ein Stoffstrommanagement integriert werden.

Prioritärer Handlungsbedarf besteht in folgenden Feldern:

- Ermittlung zukünftiger Anforderungen an Beschäftigte in der Nahrungsmittelindustrie und Konzeption entsprechender Ausbildungs- und Umschulungskonzepte
- Förderung von betrieblichen und betriebsübergreifenden Qualitätssicherungssystemen in der Nahrungsmittelproduktion und -distribution

Prioritärer Forschungsbedarf besteht in folgenden Feldern:

- Entwicklung von Konsistenzstrategien für die Nahrungsmittelverarbeitung („Minimal Processing“, Verwendungsverbote für bestimmte Stoffe, Anforderungen an Vorprodukte, Kompensation von CO₂-Emissionen durch Baumpflanzungen etc.)
- Entwicklung nachhaltiger Lebensmittel in einem kooperativen Verfahren, wie z.B. Efficient Consumer Response

³⁷ Die Arbeitsgemeinschaft ökologischer Landbau hat mit dem Aufbau einer im Internet zugänglichen Datenbank für schonende Lebensmittelverarbeitung begonnen (www.agoel.de).

e) Handel

Mit der Liberalisierung der Agrarmärkte wird ein Bereich, der bislang vor globalem Wettbewerb weitgehend geschützt wurde, einem starken Strukturwandel unterworfen. Eine große Unbekannte ist dabei vor allem die internationale Nachfrage nach Lebensmitteln, für die bereits in anderen Forschungsvorhaben Prognosen und Szenarien entwickelt werden.³⁸

Im Bereich des Handels und der Nahrungsmittelverarbeitung sind starke Konzentrationsprozesse im Gange. Eine Abschätzung der ökonomischen, ökologischen und sozialen Auswirkungen von technischen und organisatorischen Innovationen (u.a. Internet-Shopping mit Bringdienst, „intelligenter“ Kühlschrank) ist erforderlich. Unter anderem ist zu prüfen, inwiefern sie einer weiteren Konzentration Vorschub leisten. Um einer Oligopolisierung durch wenige Handelsketten entgegenzuwirken, ist eine Förderung kleiner und mittlerer Unternehmen im Handel anzustreben, z.B. durch finanzielle Anreize und Anstöße zu Kooperationen.

Dem rasanten Megatrend der Globalisierung des Agrar- und Lebensmittelhandels steht die Nachhaltigkeitsstrategie der Regionalisierung von Nahrungsmittelproduktion, -distribution und -konsumption gegenüber. Unklarheit herrscht, inwieweit die Dynamik der Globalisierung der Märkte für nachhaltige Entwicklung genutzt werden kann und in welchem Maße die regionalen Wirtschaftsstrukturen vor diesem Hintergrund erhalten und entwickelt werden können.

Unterdessen gibt es viele Regionalinitiativen in Deutschland, die häufig Pilotprojektcharakter haben. Eine Analyse von Voraussetzungen, von Potenzialen und Grenzen für Regionalisierung (u.a. Wettbewerbsintensität, economics of scale) sowie die Entwicklung von regionalen Distributionsmodellen für Lebensmittel könnten dazu beitragen, der Regionalisierungsstrategie überregional zum Durchbruch zu verhelfen. Darüber hinaus ist allgemein eine Analyse der Hemmnisse für die Vermarktung von regionalen, Fair Trade- und Ökolandbau-Produkten für die Entwicklung verbesserter Vermarktungsstrategien erforderlich („von der Nische zum Massenmarkt“). Bezüglich neuer Vermarktungsstrategien sind z.B. Pilotprojekte für den Internet-basierten Absatz nachhaltiger Lebensmittel zu konzipieren.

Entscheidungen über Produkt-, Produktions- und Handelsstandards finden zunehmend auf internationaler Ebene statt. Der bislang weitgehend von den Rahmenbedingungen der EU dominierte und geschützte Agrarhandel wird durch WTO-Verpflichtungen wie Zollabbau und der Abschaffung von Exportsubventionen liberalisiert. Die Globalisierung des Agrar- und Lebensmittelhandels erfordert institutionelle Anpassungen, wie sie

³⁸ z.B. im Rahmen des UFOPLAN 2000 des UBA/BMU

in Kapitel 8 beschrieben sind (u. a. „Greening the GATT/WTO“). Um der sozialen und ökologischen Dimension des Handels mit Agrarprodukten und Lebensmitteln stärker gerecht zu werden, sind die Anstrengungen für die Etablierung verbindlicher Sozial- und Umweltklauseln im Rahmen der WTO zu intensivieren³⁹ und die Verknüpfung von Fair Trade- mit Ökolabels anzustreben. Die Fusionen und strategischen Allianzen von Firmen aus unterschiedlichen Ländern erfordern einen internationalen Rahmen zur Sicherung des Wettbewerbs, der z.B. durch eine internationale Kartellbehörde überprüft werden könnte. Auch internationale Organisationen, wie die WTO und die geplante europäische Lebensmittelbehörde, müssen den Anforderungen nach Transparenz und Partizipation in Zukunft verstärkt Rechnung tragen.

Prioritärer Handlungsbedarf besteht in folgenden Feldern:

- Förderung des Erhalts und der Entwicklung regionaler Wirtschaftsstrukturen im Ernährungsbereich
- Bestandsaufnahme von Hemmnissen für die Vermarktung von regionalen, Fair Trade- und Ökolandbau-Produkten als Voraussetzung für die Entwicklung verbesserter Vermarktungsstrategien (z.B. Internet-basierter Handel von Ökolandbau-Produkten)
- Einführung von Sozial- und Umweltklauseln im internationalen Handelsrecht

Prioritärer Forschungsbedarf besteht in folgenden Feldern:

- Analyse von Voraussetzungen, Potenzialen und Grenzen für Regionalisierung (u.a. Wettbewerbsintensität, economics of scale) sowie Entwicklung von regionalen Distributionsmodellen für Lebensmittel
- Abschätzung der sozialen, ökonomischen und ökologischen Auswirkungen von technischen und organisatorischen Innovationen bei der Lebensmittelbereitstellung (u.a. Internet-Shopping mit Bringdienst, „intelligenter“ Kühlschrank)

f) Konsum

Die jetzigen Konsummuster in Deutschland sind nach einhelliger Auffassung nicht nachhaltig. In den Studien herrscht das Bild vom frei wählenden Konsumenten vor, das jedoch in Anbetracht der Informationsflut und von Budgetrestriktionen anzuzweifeln ist. Es gibt zwar eine Reihe von Modellprojekten nachhaltiger Lebensstile, wie z.B. das Ökodorf Osnabrück, den Modellstadtteil Vauban in Freiburg, „Leben ohne Verschwendung – Experimentiergruppe für einen nachhaltigen Lebensstil“ in München (vgl. Sibum und Hunecke 1997), aber die Übertragung auf breite Bevölkerungskreise ist bislang nicht erreicht worden. Um eine größere Breitenwirkung zu ermöglichen, ist eine

³⁹ Die Einführung von Sozial- und Umweltklauseln muß zur Gewährleistung der internationalen Gerechtigkeit u.a. mit einem Nord-Süd-Ausgleich einhergehen (vgl. g) Globalität und Globalisierung)).

