

Juni 2002



TAB-intern	3	
Schwerpunkt: Nahrungsmittel	5	<i>Potenziale bei Qualität und Regionalisierung der Nahrungsmittelversorgung</i>
	7	<i>Qualität: Wie viel darf es sein?</i>
	11	<i>Nahrungsmittel aus der Region – für die Region?</i>
	14	<i>Rechtliche Hemmnisse: Fleischverarbeitung/-vermarktung durch Landwirte und Metzger</i>
	16	<i>Entwicklungstendenzen: Ein Ausblick</i>
TA-Projekte	18	<i>Alles "Nano" – oder was?</i>
	20	<i>Tourismus in Großschutzgebieten – eine nachhaltige Alternative?</i>
	25	<i>Bioenergieträger – zunehmend wichtig für Entwicklungsländer</i>
Monitoring	28	<i>Biometrie – Auf der Suche nach dem richtigen Maß</i>
TA-Aktivitäten im In- und Ausland	30	<i>Treffen der EPTA-Direktoren in Belfast</i>
	31	<i>Vlaams Instituut voor Wetenschappelijk en Technologisch Aspectenonderzoek</i>
	33	<i>Deutsche und europäische TA-Projekte zum Thema Nahrungsmittel</i>
Verfügbare Publikationen	33	



Brief Nr. 22



Büro für Technikfolgen-Abschätzung
beim Deutschen Bundestag

Arbeitsbereiche und Projekte des TAB

Leiter
Stellvertreter
Sekretariat

*Prof. Dr. Armin Grünwald
Dr. Thomas Petermann
Gaby Rastätter
Ulrike Goelsdorf*

TA-Projekte

E-Commerce

*Ulrich Riehm
Dr. Carsten Orwat
Bernd Wingert
Dr. Thomas Petermann
Dr. Christoph Revermann
Christopher Coenen
Constanze Scherz*

Entwicklungstendenzen bei Nahrungsmittelangebot und
-nachfrage und ihre Folgen

*Dr. Rolf Meyer
Dr. Arnold Sauter*

Nanotechnologie

*Prof. Dr. Herbert Paschen
Torsten Fleischer
Dr. Reinhard Grünwald
Dr. Dagmar Oertel*

Monitoring-Vorhaben

Geothermische Stromerzeugung in Deutschland

*Prof. Dr. Herbert Paschen
Dr. Dagmar Oertel
Dr. Reinhard Grünwald*

Gesundheitliche und ökologische Aspekte
bei mobiler Telekommunikation

*Dr. Christoph Revermann
Dr. Leonhard Hennen
Dr. Rolf Meyer*

Instrumente und Maßnahmen zur Realisierung
einer Nachhaltigen Energieversorgung

*Prof. Dr. Herbert Paschen
Dr. Reinhard Grünwald
Dr. Dagmar Oertel*

Neue Technologien und Rüstungskontrolle

*Dr. Thomas Petermann
Dr. Reinhard Grünwald
Christopher Coenen*

Technikakzeptanz und Kontroversen
über Technik

Dr. Leonhard Hennen

Konzepte und Methoden

Langzeit- und Querschnittsfragen in europäischen
Regierungen und Parlamenten

*Dr. Leonhard Hennen
Dr. Thomas Petermann*

Sonstige Vorhaben

Strukturen der Organisation und Kommunikation
bei der Erforschung von TSE

*Dr. Arnold Sauter
Dr. Rolf Meyer
Dr. Leonhard Hennen*

Technologische Trends bei Getränkeverpackungen

*Dr. Dagmar Oertel
Dr. Thomas Petermann
Constanze Scherz*

aktuell

Gutachter gesucht

Das TAB sucht im Rahmen folgender Projekte und Vorhaben für Teilthemen und spezifische Fragestellungen Gutachter, die dem Deutschen Bundestag zur Beauftragung vorgeschlagen werden. Details sind der TAB-Homepage <http://www.tab.fzk.de> unter der Rubrik "Gutachter gesucht" zu entnehmen.

- Im Anschluss an das Projekt "*Biometrische Identifikationssysteme*" sollen auf Basis des vorliegenden Sachstandsberichtes Nr. 76 die Themenfelder Leistungsfähigkeit biometrischer Systeme und Rechtsfragen vertieft werden. Neben der Frage nach der Alltagstauglichkeit und Sicherheit biometrischer Systeme sind viele rechtliche Implikationen der Biometrie heute noch weitgehend unklar, aus juristischer und politischer Sicht aber von hoher Relevanz.
- In Bezug auf das Problemfeld *Präimplantationsdiagnostik (PID)* ist zu erwarten, dass im neuen Deutschen Bundestag aktuelle Informationen zur praktischen Anwendung im Blick auf die Beurteilung und Beratung der Regelungsmöglichkeiten benötigt werden. Im Rahmen des TAB-Monitoring "Gendiagnostik/Gentherapie" soll daher zum Themenfeld "Praxis und rechtliche Regulierung von PID" der unterschiedliche Stand diesbezüglicher Regulierungen in einzelnen europäischen Ländern eruiert und vergleichend aufgearbeitet werden.
- "*Neue Formen des Dialoges zwischen Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit*" stehen im Mittelpunkt einer vertiefenden Untersuchung, die im Rahmen des TAB-Monitoring "Technikakzeptanz und Kontroversen über Technik" durchgeführt wird. Ziel ist es, vorhandene Erfahrungen und den Stand der Forschung insbesondere im Hinblick auf die Aufgabe, die der Politik bei der Gestaltung eines neuen Verhältnisses von Wissenschaft und Öffentlichkeit zu-

kommt, auszuwerten. Dabei sollen Möglichkeiten einer aktiveren Rolle des Deutschen Bundestages bei der Entwicklung und Etablierung neuer Verständigungs- und Kooperationsformen aufgezeigt werden.

- Im Zuge der aktuellen Diskussion zur *Qualität von Nahrungsmitteln* (s.a. Schwerpunktthema) sind im Rahmen des TA-Projektes "Entwicklungstendenzen von Nahrungsmittelangebot und -nachfrage und ihre Folgen" vertiefende Untersuchungen geplant. Diese gelten den Themen "Qualitätsdifferenzierung im Fleischbereich", "Genussqualität und Verarbeitungssysteme", "Bedeutung und Nutzung geschützter Herkunftszeichen" und "Ansätze moderner Verbraucherinformationen".

Workshop im Bundestag

In einem Workshop zum Thema "Nahrungsmittelqualität, regionale Nahrungsmittelversorgung und Verbraucherinformation" erfuhren Parlamentarier aus erster Hand von den Zwischenergebnissen im TAB-Projekt "Entwicklungstendenzen von Nahrungsmittelangebot und -nachfrage und ihre Folgen". Diese wurden von den an dieser Studie beteiligten Gutachtern vorgestellt. Die Ergebnisse der im März durchgeführten Veranstaltung werden in den zum Ende des Jahres geplanten Endbericht einfließen.

Forschungszentrum Karlsruhe ist weiterhin Betreiber des TAB für 2003 bis 2008

Die parlamentarische Entscheidung zur Zukunft des TAB ist gefallen. Das TAB wird seine Arbeit weitere fünf Jahre fortsetzen. Der Betreiber ist wieder das *Forschungszentrum Karlsruhe in der Helmholtz-Gemeinschaft* GmbH. Der Ausschuss für Forschung, Bildung und Technikfolgenabschätzung des Deutschen Bundestages hat dies in seiner Sitzung am 12. Juni 2002 beschlossen. Bei der zukünftigen Ausgestaltung ist vorgesehen, dass das Forschungszentrum Karlsruhe in ausgewählten Teilbereichen mit dem Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, Karlsruhe, kooperiert. Über Einzelheiten werden wir im nächsten TAB-Brief berichten.

TAB-Berichte im Bundestag

Auch in diesem TAB-Brief soll über einige TAB-Berichte informiert werden, die sich augenblicklich im Prozess der parlamentarischen Beratung befinden.

- In einem Antrag der Fraktionen der SPD und BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN zur "Bildungs- und Forschungspolitik für eine nachhaltige Entwicklung" (BT-Drs. 14/8651) wird auch auf Ergebnisse des *TAB-Sachstandsberichtes "Forschungs- und Technologiepolitik für eine nachhaltige Entwicklung"* (BT-Drs. 14/571) Bezug genommen. Dabei wird u.a. herausgestellt, dass im Bereich Forschungs- und Technologieförderung Wege zu prüfen sind, die zu einer weiteren Verbesserung der Abstimmung und Vernetzung der breit gefächerten Forschungsprogramme der Bundesregierung und zur Entwicklung langfristiger Forschungsziele zur Förderung nachhaltiger Innovationen beitragen können. Grundlage der Prüfung sollten u.a. die im TAB-Bericht analysierten Erfahrungen mit dem niederländischen Programm zur Förderung nachhaltiger Technologieentwicklung sein.
- Zum Thema "Die Brennstoffzelle – Technik des 3. Jahrtausends" (BT-Drs. 14/8282) hat die Fraktion der F.D.P. einen Antrag eingebracht, der im April im Plenum diskutiert wurde. Dabei wurde auch auf die *TAB-Studie "Brennstoffzellen-Technologie"* (BT-Drs. 14/5054) Bezug genommen. Mittlerweile liegt im Zusammenhang mit dem TAB-Bericht auch ein Antrag der SPD-Fraktion im Ausschuss vor (A-Drs. 14-622).
- Der gesamte Beratungsvorgang zu den TAB-Berichten "Entwicklung und Folgen des Tourismus (I und II)" ist mittlerweile mit einer tourismuspolitischen Grundsatzdebatte im Plenum am 24.01.2002 abgeschlossen worden. Unter Bezugnahme auf die TAB-Berichte wurde eine Beschlussempfehlung der Frak-

tionen von SPD und BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN (BT-Drs. 14/7751) – gegen die Stimmen von CDU/CSU und F.D.P. – angenommen.

- Der Bericht "*Risikoabschätzung und Nachzulassungs-Monitoring transgener Pflanzen*" (BT-Drs. 14/5492; TAB-Arbeitsbericht Nr. 68) wurde im Dezember 2001 vom federführenden Ausschuss für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (AVEL) gemeinsam mit dem Antrag der CDU/CSU-Fraktion "Zukunft für die 'grüne' Gentechnik" diskutiert. Die resultierende Beschlussempfehlung (BT-Drs.14/8091) entspricht bezüglich des TAB-Berichtes den nahezu wortgleichen Anträgen, die von den Regierungsfractionen im Forschungs- und Verbraucherausschuss verabschiedet worden waren und die ausführlich die vom TAB herausgearbeiteten Problemfelder und Handlungsoptionen aufgreifen (s. TAB-Brief Nr. 21, S. 3). Die abschließende Lesung im Bundestag fand am 14. Juni 2002 (nach Redaktionsschluss) statt.

Aktuelle Veröffentlichungen

- Biometrische Systeme könnten in Zukunft z.B. Chipkarten, Passwörter und Codes ersetzen (z.B. zum Zugang zu Gebäuden oder Dateien). Der Machbarkeit und den Einsatzmöglichkeiten solcher Systeme widmet sich der aktuelle Sachstandsbericht "*Biometrische Identifikationssysteme*" (TAB-Arbeitsbericht Nr. 76). Hierin geht es um eine Bestandsaufnahme biometrischer Systeme und Verfahren zur Identifikation von Personen, eine Einordnung von entsprechenden FuE-Aktivitäten sowie um Marktentwicklungen und Anwendungsfelder.
- Im TAB-Arbeitsbericht Nr. 75 "*Kernfusion*" werden Stand der Forschung und Perspektiven der Fusions-technologie als Energiequelle beleuchtet. Dabei werden u.a. Fragen behandelt wie "Was kostet die Fusionsforschung?", "Brauchen wir Kernfusion?" und "Ist Strom aus Kernfusion umweltfreundlich?". Ab-

schließend werden drei mögliche Handlungsoptionen für die Forschungspolitik aufgezeigt.

- In der Vorstudie "*Neue Medien und Kultur*" (Nr. 74) stehen Auswirkungen der Entwicklung Neuer Medien auf den Kulturbegriff, -politik, -wirtschaft, und -betrieb im Mittelpunkt. Betrachtet werden sowohl technische als auch soziokulturelle Dimensionen der Wechselwirkungen zwischen Medien und Kultur.
- Im Sachstandsbericht Nr. 73 "*Bioenergeträger und Entwicklungsländer*" werden Chancen und Probleme einer verstärkten Nutzung biogener Energieträger in Entwicklungsländern sowie entsprechende Gestaltungsmöglichkeiten der Entwicklungs-, Klimaschutz-, Forschungs- und Technologiepolitik aufgezeigt.
- Das Internet als universelles Medium hat in einer kurzen Zeitspanne einen weltweiten Aufschwung des elektronischen Handels bewirkt. Erste Ergebnisse des TAB-Projektes "E-Commerce" sind nun in drei Hinter-

grundpapieren zu den Innovationsbedingungen des E-Commerce dokumentiert. "*Das Beispiel Produktion und Logistik*" (Hintergrundpapier Nr. 6) analysiert die Transformation der Funktionsbereiche Produktion und Logistik als entscheidende Voraussetzung für ein weiteres Wachstum des elektronischen Handels. In "*Die technischen Kommunikationsinfrastrukturen für den elektronischen Handel*" (Hintergrundpapier Nr. 7) wird der Frage nachgegangen, welche der drei großen Kommunikationsinfrastrukturen – Internet, Mobilfunk, Rundfunk – für den E-Commerce geeignet sind und wie deren zukünftige Entwicklung aussehen könnte. In "*Elektronischer Handel mit digitalen Gütern*" (Hintergrundpapier Nr. 8) wird analysiert, ob die derzeit insbesondere mit digitalen Gütern in Verbindung gebrachten wirtschaftlichen Chancen und hohen Effizienzerwartungen im Zuge der Umsetzung der "digitalen Ökonomie" gerechtfertigt sind.

Zum Schwerpunktthema

Augenblicklich ist das Thema Qualität von Nahrungsmitteln und deren Verbesserung in den Medien fast täglich präsent. Im Schwerpunkt dieser Ausgabe werden ausgewählte vorläufige Ergebnisse des TAB-Projektes "Entwicklungstendenzen von Nahrungsmitteln und -nachfrage" vorgestellt, die dieses Themenfeld berühren.

Im ersten Beitrag "Potenziale bei Qualität und Regionalisierung der Nahrungsmittelversorgung" wird von *Rolf Meyer* und *Arnold Sauter* ein Überblick über die laufende Hauptphase des Projektes gegeben. Dabei wird u.a. auf Dimensionen des Qualitätsbegriffs und die Zukunft der Qualität von Nahrungsmitteln eingegangen.

"Qualität: Wie viel darf es sein?" – in diesem Beitrag behandelt *Rolf Meyer* u.a. Besonderheiten objektiver und subjektiver Qualität. So ist beispielsweise zwischen Sucheigenschaften wie Preis, Erfahrungseigenschaften wie Geschmack und Vertrauenseigenschaften wie Rückstandsfreiheit zu differenzieren.

Die Wiederbelebung der regionalen Produktion und Vermarktung von Nahrungsmitteln steht im Beitrag "Nahrungsmittel aus der Region – für die Region?" von *Rolf Meyer* und *Arnold Sauter* im Mittelpunkt. Diskutiert werden die hemmenden und fördernden Faktoren, die darüber entscheiden, ob nicht nur quantitative Entwicklungspotenziale ausgeschöpft werden können, sondern auch ein hoher Stellenwert für die regionale Nahrungsmittelversorgung erreicht werden kann.

"Rechtliche Hemmnisse einer Fleischverarbeitung und -vermarktung durch Landwirte und Metzger" werden von *Andrea Fink-Keßler*, *Hans-Jürgen Müller* und *Onno Poppinga* vorgestellt. Exemplarisch wird hier gezeigt, wie rechtliche Regelwerke Direktvermarktung und Regionalisierung erschweren können.

Abschließend werden von *Rolf Meyer* in "Entwicklungstendenzen: Ein Ausblick" drei Szenarien vorgestellt, die illustrieren, wie sich das Angebot von Nahrungsmitteln weiter entwickeln könnte.

Nahrungsmittel

Potenziale bei Qualität und Regionalisierung der Nahrungsmittelversorgung

Viele Qualitätsdimensionen haben eine Verbindung zur Frage der Herkunft des jeweiligen Nahrungsmittels. Ist diese überhaupt ersichtlich? Kennen wir die Herkunftsregion? Haben wir eine Beziehung zu dieser Region? Ist das Produkt regionenspezifisch, gar eine regionale Spezialität? Oder ist der einzelne Produzent genannt und bekannt? Diesen und weiteren Fragen wird im TA-Projekt "Entwicklungstendenzen von Nahrungsmittelangebot und -nachfrage" nachgegangen.

Das TA-Projekt (s. Kasten) befasst sich in der laufenden Hauptphase mit der Analyse von Potenzialen zur Erhöhung der Nahrungsmittelqualität, zum Ausbau der regionalen Nahrungsmittelversorgung sowie zur Verbesserung von Kennzeichnung und Verbraucherinformation bei Nahrungsmitteln. Die vorliegenden Projektergebnisse zeigen unausgeschöpfte Möglichkeiten in allen diesen Teilgebieten. Die folgenden Beiträge eröffnen einen Blick in den aktuellen, noch vorläufigen Auswertungsstand zu den Themen Qualitätssteigerung und Regionalisierung der Nahrungsmittelversorgung.

Qualität = Sicherheit?

Im Mittelpunkt der aktuellen Qualitätsdiskussion steht das Kriterium Lebensmittelsicherheit. Der bedeutendste Ansatz für eine Wertschöpfungskettenübergreifende Einführung von Qualitätsmanagementsystemen ist die Qualität und Sicherheit GmbH (QS), die sich derzeit für den Fleischbereich in der Aufbauphase befindet. Mit QS als Einrichtung der gesamten Ernährungswirtschaft sollen auf der Basis einzelbetrieblicher Zertifizierungen entlang der gesamten Prozesskette eigenverantwortliche Qualitätsmanagementsysteme eingeführt und über eine neutrale Zertifizierung kontrolliert werden. Das System repräsentiert den umfassenden Einstieg in eine privatwirtschaftliche Primärverantwortung bei der Lebensmittelsicherheit. Allerdings bleibt offen, wie erfolgreich sich das Konzept in Deutschland durchsetzen wird.

Insgesamt ist in Deutschland wie in der EU eine Verschiebung der Schwerpunkte der Qualitätssicherung im Bereich Lebensmittelsicherheit von der staatlichen zur privatwirtschaftlichen Primärverantwortung zu beobachten.

Übergreifende, privatwirtschaftliche Qualitätssicherungssysteme treten zunehmend an die Stelle direkter staatlicher Kontrollen. Betriebliche Ansätze des Qualitätsmanagements basieren auf übergreifenden Zertifizierungskonzepten wie ISO 9000 und Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP). Durch die Dominanz der sehr aufwendigen Dokumentationspflichten sowie durch bisweilen relativ oberflächliche Kontrollen der externen Zertifizierer werden jedoch teilweise die betrieblichen Schwachstellen nicht hinreichend aufgedeckt. Privatwirtschaftliche Qualitätssicherungssysteme bedürfen deshalb selbst entsprechender staatlicher Rahmenbedingungen. Hier ist insbesondere eine leistungsfähige (staatliche) Kontrolle der (privatwirtschaftlichen) Kontrollen sowie ein strenges Sanktionssystem erforderlich. Um mit Einführung von Qualitätssicherungssystemen ein höheres Sicherheitsniveau zu erreichen, ist also ein Reihe flankierender Maßnahmen bzw. Systemveränderungen nötig, zu denen auch die fortlaufende Verbesserung der Verbraucherinformation gehört.

Dimensionen des Qualitätsbegriffs

Für eine Beurteilung der Nahrungsmittelqualität jenseits der bloßen Sicherheit (d.h. der Abwesenheit potenzieller Gefahren) sind aus Verbrauchersicht sehr unterschiedliche Qualitätskriterien relevant. Dazu gehören u.a. Genuss, Gesundheits- und Nährwert, Convenience sowie Arten-, Umwelt- und Naturschutz. Für landwirtschaftliche Erzeuger bestanden in der Vergangenheit Anreize meist nur zur Ausrichtung auf diejenigen Qualitätsparameter, die Bestandteil der Handelsklassensysteme sind, wie z.B. Größe oder Erscheinungsbild.

Durch die gegenwärtige Konzentration auf das Kriterium Lebensmittelsicherheit besteht wiederum die Gefahr einer Vernachlässigung anderer Qualitätskriterien. Diese sind zum Teil allerdings auch schwieriger einzugrenzen, z.B. weil Qualitätsdefinitionen nur wenig entwickelt oder sehr umstritten sind, wie im Fall des Kriteriums "artgerechte Tierhaltung". Ursachen sind hier nicht nur die unterschiedlichen Bewertungen der Akteure. Teilweise fehlt auch Grundlagenwissen oder aber das Kriterium als solches ist kaum festgelegt, wie z.B. beim Begriff der "regionalen Herkunft".

Nicht nur das seiner Natur nach hoch subjektive Qualitätskriterium Genuss, sondern auch der medizinisch relevante Nähr- und Gesundheitswert finden in der wissenschaftlichen, politischen und öffentlichen Diskussion bisher relativ wenig Aufmerksamkeit. Daneben bestehen zwischen verschiedenen Qualitätskriterien teilweise beachtliche Zielkonflikte. Beispielsweise bewirken etablierte Methoden der Haltbarmachung einerseits häufig eine Beeinträchtigung des Genusswertes sowie des Nähr- und Gesundheitswertes. Andererseits ist die Haltbarmachung von Nahrungsmitteln aus Gründen der Lebensmittelsicherheit erforderlich. Somit ist die Qualität von Nahrungsmitteln ein permanenter gesellschaftlicher Aushandlungsprozess. Es deutet einiges darauf hin, dass in Zukunft verstärkt mehrere Qualitätskriterien gleichzeitig berücksichtigt werden müssen.

Regionalität als Qualitätskriterium?

Regionalität spielt eine zunehmend wichtige Rolle bei der Diskussion über die Produktion unserer Nahrungsmittel – gerade angesichts von Konzentration-, Nivellierungs- und Globalisierungstendenzen. Die stärkere Förderung einer regionalen Nahrungsmittelproduktion und -vermarktung ist dabei ein Ziel, das von vielen Seiten verfolgt wird. Bei der Diskussion über dessen Realitätsbezug prallen nicht selten idealisierte Vorgaben auf phantasielose Wirtschaftlichkeitsargumente, die aus-

TA-Projekt "Entwicklungstendenzen von Nahrungsmittelangebot und -nachfrage und ihre Folgen"

In diesem Schwerpunkt werden Ergebnisse aus der Hauptphase des TA-Projektes "Entwicklungstendenzen von Nahrungsmittelangebot und -nachfrage und ihre Folgen" vorgestellt. Das TA-Projekt geht auf einen Vorschlag des damaligen Ausschusses für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten aus dem Jahr 1999 zurück.

Zielsetzung einer Ende 1999 begonnenen **Vorstudie** war es, einen Überblick über das Themenfeld zu erstellen sowie Vorschläge für vertiefende Untersuchungen im Rahmen der Hauptstudie zu erarbeiten. Dazu hat das TAB drei Gutachten vergeben. Die Ergebnisse der Vorstudie werden in Kürze vorgelegt.

Im Frühjahr 2001 hat das TAB den Berichterstattern und dem Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung eine vorläufige Auswertung der Vorstudienphase sowie einen Vorschlag für die Hauptstudie vorgelegt, der vom Ausschuss im Sommer 2001 verabschiedet wurde. Die Untersuchungsschwerpunkte in der **Hauptphase** des Projektes sind die Potenziale zur Erhöhung der Nahrungsmittelqualität, zum Ausbau der regionalen Nahrungsmittelversorgung sowie zur Verbesserung von Kennzeichnung und Verbraucherinformation bei Nahrungsmitteln. In der Hauptphase wurden bisher acht Gutachten erstellt.

Auf einem **Workshop** des TAB am 21. März 2002 im Deutschen Bundestag wurden diese Gutachten vorgestellt, und vom TAB wurde eine erste Zusammenfassung der Ergebnisse vorgenommen. Darauf aufbauend wird hier eine weitere Auswertung der Untersuchungsergebnisse präsentiert.

Im weiteren Projektverlauf wird die Auswertung der Gutachten fortgesetzt und ggf. durch weitere Untersuchungen vertieft. Der **Endbericht** wird dem neuen Deutschen Bundestag Ende 2002 vorgelegt werden.

schließlich Preis und Umsatz als Parameter akzeptieren und keine weiteren (Qualitäts-)Kriterien betrachten wollen.

Warum und wann Regionalität ein Plus an Qualität bedeuten kann, ist nicht pauschal zu beantworten. Erfolgreiche Marktaussichten dürften regionale Produkte insbesondere dann haben, wenn sie sich nicht nur durch ihre Herkunft auszeichnen, sondern zusätzlich auch noch eine besondere bzw. höhere Qualität glaubhaft und nachweisbar vermitteln können.

Zukunft der Qualität

Potenziale zur Qualitätssteigerung und Regionalisierung beschreiben zunächst nur zukünftige Möglichkeiten, deren Realisierung von einer Reihe von Faktoren – unter anderem der politischen Gestaltung – abhängen. Die aktuelle Si-

tuation gibt Hinweise für sehr verschiedene mögliche zukünftige Entwicklungen. Wohin sich das Angebot von Nahrungsmitteln entwickeln könnte, wird im vorliegenden Schwerpunkt anhand dreier Szenarien – "Polarisierung", "Konvergenz" und "Differenzierung" – beschrieben.

Rolf Meyer, Arnold Sauter

Qualität: Wie viel darf es sein?

Das Misstrauen der Verbraucher hinsichtlich der Nahrungsmittelqualität hat in den letzten Jahren erheblich zugenommen. Die BSE-Krise als neuer Höhepunkt der Vertrauenskrise hat vielfältige politische und privatwirtschaftliche Reaktionen ausgelöst. Obwohl es bei BSE zunächst um die gesundheitliche Unbedenklichkeit von Nahrungsmitteln und damit die Lebensmittelsicherheit geht, haben auch andere Qualitätskriterien verstärkte Aufmerksamkeit gefunden. Gleichzeitig ist deutlich geworden, dass dabei die gesamte Nahrungsmittelkette zu berücksichtigen ist.

Der Begriff "Qualität" wird sowohl im Sinne einer neutralen *Beschreibung der Beschaffenheit* eines Gegenstandes als auch im erweiterten Sinne der *Beurteilung der Eignung* eines Gegenstandes für einen bestimmten Zweck verwendet. Die Qualitätsdefinition der internationalen Standardisierungsorganisation ISO (ISO 9000) ist klar *subjekt- und nachfrageorientiert*. Das moderne Qualitätsverständnis umfasst nicht nur die konkreten Eigenschaften eines Produktes, d.h. die *Produktqualität*, sondern auch Aspekte der produktionstechnischen *Prozessqualität*. Neben dem "was" und "wie viel" an chemischen, biologischen und physikalischen Eigenschaften von Nahrungsmitteln rücken damit zusätzlich das "wer", "wie" und "weshalb" eines bestimmten Produktes und seiner Qualitäten ins Blickfeld.

Objektive und subjektive Qualität

Grundsätzlich wird zwischen objektiver und subjektiver Qualität von Nahrungsmitteln unterschieden. *Objektive Qualität* bezieht sich danach auf eine naturwissenschaftliche Sicht und die Beschreibung von eindeutig messbaren Merkmalen. Im Gegensatz dazu beschreibt *subjektive Qualität* die Nahrungsmittelqualität aus der Sicht des Verbrauchers, beinhaltet stets eine wertende Komponente und ist für die Kaufentscheidungen maßgeblich. Diese Trennung wird teilweise als realitätsfern kritisiert. In Wirklichkeit sei das Wesen der Qualität eines Nahrungsmittels weder im Nahrungsmittel selbst noch im Subjekt des Verbrauches und seiner Bedürfnisse alleine begründet, sondern vielmehr in der *sozial-kulturell geprägten Wechselbeziehung* zwischen Nahrungsmittel und Verbraucher.

Die für die Landwirtschaft wichtigen *Handelsklassen* folgen einem Ansatz der objektiven Qualität, d.h. sie basieren auf messbaren Eigenschaften. Die gesetzlich vorgeschriebene Verwendung von Handelsklassen bei der Vermarktung von Nahrungsmitteln hat das Ziel, die *Markttransparenz* zu erhöhen. Sie erschweren allerdings eine Anpassung an neue bzw. veränderte Qualitätsanforderungen der Verbraucher. Oftmals schaffen sie für die Erzeuger *Anreize zur einseitigen Ausrichtung auf nur ein Qualitätsziel*, wodurch mit der Zeit andere Qualitätsparameter, die nicht Bestandteil des Handelsklassensystems sind, vernachlässigt werden können. Ein Beispiel ist die PSE-Fleisch-Problematik in der Schweineerzeugung. PSE-Fleisch (pale= blass, soft = weich, exudative = wässrig) ist extrem helles, wässriges Fleisch mit einer offenen Struktur und vermindertem Safthaltevermögen – wie beim sogenannten "Schrumpfschnitzel".

Ansätze, die auch die *Prozessqualität* beschreiben, beruhen dagegen immer auf einem subjektivem Qualitätsbegriff. Beispiele hierfür sind Produkte aus ökologischem Landbau oder artgerechter Tierhaltung. Die Qualität lässt sich hier nicht alleine an den Eigenschaften des Produktes messen, sondern beinhaltet auch eine *Wertschätzung bestimmter Produktionsmethoden*. Zu deren Realisierung bedarf es komplexer und schwieriger Verständigungsprozesse. Während Öko-Lebensmittel durch EU-Verordnung gesetzlich geregelt sind, fehlen entsprechende Regelungen beispielsweise für eine artgerechte Tierhaltung.

Such-, Erfahrungs- und Vertrauenseigenschaften

Für die Beurteilung der Gesamtqualität eines Nahrungsmittels ist weiterhin die

Unterscheidung zwischen Such-, Erfahrungs- und Vertrauenseigenschaften von großer Bedeutung. Während *Sucheigenschaften* vor dem Kauf erkannt werden können (z.B. Preis), sind *Erfahrungseigenschaften* erst nach dem Kauf in der Verwendung feststellbar (z.B. Geschmack). *Vertrauenseigenschaften* können dagegen vom Konsumenten selbst auch beim Verbrauch nicht überprüft werden (z.B. Rückstandsfreiheit), sondern müssen durch entsprechende Kontrollsysteme (z.B. Laboruntersuchung, zertifizierte Unternehmen) garantiert werden.

Aus der Sicht der Verbraucher sind für die Beurteilung der Nahrungsmittelqualität insbesondere folgende *Qualitätskriterien* relevant (vgl. Abb.):

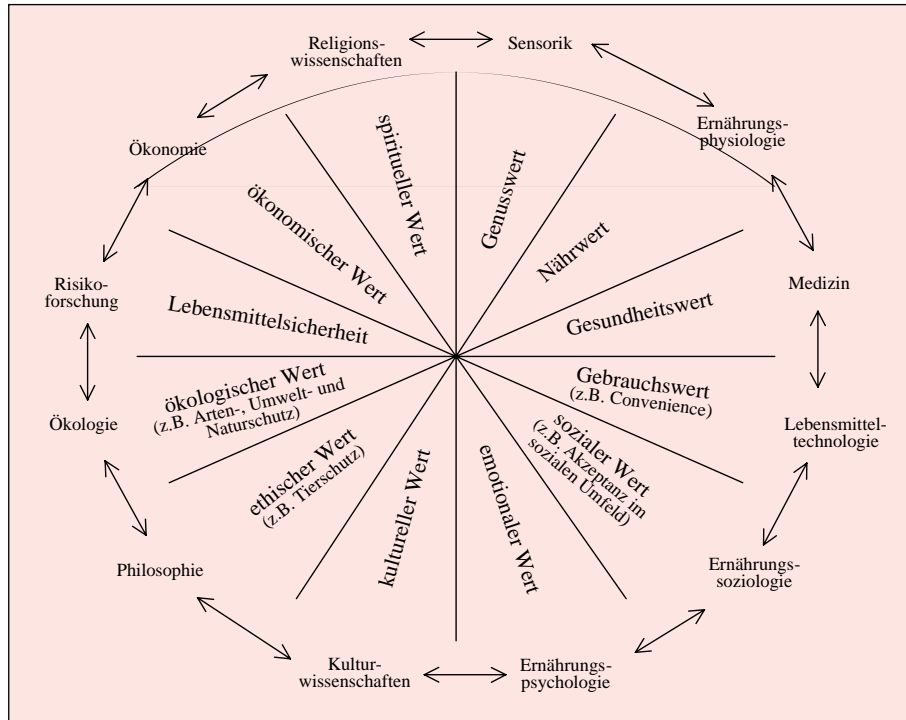
- Genuss,
- Gesundheits- und Nährwert,
- Convenience,
- Akzeptanz im sozialen Umfeld,
- Lebensmittelsicherheit,
- Arten-, Umwelt- und Naturschutz,
- Tierschutz und
- geographische Herkunft.

Lediglich Genuss, Convenience und Akzeptanz im sozialen Umfeld sind eindeutig Erfahrungseigenschaften, während die anderen Kriterien Vertrauenseigenschaften darstellen.

Wechselwirkungen und unvollständiges Wissen

Zwischen den Qualitätskriterien bestehen vielfältige Wechselwirkungen. *Spannungsfelder* (Zielkonflikte) und *Synergieeffekte* bestehen sowohl innerhalb als auch zwischen den genannten Qualitätskriterien. Teilweise werden sogar bestimmte Kriterien als Indikatoren für andere angesehen, wie z.B. die regionale Herkunft für die Lebensmittelsicherheit. Inwieweit die Verbesserung eines Qualitätskriteriums zu Lasten eines anderen geht bzw. ein anderes ebenfalls positiv beeinflusst, ist bei der Vielfalt in der Nahrungsmittelproduktion und der Vielzahl möglicher Wechselwirkungen eine sehr komplexe Frage. Auch ist der Wissensstand oft unvollständig. Hinzu kommt, dass innerhalb der Nahrungskette die Interessen

Dimensionen des Qualitätsbegriffs – Teilqualitäten und mit ihnen in Verbindung stehende wissenschaftliche Fachrichtungen)



Quelle: Meier-Ploeger 2002 (geändert)

und Einschätzungen oftmals unterschiedlich ausgestaltet sind. Die Qualität von Nahrungsmitteln ist somit in der Regel nicht eindimensional und einfach messbar, sondern wird durch einen gesellschaftlichen Aushandlungsprozess bestimmt, der sich über die Zeit verändert.

Eine strittig diskutierte Frage sind mögliche qualitative Unterschiede zwischen ökologischen und konventionellen Nahrungsmitteln. Es gibt eine Vielzahl von vergleichenden Untersuchungen und Metaanalysen, die tendenziell auf Unterschiede hinweisen. Bislang existieren jedoch kaum Vergleiche, die neben der landwirtschaftlichen Produktion auch unterschiedliche Verarbeitungsweisen berücksichtigen. Es gibt auch erste, noch nicht abgesicherte Ergebnisse, dass die ermittelten Unterschiede zwischen Bioprodukten und konventionellen Erzeugnissen gesundheitlich von Bedeutung sein könnten. Allerdings sind weitere Grundlagenarbeiten über die Eignung, Variabilität

und Vergleichbarkeit verschiedener Methoden zur Qualitätserfassung notwendig.

Qualitätsprogramme als Beispiel für Handlungsansätze

Qualitätsprogramme für die landwirtschaftliche Produktion haben das Ziel, eine verbesserte Qualität des Nahrungsmittelangebots zu bewirken. Exemplarisch kann dies für den Fleischbereich gezeigt werden. Dort sind in den letzten zehn Jahren über 120 Qualitätsprogramme unterschiedlicher Organisationsform und konzeptioneller Ausrichtung entstanden. Neben staatlichen Programmen der Länder (18 Herkunfts- und Qualitätszeichen) und des Bundes (CMA-Prüfsiegel, Bio-Siegel) sind dies vor allem privatwirtschaftliche Programme. Die Marktbedeutung der Programme (45) ist insgesamt gering und liegt bei der Schweinefleischerzeugung bei einem Anteil von rund 3% und bei der Rindfleischerzeugung bei rund 7,5%. Verbundorganisationen mit

Herstellermarken und kontrollierter Qualität, die einen hohen Integrationsgrad über die gesamte Kette aufweisen, haben die größte Bedeutung. Rund drei Viertel aller als Qualitätsschweine bzw. -rinder vermarkteten Tiere stammen aus diesen Programmen.

Als wichtige Hemmnisse für den weiteren Ausbau von Qualitätsprogrammen im Fleischbereich werden genannt:

- die niedrigen Preise für "normales" Fleisch und die dadurch bedingte hohe Preisdifferenz zum Qualitätsfleisch,
- die Handelsklassen-Einstufung von Färsen und Ochsen sowie das Subventionsgefüge bei den EU-Tierprämien, die das Fleisch von Jungbullen begünstigen,
- der Strukturwandel bei den Fleischerfachgeschäften mit Aufgabe des Selbstschlachtens und der eigenen Fleischverarbeitung,
- die unzureichende regionale Schlachthofstruktur und
- die unzureichende qualitätsorientierte Beratung von Erzeugern und Metzgern.

Perspektiven

Eine Erhöhung der Nahrungsmittelqualität ist von einer ganzen Reihe von fördernden und hemmenden Faktoren abhängig. Im Folgenden werden einige wichtige Einflussfaktoren beschrieben.

Nationale / internationale Regelungen

Internationale Regelungen gewinnen bei den Lebensmittelstandards zunehmend an Bedeutung. Mit der Bedeutungszunahme der World Trade Organization (WTO) und des damit eng verzahnten Codex Alimentarius bekam dieser Prozess in den letzten Jahren eine völlig neue Dimension. Inzwischen sind Codex-Standards zu verbindlichen Grundlagen von gesundheitspolizeilichen und pflanzenschutzrechtlichen Maßnahmen durch die 169 Mitgliedsstaaten erklärt worden. Damit ist die Codex-Alimentarius-Kommission mit ihren 33 Mitgliedern Dreh- und Angel-

punkt der weltweit gültigen lebensmittelrechtlichen Standards. Als problematisch wird vielfach angesehen, dass eine *demokratische Legitimation* der Kommission und ihrer Entscheidungen fehlt. Kritisiert wird weiterhin, dass in erheblichem Umfang *gesundheitspolitische und wirtschaftliche Interessen vermischt* werden. Schließlich ist auch international strittig, ob nur noch in *wissenschaftlich begründeten Ausnahmefällen* nationale Sonderregelungen möglich sind oder ob auch die Anwendung des *Vorsorgeprinzips* für nationale Restriktionen zugrunde gelegt werden darf. Hier bestehen grundsätzliche Auffassungsunterschiede vor allem zwischen der EU und den USA.

Staatliche und privatwirtschaftliche Verantwortung

In Deutschland und der EU ist eine *Verschiebung der Schwerpunkte der Qualitätssicherung (im Bereich Lebensmittelsicherheit) von der staatlichen zur privatwirtschaftlichen Primärverantwortung* zu beobachten (s. Tab.). Traditionell wurde die Überwachung der Lebensmittelsicherheit als eine hoheitliche Aufgabe angesehen. Sie konnte allerdings nur begrenzt erfolgreich sein, da die Kontrollkosten sehr hoch sind und Probleme erst spät in der Nahrungsmittelkette entdeckt werden. Dann ist die Rückverfolgung entsprechend aufwendig. Privatwirtschaftliche, die *Wertschöpfungskette übergreifende, Quali-*

tätssicherungssysteme treten zunehmend an die Stelle direkter staatlicher Kontrollen. Betriebliche Ansätze des Qualitätsmanagements basieren auf übergreifenden Zertifizierungskonzepten wie ISO 9000 und HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point). In der praktischen Umsetzung erweist sich allerdings bei den Qualitätssicherungssystemen – durch sehr aufwendige Dokumentationspflichten – die Dominanz der Dokumentationskomponente gegenüber der Innovations- und Motivationskomponente als problematisch. Darüber hinaus kontrollieren die externen Zertifizierer bisweilen relativ oberflächlich, wodurch dann die jeweiligen betrieblichen Schwachstellen nicht aufgedeckt werden. Privatwirtschaftliche Qualitätssicherungssysteme bedürfen deshalb entsprechender staatlicher Rahmenbedingungen. Hier ist insbesondere eine leistungsfähige (staatliche) Kontrolle der (privatwirtschaftlichen) Kontrollen sowie ein scharfes Sanktionssystem erforderlich. Eine verbesserte Verbraucherinformationspolitik ist ein weiteres Element, um ein hohes Sicherheitsniveau zu erreichen.

Lebensmittelsicherheit

Der aktuell bedeutendste Ansatz für eine wertschöpfungskettenübergreifende Einführung von Qualitätsmanagementsystemen ist die *Qualität und Sicherheit GmbH (QS)*, die sich derzeit für den

Fleischbereich in der Aufbauphase befindet. Mit QS als Organisation der gesamten Ernährungswirtschaft (Futtermittelhersteller, Landwirte, Schlachtbetriebe, Verarbeiter, Handel) sollen auf der Basis einzelbetrieblicher Zertifizierungen entlang der gesamten Prozesskette eigenverantwortliche Qualitätsmanagementsysteme eingeführt und über eine neutrale Zertifizierung kontrolliert werden. Das System repräsentiert den umfassenden Einstieg in eine privatwirtschaftliche Primärverantwortung bei der Lebensmittelsicherheit. Allerdings ist noch offen, ob sich das Konzept in Deutschland erfolgreich durchsetzen wird. Eine erfolgreiche Einführung hätte zur Folge, dass die Anforderungen der Qualitätsprogramme mit einer kontrollierten Qualität (s.o.) zum Branchenstandard würden und diese Programme weitergehende Qualitätsanforderungen stellen müssten, um sich wieder abzuheben.

Mit diesen neuen Ansätzen können aber nur Probleme des *Risikomanagements*, d.h. von gut erforschten und seit langem bekannten Qualitätsproblemen (z.B. Salmonellenbelastung), gelöst werden. Probleme der *Risikovorsorge*, d.h. Problemlagen mit erheblichen Forschungslücken und unsicherem Wissen (wie z.B. BSE in der Anfangsphase), werden damit jedoch nicht erfasst. Hier wird auch zukünftig staatliches Handeln (z.B. durch Forschungsförderung, Zulassungssysteme) gefordert sein.

Ausrichtung von Qualitätssicherungsstrategien

Qualitätssicherungsstrategien				
Anreiz- und Kontrollsystem			Verteilung der Primärverantwortung	
<i>kontrollorientiert</i>	<i>sanktionsorientiert</i>	<i>motivationsorientiert</i>	<i>staatliche Primärverantwortung</i>	<i>privatwirtschaftliche Primärverantwortung</i>
<ul style="list-style-type: none"> ■ hohe Kontrolldichte ■ Präsenz der staatlichen Überwachung in der Fläche 	<ul style="list-style-type: none"> ■ hohe Sanktionen ■ geringe, aber verteilte Kontrollen nach statistischen Kriterien 	<ul style="list-style-type: none"> ■ hohe Qualitätsmotivation der Unternehmen ■ Unterstützung durch Transparenz und Anreizsysteme 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Öffentlichkeit nimmt den Staat in die Verantwortung ■ hohe Regelungsdichte ■ geringe Eigenmotivation der Akteure 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Öffentlichkeit nimmt die Unternehmen in die Verantwortung ■ Eigenkontrollsysteme ■ staatliche Kontrolle der Kontrolle

Weitere Qualitätskriterien

Das Qualitätskriterium Lebensmittelsicherheit hat aktuell eine hohe Bedeutung. Für *andere Qualitätskriterien* fehlt noch eine anerkannte Definition, wie z.B. für *artgerechte Tierhaltung*. Hier ist nicht nur umstritten, welche Haltungssysteme bzw. Bewirtschaftungsformen in der tierischen Erzeugung hinsichtlich verschiedener Kriterien eindeutig besser sind, sondern es fehlt in vielerlei Hinsicht auch noch an Grundlagenwissen. Ebenso ist noch nicht ausreichend geklärt, was die besondere Qualität einer *regionalen Herkunft* ausmacht (siehe Beitrag zur Regionalisierung). Unausgeschöpfte Marktpotenziale werden daher sowohl im Bereich artgerechter Tierhaltung als auch bei der Entwicklung regionaler Spezialitäten gesehen.

Die Qualitätskriterien *Genuss* sowie *Nähr- und Gesundheitswert* finden in der wissenschaftlichen, politischen und öffentlichen Diskussion auffallend wenig Aufmerksamkeit. Wichtige *Zielkonflikte* sind allerdings bekannt.

Die Haltbarmachung von Nahrungsmitteln ist aus Gründen der Lebensmittelsicherheit erforderlich, wobei sich für Convenience-Produkte mit hohem Verarbeitungsgrad erhöhte Anforderungen ergeben. Etablierte Methoden der Haltbarmachung gehen aber häufig mit einer Beeinträchtigung des Genusswertes sowie des Nähr- und Gesundheitswertes einher. Forschungs- und Entwicklungsanstrengungen der Ernährungsindustrie zielen daher auf neue Technologien, die diesen Konflikt abmildern. Es bleibt aber dabei, dass mit zunehmender Verarbeitungstiefe und zunehmender Vielfalt der eingesetzten Verfahren und Zusatzstoffe die Risikobeurteilung komplexer und schwieriger wird. Qualität im Sinne von Genuss-, Nähr- und Gesundheitswert sind für die Endverbraucher oftmals nicht direkt erkennbar und setzen ein Wissen voraus, das häufig bei ihnen nicht vorhanden ist. Trotzdem ist zu erwarten, dass diese Qualitätskriterien zukünftig erheblich an Bedeutung gewinnen werden.