Untersuchung der Hemmnisse und Chancen für die Übertragbarkeit von Modellprojekten nachhaltiger Lebensstile erforderlich.

Auch auf Produktebene ist der Durchbruch aus der ökologischen Nische zum Massenmarkt noch nicht gelungen. Für functional food, convenience food und exotische Importprodukte wird umfangreich geworben,⁴⁰ nicht so für Produkte des Ökolandbaus. Eine Verringerung des Fleischkonsums von 60 auf 40 kg/Einwohner und Jahr, des Milchkonsums von 360 auf 315 l/Einwohner und Jahr sowie des Eierkonsums von 11,5 auf 9 kg/Einwohner und Jahr ermöglicht nach Bechmann eine vollständige Umstellung der deutschen Landwirtschaft auf ökologischen Landbau (Bechmann 1992). Der Ermittlung der Möglichkeiten und Grenzen der Veränderbarkeit des Konsumentenverhaltens in Richtung nachhaltiger Konsum ist hohe Priorität einzuräumen, da bereits vergleichsweise moderate Änderungen des Konsumverhaltens die gesamte Nahrungsmittelproduktion und -distribution tiefgreifend ändern können. Den Verbraucherzentralen könnte hierbei eine wichtige Funktion zukommen. Die Berücksichtigung des Einkommens, sozialer Trends und verschiedener Lebensstile ist für die Vermarktung nachhaltiger Lebensmittel und für suffizienzorientierte Kommunikationsstrategien von entscheidender Bedeutung. Dabei ist unter anderem der Symbolwert von Lebensmitteln mit einzubeziehen: So ist das Essen von Fleisch nicht nur Ernährung an sich, sondern es ist mit sozialen Attributen wie „Wohlstand“ und „Kraft“ besetzt.

Eine Analyse des Marktpotenzials nachhaltiger Lebensmittel und der Reduktionspotenziale des Konsums tierischer Produkte, jeweils spezifiziert nach Lebensstilen, kann Handlungs- und Kooperationsbedarf entlang der Akteurskette zeigen. Strategien zur Förderung nachhaltigen Konsums sollten unter Einbezug aller gesellschaftlichen Akteure erarbeitet werden, um über den Konsens eine große Breitenwirkung zu erzielen (u.a. Entwicklung von Leitbildern, Partizipation).

In Bezug auf die Verdrängung bestimmter ernährungsbedingter Risiken (zu fett, zu süß, zu einseitig) durch den Verbraucher kann nachhaltige Ernährung dem Konsumenten als dauerhafte Aufrechterhaltung seiner Gesundheit kommuniziert werden, für die eine nachhaltige Landwirtschaft und Lebensmittelverarbeitung, bewusster Kauf, schonende Lagerung und Zubereitung sowie bewusstes Essen erforderlich sind. Für die Konzeption geeigneter Strategien zur Gesundheitsförderung ist Forschung über die Wirkungen einzelner Substanzen (z.B. Stoffe mit Verdacht auf Kanzerogenität, functional food), epidemiologische Forschung (gesundheitlicher Zustand von Gruppen, die einen ähnlichen Ernährungs- und Lebensstil haben: z.B. Fast Food und convenience Food Konsumenten-

⁴⁰ So wurde für Tomaten aus Spanien in den Supermärkten von „Kaiser’s“ im Frühjahr 2000 mit dem Begriff „Flugtomaten“ geworben, was geradezu eine Aufforderung zu nichtnachhaltigem Konsum von Obst und Gemüse außerhalb der Saison ist.

ten) sowie Forschung über die Veränderbarkeit des Verhaltens der Verbraucher erforderlich.

Prioritärer Handlungsbedarf besteht in folgenden Feldern:

- Strategien zur Reduktion des Konsums tierischer Produkte spezifiziert nach verschiedenen Ernährungs-, Konsum- und Lebensstilen
- Strategien zur Gesundheitsförderung im Sinne nachhaltiger Ernährung

Prioritärer Forschungsbedarf besteht in folgenden Feldern:

- Möglichkeiten und Grenzen der Veränderbarkeit des Lebensmittelkonsums
- Untersuchung von Hemmnissen und Chancen für die Übertragbarkeit von Modellprojekten nachhaltiger Ernährungs-, Konsum- und Lebensstile auf breite Kreise

g) Globalität und Globalisierung

In den ausgewerteten Studien wird zwar die Nord-Süd-Dimension von Nachhaltigkeit und Ernährung angesprochen, die Nachhaltigkeitsstrategien und der Forschungs- und Handlungsbedarf beschränken sich jedoch vorwiegend auf die nationale Perspektive. Es ist im Themenfeld Ernährung und Nachhaltigkeit zwingend erforderlich, das Problembewusstsein sowie den Forschungs- und Handlungsbedarf stärker auf die Perspektive des Südens zu lenken. Etwa 800 Millionen Menschen hungern weltweit. Dies entspricht in etwa der Bevölkerung der Europäischen Union, Nordamerikas und Japans zusammen. Jährlich verhungern etwa 30 Millionen Menschen. Dies entspricht etwa 35-40 % der Bevölkerung in Deutschland. Die unverbindlichen Absichtserklärungen auf dem Welternährungsgipfel in Rom sind im Hinblick auf eine völkerrechtlich verbindliche Welternährungskonvention mit ambitionierten Zielen, definierten Verantwortlichkeiten und geeigneten Strategien weiterzuentwickeln.

Globalität im Sinne von globalen Produkthandelsbeziehungen ist seit langem Realität. Die in jüngster Zeit intensivierete Globalisierung ist unter anderem auf die Deregulierung des internationalen Handels mit Gütern, Dienstleistungen und Kapital, steigenden ökonomischen Wettbewerb zwischen Handelsblöcken, Staaten und Firmen, die Expansion des Internets und wachsende Mobilität (Migration, Tourismus, ...) zurückzuführen. Durch diese Prozesse ist die Schere zwischen den reichen Ländern des Nordens und den armen Ländern des Südens weiter auseinander gegangen. Über die unter f) aufgeführten Aspekte des Handels mit Agrargütern und Lebensmitteln hinaus sind besonders drei Aspekte für die Verflechtung der Länder des Nordens mit denen des Südens bedeutend:

- Internationale Kapitalströme
- Global Commons
- Multinationale Konzerne

Ein Großteil der Länder, in denen die Bevölkerung hungert und Mangelkrankheiten erleidet zählt auch zu den Ländern, die in hohem Maße im Ausland verschuldet sind (u.a. Mexiko, Nigeria). Um mit Krediten des IWF und der Weltbank bedacht zu werden, müssen zahlungsunfähige Länder in der Regel Strukturanpassungsprogramme des IWF durchführen. Diese sehen Maßnahmen zur Verringerung des Budget- und Außenhandelsdefizits vor (Naim 2000). Neben Zins- und Steuererhöhungen zählt eine Reduzierung der öffentlichen Ausgaben zu diesen Maßnahmen, was in vielen Ländern über eine Verringerung von Subventionen auf Grundnahrungsmittel (Brot, Reis etc.) umgesetzt wird. Die verarmte Bevölkerung reagiert darauf in der Regel mit massiven Protesten. Die Auswirkungen der IWF-Strukturanpassungsmaßnahmen sind länderspezifisch auf den Gesichtspunkt von Nachhaltigkeit und Ernährung zu untersuchen. Weiterhin ist zu überprüfen, ob die vergleichsweise generellen, auf dem „Washington Consensus“ beruhenden Maßnahmen zeitgemäß und auf alle verschuldeten Länder übertragbar sind.⁴¹

Die Crashes der durch hohe Spekulation gekennzeichneten internationalen Finanzmärkte (von produktiven Investitionen und materiellen Werten weitgehend entkoppelt) haben in den letzten Jahren zum Zusammenbruch der lokalen Finanzsysteme, v. a. in einigen Schwellenländern (Brasilien, Mexiko, Thailand, Malaysia, ...) geführt. Jahrelange Anstrengungen in Richtung einer stabilen wirtschaftlichen Entwicklung sind binnen weniger Tage zunichte gemacht worden (Naim 2000). Diese Zusammenbrüche haben sich teilweise katastrophal auf die Ernährungslage der jeweiligen Bevölkerung ausgewirkt. In Anlehnung an das Umweltbundesamt ist nach unserer Auffassung eine Gestaltung des Ordnungsrahmens punktuellen Eingriffen vorzuziehen. Zur Kontrolle der entfesselten Finanzmärkte sind u.a. die Machbarkeit einer Tobin-Steuer, die Schließung von Steueroasen und Offshore-Zentren sowie eine stärkere Besteuerung von Kapitaleinkünften und großen Vermögen zu prüfen.

Zum Abbau der Auslandsschulden werden in vielen Ländern des Südens die fruchtbarsten Böden für den intensiven Anbau von für den Export bestimmten Agrargütern (Cash Crops) benutzt, und nicht zur Versorgung der eigenen Bevölkerung. Die Kleinbauern müssen auf Grenzertragsgebiete ausweichen oder es wird landwirtschaftliche Nutzfläche geschaffen, indem z.B. der tropische Regenwald der Rodung zum Opfer fällt. Diese nährstoffarmen tropischen Böden sind in wenigen Jahren ausgelaugt, so dass Wanderfeldbau mit fortschreitender Zerstörung des Regenwaldes die Folge ist. Der andere „Ausweg“ ist die armutsbedingte Landflucht in die großen Metropolen des eigenen Landes oder in ein Land mit besseren Einkommensmöglichkeiten. Es kommt zu der paradoxen Situation, dass Länder, in denen ein Großteil der Menschen hungert, Nettoagrarproduktexporteure und/oder, trotz Gelder für Entwicklungszusammenarbeit, Netto-

⁴¹ Der „Washington Consensus“ von 1989 beinhaltet zehn Handlungsempfehlungen an „reformwillige“

kapitalexporteure sind. Für solche Länder ist im Hinblick auf Nachhaltigkeit und Ernährung eine umfangreiche und rasche Entschuldung zu prüfen.

Die Life Science Konzerne richten ihre Forschung an ihren genuinen kommerziellen Interessen aus. Die Pflanzen- und Landbauforschung mit Kleinbauern als potenziellem Kundenkreis verspricht aufgrund ihrer geringen Kaufkraft wenig lukrativ zu sein. In einigen Ländern des Südens, z.B. in Kenia, versucht der Staat Pflanzen- und Anbauforschung im Hinblick auf die regionale Lebensmittelversorgung zu forcieren. Dabei werden die Schwerpunkte auf Eigenproduktion und die Entwicklung von z.B. dürreresistenten Pflanzen gelegt. Diese Anstrengungen sind im Rahmen der finanziellen und technischen Entwicklungszusammenarbeit zu unterstützen.

Fakt ist, dass die reichen Länder des Nordens die Global Commons wie Rohstoffe (z.B. fossile Brennstoffe) und globale Ökosysteme (z.B. Atmosphäre) in deutlich größerem Ausmaß in Anspruch nehmen als die armen Länder des Südens. Einerseits sind die Industrieländer für über 80 % des Anstieges der globalen CO₂-Konzentration in der Atmosphäre verantwortlich, andererseits sind es häufig gerade die armen Länder des Südens, die die Folgen von Klimaänderungen besonders betrifft (vgl. Frommel 1999). In Bezug auf Ernährung sind beispielsweise die Überschwemmung von Kulturland in flachen Küstenstaaten wie Bangladesch oder Guyana und langanhaltende Dürren wie am Horn von Afrika oder in Thailand hervorzuheben.

Die ungleiche Verteilung des Nutzens und der Kosten macht einerseits verstärkte Anstrengungen zu geringerer Inanspruchnahme der Global Commons von Seiten des Nordens erforderlich. Andererseits sind für die asymmetrische Nutzung der Global Commons Ausgleichszahlungen, Technologietransfer, Emissionszertifikathandel und internationale Fonds stärker in Betracht zu ziehen. Diese Maßnahmenbündel sind zwar teilweise in der am 21.3.1994 in Kraft getretenen Klimakonvention beschlossen worden, die Umsetzung ist bislang jedoch als mangelhaft zu bezeichnen und die Ziele gehen nicht weit genug.

Die für den Export bestimmten Agrarprodukte werden in der Regel in Intensivlandwirtschaft produziert. Multinationale Life Science Unternehmen verkaufen (auch gentechnisch manipuliertes) Saatgut, Pestizide und Düngemittel. Firmen aus den reichen Ländern des Nordens wie die United Fruit Company bewirtschaften z.B. in Costa Rica riesige Monokulturen für Bananen (Boueke 1999). Wirtschaftsschwache Länder befinden sich teilweise in großer finanzieller Abhängigkeit von nur wenigen Firmen. Die Arbeiter und Arbeiterinnen sind harten Bedingungen ausgesetzt, in einigen Ländern kommt es auf den Exportmonokulturen zu Vergiftungen durch Pestizide (Costa Rica, Ecua-

Staaten und hat starken Einfluß auf die Strukturanpassungsmaßnahmen des IWF gehabt.

dor, ...). In einigen Ländern ist auch Kinderarbeit auf den Feldern und in den Verarbeitungsfabriken weit verbreitet (Indien, Guatemala, ...).

Im Bereich der weltweiten sozialen Auswirkungen der Gentechnik und der Nutzung biologischer Ressourcen besteht umfangreicher Forschungs- und Handlungsbedarf. Die Life Science Konzerne trachten danach, die genetischen Ressourcen der Länder des Südens (v. a. aus dem tropischen Regenwald) durch Patentierung und Sicherung in Gendatenbanken mit beschränktem Zugang zu monopolisieren und zu kommerzialisieren, um z.B. durch Lizenzgebühren daran zu verdienen. Weitere Abhängigkeiten der Bauern in den armen Ländern des Südens von den Life Science Konzernen entstehen durch die Kultivierung von Hybridsorten, die nicht vermehrungsfähig sind und jedes Jahr neu gekauft werden müssen. Durch den Kauf von Düngemitteln, Pestiziden und Saatgut sind zahlreiche Bauern in den Ländern des Südens individuell verschuldet. Es sind Strategien zu entwickeln, die sowohl den Kleinbauern als auch den Pflanzen- und Agrarforschern den Zugang zu genetischen Ressourcen und Saatgut weltweit auch faktisch ermöglichen.