Die *Preisdifferenzen* zwischen dem normalen Angebot an Nahrungsmitteln (auf dem gesetzlichen Mindestniveau) und dem Angebot an Nahrungsmitteln mit höheren Qualitätsanforderungen bestimmen entscheidend die Marktchancen von Qualitätsangeboten. Die Differenz ist dort am größten, wo agrarindustrielle Produktionsformen das Produktivitätsniveau und damit den Preis bestimmen (z.B. Geflügelfleisch). Geringere Differenzen finden sich beispielsweise im Rindfleischbereich. Da die Sucheigenschaft Preis wegen der eindeutigen Überprüfbarkeit in der Regel stärker berücksichtigt wird als andere Qualitätskriterien und die Erfahrungseigenschaft Genuss stärker als Vertrauenseigenschaften wie Lebensmittelsicherheit oder Tierschutz, kommt *glaubwürdigen und nachvollziehbaren Kennzeichnungen und Verbraucherinformationen* eine hohe Bedeutung zu.

Handlungsfelder

Beim derzeitigen Stand der Projektbearbeitung können nur vorläufig identifizierte Handlungsfelder benannt werden. Diese werden im weiteren Projektverlauf noch überprüft, ausformuliert und durch Handlungsoptionen konkretisiert. Denkbare Handlungsbereiche sind:

- eindeutige Verantwortungsverteilung zwischen Staat und Wirtschaft bei der Lebensmittelsicherheit, Unterstützung des Aufbaus von Qualitätssicherungsprogrammen,
- Neuausrichtung von Kontrollsystemen und Verschärfung von Sanktionsmöglichkeiten, Differenzierung von Hygienevorschriften,
- Konkretisierung weiterer Qualitätskriterien (z.B. artgerechte Tierhaltung),
- Neuausrichtung von Qualitätsprogrammen für die landwirtschaftliche Produktion,
- Unterstützung der Entwicklung geschützter Herkunftsbezeichnungen,
- Verbesserung der Qualitätskommunikation (u.a. Transparenz und Aussagekraft von Gütezeichen),

- Ausbau von Lebensmittel-Qualitätstests durch unabhängige Institutionen,
- Stärkung der Verbraucherinformationsrechte und der Verbraucherkompetenz,
- Verbesserung von Ausbildung und Qualifizierung sowie
- Aufbau einer umfassenden Qualitätspolitik (inkl. Ernährungsqualität).

Rolf Meyer

Nahrungsmittel

Nahrungsmittel aus der Region – für die Region?

Seit einigen Jahren hat sich die Diskussion um eine Wiederbelebung der regionalen Produktion und Vermarktung von Nahrungsmitteln intensiviert. Die Ursachen hierfür sind ebenso vielfältig wie die der Debatte zugrunde liegenden Ziele, z.B. die Förderung strukturschwacher Gebiete, die Stärkung der traditionellen, kulturellen wie sozialen regionalen Identitäten, die Umweltschonung und Ressourceneinsparung durch Reduzierung der Transportwege oder die Förderung der ökologischen Nahrungsmittelerzeugung. In einer sehr grundsätzlichen Perspektive können die sich hier artikulierenden Bedürfnisse als Teil einer Gegenbewegung zur Globalisierung verstanden werden.

Eine Klärung der Frage, ob eine stärkere Regionalisierung der Nahrungsmittelversorgung gesellschaftlich bzw. politisch wünschenswert ist und daher umfassender gefördert werden soll, benötigt als Fundament eine Potenzialanalyse.

Diese muss untersuchen: Welcher Umfang kann mit welchem Mitteleinsatz realistischerweise erreicht werden? Welches sind hemmende, welches sind fördernde Faktoren? Welche Synergien z.B. mit der Tourismus-Entwicklung können hergestellt werden? Was leisten die existierenden Programme, was sind ihre Schwachstellen? Das TAB möchte mit seinem Projekt zur Beantwortung dieser Fragen einen Beitrag leisten. Einen Schwerpunkt bildet dabei die Verknüpfung bzw. Verschränkung der Diskussion mit dem Thema Qualität von Nahrungsmitteln.

Ausgangslage

Der Begriff der Region wird je nach Fragestellung und Anwendungskontext sehr unterschiedlich definiert und verwendet. Unter Region können z.B. ein Bundesland, ein Naturraum oder eine kleinere Raumeinheit mit kulturell-historischem Hintergrund verstanden werden.

Ein grundsätzliche Unterscheidung bzw. Entscheidung betrifft die Frage, ob eine Regionalisierung vorrangig für die landwirtschaftliche Produktion und die Verarbeitung der Nahrungsmittel oder auch bezüglich der Vermarktung und des Absatzes ("aus der Region – für die Region") angestrebt wird. Erst die Integration der gesamten Kette bedeutet eine echte Regionalisierung der Nahrungsmittelversorgung.

Regional affine Produktgruppen

Prinzipiell lassen sich alle Produktgruppen regional vermarkten. Die regionale Herkunft hat für die Verbraucher jedoch bei Frischeprodukten mit vergleichsweise geringem Verarbeitungsgrad eine besondere Bedeutung. Es gibt daher eine Reihe von Produktgruppen – wie Fleisch, Obst und Gemüse oder Molkereiprodukte –, bei denen die regionale Vermarktung überproportional verbreitet ist ("regional affine Produktgruppen").

Die Marktentwicklung in der Ernährungswirtschaft verlief in den letzten zehn Jahren je nach Produktgruppen sehr unterschiedlich. Während die Nahrungsmittelhersteller in den regional affinen Produktgruppen hohe Zuwächse im Inlandsgeschäft und seit Mitte der 90er Jahre auch im Exportgeschäft erzielten, stagnierte die Marktentwicklung in den nicht regional affinen Warengruppen. Die Unternehmenskonzentration ist bei den Pro-

duktgruppen, in denen regionale Produkte eine überdurchschnittliche Bedeutung haben, wesentlich geringer als bei den Produktgruppen mit einem hohen Verarbeitungsgrad und starkem internationalem Wettbewerb.

Produzenten, Absatzwege, Umsätze

In den letzten Jahren haben sich vielfältige Formen regional wirtschaftender Projekte und Initiativen entwickelt. Neben landwirtschaftlichen Erzeugergemeinschaften stellen Partnerschaftsprojekte, Dachmarken und Markenprogramme sowie regionale Verbundprojekte wichtige Kooperationsformen dar. Die Vermarktungs- und Verarbeitungswege sind ebenfalls sehr vielfältig: vom Hofverkauf und Bauernmarkt über Ernährungshandwerk, Gastronomie und Großküchen bis hin zum Supermarkt. Eine Vermarktung regionaler Produkte über den Lebensmitteleinzelhandel ist notwendig, wenn deutliche Umsatzsteigerungen erreicht werden sollen. Als ein Problem vieler Regionalvermarktungsprojekte werden oft die unzureichenden Verarbeitungs- und Logistikstrukturen in vielen Regionen genannt.

Unter den Nahrungsmittelproduzenten finden sich neben rein regional tätigen, meist kleineren Unternehmen auch viele national bedeutende und internationale Hersteller, die teilweise beträchtliche Anteile ihrer Umsätze in der Verarbeitungsregion erwirtschaften.

Tab. 1: Fördernde und hemmende Faktoren der Regionalvermarktung aus Sicht der Unternehmen der Ernährungsindustrie

fördernde Faktoren	Hemmnisse
<ul style="list-style-type: none"> ■ Profilierungsinstrument, Zusatzangebot, spezielle Anforderungen lokaler Märkte <ol style="list-style-type: none"> 1. Stufe: regionaler Markt 2. Stufe: überregionaler Absatz ■ Identifikation der Mitarbeiter mit den Produkten ■ Unterstützung von kommunal-politischer Seite, reduziert evtl. Werbeaufwand, Nutzen für Öffentlichkeitsarbeit – "Social Sponsoring" 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Standardisierung der Produktion, Massenproduktion für große Märkte ■ eingeschränktes Nachfragepotenzial in der Region ■ Abhängigkeit von Rohstoffherzeugern aus der Region ■ Investitionskosten, Werbeaufwand

Tab. 2: Fördernde und hemmende Faktoren der Regionalvermarktung aus Sicht der Unternehmen des Ernährungshandwerks (Bäckereien, Fleischereien etc.)

fördernde Faktoren	Hemmnisse
<ul style="list-style-type: none"> ■ Wunsch der Verbraucher nach Sicherheit, Transparenz, Vertrauen ■ Instrument zur Kundenbindung ■ Erhalt traditioneller Herstellungsverfahren oder Rezepturen ■ Profilierungsinstrument gegenüber dem Lebensmittel-Einzelhandel ■ Eröffnung zusätzlicher Vertriebswege ■ Allianzen mit Lieferanten können die Wettbewerbskraft stärken 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fehlen geeigneter Verarbeiter (z.B. Mühlen) ■ Nachweis über regionale Herkunft kann nicht geführt werden ■ begrenzte Verfügbarkeit regionaler Rohstoffe ■ fehlende Kennzeichnung ■ insgesamt Abnahme der Stellenwerts des Ernährungshandwerks ■ aufwendige Organisation der Beschaffung und Kommunikation

Je nach Abgrenzung wird der regionalen Nahrungsmittelversorgung eine unterschiedliche Bedeutung beigemessen. Bei einer engen Definition handelt es sich eher um einen Nischenmarkt, der eine geringe (unter 5%) bis höchstens mittlere (bis höchstens 10%) Bedeutung hat. Bei einer weiten Definition ergibt sich ein Marktvolumen für den Erzeugungsanteil regionaler Produkte in der Ernährungsindustrie von rund 33%, für die Vermarktung im Lebensmittelhandel von etwa 20 bis 25%.

Perspektiven

Quantitativ relevante Entwicklungspotenziale werden regionalen Produkten durchaus zugesprochen, weniger jedoch für eine regionale Nahrungsmittelversorgung im engeren Sinne. Positive Marktaussichten (Tab. 1-3) haben regionale Produkte insbesondere dann, wenn sie sich nicht nur durch ihre Herkunft auszeichnen, sondern zusätzlich auch noch eine besondere bzw. höhere Qualität aufweisen. Abgesehen vom klareren Verbrauchernutzen, der sich hieraus ergibt, erfüllen regionale Produkte auch nur so die Vorgaben der EU für eine Förderung und Bewerbung mit öffentlichen Geldern.

Marginalisierung vs. Profilierung

In der Nahrungsmittelverarbeitung werden vor allem von kleinen Herstellern und Unternehmen aus regional affinen Branchen gute Erfolgschancen für regionale Produkte gesehen, während große Unternehmen sowie Unternehmen in nicht regional affinen Branchen eher von einer abnehmenden Bedeutung der regionalen Produkte ausgehen. Hier zeichnet sich also eine stärkere Polarisierung der Angebotsstrukturen ab. Generell gilt wohl, dass zur Absicherung der regionalen Verarbeitung und Vermarktung viele Unternehmen darauf angewiesen sind, einen Teil ihrer Umsätze überregional, national oder sogar international zu tätigen.

Tab. 3: Fördernde und hemmende Faktoren der Verbrauchernachfrage regionaler Lebensmittel

fördernde Faktoren	Hemmnisse
<p>Produkteigenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Frische und andere "objektive" Qualitätsmerkmale ■ typische Rezepturen ("Spezialität") ■ nicht gentechnisch verändert ■ Sicherheit ■ Vertrauen ■ Erwartung gesundheitlicher Vorteile <p>Beitrag zu nachhaltigem Wirtschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ umweltverträgliche Produktion, Verpackung, Transport ■ Unterstützung der bäuerlichen Familienbetriebe ■ Beitrag zur Erhaltung der Kulturlandschaft ■ Arbeitsplatzsicherung in der Region <p>Image der Region</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Verbundenheit zur Region (Heimatregion, Urlaubsregion, Wohnort) ■ besondere Kompetenz einer Region für bestimmte Produkte <p>soziale Werte</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ regionale Identität fördern/bewahren ■ erzieherischer Aspekt: Herkunft der Nahrungsmittel ■ persönliche Traditionen weiterführen 	<p>Verfügbarkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ schlechte Warenverfügbarkeit (saisonales Angebot) ■ unvollständige Sortimente ■ lange Wege, zeitintensiv ■ unbequeme Verteilung auf mehrere Einkaufsstätten <p>Glaubwürdigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ nicht nachvollziehbare Produktionsauflagen ■ Idee nicht überzeugend ■ Regionalkauf kommt doch nicht dem bekannten Regionalanbieter (Landwirt, Metzger) zugute <p>Alltagsroutine</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ andere Kauf- und Ernährungsgewohnheiten: Präferenz für Internationales ■ schlechte Kennzeichnung ■ emotional ansprechendere Alternativen <p>Ökonomie</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ zu teuer

Von vielen Unternehmen im Nahrungsmittelhandel wird erwartet, dass die Bedeutung regionaler Produkte in Zukunft zunehmen wird, und zwar aufgrund eines steigenden Verbraucherinteresses. Angesichts der zunehmenden Ähnlichkeit und Austauschbarkeit der klassischen Markenartikel besteht auch bei großen Handelsunternehmen ein Motiv, sich durch die Listung regionaler Produkte zu profilieren. Mittelständische Unternehmen haben dies schon in der Vergangenheit versucht.

Spezialitäten und Ökoprodukte

Ein großes Entwicklungspotenzial wird bei regionalen Spezialitäten gesehen. Die EU-Regelungen zu geschützten Herkunftszeichen (Regio-Label) sind in Deutschland im Vergleich zu anderen europäischen Ländern bisher sehr wenig genutzt worden. Profilierte Regionalspezialitäten finden schnell auch einen überregionalen Absatzmarkt.

Ein anderer Ansatz betont die engere Verknüpfung mit dem Angebot ökologischer Produkte. Ökologisch hergestellte Lebensmittel könnten stärker als bisher in regionale Produktangebote, ökologische wirtschaftende Betriebe stärker in regionale Vermarktungskonzepte integriert werden. Durch eine gemeinsame Vermarktung regional erzeugter und regional-ökologisch erzeugter Produkte könnten zunehmende Konkurrenzsituationen zwischen diesen beiden Zusatznutzen vermieden werden.

Für eine echte Regionalisierung der Nahrungsmittelversorgung sind regionale Vermarktungsorganisationen notwendig, denen es bislang häufig an Professionalität mangelt. Um erfolgreich zu sein, sind sie darauf angewiesen, den Verbrauchern einer Region ein umfassendes Produktangebot, unter Berücksichtigung moderner Trends (z.B. Convenience) und gewachsener Verbrauchergewohnheiten, zur Verfügung zu stellen. Dies erfordert intensive Koordinations- und Netzwerkarbeit sowie die Nutzung bzw. den Wiederaufbau von Verarbeitungskapazitäten und logistischen Strukturen in den einzelnen Regionen.

Handlungsfelder

Die Herausarbeitung von Handlungsoptionen zur Ausschöpfung bestehender Potenziale einer regionalen Nahrungsmittelversorgung stellt eine zentrale Aufgabe in der kommenden Abschlussphase des TA-Projektes dar. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt können lediglich ein paar Stichworte andeuten, in welche Richtung die Vorschläge gehen werden:

- Stärkung regionaler Qualitätsproduktion und Entwicklung geschützter Herkunftsbezeichnungen (Regio-Label),
- Förderung der Professionalisierung von Regionalinitiativen,
- Investitionshilfen für regionale Erzeuger, Verarbeiter und Vermarkter,
- Ausbildung und Qualifizierung und
- Verbesserung der Informationsangebote für Verbraucher.

Rolf Meyer, Arnold Sauter

Nahrungsmittel

Rechtliche Hemmnisse: Fleischverarbeitung/-vermarktung durch Landwirte und Metzger

Der rechtliche Rahmen, innerhalb dessen geschlachtet, Fleisch zerlegt, verarbeitet und vermarktet werden darf, wird heute, als Folge des europäischen Binnenmarktes, weitgehend durch die europäische Gesetzgebung zum Lebensmittelrecht gesetzt. Spezifisch national geprägt ist hingegen das Gewerberecht, welches direkt den Zugang zu diesen Tätigkeiten regelt. Insbesondere die Lebensmittelhygiene-Vorschriften antworten auf die Risiken einer zunehmend international agierenden, stark arbeitsteilig ausdifferenzierten Fleischwirtschaft und industriellen Fleischverarbeitung. Sie gelten weitgehend unabhängig davon, in welchen tatsächlichen Arbeitsabläufen Schlachtung, Zerlegung, Verarbeitung und Vermarktung von Fleisch vollzogen werden, und wirken ihrerseits zurück auf die Strukturen des Gewerbes. Im Folgenden werden ausgewählte Ergebnisse einer Studie, die u.a. Wirkungen dieses Regelwerkes auf die spezifische Situation des fleischverarbeitenden Handwerks untersucht, vorgestellt.

Die traditionelle handwerkliche Fleischverarbeitung hat in der Fleischwirtschaft neben den industriellen Verarbeitern immer noch einen festen Platz: Im Jahr 2000 wurde knapp die Hälfte des Gesamtmarktwertes für Fleisch und Fleischerzeugnisse vom Fleischerhandwerk erwirtschaftet (www.fleischwirtschaft.de – Jahresbericht des Deutschen Fleischer-Verbandes 2001). Darüber hinaus trägt das Fleischerhandwerk zu Einkommen und Arbeit im ländlichen Raum bei. Hinzu kommt, dass in den letzten 10-15 Jahren immer mehr Landwirte in die Direktvermarktung von Fleisch eingestiegen und teilweise dazu übergegangen sind, selbst zu schlachten, zu zerlegen und zu verarbeiten. Da der regionale Bezug und die Transparenz der Herkunft für Verbraucher zu wichtigen Qualitätssignalen geworden sind, war gerade in der BSE-Krise die Nachfrage nach handwerklich verarbeitetem Fleisch entsprechend stark und stabil.

Im Rahmen einer vom Deutschen Bundestag in Auftrag gegebenen Studie "Qualitätsprogramme für die landwirtschaftliche Erzeugung – am Beispiel Fleisch" werden u.a. die Wirkungen dieses Regelwerkes auf die spezifische Situation des fleischverarbeitenden Handwerks untersucht. Dazu wurden sechs landwirtschaftliche Betriebsleiter mit Fleischverarbeitung und fünf selbstschlachtende Metzgereien aus insgesamt vier Bundesländern befragt. Leitend war u.a. die Überlegung, dass sich in den industriellen Verfahren spezifische Risiken aus den automatisierten

Arbeitsabläufen ergeben. Dagegen sind bei handwerklichen Verfahren nicht nur die hygienisch-gesundheitlichen Risiken geringer, sondern ist auch eine soziale Kontrolle zusätzlich gegeben, da mangelnde Sorgfalt sich unmittelbar auf die Existenz des Betriebs auswirkt.

Die Untersuchung kam u.a. zu folgenden Ergebnissen:

Das Gewerberecht ist überholt

Die Vorschriften des Gewerberechts betreffen insbesondere die Wirtschaftlichkeit direktvermarktender landwirtschaftlicher Betriebe. Eine Auswirkung auf die Qualität des angebotenen Fleisches haben sie nicht. Die Gewerbeordnung legt fest, dass bei der Produktion von Rindervierteln noch eine landwirtschaftliche Urproduktion vorliegt. Alle darüber hinaus gehenden Tätigkeiten des Zerlegens und Verarbeitens werden als gewerblich eingestuft.

Ein Landwirt kann, um die Einstufung seines gesamten Betriebes in das Gewerbe zu vermeiden, lediglich in einem sogenannten "unerheblichen Umfang" gewerblich tätig werden. Welchen konkreten Umfang dies annehmen darf, wird jedoch erst nach Ablauf des Wirtschaftsjahres von der Handwerkskammer festgelegt und ist daher mit großen Unsicherheiten verbunden. Er kann auch einen "gewerblichen Nebenbetrieb" anmelden. Diese Grenze ist aber ebenfalls schnell ausgereizt, da die Wertschöpfung in der Fleischverarbeitung recht hoch ist. Betriebe gehen daher dazu über, eigenständige Gewerbe-

betriebe anzumelden und diese einem Familienmitglied zu überschreiben. Dies ist jedoch mit erhöhtem Aufwand verbunden.

Die Handwerksordnung fordert einen formalen Befähigungsnachweis (Meisterbrief) für die Ausübung des Fleischerhandwerks. Landwirtschaftliche Betriebe müssten dazu einen Meister einstellen und diesen mindestens zu 30% an Gewinn und Verlust des Betriebes beteiligen. Ausnahmebestimmungen gibt es nur, wenn der Nebenbetrieb in dem bereits erwähnten "unerheblichen Umfang" handwerklich tätig wird. In der Regel umgehen die Betriebe diese praxisferne Regelung oder lassen die Weiterverarbeitung der Fleischwaren von eingetragenen Handwerksbetrieben im Lohn erledigen. Selbst aus Sicht der befragten Metzgereibetriebe wird die Handwerksordnung als nicht mehr zeitgemäß eingestuft, der Meisterbrief ist aufgrund der für alle fleischverarbeitenden Betriebe geltenden Hygieneregelungen längst kein Garant für Qualität mehr. Deshalb könnten diese Regeln durch einfache Vorschriften wie "alle im Betrieb selbst erzeugten Tiere dürfen geschlachtet, zerlegt, verarbeitet und vermarktet werden, ohne dass der Betrieb ins Gewerbe eingestuft wird" und der Meisterbrief durch einen auch vom Landwirt erwerblichen Sachkundenachweis ersetzt werden.

Mit Kanonen auf Spatzen geschossen

Metzgereibetriebe und fleischvermarktende landwirtschaftliche Betriebe unterliegen den gleichen Hygienebestimmungen: Fleischhygienegesetz, Geflügelfleischhygienegesetz und ihre Umsetzungsverordnungen. Diese regeln die Voraussetzungen für das Inverkehrbringen von Fleisch wie u.a. die vorgeschriebenen Schlachtier- und Fleischuntersuchungen, die Hygieneregeln für das Gewinnen, Zubereiten und Behandeln von Fleisch, die betriebseigenen Kontrollen und Nachweise sowie die Ein- und Ausfuhrbedingungen für Fleisch.

Das Vorhandensein einer eigenen, mindestens jedoch einer regionalen Schlachtstätte wird von den Betriebsleitern als wesentliche Voraussetzung einer Qualitätsproduktion beschrieben (weniger Stress durch kurze Wege, Möglichkeit der Warmfleischverarbeitung bei Wurstherstellung). Durch die EU-Frischfleischrichtlinie von 1991 wurden zwei Kategorien von Schlacht- und Zerlegebetrieben eingeführt: registrierte Betriebe mit einer Schlachtmenge von weniger als 20 Großvieheinheiten (GV) und zugelassene Betriebe, die größere Mengen schlachten und auch exportieren dürfen. Ein Unterschied in der einzuhaltenden Hygienestandards gibt es nicht, lediglich in der baulichen Ausstattung. Die starre Verarbeitungsgrenze von 20-GV schränkt die Auslastung und damit die Wirtschaftlichkeit der Betriebe ein. Die Anforderungen an eine EU-Zulassung sind jedoch so hoch, dass sie von kleineren Betrieben nicht finanziert werden können. Diese Vorschrift benachteiligt daher die kleineren Schlachthöfe, erschwert regionales Vermarkten und behindert die Erzeugung und Vermarktung von Qualitätsfleisch.

Das Schlachten und Zerlegen wird Metzgern und Landwirten durch das Überstülpen industrieller Risikovorkehrmaßnahmen in gleichem Maße verteuert bis unmöglich gemacht: So schreibt die Fleischhygieneverordnung Metzgereien pro Zerlegetisch einen für die handwerkliche Fleischzerlegung völlig überflüssigen Sterilisierkocher vor. Dieser Kocher wurde für die Fließbandarbeit in den großen Schlachthöfen entwickelt. Schneidet ein Arbeiter in ein Abzess, so kann er, bei weiterlaufendem Band, ein neues, sterilisiertes Messer für das nächste Stück Fleisch benutzen. Metzger arbeiten nicht arbeitsteilig und nicht am Fließband, sondern an Zerlegetischen. Es bleibt immer genug Zeit, um ein benutztes Messer mit herkömmlichen Mitteln zu desinfizieren und anschließend weiterzuarbeiten. Der Sterilisierkocher verteuert lediglich die Arbeit, ohne auch nur den kleinsten Beitrag zur Qualitätsverbesserung zu leisten.

Negativ auf die Wirtschaftlichkeit wirken sich auch die Vorschriften für getrennte Schlacht- und Zerlegeräume aus. Da bei der handwerklichen Arbeit zwischen dem Schlachten und Zerlegen ein zeitlicher Abstand ist, kann ohne hygienische Risiken auch in einem, lediglich zwischen den beiden Arbeitsvorgängen gründlich gereinigten, Raum gearbeitet werden. Wird Geflügelfleisch erzeugt, dann müssen sogar zusätzlich ein dritter Raum für das Verarbeiten und zusätzlich zwei Räume für das Kühlen vorhanden sein! Da es ohnehin kaum noch Geflügelschlachthöfe gibt, und die Schwelle für den Einstieg in die Direktvermarktung so hoch gelegt wurde, ist es nicht verwunderlich, dass so wenig Geflügelfleisch aus alternativen Haltungssystemen auf dem Markt zu finden ist.

BSE-Prophylaxe-Maßnahmen

Die BSE-Krise hat eine wahre Flut an Vorschriften nach sich gezogen. Die Vorschriften zur Risikomaterialentsorgung sind für Metzgereien wie für landwirtschaftliche Betriebe gleichermaßen problematisch: In kleinen Betrieben wird pro Schlachttag nur ein Rind geschlachtet. Die Entsorgungskosten von rund 100 € (Anfahrt durch Entsorgungsunternehmen) können nur auf ein Tier umgelegt werden und verteuern enorm die Schlachtkosten. In manchen Regionen wird den Betrieben daher das Einfrieren gestattet, in anderen Regionen hingegen nicht. Fleisch von BSE-getesteten Tieren wird grundsätzlich beschlagnahmt, bis das Testergebnis vorliegt. Wegen der Kontaminationsgefahr wird sämtliches Fleisch aus dem gleichen Kühlhaus mit beschlagnahmt. Kleinere Betriebe, die kein zweites Kühlhaus haben, werden dadurch völlig lahmgelegt. Diese Praxis der BSE-Tests hat dazu geführt, dass die Rinderschlachtung von nur noch wenigen Betrieben durchgeführt wird und Metzgereien keine über 24 Monate alten Rinder mehr schlachten. Da ältere Tiere oftmals ein besseres, weil ausgereifteres Fleisch haben, führt dies zu einer Qualitätsminderung der Produkte.

Fazit

Immer neue lebensmittelrechtliche Auflagen verursachen zum Teil sehr hohe Kosten. Kleine Betriebe können diese Kosten nur auf eine kleine Produktionsmenge umlegen, was die Produktpreise nach oben treibt. Das wiederum schränkt die Nachfrage ein und die Möglichkeit, durch Qualitätserzeugung und regionale Vermarktung Arbeit und Einkommen in den ländlichen Räumen zu halten. Im Rahmen des Gutachtens "Qualitätsprogramme für die landwirtschaftliche Erzeugung am Beispiel Fleisch" wurden zahlreiche konkrete Maßnahmen zur Anpassung dieser Rahmenbedingungen vorgeschlagen. Ihre Umsetzung würde zu keinen Qualitätsmängeln bei den Produkten führen, auch dies ist ein wichtiges Ergebnis der Untersuchung. Der Gesetzgeber ist dringend aufgefordert, die rechtlichen Rahmenbedingungen entsprechend zu überarbeiten.

*Andrea Fink-Keßler
Büro für Agrar- und
Regionalentwicklung, Kassel*

*Hans-Jürgen Müller
Betriebsgemeinschaft Gut Fahrenbach,
Witzenhausen*

*Onno Poppinga
Universität Gesamthochschule Kassel*

Literaturliste und weitere Informationen sind bei den Autoren erhältlich.

Nahrungsmittel

Entwicklungstendenzen: Ein Ausblick

Alles in allem: Es gibt Potenziale zur Qualitätssteigerung und Regionalisierung bei der Nahrungsmittelversorgung. Ansatzpunkte für unterschiedliche zukünftige Entwicklungen sind bereits erkennbar. Wie sich das Angebot von Nahrungsmitteln weiter entwickeln könnte, wird im Folgenden anhand von drei Szenarien beschrieben. Diese Szenarien können sowohl für Deutschland als auch für die gesamte EU gelten.

Szenario "Polarisierung"

Eine klare Trennung im Nahrungsmittelmarkt zwischen den Produkten aus konventionellem und ökologischem Landbau wird weiterhin bestehen, wobei letztere einen größeren Marktanteil gewinnen. Parallel dazu wird die Verarbeitungstiefe von Nahrungsmitteln tendenziell zunehmen.

■ Durch steigende Nachfrage, staatliche Förderung und effektivere Vermarktung (z.B. Bio-Siegel) sind Nahrungsmittel aus ökologischem Landbau nicht mehr länger nur Nischenprodukte, sondern erobern einen spürbaren Marktanteil. Der dominierende Vertriebsweg wird der Lebensmitteleinzelhandel (LEH), also vor allem Super- und Verbrauchermärkte, aber auch Discounter. Die Anforderungen innerhalb der EU an den ökologischen Landbau steigen tendenziell, wie es z.B. die Bundesregierung für eine Novelle der EU-Verordnung gefordert hat. Auch bei Öko-Produkten gewinnen Convenience-Produkte und industrielle Verarbeitungswege an Bedeutung.

■ Bei den Produkten aus dem konventionellen Landbau steigen zwar die Anforderungen an die Lebensmittelsicherheit (z.B. im Rahmen des QS-Systems), aber ansonsten bleibt der Druck zur Erhöhung von Qualitätsstandards gering. Die Umwelt- und Tierschutzanforderungen an die (konventionelle) Nahrungsmittelproduktion werden nicht wesentlich erhöht. Die steigenden Anforderungen durch Hygienevorschriften und Qualitätssicherungssystemen mit Zertifizierung werden vor allem kleinere Betriebe in der Landwirtschaft und Nahrungsmittelverarbeitung verstärkt zur Aufgabe zwingen.

Damit setzt sich der Trend der Vergangenheit fort, dass sich der Marktanteil des mittleren Preissegments bei Nahrungsmitteln verringert. Neben Spezialitäten werden im gehobenen Preissegment vor allem Öko-Produkte dominierend. Anderen Qualitäten und Produkten aus der Region und für die Region bleiben nur kleine Nischen.

Die hier beschriebene Entwicklung würde durch eine Polarisierung der allgemeinen Einkommensentwicklung begünstigt. Für die Mehrheit der Verbraucher würde unter diesen Bedingungen der Preis das entscheidende Kaufkriterium bei Nahrungsmitteln bleiben. Auch hinsichtlich einer gesunden Ernährung würde eine Polarisierung eintreten. Für die einen würde dies möglichst naturbelassene Nahrungsmittel (z.B. aus ökologischem Landbau) und ein verändertes Ernährungsverhalten bedeuten, für die anderen wären gesundheitsförderliche Komponenten in konventionellen Produktion (z.B. funktionelle Lebensmittel) bei Beibehaltung der Ernährungsgewohnheiten ausreichend.

Eine Entwicklung in Richtung dieses Szenarios würde einerseits durch eine einseitige politische Förderung des ökologischen Landbaus oder andererseits durch eine wie in der Vergangenheit auf die Bewahrung landwirtschaftlicher Interessen ausgerichtete Agrarpolitik begünstigt.

Szenario "Konvergenz"

Die Qualitätsunterschiede bei Nahrungsmitteln werden abnehmen und die Anforderungen an verschiedene Produktionssysteme sich annähern. Eine steigende Nachfrage nach Convenience-Produkten wird auch in diesem Szenario die Verarbeitungstiefe von Nahrungsmitteln tendenziell erhöhen.

■ Auch hier wird davon ausgegangen, dass Nahrungsmittel aus ökologischem Landbau einen spürbaren Marktanteil erobern. Die zunehmende Nutzung von traditionellen Verarbeitungs- und Vermarktungswegen, die einerseits den Markterfolg begünstigt, bewirkt andererseits einen Verlust an Unterscheidbarkeit. Auch die ökologische Landwirtschaft versucht produktionstechnische Fortschritte möglichst weitgehend zu nutzen, und die EU-Anforderungen bleiben auf dem derzeitigen Niveau.

■ Dagegen steigen in der konventionellen Landwirtschaft die Anforderungen hinsichtlich verschiedener Qualitätskriterien. Neben der Einführung von Qualitätssicherungssystemen zur Erhöhung der Lebensmittelsicherheit wird hier unterstellt, dass auch die Mindestanforderungen hinsichtlich Umweltschutz und artgerechter Tierhaltung deutlich steigen. Außerdem gewinnt die Beachtung von Qualitätskriterien wie Genuss und Gesundheits- und Nährwert für alle Akteure in der Nahrungsmittelkette an Bedeutung.

Eine Regionalisierung der Nahrungsmittelversorgung ist hier schwer durchzusetzen, da sich die Zentralisierungstendenzen in der Nahrungsmittelverarbeitung fortsetzen und bei sich angleichendem Qualitätsniveau die Profilierungschancen für regionale Produkte eher schwierig sind.

Eine Entwicklung in Richtung dieses Szenarios würde durch den Ausbau ordnungsrechtlicher Regelungen in der (Agrar-)Umweltpolitik begünstigt. Beispielsweise könnte die Aufnahme des Tierschutzes in das Grundgesetz die Diskussion um eine artgerechte Tierhaltung verstärken und zur Anhebung der Mindeststandards führen. In der Agrarpolitik würden die Ausgleichszahlungen zunehmend an ökologische und soziale Leistungen der Landwirtschaft gebunden, wie dies u.a. im Kontext der EU-Osterweiterung diskutiert wird.

Szenario "Differenzierung"

Der Nahrungsmittelmarkt zerfällt in zunehmend mehr Segmente. Mit einer weiteren Differenzierung der Verbraucherwünsche werden für die verschiedenen Segmente des Nahrungsmittelmarktes jeweils andere Qualitätskriterien in den Vordergrund gerückt. Regionale Produkte können ebenfalls eine wichtige Rolle spielen. Eine zunehmende Verarbeitungstiefe wird nur für einen Teil des Nahrungsmittelmarktes von Relevanz sein.

Produkte aus ökologischem Landbau sind hier nur ein Qualitätsprodukt unter anderen. Ihre Wachstumsmöglichkeiten sind deshalb begrenzt. Produkte aus artgerechten, extensiven, landschaftspflegenden, umweltschonenden usw. Produktionsverfahren werden weitere Qualitätslinien darstellen. Weiterhin werden auf der Ebene der Nahrungsmittelverarbeitung zusätzliche Qualitätsdifferenzierungen eingeführt. Qualitätskriterien wie Genuss, Nähr- und Gesundheitswert, Convenience, usw. werden gleichrangig. Fragen der Lebensmittelsicherheit werden relativiert und verlieren an Bedeutung.

Die Differenzierung gilt auch für die Vermarktungswege von Nahrungsmitteln. Direktvermarktung und Bauernmärkte, regionale Versorgungssysteme ("aus der Region und für die Region"), regionale Spezialitäten mit überregionaler Verbreitung, überregionale und nationale Verarbeiter und Vermarkter sowie europäische und globale Produkte werden gleichermaßen eine Rolle spielen. Dementsprechend wird es Marktsegmente mit weitgehend unverarbeiteten Produkten bis hin zu solchen für Convenience-Produkten mit hoher Verarbeitungstiefe geben.

Grundlage dieses Szenarios ist, dass die Verbraucher in ihren Bedürfnissen und ihrem Verhalten vielfältiger werden und situationsabhängig unterschiedliche Qualitäten nachfragen. Nahrungsmittelverarbeitung und -handel unterstützen diesen Trend aktiv. Bei diesem Entwicklungsweg müsste die Politik hauptsächlich auf die Schaffung von Rahmenbedingungen (z.B. Rahmenre-

gelungen für Qualitätsstandards und Kennzeichnungen, Stärkung der Verbraucherinformationsrechte) und die Unterstützung der Selbstorganisation der verschiedenen Akteure (z.B. Förderung in der Anfangsphase von neuen Qualitätssystemen) setzen. Dazu würde eine deutliche Verschiebung der EU-Förderung von der Preis- und Marktstützung (1. Säule) hin zur Förderung integrierter Entwicklungen ländlicher Räume (2. Säule) passen.

Rolf Meyer

Nanotechnologie

Alles "Nano" – oder was?

Die Nanotechnologie erfreut sich in den letzten Jahren eines regen forschungspolitischen – und zunehmend auch medialen – Interesses. Das möglich erscheinende Design von Materialien auf atomarer und molekularer Ebene und die weitere Miniaturisierung von Komponenten, Produkten und Verfahren bis hin zum Bau von "Nanomaschinen" sind sowohl für Hersteller als auch für Anwender faszinierend. Damit verbunden wäre die Kontrolle von neuartigen Produkteigenschaften. Deren Beherrschung gilt im weltweiten Wettbewerb als erfolgsentscheidend.

Wichtige Marktpotenziale für die Nanotechnologie werden u.a. erwartet durch Materialien mit neuen – durch die Nanoskalierung bedingten – Funktionen, mit einem sich abzeichnenden Entwicklungstrend weg von der Realisierung einzelner Funktionen hin zu Materialien mit multifunktionalen Eigenschaften und einstellbarem Profil. Dazu gehören auch die weitere Miniaturisierung bekannter Techniken und Verfahren sowie Fertigungstechniken mit höherer Präzision.

Erweitert werden diese Möglichkeiten noch durch das Einbeziehen von Biotechniken oder die Verknüpfung von Nanotechniken mit anderen Systemtechniken, v.a. der Mikrosystemtechnik.

Viele der Nanotechnologie zugeschriebenen Potenziale beruhen auf der Erkenntnis, dass sich die physikalischen Eigenschaften von Materialien mit dem Übergang auf die atomare Dimension ändern. Dadurch werden neue, bislang nicht realisierbare oder leistungsfähigere, effizientere Produkte möglich. Man erwartet von der Nanotechnologie einen bedeutenden Einfluss auf den Güter- und Arbeitsmarkt des 21. Jahrhunderts. Einige Verfechter sehen sie als Grundlage einer "dritten industriellen Revolution".

Die Auffassungen, was denn nun eigentlich Nanotechnologie ist, gehen

noch auseinander (s. Textkasten). Einigkeit besteht zunächst darüber, dass das Themenfeld "Nanotechnologie" interdisziplinär angelegt ist und auf Erkenntnissen von Physik, Chemie, Biologie sowie den Material- und Ingenieurwissenschaften beruht. Auf der Ebene der Moleküle und Atome entfällt allerdings die scharfe Unterscheidung zwischen den verschiedenen Fachdisziplinen; hier dominieren eher "fließende Übergänge" zwischen den einzelnen Wissenschaftsfeldern.

Schwerpunkte des TAB-Projekts

Ziel des im November 2001 begonnenen Projektes ist es, eine Sachstandsbeschreibung und eine prospektive Analyse der Möglichkeiten der Nanotechnologie mit dem Schwerpunkt Deutschland zu erstellen. Dabei stehen u.a. folgende Fragen im Vordergrund:

- Wie lässt sich der Begriff "Nanotechnologie" charakterisieren?
- Welche Entwicklungen in Forschung und Anwendung sind zu erwarten? Wo liegen konkrete Ansatzpunkte und wo Probleme?
- Welche gesellschaftlichen, ökologischen und gesundheitlichen Risiken gilt es zu bedenken?
- Kann die Nanotechnologie Beiträge zu einer nachhaltigen Entwicklung (z.B. durch Ressourcenschonung,

Substitution toxischer Stoffe) leisten?

- Welche Rahmenbedingungen zur Förderung sinnvoller Anwendungen sind notwendig?

Hierzu werden zunächst wissenschaftliche und technische Grundlagen sowie absehbare Entwicklungstendenzen des Themenfeldes übersichtsartig zusammengestellt. Eine zentrale Rolle spielen Fragen der Definition und Eingrenzung aber auch Abschätzungen zu erwartbaren Anwendungspotenzialen von nanotechnologiebasierten Produkten und Verfahren. Hinzu kommen ausgewählte Aspekte zu Auswirkungen der Nanotechnologie auf Wirtschaft, Umwelt und Gesundheit. Darauf aufbauend erfolgt eine vertiefende Diskussion ausgewählter Anwendungsfelder.

Informations- und Kommunikationstechnik

Schon heute weisen Elektronikkomponenten Strukturen im Bereich von 100 nm auf, anvisiert sind Strukturen bis etwa 50 nm, was gegenwärtig auch als Grenze der 'konventionellen Elektronik' gilt. Elektronische Bauelemente jenseits dieser Technologie-Barriere dürften nur mit neuen Prinzipien und Technologien, ggf. auch auf der Basis neuer Elektronikmaterialien realisierbar sein. Der Nanotechnologie wird dabei eine wichtige Rolle zugeschrieben.

Im Rahmen dieses Teilbereiches werden Entwicklungserwartungen und Potenziale im Bereich der Informations- und Kommunikationstechniken und mögliche Beiträge der Nanotechnologie untersucht. Dabei werden u.a. generelle Trends und absehbare Entwicklungen (Sensoren, Prozessoren, Speichertechniken, neue Produkte etc.) aufgezeigt, Innovationspotenziale bei bekannten und neuen Komponenten (z.B. Biosensoren) herausgestellt sowie Möglichkeiten, Herausforderungen und Grenzen neuer Konzepte (z.B. kohlenstoffbasierte Elektronik, DNA-Computing, Kopplung technischer und biologischer Systeme) diskutiert.

Wofür steht Nanotechnologie?

Unter "Nanotechnologie" wird zumeist eine Gruppe von Technologien subsumiert, die mit funktionsgebenden Strukturen im Größenbereich unterhalb von 100 nm arbeiten. Eine scharf abgegrenzte Definition für diesen Begriff existiert derzeit noch nicht. Mit der Nanotechnologie wird der Miniaturisierungstrend in der Technik, wie er z.B. in der Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik zu beobachten ist, weiter fortgesetzt.

Lebenswissenschaften

Die Lebenswissenschaften (wie Biologie, Medizin, Pharmazie, Biochemie, Biotechnologie) sind ebenfalls ein bedeutender Anwendungsbereich nanotechnologischer Entwicklungen. Umgekehrt können die Lebenswissenschaften durch die Untersuchung der Funktionsprinzipien natürlicher Lebensformen auf molekularer Ebene einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung der Nanotechnologie leisten.

Wesentliche Anwendungspotenziale von Nanosystemen in den Lebenswissenschaften werden zum Beispiel in folgenden Bereichen erwartet: Analytik, Diagnostik, funktionale supramolekulare Systeme, biokompatible Materialien, zielgenaue Freisetzung von Wirkstoffen, neuartige Therapiekonzepte und Drug-Delivery-Systeme in der Medizin, Biosynthese und Bioprozesstechnologien sowie Biosensoren.

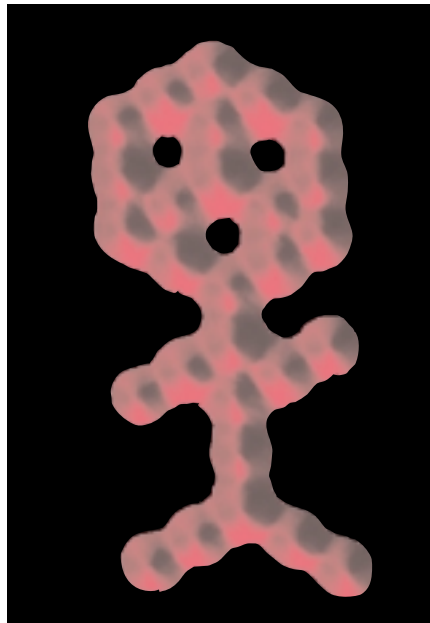
Allerdings sind gerade in den Lebenswissenschaften schon seit langem zahlreiche Bereiche etabliert, die sich in molekularer oder zellulärer Größenordnung abspielen (z.B. pharmazeutische Wirkstoffforschung oder Gendiagnostik) – und damit "Nano" sind, ohne direkt mit Nanotechnologie in Verbindung zu stehen. Eine systematische und nachvollziehbare Strukturierung des Forschungsfeldes ist daher notwendig.

Innerhalb dieses Teilbereiches sollen das Einsatzspektrum der Nanotechnologien in den Lebenswissenschaften aufgezeigt, strukturiert und darauf aufbauend ökonomische, ökologische, soziale, ethische und rechtliche Aspekte des Einsatzes nanotechnologischer Anwendungen analysiert werden. Dabei werden bereits heute eingesetzte und in Zukunft zu erwartende Anwendungen berücksichtigt.

Anwendungspotenziale neuer Materialien

Neue bzw. weiterentwickelte Materialien sind in fast allen Bereichen des produzierenden Gewerbes ein wesentlicher Innovationsmotor. Alle klassischen Stoffe wie Metalle, Halbleiter, Glas,

Keramik oder Polymere sind zur Darstellung von Nanomaterialien geeignet und können in Teilchengrößen kleiner als 100 nm hergestellt werden. Nanoskalige Materialien sowie damit verknüpfte Fertigungs-, Verfahrens- und Oberflächentechnologien bilden die technologische Grundlage für die industrielle Nutzung der stofflichen Aspekte der Nanotechnologie. Sie eröffnen neue Möglichkeiten sowohl bezüglich mechanischer Produkteigenschaften (Strukturmaterialien) als auch neuer Funktionalitäten.



Quelle: www.nanonet.de (2001)

Nanoskalige Werkstoffkonfigurationen weisen aufgrund ihrer Dimension und ihres extrem großen Verhältnisses von Grenz-/Oberfläche zum Volumen ganz besondere Eigenschaften auf, die im makroskopischen Bereich nicht anzutreffen sind. So zeigen Nanopartikel beispielsweise extrem hohe Härtewerte oder schmelzen bei bis zu 30% niedriger liegenden Temperaturen als Pulver mit Korngrößen im Mikrometerbereich.

Diese Materialien erlaubten erstmals das Maßschneidern von Werkstoffeigenschaften entsprechend den anwendungstechnischen Vorgaben. Parallel dazu werden Verfahrens- und Fertigungstechnik so weiter entwickelt, dass

eine endkonturnahe Fertigung heute für fast alle Werkstoffe und Werkstückgeometrien durchführbar ist.

Ziel der Analysen in diesem Teilbereich ist es, wichtige Entwicklungen im Bereich nanotechnologiebasierter Materialien und damit verbundener Fertigungs- und Analyseverfahren zu beschreiben sowie deren Anwendungspotentiale und die Implikationen einer verbreiteten Nutzung zu diskutieren.