Prioritärer Handlungsbedarf besteht in folgenden Feldern:

- Erarbeitung einer Welternährungskonvention mit anspruchsvollen Zielen zur Gewährleistung der Ernährungssicherheit in den Ländern des Südens
- Strategien zur Entschuldung von Entwicklungsländern, die trotz Nahrungsmittelknappheit Agrarprodukte exportieren
- Verstärkter Kosten-Nutzen-Ausgleich zwischen den die Global Commons besonders beanspruchenden reichen Ländern des Nordens (z.B. USA, EU) und den von den Auswirkungen besonders betroffenen armen Ländern des Südens (z.B. Bangladesch)

Prioritärer Forschungsbedarf besteht in folgenden Feldern:

- Untersuchung der Auswirkungen von IWF-Strukturanpassungsprogrammen auf Ernährung und Nachhaltigkeit in den Entwicklungsländern
- Förderung der Pflanzen- und Anbauforschung in den Ländern des Südens im Hinblick auf die regionale Lebensmittelversorgung im Rahmen der technischen und finanziellen Zusammenarbeit

Die Dringlichkeit des Forschungs- und Handlungsbedarfs ergibt sich sowohl aus den Studien, als auch aus dem, was die Studien im Kontext von Nachhaltigkeit und Ernährung nicht abbilden. Der große Forschungs- und Handlungsbedarf im Bedürfnisfeld Ernährung resultiert aus dem Erfordernis einer vernünftigen und abgestimmten Nachhaltigkeitspolitik vor dem Hintergrund der dynamischen Entwicklungen im Ernährungsbereich und Veränderungen im Konsumverhalten sowie der gravierenden sozialen, gesundheitlichen, ökologischen und ökonomischen Folgen.

11 Literatur

- AFTA 1997 Linckh, G.; Sprich, H.; Flaig, H.; Mohr, H.: „Nachhaltige Land- und Forstwirtschaft“. Hrsg.: Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg Eigenverlag, Stuttgart 1997
- AFTA 1999 Zöller, Katharina; Stroth, Ursula: „Nachhaltige Entwicklung im Handlungsfeld Ernährung – Ein Diskursprojekt“. Hrsg. Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg, Nr. 134, Eigenverlag, Stuttgart 1999
- AgrEvo 1999 Kern, Dr. Manfred: „Welternährungssicherung – eine Herausforderung für Forschung und Wissenschaft“ in „Meinungen zur Agrar- und Umweltpolitik“ (Heft 35). Hrsg.: Deutsche Gesellschaft für Agrar- und Umweltpolitik e. V., Bonn 1999
- AgrEvo 1999b „Integrated Crop Management – A key element of sustainable development“. Broschüre von Hoechst Schering AgrEvo GmbH, Frankfurt am Main 1999
- von Alvensleben 1999 „Nachhaltiger Konsum: Konzepte, Probleme und Strategien“ in „Nachhaltige Landwirtschaft – Wege zum neuen Leitbild“, Arbeiten der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft e. V./Band 195, DLG Verlag 1999
- Bechmann 1992 Bechmann, A.; Meier-Schaidnager, R.; Rühling, I.: Landwirtschaft 2000 – Ist flächendeckende ökologische Landwirtschaft finanzierbar? Greenpeace-Studie, Hamburg/Berlin 1992
- Berliner Zeitung 1999/2000 Berliner Zeitung, G+J Berliner Verlag GmbH & Co, Berlin, 1999/2000
- Bongaarts 1997 Bongaarts, John: „Genug Nahrung für zehn Milliarden Menschen?“ in „Dossier: Welternährung“ (2/1997), Spektrum der Wissenschaft
- Boueke 1999 Boueke, Andreas: Kaleidoskop Mittelamerika. Horlemann, Bad Honnef, 1999

- Bové 1999 Bové, José: „Für eine bäuerliche Landwirtschaft“ in „Le Monde Diplomatique“, Oktober 1999, TAZ Verlags- und Vertriebs-GmbH, Berlin
- von Braun 1997 von Braun, Joachim: „Den Hunger beenden und die Natur erhalten“ in Spektrum der Wissenschaft Dossier Nr. 2/97 „Welternährung“, S. 60-65
- Bray 1997 Bray, Francesca: „Modelle für die Landwirtschaft: Misch- kontra Monokultur“ in Spektrum der Wissenschaft Dossier Nr. 2/97 „Welternährung“, S. 48-53
- Brown 1997 Brown, Lester R.: „Welternährungslage: Der China-Faktor“ in „Dossier: Welternährung“ (2/1997), Spektrum der Wissenschaft
- BUND 2000 „Lebensmittel aus „Integriertem Pflanzenbau“ – Der BUND sagt, was hinter dem schöngefärbten Slogan steckt“. Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland, www.bund.net/aktuell/oekotips/fip.htm, 2000
- Burchardt 2000 Burchardt, Ulla (MdB): „Sozialdemokratische Nachhaltigkeitsgruppe „in Touch with Tomorrow“, Pressemitteilung vom 3.3.2000
- von dem Bussche 1999 Freiherr von dem Bussche, Philip: „Nachhaltigkeit und Wettbewerbskraft: Widerspruch oder Notwendigkeit?“ in „Nachhaltige Landwirtschaft – Wege zum neuen Leitbild“, Arbeiten der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft e. V./Band 195, DLG Verlag 1999
- Cassen 1999 Cassen, Bernard: „Lug und Trug der Freihandelstheorie“ in „Le Monde Diplomatique“, November 1999, TAZ Verlags- und Vertriebs-GmbH, Berlin
- Clairmont 1999 Clairmont, Frédéric: „Riesenspielzeug Weltwirtschaft“ „in „Le Monde Diplomatique“, Dezember 1999, TAZ Verlags- und Vertriebs-GmbH, Berlin

- Donner, Eid, de Haas 1997 „Der Welternährungsgipfel- ein Round-Table-Gespräch mit Jochen Donner, Uschi Eid und H. Jochen de Haas“ in „Dossier: Welternährung“ (2/1997), Spektrum der Wissenschaft
- Dyllick 1999 Dyllick, Thomas: „Ökologie und Wettbewerbsfähigkeit“ in „Arbeitsmarkt Umweltschutz“ Heft 49/1999, Hrsg. Wissenschaftsladen Bonn, 1999
- Enquête 1998 Abschlußbericht der Enquête-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ des 13. Deutschen Bundestages – „Konzept Nachhaltigkeit, Vom Leitbild zur Umsetzung“. Hrsg.: Deutscher Bundestag, Referat Öffentlichkeitsarbeit, Bonn 1998
- Fischer 2000 Interview mit Gesundheitsministerin Fischer in der taz vom 31.01.2000, taz, die Tageszeitung. Verlagsgenossenschaft e. G., Berlin 2000
- Friends of the Earth Netherlands 1993 Friends of the Earth Netherlands (Hrsg.): „Action Plan Sustainable Netherlands“, Amsterdam 1993
- Frommel 1999 Frommel, Dominique: „Treibhaus Erde“ in „Le Monde Diplomatique“, Dezember 1999, TAZ Verlags- und Vertriebs-GmbH, Berlin
- George 1999 George, Susan: „Liberalismus versus Freiheit“ in „Le Monde Diplomatique“, November 1999, TAZ Verlags- und Vertriebs-GmbH, Berlin
- George 2000 George, Susan: „Weltbürger gegen den Welthandel“ in „Le Monde Diplomatique“, Januar 2000, TAZ Verlags- und Vertriebs-GmbH, Berlin
- Hauff 1987 Hauff, V. (Hrsg.): Unsere gemeinsame Zukunft; Der Brundtland-Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung; Egenkamp-Verlag; Greven 1987
- Ho 1999: Ho, Mae-Wan: Das Geschäft mit den Genen. Hugendubel (Diederichs), Kreuzlingen/München 1999