Im Ergebnis des Projektes werden für die betrachteten Forschungs- und Anwendungsbereiche mögliche Entwicklungstendenzen und ihre Folgen sowie politischer Handlungsbedarf aufgezeigt. Das Projekt wird voraussichtlich im Frühjahr 2003 abgeschlossen sein.

Wechselwirkungen und Kooperationsmöglichkeiten zwischen Naturschutz und regionalem Tourismus

Tourismus in Großschutzgebieten – eine nachhaltige Alternative?

Die Verbindung zwischen Tourismus und Naturschutz ist häufig widerspruchsvoll. So profitiert der Tourismus von der Attraktivität einer intakten Natur und Umwelt, kann sie jedoch durch übermäßige Nutzung zugleich schädigen – und somit seine "Grundlage" zerstören. Der Tourismus kann aber auch Instrument der Sicherung der natürlichen Ressourcen sein: Durch vorsichtige Erschließung der Naturlandschaft kann u.U. einem Raubbau durch andere "Nutzungsarten" vorgebeugt werden. Der Naturschutz wiederum gilt zum einen als "Bremse" für die touristische Entwicklung aufgrund der relativ strengen gesetzlichen Vorgaben. Andererseits soll (und kann) er die für den Tourismus wichtigen "intakten" landschaftsbezogenen Grundlagen sichern: einen durch Schutzmaßnahmen nicht oder nur wenig gestörten Naturhaushalt, "ursprüngliche" Landschaften und eine artenreiche Flora und Fauna – touristische Attraktionen, die jedoch in ihrem Bestand zunehmend gefährdet sind.

Das TA-Projekt "Entwicklung des Tourismus in Großschutzgebieten – Wechselwirkungen und Kooperationsmöglichkeiten von Naturschutz und regionalem Tourismus" geht auf eine Anregung des Ausschusses für Tourismus zurück. Das vom TAB entsprechend konzipierte TA-Projekt einer Analyse von Tourismus und Naturschutz in National- und Naturparks sowie Biosphärenreservaten in Deutschland wurde im Anschluss an eine zustimmende Beschlussfassung des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung Ende 1999 begonnen. Im Rahmen des Projektes wurde bis zum Sommer 2001 ein Hintergrundbericht erstellt (TAB-Hintergrundpapier Nr. 5), der einen ausführlichen Überblick über exemplarische Projekte gibt, die Ziele des Naturschutzes, der Stärkung der regionalen Landwirtschaft und der Förderung der Tourismusentwicklung durch einen übergreifenden Ansatz verwirklichen wollen. Die wichtigsten Informationen zu den Projekten einer Kooperation von Naturschutz und regionalem Tourismus mit Bezug zu Großschutzgebieten wurden zusammengestellt, sie geben einen Überblick über das bestehende eindrucksvolle Netzwerk von Initiativen einer produktiven Partnerschaft von Naturschutz und Tourismus in Deutschland. Gegenstand des nunmehr vorliegenden Endberichtes (TAB-Arbeitsbericht Nr. 77) ist eine Bestandsaufnahme und Bewertung der Rahmenbedingungen, der Chancen und Konflikte sowie der Gestaltungsmöglichkeiten eines ökonomisch tragfähigen sowie ökologisch und sozial verträglichen Tourismus in Großschutzgebieten, der zugleich innovative Ansatzpunkte für eine nachhaltige Regionalentwicklung bieten könnte.

misch tragfähigen sowie ökologisch und sozial verträglichen Tourismus in Großschutzgebieten, der zugleich innovative Ansatzpunkte für eine nachhaltige Regionalentwicklung bieten könnte.

Charakteristika von Großschutzgebieten im Vergleich

Zur Kategorie der sog. Großschutzgebiete werden die Nationalparke, die Biosphärenreservate sowie die Naturparke gezählt. Gemeinsam ist ihnen, dass nur mit den unterschiedlichen Schutzziele konforme touristische Nutzungen möglich sind. Einrichtungen des Massentourismus sowie flächen- und infrastrukturintensive bzw. technische Freizeitnutzungen lassen sich i.d.R. nicht mit ihren Zielen vereinbaren. Die drei Typen von Großschutzgebieten weisen aber in wesentlichen Dimensionen Unterschiede auf:

- Bei Nationalparks steht die Natur im Mittelpunkt. Umfangreiche ressourcenverbrauchende Aktivitäten oder Landnutzungsformen sind nicht möglich. Tourismus und Erholung ist auch ein wichtiges Ziel, jedoch nur insoweit, als damit keine negativ-Auswirkungen auf die Natur verbunden sind. Die 13 deutschen Nationalparke repräsentieren Ausschnitte wesentlicher Großlandschaften mit europäischer oder weltweiter Bedeutung. Nationalparke nehmen insgesamt etwa 2% der Gesamtfläche Deutschlands ein, rund 80% davon entfallen auf Was-

ser- und Wattflächen an Nord- und Ostsee.

- Biosphärenreservate sind international bedeutsame Natur- und Kulturlandschaften, die sich am Prinzip der Nachhaltigkeit ausgerichteter Bewirtschaftungsweisen zu Modellregionen mit Vorbildcharakter entwickeln sollen. Touristische Entwicklung im Rahmen von Modellprojekten ist speziell in Entwicklungszonen von Biosphärenreservaten möglich und erwünscht. In Deutschland gibt es mittlerweile 14 von der UNESCO anerkannte Reservate, die etwa 4,5% der Gesamtfläche Deutschlands einnehmen.
- Die mehr als 90 Naturparke (24% Flächenanteil) stellen für die Erholung geeignete regional bedeutsame Kulturlandschaften dar, deren Erhalt häufig großflächig mit lenkenden Eingriffen und Nutzungen verbunden ist. Naturparke sind offen für regionalen Tourismus in zahlreichen Varianten. Mittels nachhaltiger Landnutzungsformen besteht die Möglichkeit, spezifische, regionaltypische "Produkte" zu entwickeln und zu vermarkten. Naturparke bieten somit hinsichtlich der touristischen Entwicklung zahlreiche Möglichkeiten.

Tourismus in Großschutzgebieten

In Umfragen erzielen die Reisemotive, die intakte Natur und Umwelt als Basiselement aufweisen, zumeist hohe Werte. Deshalb spielt der Tourismus in allen Großschutzgebieten bereits heute eine beachtliche Rolle, insbesondere Nationalparke sind häufig Tourismusmagnete. Eine grobe Aufgliederung der touristischen Ströme in zwei Gruppen zeigt, dass der Tagestourismus verglichen mit dem Übernachtungstourismus die dominante Rolle inne hat (besonders in Naturparks). Angesichts zahlreicher attraktiver Möglichkeiten, die der Tourismus bietet, sollte es für alle Großschutzgebiete, Kommunen und Regionen eine zentrale zukünftige Aufgabe sein, die bereits jetzt manifeste Nachfrage an sich zu binden und neue

abzurufen. Großschutzgebiete bieten als positive Imageträger die Möglichkeit, sich im Wettbewerb als unverwechselbare und attraktive Destination für spezifische Zielgruppen zu positionieren. Ein attraktives Marketing und effizientes Management für Großschutzgebiete, mit dessen Hilfe bisherige Besucher gebunden und neue Zielgruppen angesprochen werden, könnten Beiträge zur Stärkung des Binnentourismus in Deutschland, zur nachhaltigen Entwicklung endogener regionaler Potenziale und zum Klimaschutz erschließen.

Hierfür müssen aber noch die Voraussetzungen verbessert werden. Eine marketingorientierte Perspektive zeigt nämlich, dass ein strategisches Produktportfolio und eine entsprechende Angebotspolitik vor allem für Nationalparke derzeit nicht ausreichend etabliert ist. Die deutschen Tourismusdestinationen setzen bislang noch zu selten auf eine mit klar formulierten Produktlinien ausgerichtete Angebotspolitik im Rahmen eines Zielportfolios. Ziel müsste es deshalb sein,

- die Angebotsvielfalt insgesamt deutlich zu erhöhen,
- bei attraktiven Angeboten Prioritäten zu setzen,
- die Themen- und Erlebnisorientierung der Angebotsgestaltung zu steigern,

- systematisch nach Angebotsfeldern zu suchen, mit denen sich Mittel erwirtschaften lassen, die dann wiederum für Schutzzwecke eingesetzt werden können.

Vor dem Hintergrund eines möglicherweise wachsenden Potenzials an Besuchern von Großschutzgebieten gewinnt die Frage an Bedeutung, wie dieses Potenzial ausgeschöpft werden kann, ohne dass Schutzziele gefährdet werden. Anders formuliert: Wie kann eine produktive Partnerschaft von Tourismus und Naturschutz aussehen, und welche positiven Effekte einer nachhaltigen Regionalentwicklung können daraus resultieren?

Aktives Umfeldmanagement

Großschutzgebiete sollten nicht als "Insel" betrachtet und behandelt werden. Sie sind Teil einer Region und bilden z.B. mit angrenzenden (Schutz-) Gebieten und Gemeinden einen Verflechtungsraum. Strukturen und Entwicklungsprozesse in einem Teil können vielfältige (Wechsel-) Wirkungen mit anderen Teilen bewirken. So finden z.B. Ausgleichsmaßnahmen für die Landwirtschaft, Trassenführungen von Verkehrswegen sowie Besucherlenkungsmaßnahmen häufig im Umfeld der Schutzgebiete statt und nicht direkt innerhalb. Die Region wird die Entwicklungspotenziale, die sich aus der Existenz eines Schutzgebietes ergeben, gerade auch im Tourismus, nur optimal nutzen können, wenn Naturschutz und Parkmanagement mit der Regionalentwicklung abgestimmt sind. Zur Vermeidung einer "sozioökonomischen Verinselung" ist es deshalb unabdingbar, das Großschutzgebiet in regionale und kommunale Planungen so weit zu integrieren, dass ei-

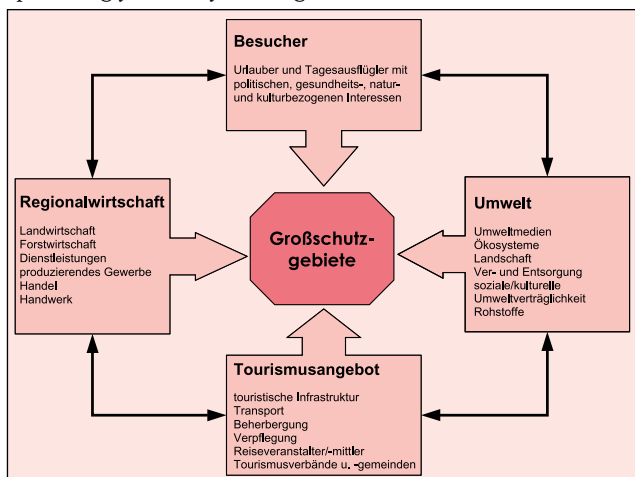
nerseits die Schutzgebietsinteressen und andererseits die kommunalen Interessen, insbesondere die der Anrainergemeinden, aufgegriffen und abgestimmt werden können.

Hierzu müssten die einschlägigen Parameter identifiziert und beobachtet und die Verflechtungsbeziehungen analysiert werden. Ein diesbezüglich von Fachleuten vorgeschlagenes Monitoring, das ökologische und sozioökonomische Aspekte integriert erfasst, hat sich aber noch nicht etabliert und wird erst in Ansätzen praktiziert. Mit ihm könnte u.a. eine Datenbasis für Planungen und Entscheidungen aufgebaut und Entwicklungspotenziale in Großschutzgebieten und ihrem Umfeld identifiziert werden. Die Beobachtung der sozioökonomischen Entwicklung sowie die Dokumentation von Managementmaßnahmen in den Großschutzgebieten sollen schließlich zum einen helfen, die Arbeit der Schutzgebiets-Verwaltungen einer breiteren Öffentlichkeit – insbesondere in der jeweiligen Region – zugänglich zu machen. Zum anderen sollen die Zusammenhänge mit der regionalen und lokalen Wirtschaft oder den Besucherströmen, besser als dies bisher der Fall war, verdeutlicht werden.

Konflikte um Nutzungsinteressen

Der "Problemhaushalt" von Großschutzgebieten enthält häufig erhebliche Konflikte um Nutzungsinteressen und übergreifende Akzeptanzprobleme mit der in den Gebieten wohnenden Bevölkerung. So ist einmal offensichtlich, dass die ökologischen Schutzziele in einem latenten Spannungsverhältnis zu touristischen Entwicklungszielen stehen, da attraktive Naturräume in der Regel ökologisch sensible Landschaften sind, die durch touristische Nutzung gefährdet werden können. Soziale Spannungen können sich ebenfalls ergeben: So werden mit der Verwirklichung von Schutzziele einhergehende Nutzungsbeschränkungen nicht immer von der einheimischen Bevölkerung akzeptiert; es fehlt so u.U. an der wichtigen Identifikation der Bevölkerung mit

Spannungsfeld Großschutzgebiete



"ihrem" Schutzgebiet. Ökonomische Probleme können sich schließlich für Teile der Bevölkerung und der dortigen Wirtschaft ergeben, da aus den Nutzungsbeschränkungen ökonomische Nachteile für bestimmte Akteure resultieren und vom touristischen Aufkommen nicht alle profitieren. Aus den unterschiedlichen Zielen und Interessen resultieren in der Regel zahlreiche Spannungen und Konflikte.

Als einzige Schutzgebietskategorie des Bundesnaturschutzgesetzes schützt der Nationalpark vom Menschen weitgehend unbeeinflusst und auf großer Fläche die Entwicklung natürlicher Prozesse. Zugleich soll der Nationalpark Besuchern zur Erholung und Bildung erschlossen werden, es sollen die Bedürfnisse der vor Ort lebenden Bevölkerung berücksichtigt sowie der sanfte Tourismus gefördert werden, soweit es der Schutzzweck erlaubt. Gerade dieser Schutzzweck erfordert aber oftmals Maßnahmen, die zu teilweise weit reichenden Veränderungen im gewohnten Umfeld führen. Diese werden von Betroffenen oftmals negativ bewertet. Optische Veränderungen, Einschränkungen der Bewegungs- und insbesondere von Nutzungsmöglichkeiten werden abgelehnt und dabei speziell die Verwaltung als wahrgenommener Urheber kritisiert. Neben der alle Bevölkerungsgruppen übergreifenden Kritik zeigt sich aber auch, dass spezifische Nutzergruppen wie Jäger, Forstleute, Vereine etc. die Kritik in besonderem Maße repräsentieren.

Trotz aller Probleme gibt es aber auch erfolgreiche praxiserprobte Beispiele für nachhaltige umwelt- und sozialverträgliche Konzepte zur Freizeit- und Erholungsnutzung in Großschutzgebieten. Auch weist eine hier häufig angestrebte und – in unterschiedlicher Schwerpunktsetzung – praktizierte Verknüpfung von Naturschutz und Tourismus (Nationalparke) sowie von Tourismus und Naturschutz (Naturparke) als Kooperationspartner positive Resultate auf. Erfolge gibt es in der Regel jedoch nur dann, wenn der Interessensausgleich durch eine sorgfältige

Planung, kontinuierliche Einbeziehung aller Betroffenen und flankierende Maßnahmen gewährleistet ist.

Kooperation als integrative Strategie

Probleme aufgrund konfligierender Nutzungsansprüche entstehen überwiegend durch die zeitliche und räumliche Konzentration des touristischen Aufkommens. Gesetze und Verordnungen geben aber bspw. den jeweiligen Nationalparkverwaltungen grundsätzlich genügend Instrumente an die Hand, ggf. lenkend und regulierend einzugreifen. So gesehen, ist Tourismus (z.B.) in Nationalparks in erster Linie eine Frage der Qualität des Besuchermanagements, welches vermeiden hilft, dass ungelenteter Tourismus Belastungsgrenzen des Naturraumes überschreitet. Wesentlicher Teil eines Besuchermanagements ist die gezielte Besucher(strom)lenkung. Besucherlenkung wird in allen größeren Schutzgebieten in der einen oder anderen Form praktiziert. Grundsätzlich gehören dazu auf der Ebene der Regional- und Landschaftsplanung übergeordnete Maßnahmen (Infrastrukturausbau, Zonierung u.a.m.) und/oder detaillierte Einzelmaßnahmen (Gebote und Verbote, Abgaben, Barrieren, Wegenetze, Informationen, Veranstaltungen u.a.m.).

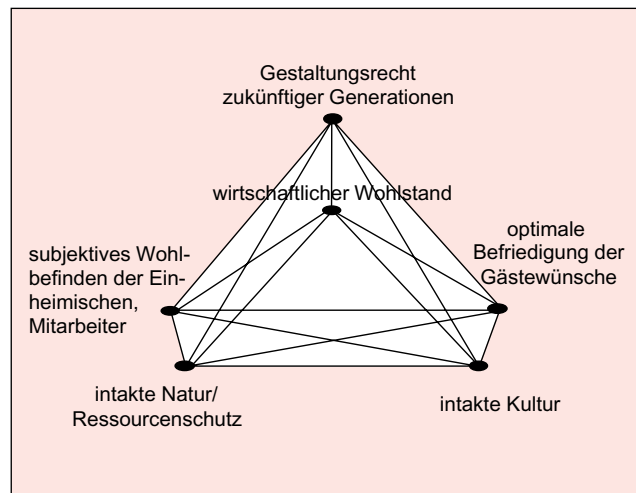
Das bestehende Instrumentarium für Zonierung und Besucherlenkung zielt allein darauf, die ökologischen Auswirkungen des Tourismus auf Natur und Landschaft zu begrenzen. Das weitergehende Ziel, die sozialen, kulturellen und ökonomischen Erfordernisse – im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung – zu berücksichtigen, versucht der integrative Ansatz mit einer verstärkten Einbindung des regionalen Tourismus in natur- und landschaftsschützende Pro-

zesse zu erreichen, zunächst mit der Setzung eines gewissen Rahmens:

- Erarbeitung eines geeigneten Leitbildes,
- Durchführung von Kosten-Nutzen-Analysen und Ermittlung der Arbeitsplatzwirkungen zur Erhöhung von ökonomischer Transparenz,
- umfassende Information und Aufklärung der Betroffenen zur Verbesserung der Akzeptanz und
- Honorierung ökologischer Leistungen und Ausgleich von Einschränkungen.

Von Fachleuten wird verschiedentlich eine Einbindung des Tourismus in ein regionales System ökologischen Wirtschaftens als Grundlage für einen nach-

Zielsystem für einen nachhaltigen Tourismus



haltigen Tourismus gefordert. Großschutzgebiete – v.a. Biosphärenreservate und Naturparke der neuen Prägung – stehen hierfür konzeptionell als Modellregionen bzw. Vorbildlandschaften für eine umwelt- und ressourcenschonende, nachhaltige (wirtschaftliche) Entwicklung.

Insofern besteht demnach nicht nur der Auftrag, der Bevölkerung ein Erleben der Natur so weit wie möglich zugänglich zu machen, sondern es ist auch eine umfassende "Präsentation" der Region durch "Regionalvermarktung" oder "Regionalmarketing" anzustreben. Unter Regionalvermarktung wird eine

an regionale Merkmale und regional definierte Qualitäten geknüpfte Angebotspolitik für unterschiedliche Produkte, wie z.B. landwirtschaftliche Erzeugnisse, Holz, Lebensmittel oder auch touristische Leistungen, verstanden. Regionalmarketing ist als die Planung, Koordination und Kontrolle aller auf die aktuellen und potenziellen Zielgruppen ausgerichteten Aktivitäten einer Region definiert. Ziel ist eine Verbesserung der Lebensqualität nach innen, die Verbesserung des Image nach außen sowie eine Erhöhung der Standortqualitäten. Dabei werden im Idealfall die Sektoren Naturschutz und Landschaftspflege, Landwirtschaft und Tourismus miteinander verknüpft.

Großschutzgebiete als regionaler Faktor

Die Wirkungen von Großschutzgebieten für eine Region können in zahlreichen Dimensionen erfolgen, von wirtschaftlichen Effekten im engeren Sinne über infrastrukturelle bis hin zu ökologischen Folgen. Aber auch der Tourismus für sich genommen kann potenziell und tatsächlich Ursache für zahlreiche Impulse in Regionen mit Großschutzgebieten in ökonomischer, ökologischer und sozialer Hinsicht sein.

Die positiven Folgen ("regionaler Nutzen") ergeben sich u.a. durch Steuereinnahmen, die Schaffung einer Infrastruktur und von Arbeitsplätzen. Als besonders wichtig sind die Veränderungen der Zahlungsströme und die Wertschöpfung anzusehen: Der Tourismus als Wirtschaftsfaktor kann große Beiträge zur Wertschöpfung in einer Region liefern, die vor allem durch die Ausgaben der Besucher und Urlauber zustande kommen. Regionsexterne Fördermittel aus den EU-Strukturfonds und -Förderprogrammen sowie Landes- und Stiftungsmittel können die regionale Standortqualität erheblich verbessern und die Attraktivität der Region z.B. für Wirtschaftsunternehmen steigern. Von wesentlicher Bedeutung sind auch die Aspekte Erhalt von Kulturlandschaften und Stabilisierung von Ökosystemen: Vor allem in Biosphä-

renreservaten und Naturparken wird eine Strategie der Mischung von Extensivierung, Landschaftspflege, integrierem und ökologischem Landbau und Flächenstilllegungen zum Erhalt einer historisch gewachsenen vielfältigen Kulturlandschaft als Produktions- und Erholungslandschaft verfolgt, während Nationalparke und Biosphärenreservate vor allem zur Stabilisierung und Regenerierung des Nährstoff- und Wasserhaushalts sowie zum Arten- und Biotopschutz beitragen. Sie erfüllen die Funktion klimatischer Ausgleichsräume und von Rückzugs- und Quellgebieten für Tier- und Pflanzenarten.

Trotz der zahlreichen Impulse für die Region, die der Tourismus im Zusammenspiel mit Großschutzgebieten bewirken kann, sollte seine Bedeutung für die regionale Wirtschaftsentwicklung (ebenso wie die der Großschutzgebiete) letztlich realistisch eingeschätzt werden. Beispielsweise dürften die positiven Effekte in strukturschwachen Regionen mit wenig entwickelter touristischer Infrastruktur geringer ausfallen als in agrar-touristischen Gebieten mit diversifiziertem Tourismusangebot. Dementsprechend wären die Strategien unterschiedlich zu bestimmen. Während es im ersten Fall um die Entwicklung des lokalen touristischen Sektors ginge, müsste man sich im zweiten Fall eher um eine Differenzierung und Ökologisierung des Angebots bemühen.

Nachhaltigkeit und Regionalentwicklung

Im Rahmen der Diskussionen über die Entwicklung und Implementierung eines Tourismus unter konsequenter Berücksichtigung von Natur- und Umweltschutzgesichtspunkten versprechen sich viele Regionen von den Möglichkeiten eines "nachhaltigen Tourismus" auch die Chance zu einer "nachhaltigen Regionalentwicklung" insgesamt. Eine Verknüpfung von regionalem (nachhaltigem) Tourismus, Naturschutz und regionaler (nachhaltiger) Entwicklung in diesem Sinne kann die darauf bezogenen Hoffnungen dann erfüllen, wenn entsprechende Leitbilder entwickelt und

konkrete, auf die Region bezogene Maßnahmen eingeleitet bzw. umgesetzt werden. Ein solchermaßen integrativer Ansatz erfordert Konzepte und Instrumentarien, die aus verschiedenen beteiligten Bereichen zusammengeführt werden, so z.B. aus Naturschutz- und Landschaftspflege, aus Tourismus und Marketing und aus Landwirtschaft, Raum- und Regionalplanung.

Die Kooperation der regionalen Akteure, von Entscheidungsträgern der öffentlichen Hand (Kommune), von touristischen Anbietern, der Tourismuswirtschaft und Organisationen vor Ort ist ein wesentliches Element der Förderung regionaler Identität und Eigenverantwortung. Dabei müssen sektorübergreifende Lösungen erarbeitet werden, die Verkehr, Landwirtschaft, Wasserwirtschaft, touristische Infrastruktur, Wirtschaftsförderung für Handwerk und Gewerbe sowie Bauflächenausweisung als sich gegenseitig bedingende Systemelemente berücksichtigen.

Großschutzgebiete lassen sich in das Konzept der nachhaltigen Regionalentwicklung stimmig integrieren. Sie unterstreichen und verstärken nochmals die ökologische Dimension nachhaltiger Regionalentwicklung. Daneben werden Schutz und Entwicklung der Kulturlandschaft als konstituierende Elemente integriert. Die spezifische Attraktivität liegt darüber hinaus auch darin begründet, dass Schutzkonzepte durch Integration in Regionalentwicklung grundsätzlich besser durchsetzbar sind, und bei Vergrößerung oder Verbindung von Schutzgebieten intensiv genutzte Gebiete (und Übergangszonen zwischen diesen) ins Blickfeld rücken. Damit kann die Kulturlandschaft mit ihren Nutzungsformen eine größere Rolle spielen, und es können umfassender dimensionierte und sektorübergreifende Strategien entwickelt werden. Insgesamt deutet sich hiermit auch eine Entwicklung zu einem flexiblen Konzept nachhaltiger Entwicklung an. Die Kulturlandschaft wird zu einem zugleich touristischen, kulturellen und ökologischen Kapital einer Region. Der Kulturlandschaftsschutz wird zu einem konstitutiven Bestandteil der Regional-

entwicklung. Regionalwirtschaft und Naturschutz konkurrieren nicht, sondern bedingen sich gegenseitig.

Nachhaltige Regionalentwicklung setzt auf eine größtmögliche ökonomische Unabhängigkeit. Daher sollte der Tourismus in eine weitgehend diversifizierte regionale Wirtschaftsstruktur integriert sein, ein hoher Anteil der Wertschöpfung aus dem touristischen Geschehen müsste der Region selbst zukommen. Touristische Angebote sollten mit den anderen Wirtschaftsbereichen verflochten sein, um auch deren Marktchancen zu fördern. Eine Strategie kann die Verflechtung von verschiedenen Angeboten zu Pauschalreisen in die Region oder die Verknüpfung von landwirtschaftlicher Herstellung und gastronomischer Weiterverarbeitung sein. Ein florierender Tourismus kann zu einer Erhöhung des Auftragsvolumens im regionalen Handwerk, Baugewerbe und im Handels- und Dienstleistungsgewerbe beitragen.

Großschutzgebiete als Modellregionen

Die Erhaltung der Natur einerseits und ihre Erschließung für den Besucher andererseits kann gelingen, wenn Touristen und Touristiker sich als Kooperationspartner der Großschutzgebiete sehen und deren Schutz- und Entwicklungsziele mittragen. Auch zeigt die Erfahrung produktiver Partnerschaften, dass die Zusammenarbeit von Tourismus und Naturschutz – als Konflikt- und Kooperationspartner – für beide (und für weitere Akteure) positive Effekte zeitigen kann.

In den jüngsten Diskussionen zur Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes wurde deutlich, dass die Idee einer Verbindung von Naturschutz, Tourismus und regionaler nachhaltiger Entwicklung an Bedeutung gewonnen hat. Biosphärenreservate, Naturparke, aber auch Nationalparke thematisieren offensiv die Möglichkeiten, Wirtschaftsentwicklung und Naturschutz miteinander zu verbinden. Diese Tendenz trifft sich mit der grundlegenden Debatte über Nachhaltigkeit, in deren Zusammenhang

Grundsätze nachhaltiger Regionalentwicklung

- Ziel regionaler Wirtschaftstätigkeit sollte die Befriedigung der regionalen Bedürfnisse nach Ernährung, Kleidung, Wohnen, zwischenmenschlicher Kommunikation, nach Kultur und sinnvoller, befriedigender sowie existenzsichernder Arbeit und gesunder Umwelt sein.
- Die Wertschöpfung einer Region ist zu stabilisieren, Kooperationen sind zu fördern und Stoffströme enger zu führen.
- Lebensräume sollen zu Entscheidungs-, Verantwortungs- und Wirkungsräumen werden, die auf Gegenseitigkeit beruhen.
- Zu nachhaltigen Ökonomien gehört die Schaffung innerregionaler Stoff- und Wertschöpfungskreisläufe. Diese basieren auf Formen regionaler Kooperation, die durch den Industrialisierungsprozess verursachte ökologische und soziale Krisen vermeiden soll.

zunehmender Großschutzgebiete zu Modellregionen für eine nachhaltige Entwicklung erklärt werden. Großschutzgebiete werden in dieser Perspektive zu interessanten Beispielen (oder institutionellen Ausnahmesituationen), die neue Möglichkeiten demonstrieren. Dabei könnte sich herausstellen, dass von den Entwicklungsbemühungen in den Großschutzgebieten interessante Impulse auch für andere Regionen ausgehen könnten. Auch könnte sich zeigen, dass für viele Schutzgebiete nicht nur der Tourismus, sondern auch andere naturschutzkompatible Dienstleistungen eine interessante Entwicklungsmöglichkeit darstellen können. Großschutzgebiete sollten darüber hinaus – angesichts des (globalen) Strukturwandels, der zu einer ganz anderen Bewertung von z.B. Produktivität oder Standortvorteilen führt – die Rolle ihrer Region aktiv neu zu definieren suchen.

Für die weiteren Perspektiven von Großschutzgebieten wird es entscheidend sein, ob hier ein ökologisch und zugleich sozial verträglicher Tourismus entwickelt werden kann. Geschieht dies nicht, gefährdet der Tourismus seine eigenen Grundlagen – den Naturraum, die regionalen Besonderheiten und das lokale Gesellschaftsgefüge – und damit letztlich sich selbst. Denn Großschutzgebiete sind weder von der natürlichen, sozialen und regionalspezifischen Situation ihres jeweiligen Umlandes losgelöst noch stellen sie einen gänzlich

anderen Naturraum dar, der den dort stattfindenden Tourismus völlig anders gestalten würde. Die doppelte Zielsetzung eines ökologisch und zugleich sozial verträglichen Tourismus, nämlich zum einen den Natur- und Umweltschutz in den ausgewiesenen Gebieten zu sichern und zugleich eine regionale Wertschöpfung durch touristische Nutzung zu ermöglichen, lässt sich nur unter konzeptioneller Einbeziehung größerer Gesamtregionen erreichen.

Resümierend lässt sich festhalten, dass Tourismus in Großschutzgebieten als potenziell sozialverträgliche und umweltschonende Nutzung und Entwicklung von Kultur und Natur in Regionen eine Alternative zu flächen- und infrastrukturintensiven Freizeitnutzungen in Form von z.B. Freizeit- oder Ferienparks sein kann. Auch wenn sich diese Effekte nicht von selbst ergeben und ein Interessenausgleich nur durch eine sorgfältige Planung, Einbeziehung aller Betroffenen und flankierende Maßnahmen erreicht werden können, dürfte es sich lohnen, das Modell und die Praxis eines Zusammenwirkens von Tourismus, Naturschutz und Regionalentwicklung im Kontext von Großschutzgebieten als ein – auch ökonomisch – attraktives Konzept weiter auszubauen.

TA-Projekt "Bioenergieträger und Entwicklungsländer"

Bioenergieträger – zunehmend wichtig für Entwicklungsländer

Wie können Bioenergieträger einen Beitrag zur nachhaltigen Energieversorgung in den Entwicklungsländern leisten? Diese Frage stand im Zentrum des im April abgeschlossenen Projekts "Bioenergieträger und Entwicklungsländer" (TAB-Arbeitsbericht Nr. 73). Schon heute werden große Mengen Kohlendioxid durch den Einsatz von Bioenergieträgern in Entwicklungsländern vermieden. Im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung sollte aber verstärkt auch auf die Nachhaltigkeit bei der Bereitstellung von Bioenergieträgern geachtet werden. Es zeigte sich, dass sich die optimalen Einsatzbedingungen für Biofestbrennstoffe (vor allem Holz), Pflanzenöl und Biogas unter Einbeziehung von soziokulturellen Kriterien z.T. sehr stark unterscheiden. Vor diesem Hintergrund ist in diesem Bereich eine differenzierte Herangehensweise zur Nutzung der Gestaltungsmöglichkeiten der Entwicklungs-, Klimaschutz-, Forschungs- und Technologiepolitik anzustreben.

Bioenergieträger in Entwicklungsländern

In den Entwicklungsländern werden *Biofestbrennstoffe* vor allem in Form von Holz, Nebenprodukten aus der landwirtschaftlichen Produktion (Ernterückstände) und Tierdung genutzt. Dabei ist Holz der mit Abstand bedeutendste biogene Energieträger. Teilt man die Entwicklungsländer in drei Regionen (Afrika, Lateinamerika einschl. Karibik, Asien) auf, stellt man fest, dass Biomasse in sehr unterschiedlicher Form und Menge genutzt wird. Der Biomasseanteil am Energieträgermix liegt in Lateinamerika dreimal und in Afrika zweimal so hoch wie in Asien. In den allermeisten afrikanischen Ländern südlich der Sahara beträgt der Anteil der Biomasse sogar zwischen 70 und 90%. Davon wiederum wird der größte Teil (bis zu 90%) von Haushalten zum Kochen (in Form von Holz, Holzkohle und Ernteresten) verwendet.

Der Einsatz von Biofestbrennstoffen muss sowohl heute als auch in Zukunft in Konkurrenz zur Nutzung fossiler Energieträger gesehen werden. In den meisten Entwicklungsländern mit Ausnahme vieler afrikanischer Staaten dominieren fossile Energieträger. In allen drei Regionen wird in den nächsten Jahren ein moderates wirtschaftliches Wachstum und infolgedessen auch ein Anstieg des Energieverbrauchs erwartet. Besonders in Asien und Afrika erhöht sich dieser Verbrauch zusätzlich durch die schnell wachsende Bevölke-

rung. In diesem Zusammenhang liegt der Vorteil der Biofestbrennstoffe darin, dass sie Energie weitgehend ohne die zusätzliche Emission von Kohlendioxid und anderen klimawirksamen Gasen bereitstellen. Schon heute werden große Mengen Kohlendioxid durch den Einsatz von Bioenergieträgern vermieden.

In Asien gibt es allerdings kaum noch ungenutzte Biomassepotenziale. Vorerorts treten sogar ökologische Schäden durch Übernutzung der Wälder auf. Wo Wälder irreversibel geschädigt werden oder gar ganz verschwinden, ist auch die CO₂-Bilanz negativ. Insbesondere in Afrika gibt es noch Regionen, in denen Biomasse im Übermaß vorhanden ist. Gleichzeitig werden jedoch auch in Afrika schon heute die unmittelbar an die städtischen Zentren angrenzenden Wälder übernutzt.

Im Sinne einer nachhaltigen energetischen Nutzung des Biomassepotenzials sollten zwei unterschiedliche Ziele verfolgt werden. Einerseits sollte v.a. regional für *Nachhaltigkeit in der Bereitstellung* von Biofestbrennstoffen gesorgt werden, d.h. es darf nicht mehr Biomasse verbraucht werden als nachwächst, und Wälder müssen ggf. entsprechend bewirtschaftet werden. Andererseits sollte die *Effizienz in der Energiekonversion* gesteigert werden, um die Verbrauchsmenge zu reduzieren. Entwicklungspolitisch interessant werden könnte weiterhin die Umwandlung von Biofestbrennstoffen in moderne Energieträger wie Strom oder Gas.

Ölpflanzen und insbesondere Ölpalmen sind die zweite Kategorie von Bioenergieträgern, die im Rahmen des TA-Projekts untersucht wurde. Neben ihrer Bedeutung als Nahrungsmittelfette und in der oleochemischen Industrie hat v.a. die energetische Nutzung von Pflanzenölen an Bedeutung gewonnen und ansatzweise zur *Substitution von fossilen Energieträgern* geführt. Ein Potenzial zur Minderung von Emissionen durch die energetische Nutzung von Pflanzenölen wird v.a. in der Substitution von flüssigen Energieträgern im Transportsektor gesehen. Zu diesem Zweck kann Pflanzenöl entweder direkt oder in veränderter Form, z.B. durch Konversion in Mineralölraffinerien oder Veresterung als Kraftstoff, nutzbar gemacht werden.

Eine Ausweitung der Pflanzenölproduktion hängt von einer Vielzahl verschiedener Faktoren ab. Ökonomisch betrachtet konkurriert der Preis für Pflanzenöl mit dem Ölpreis, und da Kraftstoffe fossilen Ursprungs vielerorts subventioniert werden, ist Pflanzenöl bisher nur in Einzelfällen konkurrenzfähig. Ein Konkurrenzverhältnis besteht auch zwischen der energetischen Nutzung von Pflanzenöl und dessen Funktion als Nahrungsmittel. Über die Nahrungsmittelproduktion hinaus steht die energetische Verwendung von Pflanzenölen auch in Konkurrenz zur chemisch-technischen Nutzung.

Schließlich sind einer Erhöhung der Pflanzenölproduktion durch den Mangel an geeigneten Flächen Grenzen gesetzt. Ökologisch vertretbar ist nur eine Ausdehnung des Anbaus auf degradierten Flächen (wie z.B. Savannen) oder die Umwidmung von Flächen, die ohnehin schon landwirtschaftlich genutzt werden. Ferner ist eine Steigerung des Ertragsniveaus durch Verfahrensoptimierung und Züchtung verbesserter Sorten denkbar. Verglichen mit den Biofestbrennstoffen stehen der energetischen Nutzung von Pflanzenölen ungleich mehr Probleme im Weg. Das Potenzial zur Emissionsminderung liegt zudem weit niedriger als im Falle der Biofestbrennstoffe oder der Biogastechnologie.

Bei der *Biogastechnologie* werden in einem Fermenter organische Abfälle und Exkremate unter Sauerstoffabschluss vergärt. Das entstehende Biogas kann ebenso wie Erdgas zum Heizen, Kochen sowie zum Betreiben von Motoren bzw. Blockheizkraftwerken genutzt werden. Besonders in Asien aber auch in Lateinamerika und in einigen Gebieten Westafrikas wird diese Technologie erfolgreich eingesetzt. Ihrer Verbreitung sind aber durch klimatische Bedingungen und die Verfügbarkeit von Gärsubstraten Grenzen gesetzt. Der Kontakt mit Fäkalien ist zudem in einigen Kulturen mit einem schlechten Image verbunden.

In China und Indien ist die Biogastechnologie besonders im kleinbäuerlichen Bereich verbreitet. Zusammengekommen gibt es in diesen beiden Ländern ca. 8 Mio. Biogasanlagen. In allen Entwicklungsländern *muss* die Biogastechnologie jedoch technologisch und *verfahrenstechnisch weiter optimiert werden*.

Oftmals führen technische Mängel, unzureichende Wartung und mangelnde Kompetenz der Betreiber zu Ausfällen. In Zukunft wird ein erhöhter Bedarf an Verfahrenslösungen für die Behandlung von organischen Rest- und Abfallstoffen sowie Abwässern aus der Nahrungs- und Biorohstoffindustrie erwartet. Die geeigneten Technologien dafür sind jedoch weitgehend in Industrieländern entwickelt worden und bisher noch nicht in allen Entwicklungsländern angepasst und im Einsatz, so dass sich hier in Zukunft ein Potenzial für technische Zusammenarbeit ergeben könnte.

Umsetzungsrestriktionen

Der *Förderung von Bioenergieträgern* im Allgemeinen und der *Umsetzung von Projekten in der Entwicklungszusammenarbeit* im Speziellen steht eine Vielzahl von technischen und nicht-technischen Hemmnissen im Weg. Diese ergeben sich aus den sehr heterogenen ökonomischen, ökologischen und sozialen Bedingungen in den Entwicklungsländern.

In der Vergangenheit traten *technische Hemmnisse* vor allem dann auf, wenn versucht wurde, Technologien ohne Rücksicht auf klimatische Bedingungen, Produktionstechniken oder mangelnde Infrastruktur in Entwicklungsländern einzuführen.

Nicht-technische Hemmnisse hingegen sind vielfach komplexer. Die meisten Vorschläge zum Abbau von nicht-technischen Hemmnissen beziehen sich auf die ökonomischen und institutionellen Rahmenbedingungen des Energiesektors in den jeweiligen Ländern. Entscheidend sind die oft durch staatlichen Eingriff veränderten Preise insbesondere fossiler Energieträger und die politischen und institutionellen Regelungen für Energieanbieter. Weitere Möglichkeiten bieten sich durch stärkere Berücksichtigung der soziokulturellen Gegebenheiten eines Landes bzw. einer Zielregion und eine bessere Ausbildung von Fachpersonal und Anwender(innen).

Bioenergieträger dürfen in diesem Zusammenhang nicht als eine homogene Gruppe von Energieträgern betrachtet werden. Eine differenzierte Auseinandersetzung mit den behandelten Bioenergieträgern zeigt, dass sich die optimalen Einsatzbedingungen für Biofestbrennstoffe, Pflanzenöl und Biogas unter Einbeziehung von soziokulturellen Kriterien z.T. sehr stark unterscheiden. Da optimale Lösungen von Energieproblemen zumeist den gleichzeitigen Einsatz mehrerer Technologien erfordern, erscheint es nicht sinnvoll, einseitige Förderungsstrategien für Bioenergieträger zu verfolgen.

Gemeinsame Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen

Unter den im Kyoto-Protokoll vorgesehenen Instrumenten für den internationalen Klimaschutz spielt vor allem der *Clean Development Mechanism (CDM)* für die Förderung von Bioenergieträgern in Entwicklungsländern eine wichtige Rolle. Dieser soll den Industrieländern die Anrechnung der Emissionsverringerungen aus Projekten in Entwicklungsländern erlauben. Der

CDM kann nicht isoliert von einem System des internationalen Handels mit Emissionsrechten betrachtet werden, sondern stellt vielmehr einen integrierten Bestandteil eines solchen dar. Deshalb hängt die erfolgreiche Einführung dieses Instruments wesentlich vom Verlauf der internationalen Verhandlungen zum Klimaschutz ab.

Ökonomisch betrachtet ist mit dem CDM im Rahmen eines internationalen Handels mit Emissionsrechten ein effizientes Mittel zur Erreichung von Emissionsreduktionen gegeben, das nicht zuletzt auch von der Industrie in den entwickelten Ländern positiv beurteilt wird. Ob der CDM aber auch, wie von vielen Entwicklungsländern gefordert, zu positiven Entwicklungen in den Gastgeberländern führt, hängt von seiner institutionellen Ausgestaltung ab. Letztere ist bis heute Gegenstand der politischen Verhandlungen, und obwohl schon heute CDM-Pilotprojekte durchgeführt werden, sind noch viele Fragen (z.B. die Vertragsgestaltung, Monitoring und Sanktionsmaßnahmen sowie die Art der zugelassenen Projekte) zu klären. Mit dem Bonner Abkommen vom Juli 2001 sind einige der offenen Fragen gelöst worden.

Handlungsmöglichkeiten

Im TAB-Bericht werden die folgenden Handlungsfelder diskutiert und dazu jeweils eine Reihe von Handlungsoptionen vorgestellt:

- Handlungsmöglichkeiten auf nationaler Ebene:
 - Umwelt- und klimapolitische Handlungsmöglichkeiten
 - Entwicklungspolitische Handlungsmöglichkeiten
 - Forschungs- und technologiepolitische Handlungsmöglichkeiten
 - Handlungsmöglichkeiten zu Querschnittsaufgaben
- Handlungsmöglichkeiten auf internationaler Ebene:
 - Ausgestaltung des CDM
 - Energiepolitik der Entwicklungsländer

Aktualität

Der TAB-Bericht ist von hoher Aktualität für parlamentarische Beratungen, wie sich an zwei Beispielen zeigen lässt:

Ende letzten Jahres hat die EU-Kommission einen Richtlinienvorschlag über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionsberechtigungen vorgelegt. Dies ist ein wichtiger Schritt zur Umsetzung der internationalen Verpflichtungen aus dem Kyoto-Protokoll. Die Einbeziehung projektbezogener Emissionsgutschriften – z.B. aus dem Clean Development Mechanism – ist noch nicht vorgesehen. Dazu plant die Kommission eine weitere Richtlinie vorzulegen. Die Bedeutung des CDM und die sich aus ihm ergebenden Anforderungen an die deutsche und europäische Umwelt- und Klimaschutzpolitik werden in dem TAB-Bericht ausführlich diskutiert.

Die Fraktionen von SPD und BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN haben im Februar 2002 einen Antrag (BT-Drs. 14/8278) vorgelegt, der die Schaffung einer "Bundesinitiative Erneuerbare Energien Weltweit – Global Renewable Network" fordert. Dieser Antrag befindet sich zur Zeit in den Ausschussberatungen und berührt Teile des TAB-Berichtes. Der TAB-Bericht befindet sich z.Z. in der parlamentarischen Beratung.

Biometrische Identifikationssysteme

Auf der Suche nach dem richtigen Maß

Sicher statt bequem oder sicher und bequem? Welcher Aspekt ist wichtiger bei der Gestaltung biometrischer Anwendungen? Bis zu den Terroranschlägen von New York schien die Perspektive der Biometrie klar im Bereich "Convenience" zu liegen: Geld abheben, telefonieren und einkaufen im Internet per Fingerdruck oder Augenblinzeln, ohne lästige PIN oder Passwörter. Doch seit dem 11. September 2001 dominiert das ursprüngliche Motiv der Biometrieentwicklung die Debatte: das Potenzial biometrischer Verfahren zur Erhöhung der Sicherheit.

Auch der deutsche Gesetzgeber hat sehr schnell reagiert und bereits im Dezember des vergangenen Jahres mit dem "Terrorismusbekämpfungsgesetz" die Möglichkeit zur Aufnahme biometrischer Merkmale in Ausweisepapiere, in verschlüsselter, maschinenlesbarer Form und über die bisherigen Angaben zu Größe und Augenfarbe sowie das Lichtbild hinaus, geschaffen. Das TAB hat die veränderte und weitaus intensivere Diskussionslage im Herbst 2001 aufgegriffen und die ursprünglich geplante Berichterstattung aktualisiert und erweitert.