- Hofer 1999 Hofer, Kurt (Universität Bern): „Ernährung und Nachhaltigkeit“. Hrsg. Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg, Nr. 135, Eigenverlag, Stuttgart 1999
- Holtz 1997 Holtz, Uwe: „Vision 2020 für Ernährung, Landwirtschaft und Umwelt“ in Spektrum der Wissenschaft Dossier Nr. 2/97 „Welt-ernährung“, S. 16-23
- Huber 1995 Huber, Joseph: „Nachhaltige Entwicklung – Strategien für eine ökologische und soziale Erdpolitik“, Edition Sigma, Berlin 1995
- ISI 1998 Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung: „Delphi '98 – Umfrage, Studie zur globalen Entwicklung von Wissenschaft und Technik, Zusammenfassung der Ergebnisse“ im Auftrag des BMBF, Karlsruhe 1998
- Kreibich 1996 Kreibich, Rolf (Hrsg.): „Nachhaltige Entwicklung – Leitbild für die Zukunft von Wirtschaft und Gesellschaft“, ZukunftsStudien, Band 17, Beltz Verlag, Weinheim Basel 1996
- Lampe 1999 Lampe, Klaus: „Zukunft ohne Landwirtschaft“ in Spektrum der Wissenschaft Dossier Nr. 2/97 „Welternährung“, S. 100-101
- Lutzenberger, Gottwald 1999 Lutzenberger, José; Gottwald, Franz-Theo: „Ernährung in der Wissensgesellschaft – Vision: Informiert essen“, EXPO 2000-Reihe, Band 7, Campus-Verlag Frankfurt am Main 1999
- Naim 2000 Naim, Moisés: „Zwangsrezepte für die armen Länder“ in „Le Monde Diplomatique“, April 2000, TAZ Verlags- und Vertriebs-GmbH, Berlin
- Öko-Institut 1999 Tappeser, Beatrix et. al.: „Globalisierung in der Speisekammer – Auf der Suche nach einer nachhaltigen Ernährung“ (Band 1). Hrsg.: Öko-Institut, Freiburg 1999
- Öko-Institut 1999b Tappeser, Beatrix et. al.: „Globalisierung in der Speisekammer – Auf der Suche nach einer nachhaltigen Ernährung“ (Band 2). Hrsg.: Öko-Institut, Freiburg 1999

- Payer 1999 Schriftliche Mitteilung von Herrn Payer (Institut Culinar) vom 10.12.1999
- Pfister, Renn 1997 Pfister, G.; Renn, O.: „Die Studie ‚Zukunftsfähiges Deutschland des Wuppertal-Instituts im Vergleich zum Nachhaltigkeitskonzept der Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg‘“ Hrsg.: Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg Eigenverlag, Stuttgart 1997
- Piorr, Werner 1999 Piorr, Annette; Werner, Wilfried: „Nachhaltige Landwirtschaftssysteme im Vergleich – Bewertung anhand von Umweltindikatoren“ in „Nachhaltige Landwirtschaft – Wege zum neuen Leitbild“, Arbeiten der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft e. V./Band 195, DLG Verlag 1999
- Ramonet 1999 Ramonet, Ignacio: „2000“ in „Le Monde Diplomatique“, November 1999, TAZ Verlags- und Vertriebs-GmbH, Berlin
- Ramonet 2000 Ramonet, Ignacio: „Morgenröte“ in „Le Monde Diplomatique“, Januar 2000, TAZ Verlags- und Vertriebs-GmbH, Berlin
- Sagenmüller 1999 Mündliche Mitteilung von Herrn Dr. Sagenmüller (Corporate IPM-ICM Promotor bei AgrEvo) am 24.11.1999
- Sibum und Hunecke 1997 Sibum, D.; Hunecke, M.: „Nachhaltige Konsummuster und postmaterielle Lebensstile. Bestandsaufnahme von Initiativen und Aktionen – Auswertung der Erhebung“, Sekretariat für Zukunftsforschung (SFZ), in UBA-Texte 30/1997
- Sinai 2000 Sinai, Agnes: „Der Süden macht nicht mit“ in „Le Monde Diplomatique“, Januar 2000, TAZ Verlags- und Vertriebs-GmbH, Berlin
- Tagespiegel 2000 Der Tagesspiegel, Verlag „Der Tagesspiegel“ GmbH, Berlin 2000
- Tappeser 1997 Tappeser, Beatrix: „Gentechnik in der Landwirtschaft: Die Risiken der Anwendung“ in Spektrum der Wissenschaft Dossier Nr. 2/97 „Welternährung“, S. 92-94
- taz 1999/2000 taz, die Tageszeitung. Verlagsgenossenschaft e. G., Berlin 2000

- Tügel 2000 Tügel, Hanne: „Feldschlacht um die neue Saat“ in „Geo“ (Zeitschrift), Heft Nr. 5/2000, Gruner + Jahr AG, Hamburg
- UBA 1995 „Ökobilanz für Getränkeverpackungen“, Hrsg.: Umweltbundesamt, UBA-Texte 95/52, Berlin 1995
- UBA 1998 „Nachhaltiges Deutschland – Wege zu einer dauerhaft umweltgerechten Entwicklung“, 2. Auflage. Hrsg.: Umweltbundesamt, Erich Schmidt-Verlag, Berlin 1998
- UBA 1999 Dürkop, Jutta; Dubbert, Wolfgang; Nöh, Ingrid: „Beitrag der Biotechnologie zu einer dauerhaft umweltgerechten Entwicklung“. UBA-Texte 1/99. Hrsg.: Umweltbundesamt Berlin 1999
- WGBU 1999 Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen: Welt im Wandel: Umwelt und Ethik. Sondergutachten 1999, Metropolis-Verlag, Marburg 1999
- Wuppertal-Institut 1996 „Zukunftsfähiges Deutschland – Ein Beitrag zu einer global nachhaltigen Entwicklung“. Hrsg.: BUND und Misereor, Studie des Wuppertal-Instituts für Klima Umwelt Energie GmbH, Birkhäuser Verlag, Basel Boston Berlin 1996
- Wüstenhagen 1998 Wüstenhagen, Rolf: „Greening Goliaths versus Multiplying Davids: Pfade einer Coevolution ökologischer Massenmärkte und nachhaltiger Nischen“, Hrsg.: Institut für Wirtschaft und Ökologie an der Universität St. Gallen, IWÖ-Diskussionsbeitrag Nr. 61, Juli 1998
- Ziebell 2000 Ziebell, K.: „Lebensmittel unter Nachhaltigkeitsaspekten“ (Vortrag), Kongreß „Nachhaltige Konsummuster-Möglichkeiten der Umwelt-kommunikation“ des B.A.U.M. e.V. am 15. und 16.2.2000 in Berlin
- Zukünfte 2000 „Zukünfte“, Winter 1999/2000 (Nr. 30), Hrsg.: Sekretariat für Zukunftsforschung, Gesellschaft für Zukunftsgestaltung – Netzwerk Zukunft e. V., Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung, Vertrieb durch interabo GmbH, Berlin

Anhang A Katalog der Forschungs- und Handlungsaufgaben

Dieser Anhang bezieht sich auf Kapitel 9 und 10, in dem das Vorgehen bei der Identifizierung des Forschungs- und Handlungsbedarfs beschrieben ist. In diesem Anhang finden sich weitere Forschungs- und Handlungsaufgaben. Forschungsbedarf ist mit F, Handlungsbedarf mit H gekennzeichnet. Ist der Forschungs- oder Handlungsbedarf aus einer anderen Studie übernommen, so ist dies an der Literaturangabe ersichtlich. Ohne diese Angabe ist sie von den Autoren abgeleitet worden. Nachfolgend eine Zusammenstellung von über 120 Forschungs- und Handlungsaufgaben zu den Dimensionen Ökologie (1-16), Ökonomie (17-43), Gesundheit und Soziales (44-75), zum handlungspolitischen Rahmen (76-99) sowie diskursorientierte und andere übergreifende Fragen (100-124).

Ökologische Forschungs- und Handlungsaufgaben

1	F	Vergleichende LCA eines Lebensmittels (z.B. Weizen, u.a. Modellierung des Anbaus, Berechnung von break-even-points für Transportentfernungen in Abhängigkeit vom Transportmittel) (AFTA 1999)
2	F	Methodische Weiterentwicklung der LCA im Bereich der nachwachsenden Rohstoffe (Hofer 1999)
3	F	Klimarelevanz verschiedener Anbauverfahren (Referenznutzungen)
4	H	Entwicklung eines Handbuchs „Öko-Audit“ für landwirtschaftliche Betriebe
5	F/H	Ökologische Saatgutforschung und Entwicklung von Verbreitungsstrategien (AFTA 1999, S.44)
6	F	Ökologische Auswirkungen der Gentechnik (u.a. Biotop-Schutz, Auswirkungen des Gentransfers, Artenvielfalt) (AFTA 1999, S.44)
7	F/H	Identifizierung von hot spots aus aktuellen Ökobilanzen und Optimierungspotentiale für Umweltmanagementsysteme in der Lebensmittelverarbeitung (Hofer 1999)
8	H	Branchenkonzepte für Umweltschutz in der Nahrungsmittelindustrie
9	F	Klimarelevanz der Kühlketten bei der Lagerung und Distribution von Lebensmitteln (treibhausaktive und ozonabbauende Substanzen)
10	F	Ökologische Auswirkungen neuer Verpackungssysteme
11	F	Analyse der Umweltrelevanz der economics of scale und regionaler Versorgungskonzepte
12	H	Integration ökologischer Aspekte in Fair Trade (Hofer 1999)
13	F	Ökologische Auswirkungen der Nachhaltigkeitsstrategien im Post-Consumption-Bereich

14	H	Wettbewerbsfelder für ökologische Optimierungen (öffentlichkeitswirksame Umsetzungen) (Hofer 1999)
15	F	Verminderungsmöglichkeiten von Kompensationsphänomenen ökologischer Verbesserungen (Hofer 1999)
16	F/H	Analyse der Internationalisierung der Umweltbelastungen im Bedürfnisfeld Ernährung

Ökonomisch-technische Forschungs- und Handlungsaufgaben

17	F	Entwicklung der Auslandsnachfrage nach Lebensmitteln (z.B. vor dem Hintergrund des geplanten Beitrittes zur WTO von China)
18	F	Auswirkungen der EU-Subventionspolitik auf die Wirtschaft der Entwicklungsländer (AFTA 1999, S. 45)
19	H	Förderung der Pflanzen- und Anbauforschung in den Ländern des Südens im Hinblick auf die regionale Lebensmittelversorgung im Rahmen der technischen und finanziellen Zusammenarbeit
20	F	Produktionssysteme zur Bedarfsdeckung der Weltbevölkerung (AFTA 1999, S. 45)
21	F	Möglichkeiten der Bedarfsdeckung durch ökologischen Landbau
22	F	Beiträge der Nutzung der Meere und Süßgewässer für die Bedarfsdeckung
23	F	Potentiale der Permakultur für nachhaltige Entwicklung
24	F	Potentiale der Nanotechnologie für nachhaltige Entwicklung
25	H	Entwicklung von Szenarien für die Umstrukturierung der Landwirtschaft
26	F/H	Analyse der Voraussetzungen für eine großflächige Einführung des Ökolandbaus
27	H	Inventarisierung alter Nutzpflanzen und Tiere
28	F	Auswirkungen der Reduktion der Futtermittelimporte durch den Ersatz aus lokaler Produktion auf die Umstellung der Fruchtfolgen
29	F	Auswirkungen eines geringeren Konsums tierischer Produkte und Entwicklung von Anpassungsstrategien für die deutsche Landwirtschaft und Nahrungsmittelverarbeitung
30	H	Förderung des Erhalts und der Entwicklung regionaler Wirtschaftsstrukturen im Ernährungsbereich
31	H	Vermarktungsmethoden zur Identifizierung und Förderung regionaler und „nachhaltiger“ Produkte (AFTA 1997, AFTA 1999)

32	F	Analyse von Voraussetzungen, Potenzialen und Grenzen für Regionalisierung (u.a. Wettbewerbsintensität, economics of scale) sowie Entwicklung von regionalen Distributionsmodellen für Lebensmittel
33	H	Bestandsaufnahme von Hemmnissen für die Vermarktung von regionalen, Fair Trade- und Ökolandbau-Produkten als Voraussetzung für die Entwicklung verbesserter Vermarktungsstrategien (z.B. internetbasierter Handel von Ökolandbau-Produkten)
34	H	Vermarktungsstrategien des Fair Trade
35	F	Ansprüche der Nahrungsmittelindustrie an Qualität und Quantität
36	F	Strategien zur Verringerung des hohen Verderbnisanteils bei der Lagerung von Agrargütern und Lebensmitteln (AFTA 1999)
37	H	Inventarisierung schonender Konservierungsverfahren (weltweit)
38	F	Entwicklung von Konsistenzstrategien für die Nahrungsmittelverarbeitung („Minimal Processing“, Verwendungsverbote für bestimmte Stoffe, Anforderungen an Vorprodukte, Kompensation von CO ₂ -Emissionen durch Baumpflanzungen etc.)
39	F	Auswirkungen von Transportverteuerungen auf die Standortorientierung der Nahrungsmittelwirtschaft
40	F/H	Entwicklung von nachhaltigen Ernährungsdienstleistungen (AFTA 1999)
41	F/H	Strategien zur Förderung von kleinen und mittleren Unternehmen in der Lebensmittelverarbeitung und beim Einzelhandel
42	F	Abschätzung der sozialen, ökonomischen und ökologischen Auswirkungen von technischen und organisatorischen Innovationen bei der Lebensmittelbereitstellung (u.a. Internet-Shopping mit Bringdienst, „intelligenter“ Kühlschrank)
43	F/H	Quantifizierung externer Kosten im Bedürfnisfeld Ernährung und Strategien zu ihrer Internalisierung auf nationaler und internationaler Ebene