Dass das Thema so aktuell auch für den Bundestag werden würde, konnte zum Zeitpunkt der Beauftragung des TAB mit vorbereitenden Untersuchungen zum Thema Biometrie wohl niemand vorhersehen. Lediglich eine Kleine Anfrage zur Förderung biometrischer Verfahren und ihrer datenschutzrechtlichen Begleitung war bis zu diesem Zeitpunkt aus der Mitte des Bundestages an die Bundesregierung gerichtet worden (BT-Drs. 14/1405).

Bericht des TAB stößt auf großes Interesse

Seit Ende April liegt der Sachstandsbericht "Biometrische Identifikationssysteme" vor (TAB-Arbeitsbericht Nr. 76). Erfreulich ist die verhältnismäßig rege Medienresonanz, die natürlich auch mit der insgesamt stark gewachsenen Aufmerksamkeit biometrischen Anwendungen gegenüber zusammenhängt. Sie beweist die anhaltende Aktualität des Themas und bestätigt wohl auch den im Bericht konstatierten Mangel an umfassenden und zuverlässigen Informationen.

Auf der Basis eines einführenden Überblicks über biometrisch genutzte

Merkmale sowie Vorzüge und Nachteile biometrischer Verfahren und Systeme erläutert der Bericht des TAB den Stand nationaler und internationaler Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten und beschreibt Anwendungsmöglichkeiten und -beispiele. Eine Diskussion der Fragen von Verbraucher- und Datenschutz und weiterer rechtlicher Aspekte liefert die Grundlage zur Identifikation des politischen und rechtlichen Handlungsbedarfs. Nach Ansicht des TAB besteht dringender weiterer Untersuchungsbedarf zur Leistungsfähigkeit biometrischer Verfahren, unter anderem im Hinblick auf eine Aufnahme entsprechender Daten in Pässe

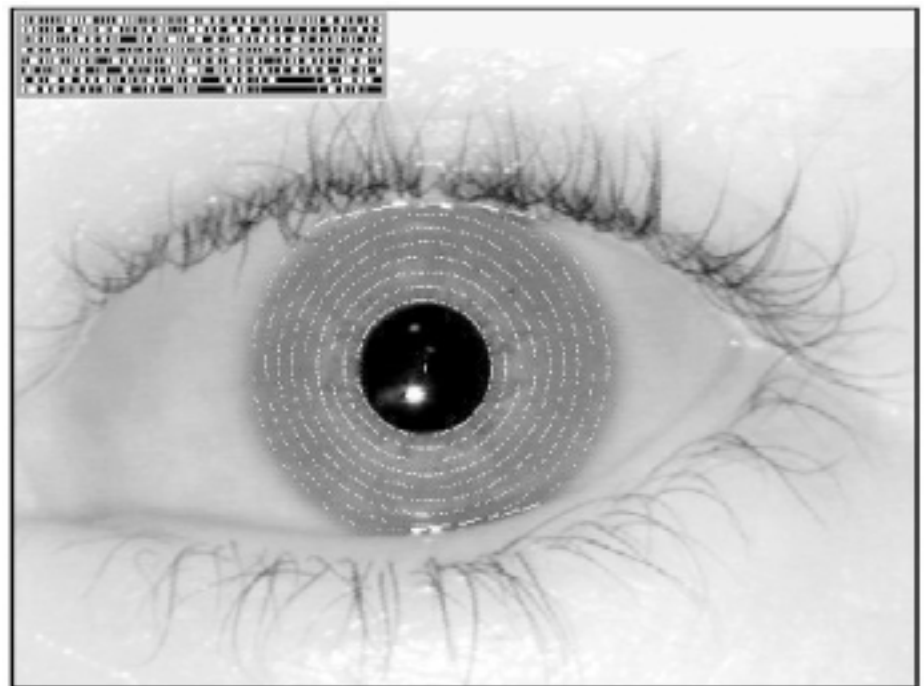
und Personalausweise, aber auch zum Beispiel für sicherere Internet-Geschäfte.

Leistungsfähigkeit der Verfahren ist unklar

Die Leistungsfähigkeit verfügbarer biometrischer Systeme ist auf der Basis der vorliegenden – oftmals äußerst widersprüchlichen – Informationen nicht seriös einzuschätzen. Für Verwirrung sorgt häufig die unscharfe Trennung zwischen möglichem Potenzial und augenblicklicher tatsächlicher Kapazität.

Auf nationaler und internationaler Ebene sind mehrere Gremien damit befasst, Kriterien für eine zukünftige Evaluation biometrischer Systeme zu definieren. Die vorhandenen Verfahren (oft eher Prototypen) werden in verschiedenen Pilotprojekten vergleichenden Praxistests unterzogen. Ein allgemein anerkanntes Vorgehen beim Vergleich der Stärken und Schwächen der verschiedenen biometrischen Systeme ist aber

Iris mit Iris-Code



Iriserkennungsverfahren zählen zu den empfindlichsten biometrischen Identifikationsverfahren, erfordern allerdings einen hohen apparativen Aufwand.

Quelle: Fa. Iridian (<http://www.iridiantech.com>)

noch nicht etabliert. Darüber hinaus macht die unterschiedliche Entwicklungs- bzw. Praxisreife der verschiedenen biometrischen Systeme eine vergleichende Evaluation schwierig. Eine solche müsste nachvollziehbare und aussagekräftige Daten u.a. zu Zuverlässigkeit, Genauigkeit, Empfindlichkeit, Akzeptanz, Robustheit, Kompatibilität, Einfachheit und Kosten umfassen. Eine genaue Beurteilung von Stärken und Schwächen eines Verfahrens kann nur in einem spezifischen Anwendungskontext, empirisch angelegt und in ihren Einzelschritten nachvollziehbar, erfolgen.

Trotz erreichter Verbesserungen und sicherlich weiter zunehmender technischer Fortschritte ist daher Berichten über mittlerweile erreichte hohe Standards bei Genauigkeit und Zuverlässigkeit biometrischer Systeme nach wie vor mit Skepsis zu begegnen.

Verbesserung der Informationsbasis ist notwendig

Insbesondere dann, wenn es um einen weit reichenden, große Nutzergruppen – ob freiwillig oder verpflichtend – einbeziehenden Einsatz biometrischer Systeme geht, z.B. im Rahmen der Ausrüstung von Ausweispapieren, müssen höchste Ansprüche an eine Evaluation der infrage kommenden Systeme gestellt werden. Eine substanzielle Verbesserung der Informationslage, die gerade angesichts anstehender politischer Entscheidungen zum Einsatz biometrischer Systeme als Folge des "Terrorismusbekämpfungsgesetzes" erforderlich wäre, wird nicht leicht zu erreichen sein. Prägend für die Debatte zur Biometrie ist die geringe Zahl an Experten, die fast immer auch Entwickler sind und sich verständlicherweise in diesem jungen, dynamischen Technologiebereich positionieren möchten.

Viele rechtliche Implikationen der Biometrie sind heute noch weitgehend unklar, aus juristischer Sicht aber von hoher Relevanz, so z.B. das Thema "Rechtsfragen der Biometrie am Arbeitsplatz". Zahlreiche gesellschaftliche Implikationen sind bislang nicht gründ-

Thermogramm eines Gesichts



Die Erfassung der Wärmeverteilung kann die herkömmlichen Gesichtserkennungsverfahren empfindlicher und überwindungsresistenter machen.

Quelle: Michigan State University
(<http://biometrics.cse.msu.edu>)

lich durchdacht, aus der Sicht des TAB erscheint daher eine umfassende Technikfolgen-Abschätzung (TA) zur weiteren Abklärung der zukünftigen Entwicklung biometrischer Systeme und ihrer Gestaltung notwendig. Erforderlich ist eine systematische, zukunftsorientierte Analyse und Beurteilung der gesellschaftlichen, ökonomischen und rechtlichen Voraussetzungen und Folgen einer weiter zunehmenden Verbreitung biometrischer Verfahren, die einen Zeithorizont bis 2010 aufspannen sollte.

Konsens herstellen, Dissens beschreiben

In Ergänzung zu Formen der Sachstandserhebung durch Gutachten oder via Anhörungen könnte es sinnvoll sein, in moderierten Expertenrunden (Stakeholder Workshops) gemeinsame Stellungnahmen zu ganz grundsätzlichen Fragen erarbeiten zu lassen:

- Wie praxistauglich sind die einzelnen biometrischen Systeme?
- Was können sie in den verschiedenen Kontexten und hinsichtlich der gewünschten Funktion leisten?

Entwickler, Anbieter, regulierende Instanzen, Daten- und Verbraucherschützer müssten vermutlich noch stärker als in bisherigen Projekten versuchen, ihre jeweiligen partikulären Perspektiven zu überwinden und nach gemeinsamen Positionen zu suchen. Dort, wo dies nicht möglich oder sinnvoll ist, käme es darauf an, die Dissense und ihre Ursachen festzuhalten und transparent zu machen. Eine enge Anbindung solcher Expertenrunden an die Fragestellungen und Entscheidungsnotwendigkeiten der Politik wäre erforderlich. Hierdurch könnte zum einen deren Informationsbedürfnis klarer herausgearbeitet und direkt in die Expertenrunde hineintransportiert werden, zum anderen hätten die Entwickler die Möglichkeit, ihre Erwartungen an die Politik zu verdeutlichen sowie Problemlösungen proaktiv anzubieten. Die Expertendiskurse könnten Fingerzeige für Handlungs- und Gestaltungsbedarf liefern, beispielsweise, ob eine zielorientiertere Förderung von Forschung, Entwicklung und Pilotprojekten durch BMBF und BMWi erfolgen sollte oder ob noch stärkere Impulse für die Standardisierung der biometrischen Systeme sowie die Vereinheitlichung der Evaluationsverfahren gegeben werden sollten.

EPTA-Netzwerk

Treffen der EPTA-Direktoren in Belfast

Am 20. März trafen sich die Direktoren der im *European Parliamentary Technology Assessment Network (EPTA)* zusammengeschlossenen parlamentarischen TA Einrichtungen zu einem Gedankenaustausch über die aktuellen Arbeitsprogramme der Einrichtungen und zur Vorbereitung der alljährlich stattfindenden EPTA-Konferenz. Zu dem Treffen hatte die TA-Einrichtung des britischen Parlamentes, POST, eingeladen, die in diesem Jahr die Präsidentschaft im Netzwerk inne hat. Das EPTA-Netzwerk war Gast des Nordirischen Parlamentes, der Northern Ireland Assembly, in dessen Räumlichkeiten, dem Stormont-Building am Stadtrand von Belfast, das Treffen stattfand.

Der Austausch über die aktuellen Arbeitsprogramme der 16 zum Netzwerk gehörenden Einrichtungen zeigte einmal mehr das weite Spektrum von technologie- und forschungspolitischen Themen, die in den verschiedenen europäischen Parlamenten auf der Tagesordnung stehen. Fragen nachhaltiger Energieversorgung, IuK-Technologien, Bio- und Gentechnik, Novel Food und Nanotechnologie sind Themenfelder, zu denen in vielen der EPTA-Einrichtungen zur Zeit gearbeitet wird. Vor allem auch bioethische Fragen – z.B. zur Stammzellforschung – standen im vergangenen Jahr oder stehen zur Zeit noch auf dem Arbeitsprogramm. Das Netzwerk bemüht sich, die verschiedenen z.T. parallel verlaufenden Arbeiten für einander nutzbar zu machen, deutlich werden aber immer wieder auch die z.T. erheblichen nationalen Besonderheiten, die die Diskussion um technologie- und forschungspolitische Fragen prägen.

Das wachsende Interesse einer Vielzahl von europäischen TA-Einrichtungen an einer Mitarbeit im Netzwerk gab Anlass zu einer Diskussion über eine Öffnung des Netzwerkes auch für solche TA-Einrichtungen, die nicht explizit für die jeweiligen nationalen Parlamente tätig sind. Im Interesse der Arbeitsfähigkeit des Netzwerkes und unter Berücksichtigung des besonderen inhaltlichen Focus auf *parlamentarische* Beratungsprozesse einigte man sich darauf, die Mitgliedschaft im Netzwerk auch weiter auf parlamentarische TA-Einrichtungen zu beschränken, andere interessierte TA-Einrichtungen aber zur aktiven Mitarbeit als assoziierte Mitglieder einzuladen. Die neu gegründete TA-Einrichtung des flämischen

Parlamentes, *Vlaams Instituut voor Wetenschappelijk en Technologisch Aspectenonderzoek (viWTA)*, hatte einen Antrag auf Mitgliedschaft im Netzwerk gestellt. Mit Vertretern der föderalen belgischen Regierung, die als Beobachter anwesend waren, entspann sich eine Diskussion darüber, ob auch Einrichtungen, die für regionale Parlamente tätig sind, Mitglieder des EPTA-Netzwerkes sein sollten. Man einigte sich darauf, Entscheidungen von Fall zu Fall zu treffen. Im Falle von viWTA wurde der Antrag positiv entschieden, da man den Umstand würdigte, dass Wissenschafts- und Technologiepolitik in Belgien im Wesentlichen in der Verantwortung der belgischen Regionen (Flandern und Wallonien) liegen.

Für die diesjährige EPTA-Jahreskonferenz, auf der die EPTA-Einrichtungen Gelegenheit zur Präsentation von und zum Austausch über abgeschlossene und laufende TA-Projekte haben, einigten sich die Direktoren auf das Thema "Transport and Mobility". Die Konferenz wird am 21./22. Oktober im House of Parliament in London stattfinden.

Neues EPTA-Mitglied

Vlaams Instituut voor Wetenschappelijk en Technologisch Aspectenonderzoek (viWTA)

In May 2002, almost two years after the initial decree was approved in the Flemish Parliament, the scientific staff of the Institute became operational. So, Flanders joined the ever-growing group of nations who conduct technology assessment as an institutionalised and integrated part of Parliamentary decision-making. At about the same time, the Flemish Institute for Science and Technology Assessment (viWTA) was approved as the newest member of the EPTA network. Though institutionally still very young, viWTA can rely on an experienced staff and extended network, which enables it to put forward an ambitious working plan for its first year.

The long Prelude to TA in Flanders

In comparison with neighbouring countries, parliamentary TA as a multi-disciplinary practice has been slow to emerge in Flanders. The Flemish Regional Parliament and Government hold competence in legislation and policy regarding education, environment, science and technology policy, though this is in some fields shared with the 'federal' Belgian level. Nevertheless, technology programs of the early eighties tended to neglect or discard the societal aspects of new evolutions.

The history of TA in Flanders remains difficult to write, mainly because no government agencies were directly involved, parliamentary initiatives were diffuse and never lead to an effective result. Most attention for early TA was decidedly low profile, and TA was mainly conducted by autonomous semi-governmental institutes and at universities. In general, TA studies could be considered a by-product of their core business. *STV-Innovation & Work*, a bipartisan (union/employer) research institute, approached TA mainly from an occupational 'workfloor' perspective and later on abandoned mentioning TA as a part of their research portfolio research altogether. Another, the *Flemish Institute for Technological Research (VITO)* focuses its TA research on energy, environment and new materials within a sustainability context. The *Flemish Institute for Biotechnology (VIB)* also states TA as a core activity, though this remains a technology-driven approach with little attention for participatory methods.

According to Flemish MP Dirk Holemans, this earlier, negative attitude towards TA was mainly based on the

assumption that a technology assessment/watchdog institution might hamper the ambitious technology programs. At the time – the 1980s – government technology programs such as Flanders Technology International (FTI) was one of the newly acquired regional competencies of the Flemish Government and a high profile policy issue.

Still, it became increasingly difficult to ignore the ever more intensive social and public debate on waste disposal, genetic engineering and food safety (dioxins). The latter would even become a key issue in the 1999 general elections, which produced a radical change in (coalition) government. Urged on by public opinion, Parliament increasingly sought advice on the social impact and health and environmental issues and relating new developments in science and technology.

In November 1999, a proposal for a TA institution was laid down in the Flemish Parliament and discussed in Joint Committees. As a result, in June 2000, Flemish Parliament voted for the establishment of a parliamentary TA institution: *viWTA*, the Flemish Institute for Science and Technology Assessment. In April 2001, a Board of Directors was elected and from April 2002 onwards, the Institute became operational. The speed at which *viWTA* came into existence indicates the importance this Parliament attaches to TA practices and science and technology policy.

Finally: viWTA, Institute for Parliamentary TA in Flanders

viWTA is first and foremost a parliamentary TA institution, but independently working for the Flemish Parliament. It is one of the few (three) insti-

tutions attached to Parliament. Half of the seats on the 16-strong Board of Directors, as well as the presidency of the Institute, are reserved for members of Parliament. The other eight members on the board represent scientific, academic and socio-economic institutions, such as the *Flemish Board for Science Policy (VRWB)*, the *Social and Economic Council of Flanders (SERV)*, the *Environment and Nature Council of Flanders (MINA)* and the *Flemish Health Board (VGR)*.

Its main purpose is to support the Flemish Parliament in decision-making with regard to science and technology policy and the implications on society. This includes both foresight studies (upstream TA), analysis of current technological developments (downstream TA) and the monitoring and support of the public debate. This provides a consistent and comprehensive stream of information on current and future interaction between Flemish society and new technologies, which will benefit both members of parliament, specific interest groups and the general public.

The Flemish context for TA represents a number of specific political and societal circumstances. Institutionally, *viWTA* has a strictly regional background, linked to the Flemish Parliament. Though the Belgian Government still decides over large portions of science, energy, transport and health policy, there is no comparable TA institution at the national, Belgian level. Also, to date, *viWTA* has no comparable regional Walloon sister institution.

All this results in a unique institutional configuration in which *viWTA* as (the sole) regional TA institution will be put in a situation where it has to consider both regional and national science and technology policies and their impact on Flemish society. In its advisory role, *viWTA* will have to deal with the implications of national technology policies with regard to their regional impact. Also, it will have to advise on the need for additional regional policy in ancillary competences, e.g. environment, agriculture, mobility, social issues, education, research, etc.

Apart from this, another specific feature of TA in Flanders is the strongly developed 'middle field' of organisations which are often ideologically clustered, linked to specific interest groups (employers, unions, farmers, parents, pensioners, etc.) or specific topics (environment, public transport users, etc.).

Some of these networks are very young, others have an almost institutionalised position in the decision-making process: e.g. the SERV mentioned earlier is a joint employers/unions organisation which is formally consulted by Parliament and Government on all matters concerning the economy and labour-related issues. But also informally, through an extensive network of newspapers, social and cultural groups and local organisations, these organisations play an important role in forming public opinion on many subjects – not in the least science and technology.

Though viWTA will inform Parliament through processes which focus on both expert opinion and dialogue with the general public, the existence of this strong middle field has to be taken into account when addressing 'public opinion' in the Flemish context. Most of these organisations also translate their influence through Parliament, and thus through the Board of Directors, so this does not seem to pose any problems.

Current Projects

In the short time since viWTA became operational in 2002, it has already initiated a number of projects that address some pressing TA debates in Flanders, as well as encompassing fundamental questions regarding methodology and organisation of parliamentary TA and public debate within the Flemish context.

A first project concerns the debate on genetically modified organisms (GMOs). This is a clear example of the 'downstream' role of viWTA, i.e. the clarification of the position of different societal actors in order to allow a transparent political debate. Responding to a request from Parliament in February 2000, five advisory councils¹ made ex-

PLICIT and specific recommendations to the Flemish Parliament regarding GMOs.

With the public debate already under way, the GMO project will focus on the sensitive issue of the use of GMOs in food and agriculture, in order to clarify the different opinions in the general public and the interest groups, and to define the choices which have to be made on the political level.

The GMO project also has a second target: to identify and fine-tune the methodology and possibilities regarding public debate and the Parliamentary role in TA. As such, it addresses the problematic role of scientific experts in social debate, which was already mentioned at the establishment of viWTA. As such the GMO project will take an iterative course, defining the next step on the basis of previous results, probably resulting in a mix of participatory TA methods and techniques, such as focus groups, consensus conference etc. All adapted to the specific Flemish context.

Furthermore, as Flemish Parliament further works out its procedures, viWTA will be called on to give formal advice on government proposals regarding science and technology and to advise Parliament on any subject with regard to TA issues. Moreover, viWTA's director has the right to be heard by Parliament on any issue the institute considers necessary.

So, although Flanders might have been slow to catch up with TA practice in its decision processes, this tardiness seems to have resulted in a deep-rooted awareness of the value of independent technology assessment for Parliament, and in a institutional setting which has keenly adapted itself to the Flemish context, drawing fully on the years of experience from other European TA institutes. To stress this point, viWTA entered into the EPTA network as a full member.

Robby Berloznik (director)
Wim Peeters (red)

¹ Apart from SERV, VRWB, MINA and VGR (see above), also the Flemish Council for Agriculture and Horticulture (VLTR)

Contact:

viWTA – Samenleving & Technologie
Vlaams Instituut voor WTA
Vlaams Parlement
B-1011 Brussel
Belgium

tel: 00-32-2-552 36 55

fax: 00-32-2-552 36 60

email: viwta@vlaamsparlement.be

website: www.viwta.be
(under construction)

Gentechnik bei Nahrungsmitteln

Deutsche und europäische TA-Projekte zum Thema Nahrungsmittel

Insgesamt ist das Themenfeld Nahrungsmittel und Ernährung von den europäischen TA-Institutionen relativ wenig bearbeitet worden. Eine hohe Aufmerksamkeit haben nur die Functional Food gefunden, wozu in mehreren europäischen Ländern TA-Projekte durchgeführt wurden. Das Projekt "Entwicklungstendenzen von Nahrungsmittelangebot und -nachfrage und ihre Folgen" des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) ist eines der ganz wenigen TA-Projekte in Europa, welches die gesamte Nahrungsmittelkette betrachtet sowie technische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Veränderungsprozesse in die Analysen einbezieht.

Deutschland

Das Projekt *neuartige Lebensmittel* wurde vom Institut für Ernährungsökonomie und -soziologie (IOES) der Bundesforschungsanstalt für Ernährung (BfE) im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG) durchgeführt. Als neuartige Lebensmittel wurden hier gentechnisch veränderte Lebensmittel, Erzeugnisse mit neuen oder gezielt veränderten primären Molekülstrukturen, Erzeugnisse auf der Basis neuer, nicht üblicher technischer Verfahren sowie andere Gruppen neuartiger Nahrungsmittel analysiert. Es wurde eine Bestandsaufnahme des entsprechenden Nahrungsmittelangebotes, eine Bewertung ihrer ernährungsphysiologischen und toxikologischen Eigenschaften sowie der Akzeptanz bei den Verbrauchern vorgenommen. Die Ergebnisse sind in den Ernährungsbericht 1996 (DEG 1996) eingeflossen.

Eine Untersuchung zu *Functional Food* ist vom Büro für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag in Auftrag gegeben und als TAB-Hintergrundpapier vorgelegt worden (Hüsing et al. 1999). Hierbei handelt es sich um ein Gutachten; die weitere Bearbeitung des Themas ist im TAB-Projekt zu Nahrungsmittelangebot und -nachfrage (siehe Schwerpunkt) aufgegangen. Unter Functional Food bzw. funktionellen Lebensmitteln werden solche Lebensmittel verstanden, die über die Sättigung, die Zufuhr von Nährstoffen und den Genusswert hinaus einen Zusatznutzen aufweisen, der in der Steigerung des Wohlbefindens und dem Erhalt der Gesundheit liegt. Funktionelle Lebensmittel stellen eher ein Konzept als eine wohldefinierte

Produktgruppe dar. In dem Gutachten wurde insbesondere den Fragestellungen nachgegangen, inwieweit funktionelle Lebensmittel zum Erhalt und zur Steigerung der individuellen Gesundheit und damit zur Vermeidung von Kosten im Gesundheitswesen beitragen können sowie in welchem Umfang sie der Lebensmittelindustrie neue Entwicklungsmöglichkeiten eröffnen. Außerdem wurden die wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen sowie möglicher politischer Handlungsbedarf diskutiert.

In einem Diskursprojekt zum Themenfeld Ernährung der Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg in Kooperation mit dem Institut für Organisationskommunikation in Bensheim wurde der Frage nachgegangen, was ein nachhaltiges Nahrungsmittel und eine nachhaltige Nahrungsmittelverarbeitung bedeuten (Zöller/Stroth 1999). Dieses Projekt wurde durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert. In einem diskursiven Verfahren sollten im Bereich Ernährung tätige Akteure Ideen entwickeln, wie Politik, Wirtschaft und Gesellschaft eine stärkere Orientierung an Nachhaltigkeitspostulaten fördern und umsetzen können und welche Chancen eine nachhaltige Entwicklung für die Akteure entlang der Wertschöpfungskette bietet. Im Rahmen des Diskurses wurden drei Workshops und zwei Projektgruppentreffen mit Vertretern aus der Wirtschaft (entlang der Wertschöpfungskette, insbesondere dem verarbeitenden Ernährungsgewerbe und dem Ernährungshandel), aus der Wissenschaft und aus Verbraucher- und Umweltverbänden durchgeführt. Ein

wichtiges Ergebnis war die Entwicklung von Kriterien für ein nachhaltiges Lebensmittel mit Hilfe der Wertbaumanalyse.

Dänemark

Das *Danish Board of Technology* (Teknologiradet) hat im September 2001 im dänischen Parlament eine Konferenz zu *angereicherten Nahrungsmitteln* (Food Fortification) durchgeführt (Teknologiradet 2002a). Damit ist die Zugabe von Vitaminen und Mineralien zu Grundnahrungsmitteln wie Mehl, Milch und Käse sowie zu zusammengesetzten Nahrungsmitteln wie Fertiggerichten und Softdrinks gemeint – also ein Teilgebiet von *Functional Food*. In Dänemark waren bisher solche Zusätze weitgehend verboten. Anlass der Konferenz war eine geplante EU-weite Regelung dieses Bereiches. Die Konferenz machte die unterschiedlichen Einschätzungen von dänischen Ernährungsexperten auf der einen Seite und Vertretern der Industrie und der EU auf der anderen Seite deutlich. Eine ablehnende Haltung wurde mit möglichen Nebenwirkungen und den generellen Wissenslücken über mögliche Auswirkungen auf die Ernährungssituation begründet. Die Industrie geht dagegen davon aus, dass der Wissensstand ausreichend ist und sichere Grenzwerte für die Zugabe von Vitaminen und Mineralien festgelegt werden können.

In einem zweiten Projekt des *Danish Board of Technology* (Teknologiradet) ging es um *Ernährungspolitik für die Bürger* (Citizens' food policy). Nach einer Bevölkerungsbefragung (etwa 500 Teilnehmer) wurde 1998 ein Bericht vorgelegt (Teknologiradet 2002b). Aus der Befragung wurden Maßnahmen für die Ernährungspolitik abgeleitet. Eine bessere Information über Nahrungsmittel ist eine zentrale Forderung. Dazu gehören eine vollständige Angabe aller Inhaltsstoffe, spezielle Öko-Kennzeichnungen sowie die Verfügbarkeit von Information über Lebensmittelsicherheit, Umweltwirkungen und Tierschutz.

Großbritannien

Das *Parliamentary Office of Science and Technology* (POST) hat im Oktober 1998 einen Bericht zu *Functional Food* vorgelegt (POST 1998). Es werden Entwicklungsstand und zukünftige Trends bei Functional Food, das bestehende Regulierungssystem und durch Functional Food entstehender Regulierungsbedarf sowie die Zusammenhänge zwischen Ernährung und Public Health diskutiert.

Außerdem ist von POST im Mai 1999 zum Thema *Hormone im Rindfleisch* ein POST-note – d.h. eine vierseitige Kurzinformation – veröffentlicht worden (POST 1999). Hintergrund war der vor der World Trade Organisation (WTO) ausgetragene Handelskonflikt zwischen der EU und den USA. Darin werden die EU-Regelungen zum Hormonverbot, der wissenschaftliche Kenntnisstand zu gesundheitlichen Auswirkungen, die Rolle der WTO-Regelungen und die Handlungsmöglichkeiten der EU dargestellt.

Niederlande

Das *Rathenau-Institut* führt derzeit ein TA-Projekt mit dem Titel *Nahrungsmittel und Nahrungsmittelketten* (Food and Food Chains) durch (Rathenau-Institut 2001). Ausgangspunkt der Untersuchungen ist, dass einerseits die technologische und internationale Reichweite der Nahrungsmittelketten größer wird und diese dadurch an Transparenz verlieren, während andererseits die Ansprüche der Verbraucher an Produktion und Qualität steigen. Im Mittelpunkt stehen zwei Fragenkomplexe:

- Wie hat sich Beziehung zwischen Nahrungsmittelherstellern und Verbrauchern verändert, und bestimmen Angebot oder Nachfrage die Entwicklung?
- Wie ist die Beziehung zwischen Ernährung und Gesundheit, und können spezielle Nahrungsmittel zur Gesundheit der Bevölkerung beitragen?

Mit dem zweiten Fragenkomplex ist wiederum der Bereich Functional Food angesprochen.

Schweiz

Vom schweizerischen *Zentrum für TA* (früher: TA-Programm) ist ebenfalls ein Projekt zu *Functional Food* mit dem Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, Karlsruhe, als Gutachter durchgeführt worden (Menrad et al. 2000). Über vorliegende Untersuchungen zu funktionellen Lebensmitteln hinausgehend sollten in diesem Projekt Ergebnisse aus Untersuchungen zur Technikvorausschau einbezogen, eine umfassende Bewertung, unter besonderer Berücksichtigung der Wirksamkeitsfragen, Public-Health-Effekte und gesellschaftlicher Fragen, vorgenommen sowie zwischen schweizspezifischen und international wirksamen Einflussfaktoren und Bewertungen unterschieden werden.

Literatur

DGE – Deutsche Gesellschaft für Ernährung (Hrsg.) (1996): *Ernährungsbericht 1996*. Frankfurt/Main

Hüsing, B., Menrad, K., Menrad, M., Scheef, G. (1999): *Funktional Food – Funktionelle Lebensmittel*. Gutachten im Auftrag des TAB, TAB-Hintergrundpapier Nr. 4, Berlin

Menrad, M., Hüsing, B., Menrad, K., Reiß, T., Beer-Borst, S., Zenger, C.A. (2000): *Technology Assessment Functional Food*. Gutachten im Auftrag des TA-Zentrums des Schweizerischen Wissenschaftsrates, TA 37/2000, Bern

POST (1998): *Health claims and food*. POST-note 119, London, www.parliament.uk/post/home.htm

POST (1999): *Hormones in beef*. POST-note 127, London, www.parliament.uk/post/home.htm

Rathenau-Institut (2001): *Work programme 2001 – 2002*. Den Haag, www.rathenau.nl/uk/default.asp

Teknologiradet (2002a): *Food Fortification*. www.tekno.dk/artikler/article.php3?article=489&category=11&language=uk. 07.05.2002

Teknologiradet (2002b): *Citizens' food policy*.

www.tekno.dk/artikler/article.php3?article=510&category=11&language=uk. 07.05.2002

Zöller, K., Stroth, U. (1999): *Nachhaltige Entwicklung im Handlungsfeld Ernährung*. Ein Diskursprojekt, Arbeitsbericht Nr. 134 der Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg, Stuttgart

VERFÜGBARE PUBLIKATIONEN DES TAB

*Die folgenden Publikationen (begrenzte Auflage)
sind kostenlos erhältlich und können – bitte nur per Fax, Mail, Postkarte –
beim Sekretariat des TAB angefordert werden!*

■ TAB-Arbeitsberichte

Biometrische Identifikationssysteme (Sachstandsbericht), Nr. 76	<i>Februar 2002</i>
Kernfusion (Sachstandsbericht), Nr. 75	<i>März 2002</i>
Neue Medien und Kultur (Vorstudie), Nr. 74	<i>November 2001</i>
Bioenergieträger und Entwicklungsländer Endbericht), Nr. 73	<i>November 2001</i>
Risikoabschätzung und Nachzulassungs-Monitoring transgener Pflanzen (Sachstandsbericht), Nr. 68	<i>November 2000</i>
Klonen von Tieren (Endbericht), Nr. 65	<i>März 2000</i>
Xenotransplantation (Sachstandsbericht), Nr. 64	<i>Dezember 1999</i>
Umwelt und Gesundheit (Endbericht), Nr. 63	<i>September 1999</i>
Entwicklung und Folgen des Tourismus (Bericht zum Abschluß der Phase II), Nr. 59	<i>März 1999</i>
Technikakzeptanz und Kontroversen über Technik – Ambivalenz und Widersprüche: Die Einstellung der deutschen Bevölkerung zur Technik (Ergebnisse einer repräsentativen Umfrage) (2. Sachstandsbericht), Nr. 54	<i>Dezember 1997</i>
Nachwachsende Rohstoffe – Pflanzliche Öle und andere Kraftstoffe aus Pflanzen (3. Sachstandsbericht), Nr. 53	<i>November 1997</i>
Forschungs- und Technologiepolitik für eine nachhaltige Entwicklung (Sachstandsbericht), Nr. 50	<i>Juni 1997</i>
Stand und Perspektiven der Katalysatoren- und Enzymtechnik (Sachstandsbericht), Nr. 46	<i>Dezember 1996</i>
Kontrollkriterien für die Bewertung und Entscheidung bezüglich neuer Technologien im Rüstungsbereich (Endbericht), Nr. 45	<i>September 1996</i>
Technikakzeptanz und Kontroversen über Technik – Ist die (deutsche) Öffentlichkeit 'technikfeindlich'? (Ergebnisse der Meinungs- und der Medienforschung) (1. Sachstandsbericht), Nr. 24	<i>März 1994</i>

■ TAB-Hintergrundpapiere

Innovationsbedingungen des E-Commerce – der elektronische Handel mit digitalen Produkten, Nr. 8	März 2002
Innovationsbedingungen des E-Commerce – die technischen Kommunikationsinfrastrukturen für den elektronischen Handel, Nr. 7	Februar 2002
Innovationsbedingungen des E-Commerce – das Beispiel Produktion und Logistik, Nr. 6	Dezember 2001
Kooperationsformen von Naturschutz und regionalem Tourismus – Projektbeispiele Nr. 5	August 2001
Functional Food – Funktionelle Lebensmittel (Gutachten im Auftrag des TAB), Nr. 4	September 1999

■ TAB-Diskussionspapier

Technikfolgen-Abschätzung und Diffusionsforschung – ein Diskussionsbeitrag –, Nr. 8	März 2000
---	-----------

■ Tätigkeitsberichte des TAB

– für die Zeit vom 01.01.2000 bis 31.12.2000, Arbeitsbericht Nr. 72	Oktober 2001
– für die Zeit vom 01.09.1998 bis 31.12.1999, Arbeitsbericht Nr. 70	Dezember 2000
– für die Zeit vom 01.09.1997 bis 31.08.1998, Arbeitsbericht Nr. 60	Juli 1999
– für die Zeit vom 01.09.1996 bis 31.08.1997, Arbeitsbericht Nr. 57	April 1998
– für die Zeit vom 01.09.1995 bis 31.08.1996, Arbeitsbericht Nr. 48	Februar 1997

■ TAB-Briefe

TAB-Brief Nr. 21	Dezember 2001
TAB-Brief Nr. 20	Juni 2001
TAB-Brief Nr. 19	Dezember 2000
TAB-Brief Nr. 18	August 2000
TAB-Brief Nr. 17	Dezember 1999
TAB-Brief Nr. 16	Juni 1999
TAB-Brief Nr. 15	Dezember 1998
TAB-Brief Nr. 14	Juni 1998
TAB-Brief Nr. 13	Dezember 1997

Folgende TAB-Arbeitsberichte sind über den Buchhandel zu beziehen:

- Dagmar Oertel und Torsten Fleischer
Brennstoffzellen-Technologie: Hoffnungsträger für den Klimaschutz. Technische, ökonomische und ökologische Aspekte ihres Einsatzes in Verkehr und Energiewirtschaft
Erich Schmidt Verlag, Berlin (ISBN 3 503 06042 1) *Juli 2001*
- Günter Halbritter, Rainer Bräutigam, Torsten Fleischer, Sigrid Klein-Vielhauer, Christel Kupsch und Herbert Paschen
Umweltverträgliche Verkehrskonzepte – Entwicklung und Analyse von Optionen zur Entlastung des Verkehrsnetzes und zur Verlagerung von Straßenverkehr auf umweltfreundlichere Verkehrsträger
Erich Schmidt Verlag, Berlin (ISBN 3 503 04805 7) *Mai 1999*
- Juliane Jörissen (unter Mitarbeit v. Gotthard Bechmann)
Produktbezogener Umweltschutz und technische Normen – Zur rechtlichen und politischen Gestaltbarkeit der europäischen Normung
Carl Heymanns Verlag, Köln (ISBN 3 452 23749 4) *August 1997*
- Leonhard Hennen, Thomas Petermann und Joachim J. Schmitt
Genetische Diagnostik – Chancen und Risiken
edition sigma, Berlin (ISBN 3 89404 406 3) *Februar 1996*
- Rolf Meyer, Juliane Jörissen und Martin Socher
Technikfolgen-Abschätzung: Grundwasserschutz und Wasserversorgung, Band 1 und 2
Erich Schmidt Verlag, Berlin (ISBN 3 503 038914) *November 1995*
- Anneliese Looß und Christine Katz
Abfallvermeidung – Strategien, Instrumente und Bewertungskriterien
Erich Schmidt Verlag, Berlin (ISBN 3 503 038957) *November 1995*

*Weitere Buchveröffentlichungen sind als
 "Studien des Büros für Technikfolgen-Abschätzung"
 bei edition sigma, Berlin, erschienen
 (siehe nächste Seite).*

Die Studien des Büros für Technikfolgen-Abschätzung verlegt bei edition sigma



2001 164 S. ISBN 3-89404-819-0 Euro 18,90

Klonen – die gezielte Herstellung eines genetisch weitgehend identischen Lebewesens aus der Körperzelle eines anderen – hat die öffentliche Kontroverse um die Biotechnologie nochmals verschärft. Die Befürworter führen die Chancen ins Feld, die sich für die Forschung, die Landwirtschaft und die Industrie ergeben; sie verweisen auch auf den Nutzen durch die Reproduzierbarkeit gentechnisch veränderter Tiere und Pflanzen, aus denen sich für Medizin und Pharmazie nützliche Produkte gewinnen lassen. Die Kritiker erheben moralische und ethische Einwände nicht nur gegen den tiefen Eingriff in den natürlichen Fortpflanzungsprozess und die möglichen Folgen auch für den Menschen; sie betrachten das Klonierungsverfahren auch als Trendverstärker für eine bedenkliche Tendenz hin zu einer generellen Kontrolle und Technisierung biologischer Lebensgrundlagen. In diesem Band legen die Autoren eine Bilanz der aktuellen Entwicklungen und neuesten Forschungsergebnisse im Bereich des Klonens sowie damit verwandter Gen- und Biotechnologien vor. Sie beschreiben die politisch und gesellschaftlich relevanten Zusammenhänge und Wirkungsketten, resümieren die Diskussionen zu grundlegenden ethischen Fragen, die für die Beurteilung des Klonens unentbehrlich sind, und sie reflektieren die Rechtsgrundlagen und verfassungsrechtlichen Rahmenbedingungen, die insbesondere für staatliche Maßnahmen von Bedeutung sind. Darüber hinaus erörtern sie politische Handlungs- und Gestaltungsmöglichkeiten.

An die Entschlüsselung des menschlichen Genoms werden weithin große medizinische Hoffnungen geknüpft, auch wenn es von der neu gewonnenen Kenntnis der Buchstabenabfolge des Genoms bis zum Verständnis der genetischen Ursachen für einzelne Erkrankungen noch ein weiter Weg ist. Unabhängig von solchen Zukunftserwartungen haben aber Gentests zur Diagnose und Prognose von genetisch bedingten Erkrankungen und Erkrankungsrisiken bereits heute Einzug in die medizinische Praxis gehalten. Wie ist der medizinische Nutzen solcher Tests zu beurteilen? Wird in Zukunft der Gentest als medizinische Routineuntersuchung angeboten werden? Welche sozialen Probleme und ethischen Fragen könnten sich aus einer Ausweitung der Nutzung genetischer Tests ergeben? Mit diesen Fragen beschäftigt sich das Buch auf der Basis einer Bilanz des Standes der Humangenomforschung sowie des derzeitigen Einsatzes der Gendiagnostik in der humangenetischen Beratung, in der Pränataldiagnostik, in der Arbeitsmedizin und beim Abschluss von Kranken- und Lebensversicherungen. Die Studie, die die Ergebnisse einer bereits 1996 bei edition sigma vorgelegten Untersuchung zu diesem Thema aufgreift und aktualisiert (Genetische Diagnostik - Chancen und Risiken), kommt zu dem Schluss, dass angesichts der bereits heute in der Praxis der genetischen Diagnostik und Beratung sich abzeichnenden Probleme die Frage einer gesetzlichen Regulierung des Einsatzes von Gentests auf der Tagesordnung steht.



2001 242 S. ISBN 3-89404-818-2 Euro 22,90

Zum Stichwort **Biotechnologien** weiter lieferbar

2

Christine Katz
Joachim J. Schmitt
Leonhard Hennen
Arnold Sauter

**Biotechnologien
für die "Dritte Welt"**

Eine entwicklungs-
politische Perspektive?

Die rasanten Fortschritte in der modernen Biotechnologie induzieren verheißungsvolle Überlegungen, mit diesen Technologien zur Lösung zentraler Probleme von Entwicklungsländern beizutragen. Es verbindet sich mit ihrem Einsatz aber auch die Sorge, dass sich die Kluft zwischen armen und reichen Ländern noch vertiefen

könnte. Die Studie analysiert Potenziale, Einsatzmöglichkeiten und Folgen für die Entwicklungsländer und zieht Schlussfolgerungen für die deutsche Entwicklungszusammenarbeit.

1996 230 S. ISBN 3-89404-811-5 Euro 18,90

6

Rolf Meyer
Christoph Revermann
Arnold Sauter

**Biologische Vielfalt
in Gefahr?**

Gentechnik in der
Pflanzenzüchtung

Wird der Einsatz gentechnischer Züchtungsverfahren der verbliebenen landwirtschaftlichen Sortenvielfalt endgültig den Garaus machen, oder kann die moderne Biotechnologie bei der Erhaltung und Nutzung der weltweiten biologischen Vielfalt sogar helfen? Welche Strategien für einen dauerhaften Schutz der Biodiversität

werden diskutiert? Und welche politischen Handlungsmöglichkeiten ergeben sich daraus? So lauten die Leitfragen dieser Studie. Die Autoren beschreiben Wirkungsketten, die vom Einsatz neuer Pflanzensorten in der Landwirtschaft ausgehen können. Sie fragen danach, ob die Nutzung gentechnischer Methoden im Vergleich zu konventionellen Züchtungsansätzen qualitativ neue Einflüsse ausüben wird. Ausgehend hiervon wird der Handlungsbedarf hinsichtlich des Erhalts der landwirtschaftlichen Vielfalt insgesamt diskutiert, und Vorschläge werden unterbreitet.

1998 308 S. ISBN 3-89404-815-8 Euro 22,90

edition
sigma

Karl-Marx-Str. 17 D-12043 Berlin
Tel. [030] 623 23 63 Fax 623 93 93
E-Mail: Verlag@edition-sigma.de

Ständig aktuelle Programminformationen finden
Sie jederzeit im Internet:
www.edition-sigma.de

In der Reihe **Studien des TAB** weiter lieferbar

- Bd 1 R. Coenen, S. Klein-Vielhauer, R. Meyer
Integrierte Umwelttechnik – Chancen erkennen und nutzen
1996 132 S. ISBN 3-89404-810-7 Euro 15,90
- Bd 3 Th. Petermann, M. Socher, Chr. Wennrich
Präventive Rüstungskontrolle bei neuen Technologien
Utopie oder Notwendigkeit?
1997 171 S. ISBN 3-89404-811-5 Euro 18,90
- Bd 4 L. Hennen, Chr. Katz, H. Paschen, A. Sauter
Präsentation von Wissenschaft im gesellschaftlichen Kontext
Zur Konzeption eines »Forums für Wissenschaft und Technik«
1997 202+ 16 S. Bildteil ISBN 3-89404-813-1 Euro 18,90
- Bd 5 Th. Petermann
Folgen des Tourismus [1]
Gesellschaftliche, ökologische und technische Dimensionen
1998 190 S. ISBN 3-89404-814-X Euro 18,90
- Bd 7 Th. Petermann
Folgen des Tourismus [2]
Tourismuspolitik im Zeitalter der Globalisierung
1999 274 S. ISBN 3-89404-816-6 Euro 22,90
- Bd 8 Rolf Meyer, Arnold Sauter
Gesundheitsförderung statt Risikoprävention
Umweltbeeinflusste Erkrankungen als politische Herausforderung
2000 189 S. ISBN 3-89404-817-4 Euro 18,90

Bestellung Ich bestelle aus der Reihe "Studien des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag":

Anzahl

Bd 1	Integrierte Umwelttechnik	Euro 15,90
Bd 2	Biotechnologien für die "Dritte Welt"	Euro 18,90
Bd 3	Präventive Rüstungskontrolle	Euro 18,90
Bd 4	Präsentation von Wissenschaft	Euro 18,90
Bd 5	Folgen des Tourismus [1]	Euro 18,90
Bd 6	Biologische Vielfalt in Gefahr?	Euro 22,90
Bd 7	Folgen des Tourismus [2]	Euro 22,90
Bd 8	Gesundheitsförderung	Euro 18,90
Bd 9	Das maßgeschneiderte Tier	Euro 22,90
Bd 10	Das genetische Orakel	Euro 18,90

Ich wünsche kostenlos und unverbindlich weitere Informationen über die Reihe und über das sozialwissenschaftliche Buchprogramm bei edition sigma.

Name, Anschrift:

Datum, Unterschrift:



TAB

Büro für Technikfolgen-Abschätzung
beim Deutschen Bundestag

Neue Schönhauser Str. 10 · 10178 Berlin
Telefon: 0 30 / 28 49 10
Telefax: 0 30 / 28 49 11 19
e-mail: büero@tab.fzk.de
Internet: www.tab.fzk.de

Das Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) berät das Parlament und seine Ausschüsse in Fragen des gesellschaftlich-technischen Wandels. Das TAB ist eine organisatorische Einheit des Instituts für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) des Forschungszentrums Karlsruhe und arbeitet seit 1990 auf der Grundlage eines Vertrages zwischen dem Forschungszentrum Karlsruhe und dem Deutschen Bundestag.