Gesundheitliche und soziale Forschungs- und Handlungsaufgaben

44	F	Gesundheitliche Auswirkungen neuer Konservierungsmethoden
45	F	Globalisierung der Ernährungsstile – Einschleppen von Organismen, Unverträglichkeiten im Lebensmittelmix
46	F	Vergleich der Konzentrationen gesundheitlich wichtiger Substanzen in landwirtschaftlichen Produkten aus konventionellem und ökologischem Landbau (Öko-Institut 1999)

47	F	Untersuchung der ernährungsphysiologischen Qualität von Nahrungsmitteln aus Low-Input-Sorten und CO ₂ -Treibhäusern
48	F	Analyse der gesundheitlichen Auswirkungen hormonähnlicher Stoffe sowie deren Verwendung von Antibiotika in der Tiermast (AFTA 1999)
49	F	Potentiale ganzheitlicher Verfahren für das Qualitätsmanagement in der Lebensmittelindustrie
50	H	Förderung von betrieblichen und betriebsübergreifenden Qualitätssicherungssystemen in der Nahrungsmittelproduktion und -distribution
51	F	Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Ernährungsinformation/wissen und Ernährungsverhalten (Hofer 1999)
52	H	Zielgruppenspezifische Kommunikation von nachhaltiger Ernährung (Senioren, Kinder, Konsumentengruppen)
53	F	Zusammenhang zwischen Lebensstilen und nachhaltiger Ernährung
54	F	Konzeption von Leitbildern nachhaltiger Ernährungs-, Konsum- und Lebensstile, die an die realen Ernährungs-, Konsum- und Lebensstile der breiten Bevölkerung anschlussfähig sind
55	F	Untersuchung von Hemmnissen und Chancen für die Übertragbarkeit von Modellprojekten nachhaltiger Ernährungs-, Konsum- und Lebensstile auf breite Kreise
56	F/H	Möglichkeiten und Grenzen der Veränderbarkeit des Lebensmittelkonsums
57	H	Strategien zur Verringerung des Konsums tierischer Produkte spezifiziert nach verschiedenen Ernährungs-, Konsum- und Lebensstilen
58	H	Verbraucheraufklärung: Wieviele und welche Information will der Verbraucher aus welcher Quelle? (AFTA 1999)
59	H	Förderung von Transparenz bei Gentechnik in Lebensmitteln (AFTA 1999)
60	F	Beziehung zwischen Wissen und Handeln beim Konsumenten hinsichtlich der Beschaffung, Lagerung und Zubereitung von Lebensmitteln (Hofer 1999)
61	F	Beurteilung der Lösungsansätze im Hinblick auf Entwicklungsprozesse beim Essverhalten (Ethno-food, Fast-food)
62	H	Strategien zur Gesundheitsförderung im Sinne nachhaltiger Ernährung
63	H	Strategien zur Förderung der Kochfähigkeit in der jungen Generation
64	H	Strategien zur Wertschätzung von Lebensmitteln als Quelle erfreulicher Erfahrungen
65	F	Zusammenhang zwischen Unterernährung in den Entwicklungsländern und Überernährung in den Industrieländern

66	H	Erhaltung der kulturellen Ernährungsvielfalt (AFTA 1999)
67	H	Ernährungssicherung durch Patenschaften?
68	F/H	Ernährungssicherung durch kleinbäuerliche Betriebe in Ländern des Südens?
69	F	Auswirkungen der Gentechnik auf gesellschaftliche Strukturen (AFTA 1999)
70	H	Abhängigkeit der Bauern von Life Science Konzernen und Banken (Hybrid-Sorten, Dünge- und Pflanzenschutzmittel, Verschuldung)
71	F	Untersuchung der sozialen Auswirkungen der erwarteten Preissteigerungen infolge vermehrten Ökolandbaus
72	F	Fallstudien in Gebieten mit hohem Selbstversorgungsgrad an Lebensmitteln zu Regionalismus und Rassismus
73	F	Mythos Gentechnik versus Mythos Ökolandbau - Analyse ideologischer Barrieren
74	H	Ermittlung zukünftiger Anforderungen an Beschäftigte in der Nahrungsmittelindustrie und Konzeption entsprechender Ausbildungs- und Umschulungskonzepte
75	H	Sicherung von Arbeitsplätzen im Zuge der Monopolisierung durch multinationale Konzerne

Forschungs- und Handlungsaufgaben zum Handlungspolitischen Rahmen

76	F	Politikwissenschaftliche Evaluation des Welternährungsgipfels
77	H	Erarbeitung einer Welternährungskonvention mit anspruchsvollen Zielen zur Gewährleistung der Ernährungssicherheit in den Ländern des Südens
78	H	Erarbeitung einer Konvention über Nahrungssicherheit (UBA 1998) und Bodenschutz (Öko-Institut 1999)
79	H	Konzeption von Programmen mit Anreizen zum Erhalt und zur Entwicklung der Arten- und Biotopvielfalt sowie der Bodenfruchtbarkeit auf nationaler und internationaler Ebene
80	H	Umstrukturierung der WTO und des GATT im Hinblick auf soziale und ökologische Ziele (Öko-Institut 1999b)
81	F	Untersuchung der Auswirkungen des WTO-Agrarabkommens auf die Ernährungssituation in den Entwicklungsländern
82	H	Einführung von Sozial- und Umweltklauseln im internationalen Handelsrecht

83	H	Verstärkter Kosten-Nutzen-Ausgleich zwischen den die Global Commons besonders beanspruchenden reichen Ländern des Nordens und den von den Auswirkungen besonders betroffenen armen Ländern des Südens
84	F	Untersuchung der Auswirkungen von IWF-Strukturanpassungsprogrammen auf Ernährung und Nachhaltigkeit in den Entwicklungsländern
85	H	Strategien zur Entschuldung von Entwicklungsländern, die trotz Nahrungsmittelknappheit Agrarprodukte exportieren
86	H	Konzeption einer internationalen Kartellbehörde
87	F	Bedeutung von NROs für Entwicklungsländer mit geringen Mitteln
88	F	Untersuchung der nationalen Pläne zum Thema Ernährung und Nachhaltigkeit in Österreich und der Schweiz im Hinblick auf die Möglichkeiten in Deutschland
89	H	Potenziale und Machbarkeit eines Stoffstrommanagements im Bedürfnisfeld Ernährung
90	H	Konzeption einer Materialflussrechnung im Aktivitätsfeld Lebensmittelversorgung
91	H	Ausschreibung von Wettbewerben für nachhaltige Produktionstechniken und Lebensmittel (Hofer 1999)
92	F/H	Entwicklung eines Nachhaltigkeits-Audits für Betriebe
93	H	Reform der Aus- und Weiterbildung von Landwirten (AFTA 1997)
94	H	Schrittweiser Abbau der Subventionen für die konventionelle Landwirtschaft und parallele Ausweitung der Förderung des Ökolandbaus und des integrierten Landbaus
95	H	Evaluation und Fortentwicklung der Landesprogramme zur Bindung von Ausgleichszahlungen an ökologische Leistungen (AFTA 1997)
96	F	Minimierung von Mitnahmeeffekten bei Ökopunkteprogrammen
97	H	Formulierung von Regeln des integrierten Anbaus im Hinblick auf eine Förderung durch Agrarumweltprogramme
98	F	Lenkungswirkungen, Mitnahmeeffekte und Finanzierungskonzepte für Ökopunkteprogramme
99	H	Handlungsmöglichkeiten der Kommunen zur Bewahrung der Landwirtschaft

Diskursorientierte und übergreifende Forschungs- und Handlungsaufgaben

100	H	Moderation und Verstetigung eines gesellschaftlichen Diskurses zum Thema Ernährung und Nachhaltigkeit
101	H	Delphi-Studie zum Thema Ernährung und Landwirtschaft unter Einbeziehung von Laien und stärkerer Integration sozialwissenschaftlicher Disziplinen
102	H	Integration des Themas Ernährung in den Nachhaltigkeitsdiskurs
103	F	Indikatorenliste zur Operationalisierung einer nachhaltigen Ernährung
104	F/H	Vernetzung von Nachhaltigkeitsstrategien für verschiedene Handlungsfelder (u.a. Ernährung, Mobilität, Energie, Wasserwirtschaft) zu einer in sich konsistenten Nachhaltigkeitsstrategie als Basis für eine Nachhaltigkeitspolitik für Deutschland
105	F	Entwicklung von Instrumenten zur Abschätzung sozialer, ökonomischer und ökologischer Auswirkungen in Abhängigkeit von Veränderungen bei Lebensmittelangebot und -nachfrage
106	H	Schaffung von Diskussionsforen für Experten und Laien über die unterschiedlichen Wahrnehmungen ernährungsbedingter Risiken (z.B. im Internet)
107	F	Übertragbarkeit der Erweiterung der Nachhaltigkeits-Triade um die gesundheitliche Dimension im Bedürfnisfeld Ernährung auf andere Nachhaltigkeitsfelder
108	F	Faktoren zur Beeinflussung des prognostizierten gesellschaftlichen Trends eines sich verstärkenden öffentlichen Fortschritts-Diskurses über die wissenschaftlich-technische Entwicklung im Bedürfnisfeld Ernährung
109	H	Unterstützung eines Diskurses über die Flächennutzung in Deutschland durch Szenarien unter Berücksichtigung von Klimaschutz, Lebensmittelnachfrage, Bedarf an nachwachsenden Rohstoffen, anderen Konkurrenznutzungen etc.
110	F/H	Politische Steuerungsmöglichkeiten der Entwicklung des Bedürfnisfeldes Ernährung
111	H	Modellvorhaben einer Nachhaltigkeitsredaktion in einer überregionalen Tageszeitung
112	H	Optimierung von Kooperationsmodellen (z.B. ECR) (Hofer 1999)
113	F	Untersuchung der ökonomischen Vorteile in Kooperationsmodellen (Hofer 1999)

114	F	Verbesserungsmöglichkeiten von kommunikationsorientierten Maßnahmen (Hofer 1999)
115	H	Möglichkeiten vertrauensbildender Maßnahmen zwischen Verarbeitern und Konsumenten (AFTA 1999)
116	F	Kann die Gentechnik zur Nachhaltigkeit beitragen? (AFTA 1999)
117	H	Politisch-rechtliche Maßnahmen zur Förderung des Öko-Landbaus (Hofer 1999)
118	F	Vor- und Nachteile verschiedener Öko-Labels (Hofer 1999)
119	H	Unterstützung der Formulierung von einheitlichen und verbindlichen Richtlinien des integrierten Landbaus
120	H	Abbau von Vorbehalten gegenüber dem Ökolandbau (Hofer 1999)
121	F	Übertragung des ökologischen Landbaus auf die Länder des Südens
122	F	Methoden des Stoffstrommanagements im Rahmen eines Technologietransfers in Entwicklungsländer (AFTA 1999)
123	F	Entwicklung nachhaltiger Lebensmittel unter Berücksichtigung sozialer, ökonomischer, gesundheitlicher und ökologischer Ziele in einem kooperativen Verfahren, wie z.B. Efficient Consumer Response
124	F	Identifizierung von Produkten, die prinzipiell nicht mit nachhaltiger Ernährung vereinbar sind

Anhang B Aktuelle Forschungsvorhaben zu Ernährung und Nachhaltigkeit

In der folgenden Liste findet sich eine Auswahl laufender und kürzlich abgeschlossener Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zum Thema Ernährung und Nachhaltigkeit. Als Quellen wurden die Umweltforschungsdatenbank des Umweltbundesamtes herangezogen sowie Internetrecherchen durchgeführt. Wesentliche Kriterien für die Auswahl für die Zusammenstellung in der Tabelle sind: Bezug zu Ernährung, übergreifender Ansatz und Mehrdimensionalität.

FuE-Titel	durchführende Institution	Projekt-leiter	Laufzeit - Beginn	Laufzeit - Ende	fördernde Institution
Entwicklung einer Methode zur ökologischen Bewertung von Ernährungsweisen	Justus-Liebig-Universität Gießen FB 19	Hoffmann, I.	01.07.1996	30.06.2000	Friedrich-Ebert-Stiftung
Sozialverträglichkeit im Ernährungssystem	Justus-Liebig-Universität Gießen FB 19	Hoffmann, I.	März 1998		
Marktorientierte Instrumente eines regionalen Stoffstrommanagements in der Produktlinie Ernährung	Institut für ökologische Wirtschaftsforschung		25.03.1997		Deutsche Bundesstiftung Umwelt
INTERREG II C: Natürliche Ressourcen – Teilprojekt: Entwicklungsplan in der Landwirtschaft	Bundesanstalt für Agrarwirtschaft	Wagner, K.	01.10.1998	30.09.2001	

Förderprogramme für die Landwirtschaft und Forstwirtschaft und ihre Auswirkungen auf die nachhaltige Entwicklung des ländlichen Raumes	Uni Dortmund, FB Raumplanung	Kroes, G.	01.01.1996	31.12.1999	
Nachhaltiges Niedersachsen- Bestandsaufnahme zur Lage der Landwirtschaft	ECOLOG GmbH	Neitzke, H. P.	01.10.1997	31.12.1999	
Institutionelle Innovationen globaler Umweltpolitik - Die Bewahrung und nachhaltige Nutzung pflanzen-genetischer Ressourcen für die Ernährung	Uni Göttingen, Institut für Agrarökonomie	Marggraf, R.	01.10.1994	31.12.1998	
Nachhaltigkeit im Einzelhandel-Koordination und Fallstudien zur Einführung nachhaltiger Strategien im Handel	Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg	Renn, O.	01.01.1998	31.12.2000	Deutsche Bundesstiftung Umwelt
Nachhaltige Entwicklung für Deutschland – Operationalisierung in den Bedürfnisfeldern Information, Bauen, Ernährung	Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg	Renn, O.	01.10.1994	31.12.1998	BMBF

Kriterien und Indikatoren für die Bewertung von ‚Nachhaltigkeit‘ in der Landnutzung	Uni Freiburg	Essmann, H.	01.04.1998	30.06.2000	Deutsche Forschungsgemeinschaft
Von der Ökonomie zum ökologischen Massenmarkt. Analyse und Gestaltung integrierter Produkt- und Akteursketten	Uni St. Gallen Institut für Wirtschaft und Ökologie		01.01.1996	31.12.1998	Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung