

Dezember 2001



**TAB**

---

<b>TAB-intern</b>	<b>3</b>	
<b>Schwerpunkt: Neue Medien und Kultur</b>	<b>5</b>	<i>Medienentwicklung und kulturelle Transformation</i>
	<b>10</b>	<i>Unterwegs zu einem umfassenden Globalisierungsbegriff</i>
	<b>15</b>	<i>Das Internet als kulturelles Gedächtnis?</i>
<b>TA-Projekte</b>	<b>20</b>	<i>Tourismus in Großschutzgebieten – Projektbeispiele</i>
	<b>23</b>	<i>Handel mit digitalen Produkten</i>
<b>Monitoring</b>	<b>27</b>	<i>Heiß und tief geklüftet?</i>
	<b>29</b>	<i>Verschmelzung von Kernen zukunftsfähig?</i>
<b>TA-Aktivitäten im In- und Ausland</b>	<b>32</b>	<i>Innovationen und Informations- gesellschaft</i>
	<b>34</b>	<i>Streitfall Gendiagnostik</i>
	<b>36</b>	<i>Europäische Perspektiven parlamentarischer TA</i>
<b>Verfügbare Publikationen</b>	<b>37</b>	

# Arbeitsbereiche und Projekte des TAB

Leiter  
Stellvertreter  
Sekretariat

*Prof. Dr. Herbert Paschen  
Dr. Thomas Petermann  
Gaby Rastätter  
Ulrike Goelsdorf*

## TA-Projekte

Bioenergieträger und Entwicklungsländer

*Dr. Rolf Meyer*

E-Commerce

*Ulrich Riehm  
Dr. Carsten Orwat  
Dr. Thomas Petermann*

Entwicklungstendenzen bei Nahrungsmittelangebot und -nachfrage und ihre Folgen

*Dr. Rolf Meyer  
Dr. Arnold Sauter*

Neue Medien und Kultur

*Prof. Dr. Herbert Paschen  
Prof. Dr. Gerhard Banse  
Bernd Wingert*

Nanotechnologie

*Prof. Dr. Herbert Paschen  
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. Thomas Petermann  
Dr. Leonhard Hennen  
Dr. Rolf Meyer*

Instrumente und Maßnahmen zur Realisierung einer Nachhaltigen Energieversorgung

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

Kernfusion

*Prof. Dr. Armin Grunwald  
Dr. Reinhard Grünwald  
Dr. Dagmar Oertel*

Neue Technologien und Rüstungskontrolle

*Dr. Thomas Petermann  
Dr. Reinhard Grünwald*

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

Biometrische Systeme

*Dr. Thomas Petermann  
Dr. Arnold Sauter*

Technologische Trends bei Getränkeverpackungen

*Dr. Dagmar Oertel  
Dr. Thomas Petermann*

Strukturen der Organisation und Kommunikation bei der Erforschung von TSE

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

# aktuell aktuell aktuell aktuell

## Neue Ausschreibung

In regelmäßigem Turnus – alle 5 Jahre – steht eine parlamentarische Entscheidung über den zukünftigen Betreiber des TAB an. Dazu wurde im November 2001 durch den Ausschuss für Forschung, Bildung und Technikfolgenabschätzung des Deutschen Bundestages eine Bekanntmachung in der überregionalen Presse geschaltet. Die Ausschreibungsfrist für Interessenten läuft bis zum 31. Januar 2002. Danach sollen die eingegangenen Bewerbungen gesichtet werden. Eine Entscheidung über den zukünftigen Betreiber ist bis spätestens Juni 2002 geplant. Das TAB wird seit seiner Gründung im Jahre 1990 vom Forschungszentrum Karlsruhe Technik und Umwelt betrieben.

## Geplante Diskussionsrunden

Für das Frühjahr 2002 plant das TAB eine Reihe von internen Workshops im Bundestag. Die Abgeordneten aller Fraktionen haben dadurch die Möglichkeit, sich über den aktuellen Stand der Projektbearbeitung zu informieren. Dies betrifft voraussichtlich die Projekte "Nanotechnologie", "Geothermische Stromerzeugung in Deutschland", "Strukturen der Organisation und Kommunikation bei der Erforschung von TSE" und "Entwicklungstendenzen bei Nahrungsmittelangebot und -nachfrage und ihre Folgen".

## TAB-Berichte im Bundestag

Der Sachstandsbericht "Risikoabschätzung und Nachzulassungs-Monitoring transgener Pflanzen" (BT-Drs. 14/5492; TAB-Arbeitsbericht Nr. 68) wurde nach erster Lesung am 31. Mai 2001 federführend an den Ausschuss für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (AVEL), mitberatend an den Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung (AfBFTA) und den Ausschuss für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (AUNR) überwiesen. Der AUNR ließ sich den Bericht durch die TAB-Autoren in seiner Sitzung am 20. Juni ergänzend er-

läutern, bevor er mit Kenntnisnahme entschied. Der AfBFTA beriet am 27. Juni an, die Fraktion der CDU/CSU legte bereits zu diesem Termin einen Entschließungsantrag vor. Am 9. November verabschiedete der AfBFTA mit den Stimmen der Regierungskoalition einen Antrag, der von SPD und Bündnis 90/Die Grünen im federführenden Ausschuss erarbeitet und vorgelegt worden war. In dem ausführlichen Antrag wurde eine ganze Reihe von Handlungsoptionen, die im TAB-Bericht enthalten sind, aufgegriffen und aus Sicht der aktuellen Positionen der Regierungsparteien zur "grünen Gentechnik" interpretiert. Daher konnten die Oppositionsparteien auch dem Antrag nicht zustimmen, obwohl eine große inhaltliche Übereinstimmung zu den Aussagen des Berichts festgestellt wurde. Nachdem der AVEL diesen Antrag (A-Drs. 14/598) am 12. Dezember ebenfalls (mit Stimmen von SPD und Bündnis 90/Die Grünen) gebilligt hat, wird er voraussichtlich im kommenden Jahr zur zweiten Lesung ins Plenum gelangen.

## Neue Veröffentlichungen

Das wirtschaftspolitische Image des Umweltschutzes scheint im Wandel begriffen. Galten Umweltschutz und Umweltpolitik lange Zeit als wirtschaftlicher Kostenfaktor und "Job-Killer", werden mittlerweile Hoffnungen in das wirtschaftliche Innovationspotenzial des Umweltschutzes gesetzt. Mit dem Stand der Forschung zu Beschäftigungseffekten des Umweltschutzes befasst sich der neu erschienene TAB-Arbeitsbericht Nr. 71 "Folgen von Umwelt- und Ressourcenschonung für Ausbildung,

Qualifikation und Beschäftigung". Der Bericht setzt sich kritisch mit den Ergebnissen der Methodik ökonomischer Studien, der Forschung zu Umweltinnovationen sowie der Diskussion zu einem "nachhaltigen" Begriff von Arbeit auseinander.

- Die zukünftige Ausgestaltung unserer Energieversorgung ist u.a. gekennzeichnet durch die Debatte über den Ausstieg aus der Kernenergie und den Einstieg in alternative Formen der Energiebereitstellung. Der

nun vorliegende TAB-Arbeitsbericht Nr. 69 "Elemente einer Strategie für eine nachhaltige Energieversorgung" analysiert hierfür ausgewählte strategische Optionen. Dazu gehören der verstärkte Einsatz fossiler Energieträger, der durch limitierte Reichweiten und Verfügbarkeit begrenzt wird, und der signifikante Ausbau regenerativer

Energieträger. Letzterer wird hinsichtlich seiner Konsequenzen für Versorgungsstrukturen und Möglichkeiten einer gezielten Förderung (politische Instrumente etc.) diskutiert.

- Zum TAB-Projekt "Die Entwicklung des Tourismus in National- und Naturparks – Wechselwirkungen und Kooperationsmöglichkeiten von Naturschutz und regionalem Tourismus" ist nun das Hintergrundpapier Nr. 5 "Kooperationsformen von Naturschutz und regionalem Tourismus – Projektbeispiele" verfügbar. Das Hintergrundpapier dokumentiert einen Teilbereich des TA-Projektes, in dem eine Bestandsaufnahme von Projekten vorgenommen wurde, die Ziele des Naturschutzes, der Stärkung der regionalen Landwirtschaft und der Förderung der Tourismusentwicklung durch einen übergreifenden Ansatz verwirklichen wollen.

## Wechsel in der TAB-Leitung

Herr Professor Dr. Herbert Paschen wird die Leitung des TAB, die er seit dessen Gründung 1990 inne hatte, zum 31. Dezember 2001 niederlegen. Sein Nachfolger wird Herr Professor Dr. Armin Grunwald, der bereits seit 1999 Leiter des Institutes für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) im Forschungszentrum Karlsruhe Technik und Umwelt ist. Professor Paschen wird auch im Jahr 2002 noch für das TAB tätig sein und insbesondere Projekte in den Bereichen Nanotechnologie und regenerative Energien betreuen.

## Zum Schwerpunktthema

Ständig online? Warum nicht. Die Chancen (Stichwort: Wissensmanagement) aber auch die Risiken (Stichwort: Datenschutz) des Internet bewegen viele Gemüter. Dabei stellt das Internet ein neues Medium dar, welches auch die Erzeugung und Rezeption von Informationen und weitergehend die Hervorbringung von Kultur wesentlich beeinflusst und verändert. Im Schwerpunktthema dieser Ausgabe "Neue Medien und Kultur" geht es vor allem um die komplexen Wechselwirkungen zwischen beiden. Dabei wird unter *Kultur* Verschiedenartiges subsumiert – von den "schönen Künsten" über Museen und Bibliotheken, die Arbeitskultur und die Kultur des Politischen bis hin zu Lebensweise, Sitten und Gebräuchen. Relevante *Neue Medien* sind neben dem Internet u.a. die Mobilkommunikation und das Fernsehen. Als Folge der Vernetzung beider tauchen Fragen nach Wertvorstellungen und Menschenbildern auf, die durch die Neuen Medien und hinsichtlich der Neuen Medien transportiert werden, oder auch nach (kulturellen) Unterschieden beim Zugang zu den Neuen Medien und bei ihrer Aneignung. Wie gestaltet sich dabei das Verhältnis zwischen Traditionellem und Neuartigem? Sind "Gegenbewegungen" zu verzeichnen (z.B. Globalisierung versus Regionalisierung)? Diesen und anderen Fragen wird im Schwerpunktthema aus drei verschiedenen Perspektiven nachgegangen.

Im Beitrag "Medienentwicklung und kulturelle Transformation" skizzieren *Herbert Paschen*, *Christopher Coenen* und *Bernd Wingert* wesentliche Ergebnisse des TAB-Projektes "Neue Medien und Kultur". Dabei standen Auswirkungen der Entwicklung Neuer Medien auf Kulturbegriff, -politik, -wirtschaft und -betrieb im Mittelpunkt. Die Wechselwirkungen zwischen Medien und Kultur haben sowohl eine technische als auch eine soziokulturelle Dimension und weisen unterschiedliche Wirkungsebenen auf. Anschaulich wird dies durch die Unterscheidung zwischen zwei Betrachtungsebenen: die der unmittelbar auftretenden Effekte, etwa bei der Nutzung des Internet und die der sog. Sekundäreffekte, wie die mit der Handy-Nutzung einhergehende veränderte Auffassung des Raumes. Der Wandel der Medienmärkte wird anhand von Aspekten wie Inhalte neuer Medien, veränderte Übertragungswege und neue Endgeräte diskutiert. Dabei spielen auch neue Produktions-, Vermittlungs- und Rezeptionsformen eine Rolle, die in den Bereichen Musik, Film und Literatur ihren ganz unterschiedlichen Niederschlag (von hoher Relevanz für die Kultur) finden. Der Artikel gibt insgesamt einen breiten Überblick über Wechselwirkungen zwischen Medien und Kultur, die nicht zuletzt gesellschaftliche Wandlungsprozesse prägen – Prozesse, die weitere Fragen aufwerfen und auch politischen Handlungsbedarf begründen.

Das Aufweichen und Wegfallen von bisher gängigen Grenzen und Beschränkungen etwa in Märkten, aber auch Wandlungen im Kulturellen, etwa bei den Inhalten und Formen, werden durch die intensive Nutzung Neuer Medien verstärkt. Im Beitrag "Unterwegs zu einem umfassenden Globalisierungsbegriff" geht *Matthias Kettner* der Frage nach, was sich eigentlich hinter dem Begriff Globalisierung verbirgt. Er entwickelt einen umfassenden Prozessbegriff der Globalisierung, der sowohl ökonomische als auch kulturelle Entwicklungen einschließt. Globalisierungsprozesse und Medienentwicklung sind dabei im Zusammenspiel zu sehen. Das wird klar, wenn er zeigt, "was CNN und Pokémon gemeinsam haben". In jedem Fall stehen sie für globale Informationsflüsse, die mit dem Internet nochmals eine Intensivierung erfahren, weil sich hier – anders als im Fernsehen – Kommunikation und Interaktion im Weltmaßstab konstituiert.

Wissen oder wissen, wo es steht? Letzteres hat bisher ausgereicht, solange Wissen klassisch archiviert wurde. Mit dem Eintritt ins digitale Zeitalter scheint die Verwaltung von ständig zunehmenden Datenmengen einfacher zu werden. Allerdings geht die Haltbarkeit der Datenträger (Disketten etc.) – im Vergleich zu Jahrtausende überdauernden Papyri – deutlich zurück. Ist das Internet die Rettung? Hiervon ausgehend charakterisiert *Bernd Wingert* in seinem Beitrag "Internet als kulturelles Gedächtnis" das Internet in dreifacher Weise hinsichtlich der Funktionen des Bewahrens und Tradierens: als Archiv, als Gedächtnis und als Wissensspeicher. Beleuchtet werden dabei insbesondere neue und differente Prozesse der kulturellen Aneignung des Mediums – mit noch ungewissem Ausgang.

*Das TAB wünscht allen Leserinnen und Lesern  
ein gesundes neues Jahr 2002.*

## Neue Medien und Kultur

# Medienentwicklung und kulturelle Transformation

**Auf Anregung des Ausschusses für Kultur und Medien und nach Beschlussfassung durch den zuständigen Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung wurde das TAB im Juli 2000 mit der Durchführung einer Untersuchung zur Thematik "Neue Medien und Kultur" beauftragt. Als Ziel wurde formuliert, "bisherige und zukünftige Auswirkungen der Entwicklung Neuer Medien auf den Kulturbegriff, die Kulturpolitik, die Kulturwirtschaft und den Kulturbetrieb" sichtbar zu machen und begründete Aussagen über Veränderungen und Wandlungsprozesse zu erarbeiten.**

Um der Breite und Komplexität des Untersuchungsauftrags Rechnung zu tragen, hat das TAB dem Projekt ein zweistufiges Konzept zugrunde gelegt. In einer ersten Phase wurden theoretisch-begriffliche Grundlagen erörtert, Entwicklungen bei der Mediennutzung untersucht, Medienmärkte analysiert und – für ausgewählte Kulturbereiche – durch den Einsatz Neuer Medien bedingte Veränderungen und Auswirkungen beschrieben. Gegenstand einer zweiten Projektphase sollten die Durchführung von "Vertiefungsthemen" und die Entwicklung von Handlungs- und Gestaltungsoptionen für politische Entscheidungsträger sein.

Im folgenden Beitrag wird ein Überblick über einige ausgewählte Ergebnisse der ersten, mit der Fertigstellung des TAB-Arbeitsberichtes Nr. 74 nunmehr abgeschlossenen Projektphase gegeben. In dessen Zentrum stehen die Themen:

- Kulturverständnis und Kulturkonzepte im Wandel, Wechselwirkungen zwischen Neuen Medien und Kultur,
- Neue Medien und Medienmärkte,
- neue Produktions-, Vermittlungs- und Rezeptionsformen in ausgewählten Kulturbereichen.

Diese Themen werden flankiert durch Überlegungen zum Medienkonzept.

## Medienbegriff und gesellschaftliche Bedeutung "Neuer Medien"

Entsprechend der explorativen Zielsetzung der ersten Phase des Projektes ging es nicht darum, einen bestimmten Medien- oder Kulturbegriff zu favorisieren. Vielmehr sollte die Vielschichtigkeit des Diskurses aufgearbeitet werden, in die auch – es gibt schließlich keine einheitliche Medienwissenschaft –

eine Vielfalt wissenschaftlicher Perspektiven eingelagert ist.

Durch die verschiedenen Mediendiskurse ziehen sich zwei grundsätzliche Perspektiven: Medien werden einerseits eher als technische Systeme, andererseits als sozio-kulturelle Praktiken verstanden. Das Anliegen des TAB-Projektes war es aber, sowohl die technische wie die soziokulturelle Seite der Medien zu sehen, die in deren Wechselwirkungen der Bezugsprobleme liegen. Dabei sind zwei Ebenen zu unterscheiden: Auf einer ersten Ebene sind solche Wechselwirkungen angesiedelt, die man unmittelbar als die Wirklichkeit der Neuen Medien, z.B. als Mediennutzung, erfassen und beschreiben kann; auf einer zweiten Ebene geht es um "Sekundäreffekte" im Sinne von kulturellen Erscheinungen, die in die Wechselwirkungen der ersten Ebene "eingeschrieben", also nicht unmittelbar ersichtlich sind (z.B. um eine mit der Handy-Nutzung einhergehende andere Auffassung des Raumes).

Im TAB-Projekt wurden unter Medien jene soziotechnischen Systeme und kulturellen Praktiken der Verbreitung und Speicherung von Information verstanden, welche der Gestaltung von Kommunikation und Interaktion dienen und dadurch die kollektive Wahrnehmung und Erfahrungsbildung in der Lebenswelt mit bestimmen. *Mit "Neuen Medien" sind Medien gemeint, deren technische Basis auf Digitalisierung, Miniaturisierung, Datenkompression, Vernetzung und Konvergenz beruht.* Von den Neuen Medien wird ein Wandel der Kommunikationsformen erwartet, der durch den Abschied von tradierten Selbstverständlichkeiten der direkten wie der medienvermittelten zwischenmenschlichen Kommunikation gekennzeichnet ist.

## Entwicklungen der Mediennutzung

Den empirischen Hintergrund für die Bearbeitung der zentralen Fragestellungen des Projektes liefert die Beschreibung übergreifender Trends in der Mediennutzung. Ausgewählt wurden der Bereich Nutzer- und Nutzungsentwicklung beim Internet, die Beschreibung von "MedienNutzerTypen", die für bestimmte Lebensstile stehen, sowie Veränderungen beim Leser- und Leseverhalten. Um diese drei Bereiche in einen größeren Rahmen einzuordnen, wird auf Befunde der weltweit einzigartigen Erhebungsreihe "Massenkommunikation", die auch im Jahr 2000 (mit geändertem Ansatz) fortgeführt werden konnte, zurückgegriffen, sowie auf ein Entwicklungsmodell, das bis auf das Jahr 2010 vorausgreift.

- Ließ sich die bisherige Medienentwicklung (die Erhebungen zur Massenkommunikation begannen 1964) mit der Formel "the more, the more" beschreiben, was heißen soll, dass neu auftretende Medien die alten nicht verdrängten, zeichnet sich mit den seit 1993/94 wiederum "Neuen Medien" (multimediafähige PCs, Internet, Mobilfunk) ein Trendbruch ab: "Aus dem Ergänzungswettbewerb wird zunehmend ein Verdrängungswettbewerb um die knapper werdenden Zeitbudgets" (Schrage 2001). "Medienkonkurrenz oder -koexistenz?" ist denn auch die für die zukünftige Entwicklung entscheidende Frage. Sicher wird es nicht um einfache Substitutionen, sondern um komplexe Umschichtungen gehen.
- Dies verdeutlicht auch die Analyse der Mediennutzungstypen, deren Kontingente in der Internet-Nutzerschaft unterschiedlich ausfallen, die verschiedene Muster der Rezeption kultureller Inhalte zeigen und die in unterschiedlichem Maße für Verschiebungen in den Mediennutzungsmustern empfänglich sind. Verstärkte Online-Nutzung geht (ausweislich der verfügbaren Befragungsdaten) zulasten des Fernsehens, aber auch der Zeitungslektüre. Dieser Rückgang spiegelt sich in der gemessenen

durchschnittlichen Fernsehzeit nicht wider – aber dies muss kein Widerspruch sein. Es ist in Zukunft ohnehin mit einer stärkeren Individualisierung und Differenzierung der Mediennutzungsmuster zu rechnen; der "durchschnittliche Nutzer" wird endgültig zur realitätsfernen Konstruktion.

- Veränderungen beim Leser- und Leserverhalten wurden anhand der neuesten Ergebnisse der Stiftung Lesen untersucht, die im Jahre 2001 ihren diesbezüglichen Berichtsband vorgelegt hat. Teilweise dramatische Veränderungen ergaben sich bei den Lesestrategien (Zunahme der Selektivleser) und bei der Lesemotivation, die vor allem in den jüngeren Jahrgängen abnimmt. Damit droht die Erosion einer Kulturtechnik, die nicht nur für die Lektüre von Büchern oder Zeitungen das Fundament liefert, sondern auch für die Nutzung der Neuen Medien.

### Wechselwirkungen zwischen Neuen Medien und Kultur

Für eine Bestimmung relevanter Wechselwirkungen zwischen kulturellem Wandel und der Entwicklung der Neuen Medien erschien es notwendig, auch auf historische Wandlungsprozesse des Kulturverständnisses einzugehen. Am Beispiel der Geschichte sozialwissenschaftlicher Kulturbegriffe (und insbesondere der Soziologie und Ethnologie) zeigt der TAB-Bericht Entwicklungslinien des Kulturverständnisses auf, die für die Debatten zu den Neuen Medien immer noch von Bedeutung sind. Zu den hervorstechenden Merkmalen der jüngeren Wandlungsprozesse sozialwissenschaftlicher Kulturkonzepte gehören eine fast allgemeine Ausweitung des Kulturbegriffs, die neuerliche kulturtheoretische Aufwertung des Individuums, von Gruppen sowie der Gattung (im Vergleich z.B. zu Nation und Volk) und schließlich der Bedeutungszuwachs neuer (oder als neu wahrgenommener) kultureller Gemeinschaften, Gruppen und Szenen für das Kulturverständnis.

In den neueren Debatten zu den Wechselwirkungen zwischen Kultur- und Medienentwicklung wird den Medien zumeist eine herausragende und zudem immer noch wachsende kulturelle Bedeutung beigemessen. Dabei waren im Zusammenhang des TAB-Projekts jene theoretischen Ansätze von besonderem Interesse, in denen einerseits der herausragenden Bedeutung von Medien für Kultur Rechnung getragen wird, andererseits aber darauf verzichtet wird, kulturelle Evolution gänzlich in der Medienentwicklung aufgehen zu lassen. Zwei Ansätze dieser Art (S.J. Schmidt; M. Castells) seien im Folgenden beispielhaft erwähnt.

- Die gegenwärtige Konjunktur des Kulturbegriffes in Wissenschaften und Politik ist für Schmidt (2000, S.32 f.) keine Modeerscheinung, sondern ein "Indiz für eine bedeutsame gesellschaftliche Entwicklung", eine "Entwicklung von der Dominanz von Materialitäten hin zu einer Dominanz von Wissen", die wiederum durch die Entwicklung von Informations- und Kommunikationstechnologien maßgeblich beeinflusst wird. Er favorisiert daher eine Konzeption von Kultur, "die sich nicht auf Phänomene kapriziert, sondern auf Programme zur gesellschaftlich relevanten Produktion und Interpretation von Phänomenen". Kultur ist für ihn das Programm zur Thematisierung, Bewertung und normativen Einschätzung grundlegender gesellschaftlicher Dichotomien.
- Der Ansatz von Castells (1996, 1997) versucht hingegen, schon in den Massenmedien angelegte Entwicklungen fortzuschreiben (u.a. die Diversifizierung und Globalisierung der Inhalte und die kulturelle Segmentierung des Publikums) und mit Entwicklungen zu kombinieren, die mit den Neuen Medien und zumal dem Internet auftreten, insbesondere in Form von Netzwerken computerunterstützter Kommunikation, als "neue symbolische Umwelt."

Neben solchen Theorien der Medienkultur lässt sich auch eine Vielzahl

weiterer Debattenbeiträge heranziehen, wenn es darum geht, die Wechselwirkungen zwischen der neueren Medienentwicklung und dem Wandel von Kulturkonzepten zu untersuchen. Die Debatten zu diesen Wechselwirkungen zeigen, dass die Entwicklung der Neuen Medien (oft diffus wirkende) Ängste und Hoffnungen geweckt hat, wobei Technikeuphorie und Kulturpessimismus relativ gleichmäßig über die politischen und gesellschaftlichen Strömungen verteilt sind.

### Kulturelle Globalisierung und Neue Medien

Von herausragender Bedeutung für die aktuelle Auseinandersetzung mit der kulturellen Relevanz der Medienentwicklung sind die in der sozialwissenschaftlichen Literatur breit diskutierten *Tendenzen der Individualisierung und kulturellen Globalisierung*.

Das sozialwissenschaftliche Theorem der Individualisierung ist zu unterscheiden von dem Konzept der "Individualisierung" bzw. "Personalisierung", das häufig in Diskussionen zu individuell zugeschnittenen Medienangeboten auftaucht. Zudem ist es ratsam, hinsichtlich des sozialwissenschaftlichen Theorems der Individualisierung selbst zu differenzieren: Neben der sozialstrukturellen Individualisierung, die u.a. durch die Entkoppelung von Klassenzugehörigkeit und Konsumstil vorangetrieben wird, wären z.B. die Prozesse der Vereinzelung bzw. Privatisierung sowie der Autonomisierung – also des kompetenten Umgangs mit dem medienbasierten Zuwachs an kulturellen Wahl- und Handlungsmöglichkeiten – zu nennen (Honneth 1994). In diesem Zusammenhang stellt sich auch die Frage nach der kulturellen Bedeutung neuer Vergemeinschaftungsformen (z.B. in "Jugendkulturen" oder "virtuellen Gemeinschaften").

Begünstigt u.a. durch Prozesse der ökonomischen Globalisierung werden in jüngster Zeit vermehrt Prozesse der kulturellen Globalisierung diskutiert. Sowohl die ökonomische als auch die kulturelle Globalisierung sind höchst

umstrittene Themen in den politischen und wissenschaftlichen Debatten. Einigkeit herrscht aber darin, dass Neue Medien, insbesondere das Internet, für beide Entwicklungen von zentraler Bedeutung sind. Wichtige Diskussionslinien beziehen sich darauf, mit welchen Kulturkonzepten die Entwicklungen adäquat zu fassen sind, wie sich globale und lokale Faktoren verhalten, ob es eher zu einer weltweiten Einheitskultur oder zu einer Zunahme kultureller Vielfalt und kulturellen Austauschs kommt und wie (weniger fest an territoriale Abgrenzungen gebundene) "transnationale Staaten" aussehen könnten.

Die vielfach konstatierte *Krise traditioneller Kulturbegriffe* hängt anscheinend eng mit der neueren Medienentwicklung zusammen, denn Neue Medien verändern die kulturelle Bedeutung von räumlicher Nähe und Distanz. Das vernetzte Individuum wächst – so eine verbreitete Auffassung – mit seinen interaktiven und kommunikativen Handlungen über die Grenzen lokaler Gemeinschaft und nationaler Gesellschaften gleichsam hinaus und kann am transnationalen kulturellen Austausch partizipieren und sich als Einzelperson, als Mitglied einer Gruppe oder einer internationalen Bewegung zur Geltung bringen.

### Medienmärkte im Wandel

Für ein Projekt, das sich die Untersuchung der Auswirkungen zum Ziel gesetzt hat, die mit der Entwicklung und Nutzung der Neuen Medien verbunden sind oder in Zukunft sein könnten, ist eine detaillierte Analyse der Entwicklung der Medienmärkte zwingend erforderlich. Daher wurden im Rahmen der ersten Projektphase Basisdaten und Branchenmerkmale zu jenen Märkten zusammengetragen, die sich um die "Inhalte neuer Medien", die "Übertragungswege" und die "Endgeräte" herausbilden. Damit werden die wirtschaftliche Potenz und Dynamik eines Marktes, die Branchenstruktur und anstehende (oder bereits laufende) Innovationen kenntlich gemacht, die als Grundlage für weiter gehende soziale und kulturelle Entwicklungen zu sehen

sind. Neben diesem generellen Überblick über die Entwicklung von Medienmärkten, der im Folgenden kurz skizziert wird, finden sich im TAB-Bericht auch spezifische Überlegungen zur Entwicklung der Märkte für interaktives digitales Fernsehen und Mobilfunk/UMTS-Handys.

Die Ausgangsbasis für die Marktanalyse stellt die umsatzmäßige Betrachtung der Märkte dar, wobei Endkundenpreise herangezogen werden. Diese reflektieren, was der Endkunde für den jeweiligen Inhalt (z.B. ein Buch, einen Film), für den Übertragungsweg (z.B. einen Internetzugang) oder für ein Endgerät (inkl. der notwendigen Komponenten, etwa Hardware inkl. Software) bezahlt. Der Gesamtumsatz dieser so abgegrenzten Medienmärkte belief sich im Jahre 1999 auf 208 Mrd. DM. Dabei stellen die "Inhalte" die Hälfte (106 Mrd.), was auch damit zu tun hat, dass in diesem Bereich noch eine hohe Integration der Wertschöpfungsketten vorliegt (man denke etwa an den Verlags- und Buchbereich).

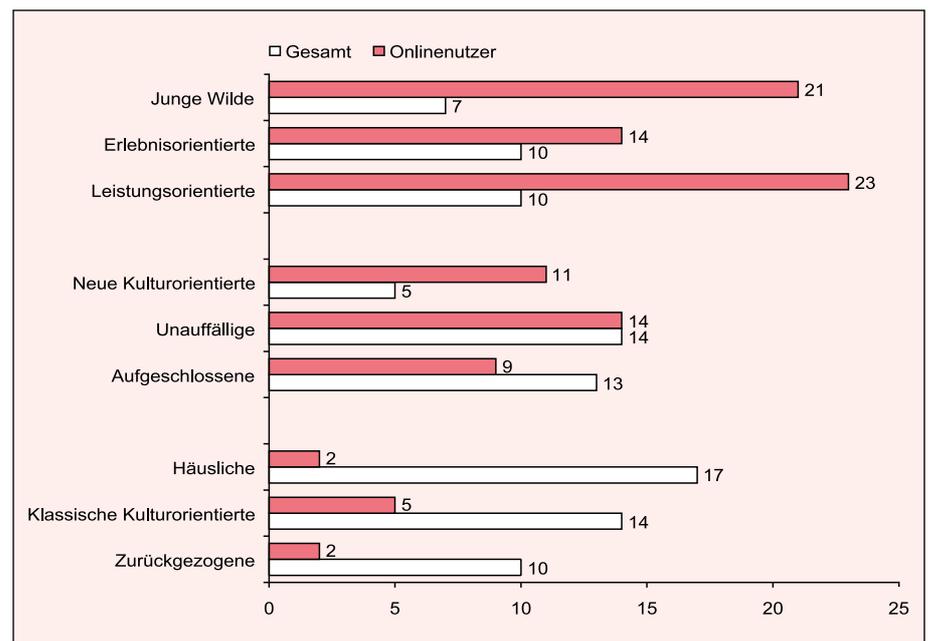
Die großen Teilmärkte haben hier nicht mit elektronischen oder audiovi-

suellen Medien zu tun (wie das Medienecho über die Neuen Medien suggeriert), sondern mit Gedrucktem (Zeitung, Zeitschriften, Buchhandel). Nur der TV-Markt kommt mit 16,7 Mrd. DM in eine vergleichbare Größenordnung. Auf vielen Teilmärkten sind nur noch kleine Zuwächse oder gar schon Abnahmen zu verzeichnen, so dass auch von hier, nicht nur von der Technologie her, ein Druck zu Innovationen entsteht (im Bereich Kino etwa die anstehende Digitalisierung, insbesondere im Abspielbereich, was mit erheblichen Kosten verbunden ist, deren Verteilung branchenintern noch auszuhandeln ist).

### Inhalte

Ein Schwerpunktbereich "Inhalte" bedeutet nicht, dass es solche gewissermaßen in nuce gäbe. Inhalte treten mediengebunden auf, können aber infolge von Digitalisierung von bestimmten Trägern gelöst werden. Die traditionellen Medienbereiche (Kino, Print, Musikindustrie) sind heute betriebswirtschaftlich und organisatorisch noch immer stark entlang der Wertschöpfungskette

### Zusammensetzung der Online-Nutzer nach Mediennutzungstypen



Basis: Online-Nutzer ab 14 Jahren in Deutschland, n = 1.005.

Quelle: MedienNutzerTypologie, Oehmhichen/Schröter 2000

integriert. Die Bedrohung traditioneller Medienbereiche bekam in den letzten Jahren vor allem die Musikindustrie zu spüren. Paradigmatisch daran ist der Umstand, dass im Musikbereich die zweite Stufe der Digitalisierung bereits erreicht ist, d.h. Musik kann mit effizienten Komprimierungstechniken auch digital geliefert werden. Ob die in diesem Bereich nun erprobten Kooperationsmodelle langfristig tragfähig sein werden, muss sich noch erweisen.

Geschäftsmodelle, bei denen die Endkunden bereit sind, für den via Internet übermittelten Inhalt auch zu bezahlen, sind im Entstehen und werden erprobt, müssen sich jedoch erst noch bewähren. Für die meisten Internet-Inhalte wird momentan nichts bezahlt; "Internet is for free" – so die durchgängig anzutreffende Nutzermentalität. Deshalb müssen sich die meisten Geschäftsmodelle derzeit indirekt finanzieren (z.B. über Werbung oder Sponsoring). Die geringe Zahlungsbereitschaft der privaten Internet-Nutzer und die einfache Kopiermöglichkeit digitaler Inhalte stellen etablierte und neue Inhalte-Anbieter vor eine große Herausforderung.

Durch das drohende Verschwinden von Teilen der Wertschöpfungskette können auch etablierte Filterinstanzen für Inhalte umgangen werden, also Lektorate und Verlage, Musikstudios und -labels usw. Die Inhalte sind dann potenziell jedermann und an jedem Ort ungefiltert zugänglich – mit allen Vor- und Nachteilen.

### Übertragungswege

Der Schwerpunkt "Übertragungswege" repräsentiert einen Markt von annähernd 43 Mrd. DM (im Jahre 1999). Der größte Anteil entfällt auf die Mobilfunk-Verbindungsentgelte, ein Sektor mit hoher wirtschaftlicher Dynamik.

Durch die Digitalisierung erhöhen sich die Kapazitäten vieler Übertragungswege. Zugriffs- bzw. Nutzungsformen von Inhalten, die heute z.B. nur jeweils per TV, Kino oder VHS-Video-kassette möglich sind, sollen dadurch auch über alternative Übertragungswege

in gleicher Qualität genutzt werden können. Breitband-Übertragungskapazitäten sollen sowohl im Festnetzbereich als auch im Mobilfunkbereich realisiert werden; die "NextGen Telcos" wie Callino oder Firstmark Communications (also neue Telekommunikationsanbieter, die sich auf Breitbandtechniken konzentrieren) bieten breitbandige Festnetztelefon- und Datenleitungen an, das Breitbandkabel wird auf 860 MHz aufgerüstet, und mit GPRS (General Packet Radio Service) und später UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) sind hohe Übertragungskapazitäten mobil möglich.

Der Internet-Zugang über Festnetz ist derzeit auf dem Weg zur "Commodity". Im Jahre 2000 verfügten – nicht zuletzt in Folge von Preisreduktionen beim Internet-Zugang und bei den Festnetztelefongebühren – 17,1 Mio. Bundesbürger zwischen 14 und 59 Jahren im Privathaushalt über einen Internet-Zugang, den sie zumindest gelegentlich nutzen (nach Erhebungen des GfK Online Monitor). Nach neueren Erhebungen der ARD lag der Wert 2001 bei 24,4 Mio.

### Endgeräte und Komponenten

Digitalisierung und Miniaturisierung ermöglichen Endgeräte mit Anwendungen und Funktionalitäten, für die früher spezialisierte Einzelgeräte eingesetzt wurden, ein Trend, der unter dem Stichwort "Konvergenz" breit diskutiert wird. Beispielsweise ist dann die Spielekonsole nicht mehr nur eine Steuereinheit für den Spielablauf, sondern mit CD-ROM- oder DVD-Laufwerk und Internetanschluss selbst ein Multifunktionsgerät. Beim Endkunden findet der "Kampf ums Wohnzimmer" statt.

Welches Endgerät sich als das privilegierte erweisen wird, ist heute noch unklar, ebenso ist unklar, inwieweit sich Nutzungsgewohnheiten ändern lassen, ob z.B. Lean-Forward-Applikationen auf dem Fernsehbildschirm breite Akzeptanz finden oder ob die Nutzer gewohnheitsmäßig andere Endgeräte (wie PCs) für interaktive Applikationen vorziehen.

### Neue Produktions-, Vermittlungs- und Rezeptionsformen

Das TAB-Projekt befasste sich auch mit den durch die Neuen Medien induzierten oder erwartbaren Veränderungen in drei ausgewählten Kulturbereichen: *Musik und Film, Literatur*. Für jeden dieser traditionellen, etablierten Bereiche des kulturellen Lebens werden die Produktions-, Vermittlungs- und Rezeptionsformen beschrieben, die als Stufen in einem zusammenhängenden kulturellen Wertschöpfungsprozess aufzufassen sind.

#### Produktion

Die Auswahl der drei Bereiche erfolgte vor allem unter dem Gesichtspunkt, wie stark sie derzeit schon von der Digitalisierung betroffen sind, so dass man, einer Art von Transfer-Hypothese folgend, aus den Entwicklungen in einem Bereich auf die in einem anderen zu erwartenden schließen kann.

■ Der Bereich *Musik* hat nach der Verfügbarkeit digitalisierter Musik auf Audio-CDs mit der Entwicklung effizienter Komprimierungstechniken bereits die zweite Stufe der Digitalisierung erreicht, d.h. Musik kann jetzt in nicht-körperlicher Form und in hoher Qualität digital geliefert werden. Im Vergleich dazu hat der Filmbereich noch eine gewisse Schonfrist, die Überspielungszeiten und -modalitäten sind noch zu kompliziert, aber welche Entwicklung droht, liegt auf der Hand. Dabei ist aber die Frage, ob der Tausch von Musikdateien (Napster als Paradebeispiel) den Kauf von CDs beeinträchtigt, durchaus strittig. Sowohl in Deutschland als auch in den USA zieht der Absatz wieder an.

■ Für den Bereich *Literatur* ist eine der interessantesten Fragen, wie sich Fachgemeinschaften mit Hilfe von IuK-Technologien neu organisieren können, z.B. durch die Etablierung einer Zeitschrift, die vollständig, einschließlich der Fachkommunikation und Begutachtungsverfahren, im Internet abgewickelt werden kann. Näher beschrieben werden im TAB-Bericht die "Living Re-

views in Relativity" des Max-Planck-Instituts für Gravitationsphysik (in Golm nahe Potsdam). Für den Bereich Musik ist zu konstatieren, dass zwar viele Künstler ohne Plattenvertrag versuchen, über das Internet und einschlägige Musikportale bekannt zu werden, dass dies aber nur wenigen gelingt. Besser funktioniert das Internet als Plattform für bekannte Namen und als Forum für Fangemeinden.

■ Im Bereich Film hat die Digitalisierung der Produktionstechnik schon begonnen. Da Kosten gesenkt, Zeit gespart, Verwertungschancen erhöht und die künstlerischen Möglichkeiten gesteigert werden können, hat die Digitalisierung viele Vorteile. Bei der Vermittlung spielt das Internet vornehmlich als Kommunikations- und Marketingplattform eine Rolle. Als Trägermedium breitet sich die DVD aus. Die Digitalisierung der Abspieltechnik wird nach Meinung der Experten kommen, ist aber mit erheblichen Kosten verbunden, deren Verteilung branchenweit erst noch ausgehandelt werden muss.

### Vermittlung und Rezeption

Zu allen drei Bereichen lassen sich drei Leitfragen formulieren:

1. Kommt es infolge des Internet und seiner Nutzung zu einer Überbrückung der Kluft zwischen Kulturschaffenden und Kulturkonsumenten?
2. Wie ist die Bedeutung und Funktion der traditionellen Vermittler ("Intermediäre"), und können sie ihre Position behaupten, oder werden sie von neuen Vermittlungsinstanzen bedroht?
3. Fördern die Neuen Medien, die sowohl die Produktion und die Distribution als auch die Rezeption von Kultur verändern können, die kulturelle Vielfalt, oder fördern sie eher Homogenität?

Im Ergebnis lässt sich feststellen, dass die Kluft kleiner wird (aber sie wird nicht aufgehoben; ein Software-basierter Malkasten macht noch keinen Maler, die Frage des Talents bleibt entscheidend). Die traditionellen Vermittler tre-

ten nicht einfach ab oder werden beiseite geschoben; sie bestimmen nach wie vor das Geschehen, aber es kommen neue Vermittler hinzu. Und die kulturelle Vielfalt wird eher gefördert als eingeengt. Aus kulturpolitischer Perspektive scheinen in der Summe die mit der Digitalisierung verbundenen positiven Effekte die ungünstigen zu überwiegen. Das Internet eröffnet neue kreative Freiräume, führt Musikschafternde und Musikrezipierende näher zusammen und bricht verkrustete hegemoniale Marktmachtstrukturen tendenziell auf. Die mancherorts gehegten Hoffnungen auf eine 'Demokratisierung' des gesamten Kulturbetriebes erweisen sich hingegen als trügerisch. Auch in der Online-Umgebung behalten Intermediäre die Kontrolle über den Massenmarkt, lediglich an den Markträndern und in Nischen etablieren sich neue Vermarktungsformen, die den Musikschafternden größere Einflussmöglichkeiten auf die Verwertung ihrer Werke einräumen. Kulturpolitisch wäre daher diesen Ansätzen Rechnung zu tragen, ihre Entfaltung wäre zu begünstigen, und die Übertragbarkeit dieser Erfahrungen auf andere Kulturbereiche wäre zu prüfen.

### Weitere Themen und Perspektiven

Der Bericht mündet in einer kommentierten Auflistung der aus Sicht des TAB besonders interessanten Anregungen aus den ersten Analysen, einer Vorstellung von inhaltlichen Optionen für die Fortführung des Projekts sowie schließlich in der Beschreibung konkreter *Untersuchungskonzepte zu zwei Themen aus dem Diskussionszusammenhang "kulturelle Tradierung" bzw. "kulturelle Globalisierung"*.

Das erste dieser beiden Themen, "Netzbaasierte Kommunikation und Tradierungsprozesse", fokussiert auf drei Funktionen, die das Internet einnehmen kann, nämlich als Archiv, als Gedächtnis und als Wissensspeicher. Mit neuen Kommunikationsstrukturen werden auch die Bedingungen, unter denen kulturelle Inhalte bewahrt, erinnert und vergessen werden, anders gesetzt, also auch die Bedingungen für das

kommunikative und kulturelle Gedächtnis. Hierzu gibt es seit einigen Jahren eine lebhaftere Forschungstätigkeit, an die bei diesem Thema angeschlossen werden kann.

Die für das zweite Thema, "Netzbaasierte Kommunikation und kulturelle Globalisierung", vorgeschlagenen Arbeitspakete sehen u.a. eine weitere Verfolgung der Theoriediskussion sowie die Untersuchung von Globalisierungstendenzen im Kulturbetrieb und des Wechselspiels zwischen Globalisierung und Lokalisierung vor. "Kulturelle Globalisierung wird von der ökonomischen Globalisierung gefördert: Geht es bei letzterer um eine Steigerung der Reichweite von Märkten und von unternehmerischem Handeln (bis hin zu weltweit agierenden Konzernen), kann das zentrale kognitive Geschehen bei "kultureller Globalisierung" in einer Steigerung sozialer Vergleichsprozesse erkannt werden. Denn das Internet verändert die kulturelle Bedeutung von Nähe und Ferne; so wird beispielsweise die Bildung von kulturellem Zusammengehörigkeitsgefühl ohne räumliche Nähe möglich.

Die folgenden Beiträge von Bernd Wingert und Matthias Kettner knüpfen an den Überlegungen des TAB zu diesen beiden Themen an.

*Herbert Paschen, Christopher Coenen, Bernd Wingert (TAB, ITAS)*

- Booz-Allen & Hamilton (2000): Basisanalyse Neue Medien. Berlin
- Castells, M. (1996/1997): The Rise of the Network Society (Bd. 1/2). Oxford
- Coenen, C. (2001): Basisanalyse Kultur: Wandel der Kulturverständnisse und Kulturkonzepte. Berlin
- Honneth, A. (1994): Desintegration. Bruchstücke einer soziologischen Zeitdiagnose. Frankfurt a.M.
- Prognos AG (2001): Neue Produktions-, Vermittlungs- und Rezeptionsformen in ausgewählten Kulturbereichen. Basel
- Schmidt, S. J. (2000): Kalte Faszination. Medien Kultur Wissenschaft in der Mediengesellschaft. Weilerswist
- Schrage, K. (2001): Interaktive Medien und der Wandel der Mediennutzung. In: Roters et al. (Hg.): Inter@ktive Medien. Trends und Zukunftsperspektiven. Baden-Baden

## Neue Medien und Kultur

# Unterwegs zu einem umfassenden Globalisierungsbegriff

Mit dem Stichwort der Globalisierung verbindet sich die Vorstellung des Wegfallens von Grenzen und Beschränkungen – Vorstellungen der Entgrenzung, die uns je nachdem erheben oder bedrücken. Allen gängigen Reden von Globalisierung gemeinsam ist der Verweis auf ein Weltweitwerden der Entfaltungsräume von Aktivitäten. Der Globus wird zum mitlaufenden Horizont von Zwecken, Handlungen, Folgen. Aber was ist mit dem Begriff der Globalisierung gemeint? Seit einigen Jahren wird mit gewaltigem rhetorischem Aufwand Globalisierung weiß oder schwarz gemalt, mystifiziert, umworben oder an den Pranger gestellt. Unklarheit über ihre Prozessformen geht meist Hand in Hand mit starken Annahmen über – negative oder positive – Folgen "der Globalisierung". Im Folgenden stehen grundsätzliche Überlegungen zur Prozessform der Globalisierung im Vordergrund. Das Ziel ist die Verdeutlichung eines allgemeinen Globalisierungsbegriffs, der sich nach der Art der Aktivitäten, deren Globalisierung begriffen werden soll (z.B. wirtschaftliche Aktivitäten, Medienaktivitäten, kulturelle Aktivitäten), differenzieren lässt.

Nur wenn wir einigermaßen sicher erkennen können, wie sich die Welt durch bestimmte Globalisierungsprozesse verändert; und nur wenn wir solche Veränderungen einigermaßen sicher von anderen Veränderungen unterscheiden können, die womöglich ganz anderen Prozessen geschuldet sind; *nur dann* können wir Beschreibungen von Globalisierungsprozessen auch vernünftig mit Empfehlungen oder politischen Forderungen zur Steuerung solcher Prozesse verknüpfen.

Globalisierungstheoretische Erklärungsansätze sind zwar zuerst und vor allem an wirtschaftlichen Phänomenen entwickelt worden. Vertreten werden jedoch zunehmend auch kultur- und sozialwissenschaftliche Ansätze, die von einem "Eigensinn" oder einer "Eigenlogik des Kulturellen" ausgehen. Vermutlich weisen kulturelle Globalisierungsprozesse Eigenheiten auf, die sich nicht auf Globalisierungsprozesse ökonomischer Art reduzieren lassen. Interessanterweise würden dann neuen wirtschaftspolitischen Steuerungsfragen "im Kontext einer sich globalisierenden Ökonomie" kulturpolitische Steuerungsfragen "im Kontext einer sich globalisierenden Kultur" (Weltkultur) entsprechen. Eine Klammer zwischen der ökonomischen und der kulturellen Globalisierungsdiskussion bilden Medientheorien. Denn die Ausbreitung symbolischer Formen (z.B. von Programm-Genres der Unterhaltung, der Nachrichten, der Werbung) erfolgt in einem –

und durch ein – Mediensystem, das seinerseits (größtenteils ökonomisch bestimmte) Globalisierungsprozesse zeigt.

## Ein umfassender Prozessbegriff von Globalisierung

Hören wir auf die medial umlaufenden Beschreibungen so fällt auf, dass "die Globalisierung" *grosso modo* mit der Intensivierung und Ausdehnung wirtschaftlicher Aktivitäten zum System der Weltmarktwirtschaft gleichgesetzt wird. Dieser *ökonomistischen* Auffassung zufolge besteht (ökonomische) Globalisierung in weltweiten Tendenzen zur

- *Integration* aller Märkte, auf denen Anbieter und Nachfrager um Handelbares konkurrieren,
- *Rationalisierung* aller Herstellungs- und Verteilungsprozesse für Waren, also für alles, was einen Preis haben kann, und
- *Ausdifferenzierung* aller Bedürfnisse, die sich in Bedarf verwandeln lassen. Bedarf ist eine Kategorie der Ökonomie, Bedürfnis nicht.

Nichts hindert, den Globalisierungsbegriff so eng zu verwenden. Aber warum sollten wir das, zumal Ökonomen sich noch auf keine unstrittige Operationalisierung einigen können und der Begriff daher (noch) kein *terminus technicus* der Ökonomik ist (Germann et al. 1999)? Mag sein, dass wir mit Hilfe eines eng ökonomischen Globalisierungsbegriffs unterstreichen wollen,

dass wirtschaftliche Aktivitäten heute mehr und mehr Aktivitäten primär nichtökonomischer Art überwältigen, überformen, prägen oder sonstwie modifizieren. Aber auch dann sollten wir darauf gefasst bleiben, dass womöglich an wirtschaftlichen Aktivitäten neue Prozessqualitäten nur besonders auffällig werden, während sie erkennbar ähnlich, doch weniger auffällig, auch in nichtökonomischen Aktivitätsbereichen entstehen.

Wenn wir den Aspekt, dass der Globus zum mitlaufenden Horizont von Zwecken, Handlungen und Folgen wird, zum hinreichenden Begriffsmerkmal machen würden, dann wäre von Globalisierung auch in manchen Bereichen des Rechts, etwa des Wirtschaftsrechts, zu sprechen. Auch Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten globalisieren sich zusehends. Das Wissenschaftssystem war schon immer zumindest der Idee nach ein globales, das gilt auch schon für die griechischen Anfänge der Philosophie. Und natürlich gibt es Globalisierung: Dann auch in der Medienlandschaft: Medien erzeugen und verteilen symbolische mitteilungshaltige Formen, globalisierte Medien tun dies eben weltweit. Belege liegen vor Augen: An der Eröffnung der letzten olympischen Spiele waren geschätzte dreieinhalb Milliarden Menschen televisionär beteiligt. Die Zerstörung des World Trade Center haben noch mehr Menschen "mit angesehen".

Um Globalisierungsprozesse unterschiedlicher "Materialität" differenzieren zu können, z.B. ökonomische und kulturelle, wäre es angebracht, den Globalisierungsbegriff abstrakt zu fassen:

Von Globalisierungsprozessen jeder Art soll gelten, dass sie die Aktivitäten, die von ihnen ergriffen werden, nicht nur zu weltweiter Verbreitung bringen, sondern auch deren Eigenrationalität steigern – eine Steigerung, die jedoch beschränkt wird durch eine Vorrangigkeit der Gesamtaktivität vor ihren jeweils lokalen Vorkommnissen. Globalisierungsprozesse verringern tendenziell weltweit die relative Gleichgültigkeit gegen lokale Unterschiede.

Nennen wir das den "soziologischen" *Globalisierungsbegriff* (vgl. Giddens 1991, Beck 1997) und versuchen eine definitorische Zuspitzung:

Globalisiert werden Aktivitäten (z.B. Forschung und Entwicklung, Waren-distribution, Handel mit Finanztiteln, Anbieten und Nachfragen von Arbeitskraft; Informationsübermittlung; Verreisen; kriminelle Machenschaften usw.). Globalisierung heißt mindestens dies, dass die tendenziell weltweite Ausbreitung von jeweils lokalen Aktivitäten einer bestimmten Art auf dieselben zurückschlägt, ihre relative Gleichgültigkeit füreinander aufhebt und sie dadurch qualitativ verändert, und dies wiederum tendenziell überall auf der Welt, wo Aktivitäten dieser Art betrieben werden.

Als "Gesamtaktivität" sei das zu einer Zeit wirklich im Weltmaßstab gegebene Gesamtmuster der Ausübung der betreffenden Aktivität bezeichnet. Die Gesamtaktivität kann mehr (z.B. im Modelldesign-Prozess bei einem multinationalen Automobilkonzern) oder weniger (z.B. im Handel mit Derivaten am Weltfinanzmarkt) zentral koordiniert sein.

Um eine *rationalitätstheoretische Perspektive* in den soziologischen Globalisierungsbegriff einzufügen, wäre noch der folgende Zusatz zu machen (genauer in: Kettner 1998). Erst durch einen normativen – hier: rationalitätstheoretischen – Zusatz gelangen wir zu einem Prozessbegriff, der für die Teilnehmerperspektive von Personen offen ist, die Globalisierungsprozesse nicht nur wie ein Naturgeschehen beschreiben, sondern auch bewerten, Hoffnungen und Befürchtungen, Pläne und Gegenpläne damit verbinden wollen:

Die eigensinnige Rationalisierung (so weit eine solche in dem betreffenden "materialen" Bereich deutlich ausgeprägt wird) der Gesamtaktivität wird gesteigert, der praktisch-planerische Gestaltungsspielraum, in dem sich die lokalen Realisierungen der Aktivität

bewegen, wird aber beherrscht und beschränkt durch eine Vorrangigkeit der Gesamtaktivität vor ihren jeweils lokalen Vorkommnissen.

Für das, was ich "eigensinnige Rationalisierung" nennen will (wofür auch Begriffe wie "Eigensinn", "Eigenrationalität", "Eigenlogik" gängig sind), können folgende Beispiele angeführt werden:

■ In allen Bereichen des Wirtschaftshandelns werden soziale und technische Strukturen deutlich ausgeprägt, deren Eigensinn die ökonomische Rationalität ist, die Maximierung von geldwerten Erträgen bei gleichzeitiger Minimierung von Aufwand.

■ In allen Bereichen der Medienkommunikation werden Strukturen mit dem Eigensinn ausgeprägt, Nachrichten beliebigen Datenformats mit einem Minimum an Zeit und mit einem Maximum an kontrollierbarer Adressierung innerhalb der Menge aller möglichen Kommunikationsteilnehmer zu übermitteln.

■ In allen Bereichen der Kultur, verstanden als kultureller Prozess symbolischer Formen, ist eine Eigenlogik am Werk, die wir als die Erneuerung von Sinn durch Vergrößerung der Freiheit der Kombination und Rekombination symbolischer Formen beschreiben können.

### Kulturelle Uniformität?

Einer Denkfigur der Antiglobalisierung zufolge besteht Globalisierung im Wesentlichen darin, dass ein Teil eines Ganzen mit Macht beansprucht, das Ganze nach seinem Vorbild zu modeln. So erscheint der europäische Kolonialismus als Urbild und Modell für Globalisierung und diese gleichsam zum amerikanischen Wiedergänger des toten europäischen Kolonialismus. Diese Lesart hört man derzeit nicht nur von dystopischen Globalisierungs-Romanen, sondern auch von politökonomisch versierten Autoren, z.B. von Ignacio Ramonet, dem Chefredakteur einer der letzten marxistisch-kritischen Zeitungen, *Le Monde Diplomatique*. In der ideologiekritischen Stärke dieser

Lesart liegt aber zugleich auch ihre systematische Schwäche: Sie setzt an die Stelle eines komplexen Prozesses mit teils paradoxen (z.B. ausbeuterischen und emanzipatorischen) Folgen das Muster eines weitgehend zentral geplanten Ausbeutungsprozesses.

Diese Reduktion vermag noch weniger zu überzeugen, wenn man statt wirtschaftlicher Operationen die Globalisierung kultureller nichtökonomischer symbolischer Formen untersucht. Im Licht der Kulturimperialismus- und Homogenisierungsthese erscheint Globalisierung gewissermaßen als die große Synchronisierung (Gleichschaltung), die alle besonderen Kulturen durch Zug (Attraktivität) und Druck (Imperialismus) in den gleichen Takt einer weitgehend standardisierten Konsumkultur bringt. Den dieser These zugrunde liegende Erfahrungsgehalt kann man sich am besten aus der Perspektive der interkontinental mobilen Geschäftsreisenden klarmachen: Für sie sieht die Welt an allen Flughafenterminals und Computerterminals tatsächlich sehr ähnlich aus (vgl. Tomlinson 1999). Aber lässt sich diese sehr begrenzte Perspektive über die ganze Breite alltagskultureller Formen verbreiten? Wohl kaum.

### Kulturelle Globalisierung und die Medien

Wenn der oben eingeführt Prozessbegriff triftig ist, dann verringern Globalisierungsprozesse – der Medien oder welcher Aktivitäten auch immer – tendenziell weltweit die relative Gleichgültigkeit gegen lokale Unterschiede. Dadurch kann, muss aber nicht die Gleichförmigkeit (Homogenität) zunehmen. Auch die Vielfältigkeit könnte zunehmen. Verschiedenartigkeiten treten hervor, Differenzen, verstärktes Lokalkolorit vielleicht gerade in Reaktion auf globale Einfärbungen.

Gewiss, mit Bezug auf die Massenmedien sehen wir, wie Technologielinien, Nutzer-Zielgruppen, Formen der Medienorganisation, Programmstrukturen und andere Elemente der Kommunikationsmedien weltweit an Sys-

temcharakter gewinnen. Aber das heißt nicht, oder jedenfalls nicht notwendig, dass überall Einheitlichkeit einkehrt. Warum sollte Medienglobalisierung *per se* alle lokalen Medienkulturen gleichmachen?

Gerade im Bereich der Medien hat sich diesbezüglich seit den 70er Jahren sehr viel gewandelt. Es gibt immer mehr Medienunternehmen, die aus ihren Heimatländern heraus *einheimische* Programm-Genres entwickeln und exportieren. Zu brasilianischen Telenovelas wäre viel zu sagen. Aber auch Mexiko, die Türkei, Ägypten, Indien sind heute bedeutende Exporteure von Medienprodukten, Japan nicht zu vergessen. Die Vorstellung, das einzige, was gut läuft, seien die Produkte westlicher bzw. amerikanischer Populärkultur, ist längst nicht mehr richtig. Die Effekte der globalen Kommunikationsflüsse können daher heute auch nicht mehr mit den gewohnten, allzu simplen Gegensätzen wie "Westen kontra Süden" analysiert werden.

### Was CNN und Pokémon gemeinsam haben

Im Folgenden wende ich den generischen Globalisierungsbegriff auf zwei kulturelle Beispiele an, die zugleich zur Welt der Medien gehören, wenngleich diese Welt – zudem und trivialerweise – ins Weltwirtschaftssystem eingebettet ist. Die allgemeine *Prozessform* von Globalisierung lässt sich medien-spezifisch auslegen: Eine Medienaktivität von gewisser Art hat lokale Ausprägungen, sie kommt hier vor und dort vor, und hier anders als dort. Die weltweite Ausbreitung von lokalen Ausprägungen der Medienaktivität wird gefördert. Ihre tendenziell weltweite Ausbreitung schlägt zurück auf die jeweils lokalen Ausprägungen der Medienaktivität, die relative gegenseitige Gleichgültigkeit lokaler Vorkommnisse gegeneinander nimmt ab, wodurch sich ihre Beschaffenheit verändert und das Allgemeine, orientiert an seiner Eigenlogik, über den Spielraum des Besonderen bestimmt.

Mein *erstes Beispiel* bezieht sich auf eine vergleichsweise einfache Medien-

aktivität, die Herstellung und Konsumption von Kindersendungen, sagen wir: in Deutschland "Die Sendung mit der Maus", in Japan "Pokémon" und in England die "Teletubbies". Für die in Japan produzierte Pokémon-Serie gilt offensichtlich eine Strategie, die man missionarisch so ausdrücken könnte: Alle Kinder dieser Erden sollen Pokémon-Rezipienten werden. Für die Sendung mit der Maus gilt das so nicht, und bezüglich der Teletubbies bin ich nicht sicher. Jedenfalls hat die im Jahr 2000 grassierende Pokémon-Obsession deutscher und britischer Kleinkinder Folgen für die Sendung mit der Maus und für die Teletubbies, und sei es auch nur indirekt dadurch, dass deren Attraktivität sinkt. Und dass die Pokémon-Serie weltweit erfolgreich verteilt wird, erlegt auch der Pokémon-Serie selber gewisse inhaltliche und ästhetische Beschränkungen auf, was wiederum rückwirkend für japanische Rezipienten und Produzenten Folgen hat.

Mein *zweites, komplexeres Beispiel* betrifft die internationale Verbreitung von Nachrichten, auf die das private Fernsehunternehmen CNN spezialisiert ist. Dieses Beispiel für Medienglobalisierung berührt zugleich einen Nerv der Demokratietheorie. Denn wenn es so ist, dass demokratische Regierungsaktivität angemessener Formen politischer Öffentlichkeit bedarf, die natürlich heute ihrerseits medienabhängig sind, dann ist demokratische Regierungsaktivität nur globalisierbar, wenn auch angemessene Formen medienabhängiger politischer Öffentlichkeit globalisierbar sind (Kettner/Schneider 2000). Gewiss gehört die Verbreitung von Nachrichten zu diesen Formen. Ohne entgegenkommende internationale Nachrichtenmedien ist eine politisch reaktionsfähige Weltöffentlichkeit ganz undenkbar. Aber bringt uns CNN einer solchen Weltöffentlichkeit näher? Wie spiegelt sich Politik in CNN? In den USA hat CNN zwei große Kanäle, nämlich den Hauptkanal CNN und einen Schlagzeilenkanal, "CNN Headline News". Den Hauptkanal gibt es inzwischen auch auf Spanisch, "CNN Spanish".

Was Europäer und die meisten Zuschauer in den übrigen Teilen der Welt sehen, ist ein gesonderter Kanal, der "CNN International" heißt, dessen Programm mit Ausnahme eines einzigen Cross-over-Programms nichts zu tun hat mit dem, was in Amerika selbst gesehen wird, nämlich einem weitgehend inländisch ausgerichteten Programm. Trotz der internationalen Ausrichtung von CNN-I ist CNN ein ganz und gar amerikanischer Sender. Der globalisierte Nachrichtenbetrieb von CNN ist weit weniger resonanzfähig und weltoffen, als es sein internationalistisches Image verheißt. CNN hat daher nur eine äußerst begrenzte Fähigkeit, widerstreitende Ansichten über wichtige Dinge zu artikulieren. Wenn wir von globalen Medieneffekten sprechen, ist es aber nicht nur wichtig zu wissen, "wer dahinter steckt", sondern auch in Zahlen zu denken. "World News Tonight" auf CNN-I erreicht durchschnittlich pro Abend weniger als 20 Millionen Haushalte. Gleichwohl wirkt sich die Nachrichtenaktivität von CNN erheblich auf die Nachrichtenaktivitäten lokaler politischer Öffentlichkeiten überall in der Welt aus, ja sogar auf die internationale Diplomatie.

Ich zitiere die CNN-Journalistin Sheila MacVicar, die 1996 über ihre Eindrücke aus Bagdad berichtet hat (aus einem Vortrag über Medienglobalisierung am Kulturwissenschaftlichen Institut, Essen 1997): "Im Irak sind Radio, Fernsehen, Zeitungen vollkommen staatlich kontrolliert. Aber jedes irakische Taxi, mit dem ich fuhr, egal wie kaputt, hatte ein Radiogerät, mit dem man 'BBC Arabic Service' oder 'Radio Monte Carlo' empfangen konnte. Und die Iraker sind leidenschaftliche Hörer. Lassen Sie mich Ihnen zum Kontrast schildern, wie es in dem eleganten Büro des Informationsministeriums zugeht. Vier große Fernsehgeräte. Auf zweien laufen die landeseigenen Kanäle. Auf den anderen beiden – und die stehen so, dass der Minister sie ständig sehen kann – laufen 'BBC World Service Television' und CNN. Bei beiden ist der Ton an, irgendwie fast schizophoren, wenn der Minister mal den einen, mal den an-

deren noch mehr aufdreht. Aber der einzige Fernsehapparat im Lande mit CNN und BBC, den man im entferntesten Sinne als öffentlich zugänglich bezeichnen kann, steht im Auslands-Presseraum des Ministeriums. Gewöhnlichen Irakern, das heißt: allen, die nicht direkt mit der Führung zu tun haben, ist der Betrieb von Satellitenschüsseln verboten. (...) Ich würde behaupten: CNN macht sich zu einem Forum für politisch führende Personen, die wollen, dass andere politisch führende Personen sehen, wie sie bestimmte Fragen behandeln oder öffentlich bestimmte politische Positionen beziehen – und sie benutzen CNN als ein Forum für Dialog oder Verhandlungen, wenn es keine anderen Kommunikationskanäle gibt. CNN wird auch benutzt, wenn es darum geht, Gegenspielern zuvorzukommen und z.B. bestimmte Regierungsstellungen schnell an führende politische Persönlichkeiten in aller Welt zu vermitteln. (...) Mir scheint, irgendwie nehmen viele Spitzenpolitiker diese globalen Nachrichtendienste als eine Art Ersatz für die internationale öffentliche Meinung, ja sie halten sie für die internationale Meinung. Was internationale öffentliche Meinung wirklich ist, lässt sich so sicher nicht gut verstehen; trotzdem ist es ein bedeutsames Phänomen, dass sich weltbekannte politische Figuren darum sorgen, wie sie und ihre Taten in den internationalen Medien dargestellt werden, und das beeinflusst auch ihr Handeln."

Soviel zu CNN als Fallbeispiel für globalisierte Nachrichten. Zusammenfassend kann man sagen, dass hier Grenzen der Eigenlogiken des sozialen Systems Journalismus und des sozialen Systems Politik vermischt werden, so dass beide füreinander Aufgaben erfüllen, die sie bei einem geringeren Grad der Globalisierung der Nachrichtenaktivität nicht füreinander erfüllen würden.

### Grenzüberschreitende Medienkultur

Da kulturelle Deutungsmuster in ihrer Reproduktion zunehmend vom Weltkommunikationssystem abhängig wer-

den, ist das Phänomen interessant, dass die Präsenz von Rundfunk (Hörfunk und Fernsehen) staatlich nicht mehr begrenzt werden kann; dass kein Staat sich vom globalen Fernsehwesen abkoppeln kann.

Der Rundfunk ist das Massenmedium par excellence, Hörfunk sogar das weltweit von den meisten Menschen genutzte: Erstens weil auf Rezipientenseite keine technische Bildung und auch nur ein Minimum an Kulturtechniken erforderlich ist; zweitens weil es sehr billige Empfangsgeräte gibt; und drittens, weil der Hörfunk das klassische "Nebenher-Medium" ist, egal ob beim Autofahren oder beim Eseltreiben. Das erste der genannten drei Merkmale gilt auch fürs Fernsehen, die anderen beiden nicht, denn Fernsehgeräte sind immer noch teurer als Radios, und auf einen Bildschirm schauen bindet die Aufmerksamkeit stärker als Mithören.



Quelle: Rathenau Institut

Die meisten Hörfunksender sind von ihren Programminhalten und ihrer technischen Reichweite her Lokalstationen oder Landesstationen, nur wenige Kanäle (wie BBC International oder Deutschlandfunk) sind auf weltweite Präsenz berechnet. Interessant ist folgende Asymmetrie in der staatlichen politischen Macht: Ein Staat kann eine

eigene transnationale oder sogar weltweite Hörfunkpräsenz gewinnen wollen oder es lassen. Er kann aber nicht sein Staatsvolk von der transnationalen Hörfunkpräsenz ausschließen, die andere Staaten, aus welchen Gründen auch immer, gewinnen wollen. Wie geschichtliche Beispiele, von denen der "Volksempfänger" der Nazis eines der instruktivsten ist, gezeigt haben, sind alle staatlichen Kontrollversuche, die immaterielle Verbreitung von Funkwellen in die harten territorialen Grenzen eines bestimmten Staatsgebiets einzuschließen, zum Scheitern verurteilt.

Auch bei Fernsehsendern dominieren zahlenmäßig zwar die Lokal- und Landesstationen. Aber weil hier neben den terrestrischen Übertragungswegen und den Kabelnetzen verstärkt die Satellitenübertragung durchgesetzt worden ist, deren Bedeutung wohl in Zukunft noch gewaltig wachsen wird, kommt eine kleine Menge international vernetzter Fernsehkanäle, überwiegend private (wie NBC, MTV), aber auch einige öffentlich-rechtliche (wie die italienische RAI), doch auf zahlenmäßig und geographisch große transnationale Publikula. Dass im Medium Fernsehen, eher als im Hörfunkmedium, der Globus zum mitlaufenden Horizont von Zwecken, Handlungen und Folgen wird, erklärt sich zum Teil aus der Praxis, dass das audiovisuelle Fernsehmedium, ähnlich dem längst schon globalisierten Medium Kino, viele seiner attraktivsten *Unterhaltungsprogramme*, z.B. Spielfilme und Serien, durch Synchronisation oder Dubbing des Sprachanteils über die meisten Sprachgrenzen hinweg transportieren kann. Und was translokale *Nachrichteninhalte* und Berichterstattung betrifft, so hat sich das Fernsehen beträchtliche Ressourcen jener großen Nachrichtenagenturen (wie Reuters und UPI) einverleibt, die bereits in der Ära des Zeitungswesens globalisiert waren.

Für die staatliche Kontrollmacht über die Welterschließung ihrer Bürger mit Hilfe des Fernsehens gilt dieselbe Asymmetrie wie beim Hörfunk. Ist eine Praxis des Fernsehens erst einmal technisch etabliert, dann steht die Tele-

präsenz der Weltgesellschaft ins Haus. Zwar bietet das Fernsehwesen schon wegen seiner technischen Aufwendigkeit vergleichsweise viel Ansatzfläche für rechtliche Regulation. Und Satellitenschüsseln sind sichtbar, man kann ihre Besitzer bestrafen. Aber das Fernsehwesen überhaupt draußenhalten, das wäre heute so, als wollte ein Staat keinen Automobilverkehr dulden. Noch das letzte buddhistische Königreich auf Erden kann sich dem Medium Fernsehen nicht ganz verschließen. Seit etwas mehr als einem Jahr hat auch Bhutan seinen *Bhutan Broadcasting Service*, man arbeitet unter ministerialer Kontrolle, eine Zensur findet überall statt, gesendet wird zwei Stunden am Tag, und zwar Nachrichten, teils in der Landessprache, teils in Englisch, sowie Dokumentarfilme. Diese Dokumentarfilme hatten im Jahr 2000 noch kaum Anderes zum Inhalt als die eigene bhutanische Tradition und Kultur. Die offenbar politisch gewünschte inhaltliche Schließung der Selbstbeobachtung der bhutanesischen Gesellschaft am Bildschirm wird sich aber gewiss nicht lange halten lassen. Das Fernsehen soll der *Modernisierung der Traditionspflege* dienen, ein Widerspruch, der sich gewiss gegen die Traditionspflege kehren wird. Eingerichtet wurde Bhutans Fernseh Wunder auf Geheiß des moderat modernisierungsbemühten jungen Königs, der sein Land "einen Schritt näher an die Welt heranzuführen" möchte, hierfür auch mehr Schulen errichten und verstärkt Englischunterricht erteilen lässt. Der König hat übrigens in England studiert. Und das ist ein interessanter Hinweis auf ein weiteres Element kultureller Globalisierung: das Bildungssystem.

### Last not least: The Internet

Alles deutet darauf hin, dass das Internet die führende technische Kommunikationspraxis des 21. Jahrhunderts wird. Mag sein, dass das Fernsehen weiterhin und global gesehen das Leitmedium bleibt, sozusagen das größtmögliche Glück für die größte Zahl. Aber das Medium Fernsehen ist eben keine

Kommunikations-, sondern bloß eine Informationspraxis. Ihm fehlt Interaktivität. Das Internet *ist* Interaktivität. Vielleicht können wir das Medium Internet gewissermaßen als den dritten Anlauf begreifen, eine tendenziell allen Menschen allerwärts zugängliche Kommunikationspraxis zu erfinden, nach der großartigen sozialen Erfindung der Post und, später dann, der Telefonverbindung. Es kennzeichnet jede dieser drei großen technischen Kommunikationspraxen, dass sie ihren Ursprung zunächst ganz anderen Zwecken verdanken als dem Zweck, der sie dann unwiderstehlich attraktiv gemacht und ihre allgemeine Verbreitung gebahnt hat, nämlich dem Zweck, kommunikative Erreichbarkeit von jedem für jeden an jedem Ort und zu jeder Zeit zu gewähren.

Es kam mir darauf an zu zeigen, dass die Globalisierung von Medien- und Kulturaktivitäten auch schon vor dem Internet begriffen werden muss. Durch das Internet erfahren diese Globalisierungsprozesse allerdings einen neuen Schub. Welche Folgen hat dieser quantitative und qualitative Sprung im Weltkommunikationssystem für welche kulturellen Deutungsmuster? Hier liegen empirische, noch offene Fragen, deren Bedeutung für die Handlungsfähigkeit der Medien- und Kulturpolitik gar nicht zu überschätzen ist – von der lokalen Ebene bis hin zur UNESCO. Von den vielen Fragen, die in diesem Zusammenhang gestellt werden müssen, möchte ich wenigstens zum Schluss noch einige von sichtlicher kulturpolitischer Relevanz nennen:

- Führt die Ko-Evolution alter und neuer Medien zu einer Internationalisierung der politischen Öffentlichkeit?
- Kommt das ggf. der kommunikativen Rationalität von Debatten in der Weltöffentlichkeit zugute?
- Können unterschiedliche kulturelle Horizonte, wenn sie für bestimmte Themen (z.B. Menschenrechte) oder Problemstellungen (z.B. Armut und Reichtum in Weltteilen) relevant sind, sinnvoll verschmolzen werden?
- Bildet die schnelle hybride Pop-Kultur ein Modell auch für andere Bereiche der globalen Zirkulation kultureller symbolischer Formen?
- Bildet sich im transnationalen Kommunikationsraum Internet eine neue Elitenkultur ("Cyber-Avantgardismus") heraus?
- Stützt die Medienglobalisierung eine Globalisierung auch der identitätswichtigen kulturellen Formen in territorial fragmentierten kulturellen Wir-Gemeinschaften?
- Welche Folgen hätte dies für die Politiken nationaler Integration und die Politik des Multikulturalismus?

*Matthias Kettner  
Kulturwissenschaftliches Institut (KWI)  
im Wissenschaftszentrum NRW*

### Literatur

- Beck, U. (1997): Was ist Globalisierung? Irrtümer des Globalismus – Antworten auf Globalisierung. Frankfurt
- Germann, H., Raab, S., Setzer, M. (1999): Messung der Globalisierung: ein Paradoxon. In: Steger, U. (Hg.): Facetten der Globalisierung. Ökonomische, soziale und politische Aspekte. Berlin, S. 1-28
- Giddens, A. (1991): Consequences of Modernity. London
- Held, D. (2000): Jenseits des Dritten Weges. In: DIE ZEIT vom 13.1.2000, S. 8
- Kettner, M. (1998): Globalisierung, Diskursethik und der Terror der Ökonomie. In: Maak, Th., Lunau, Y. (Hg.): Weltwirtschaftsethik. Globalisierung auf dem Prüfstand der Lebensdienlichkeit. Bern, S. 77-96
- Kettner, M., Schneider, M.-L. (2000): Öffentlichkeit und entgrenzter politischer Handlungsraum: Der Traum von der "Weltöffentlichkeit" und die Lehren des europäischen Publizitätsproblems. In: Kettner, M., Brunkhorst, H. (Hg.): Globalisierung und Demokratie. Frankfurt, S. 369-410
- Tomlinson, J. (1999): Globalization and Culture. Cambridge

# Das Internet als kulturelles Gedächtnis?

**Wie eine Gesellschaft die Prozesse der kulturellen Tradierung organisiert, war immer auch in hohem Maße von den verfügbaren Technologien abhängig, die für Aufzeichnung, Speicherung und Weitergabe an künftige Generationen zur Verfügung standen. Mit der rasanten Verbreitung von multimediafähigen PCs und der enormen Popularisierung von Internetnutzung auf der Grundlage einfach zu bedienender Browser seit Mitte der 90er Jahre scheint für die Wendezeit 2000 ± 10 das Internet zum Signum der Epoche zu werden. Es hat sich mittlerweile zur dominierenden Infrastruktur herausgebildet, obwohl keineswegs sicher ist, dass es ein "Hundertprozent-Medium" ist, also ähnliche Verbreitungsgrade wie Telefon, Fernsehen und Radio erreichen wird. Dennoch ist es an der Zeit, Fragen des Bewahrens, Erinnerens und Vergessens unter Internetbedingungen zu stellen. Dies soll im Folgenden geschehen, wobei das Internet als Archiv, als Gedächtnis und als Wissensspeicher interpretiert wird.**

Angesichts der zum Jahresende 2001 nun fast 30 Mio. Internetnutzer und -nutzerinnen wird klar, wie sich die bereit gestellten Funktionen in unser Alltagshandeln einschreiben, wie sie Organisationsstrukturen von Unternehmen und Institutionen verändern und wie sie ein gesamtgesellschaftlich umfassendes Kommunikationssystem ausformen. Aber dieses System unterliegt auch einer hohen Veränderungsrate. Was gestern noch eine interessante Internet-Adresse war, ist heute nicht mehr auffindbar; was vor Jahren noch eine funktionsfähige Datei bildete, ist aufgrund veralteter Software und neuer Formate nicht mehr zugriffsfähig. Betrachtet man die gesamte, gewiss nicht so ohne weiteres überschaubare Gemengelage, dann scheint eine eigenartige Paradoxie vorzuherrschen: Wie eine Lawine, die weit oben in den Bergen mit einer leichten Erschütterung (nennen wir sie Digitalisierung) los getreten wurde, stürzen die Datenmassen ins Tal der digitalen Medien, um dort einer ungewissen Zukunft entgegenzuströmen. Was sich derzeit als Kommunikationsstruktur mit möglicherweise epochaler Tragweite herausbildet, könnte als Entwicklungsetappe selbst dem sofortigen Vergessen anheimfallen, weil Daten verschwunden, Software veraltet und alte Computer nicht mehr lauffähig sind. Ist künftig mit einem "digital dark age" (D. Hillis) zu rechnen, einem neuen dunklen, weil datenlosen Mittelalter?

Die Generalfrage, um die es bei diesen Entwicklungen geht und die we-

sentlich mit der technischen Haltbarkeit der Medien zu tun hat, kann einer einschlägigen Monographie zum Thema entnommen werden, die zwar die Neuen Medien noch nicht im einzelnen analysiert, aber in den Problemhorizont schon hineinnimmt:

"Mit dem Eintritt ins digitale Zeitalter befinden wir uns an einer Medienschwelle, an der sich die Bedingungen des kulturellen Gedächtnisses tiefgreifend verändern. Während die Verwaltung von Daten immer leichter wird, geht die Haltbarkeit der Datenträger drastisch zurück. Papyri konnten im Wüstensand Jahrtausende überdauern, Bücher halten einige Jahrhunderte, Taschenbücher einige Jahrzehnte, Disketten nur noch einige Jahre. Wie wird sich das kulturelle Gedächtnis gestalten, wenn die Speichermedien immer kürzeren Verfallsdaten unterliegen?" (Assmann 1999)

## Internet: Mythos und Differenzierungen

Ist angesichts dieser Verfallsraten "das Internet" die Rettung? Jenes (zumindest in den entwickelten Industriestaaten) weltweite System mit vielen Millionen Rechnern und Servern, vielen Milliarden von Informationsseiten und Abermillionen Nutzer/-innen, das zu versprechen scheint, alles für alle und für immer zu speichern? Solche Ideen (oder besser Mythen) sind durchaus anzutreffen und werden in der einschlägigen Literatur kritisch aufgegriffen, so

etwa in einem kulturwissenschaftlichen Beitrag über "Vergessen" in einem jüngst erschienenen Lexikon zu "Gedächtnis und Erinnerung":

"In der Auseinandersetzung mit den neuen Medien begegnet schließlich die Behauptung, etwa mit dem weltweiten Internet endlich ein Speichermedium gefunden zu haben, das – indem es alles jederzeit zur Verfügung hält – der von Platon der Schrift zugeschriebenen Vergesslichkeit entgeht" (Weinberg 2001, S. 628).<sup>1</sup> Wenn dem so wäre, bedürfte es der vorliegenden Problemskizze nicht. Sie sollte nicht nur die Chancen benennen, sie muss auch auf die Risiken hinweisen.

Aus der Perspektive des einzelnen Nutzers ist es gewiss verständlich, wenn "das Internet" als ein mächtiges und globales System imponiert, das Schaufenster und Speicher, Brief- und Paketsystem, chaotisches Depot und geordnete Bibliothek in einem ist. Um sich aber von der angesprochenen Gemengelage nicht erdrücken oder – im Bild zu bleiben – von der Lawine nicht überrollen zu lassen, ist zu betonen, dass das Internet eben kein Speicher ist. Es ist – nur – der Schaltplan für die Vernetzung von Rechnern über standardisierte Protokolle und mit einem weg-flexiblen, paket-orientierten Versand – oder wie es Christiane Heibach in ihrem für den vorliegenden Zusammenhang einschlägigen Artikel festhält (2001, S. 283): "Das Internet ist *technisch* gesehen eine Vernetzung von Computern bzw. Computernetzwerken – d.h., es besteht aus Computern und Verbindungen zwischen diesen, die über standardisierte Protokolle geregelt werden." Über diese Protokolle sind verschiedene Dienste möglich – und natürlich auch der Zugriff auf die angeschlossenen Rechner und die in ihnen vorhandenen oder wiederum an sie angeschlossenen Speichermedien.

Neben dem o.g. (a) Mythos des Internet als eines globalen Informationsspeichers und des gerade diskutierten (b) Schaltplans für die Vernetzung sind im vorliegenden Zusammenhang mindestens vier weitere Ebenen zu unterscheiden: (c) das Internet als Präsentati-

onsfenster für Dokumente, die von ihrem Status her Archivierung beanspruchen (z.B. ein begutachtetes E-Journal einer Fachgemeinschaft) oder eben nicht (z.B. unveröffentlichte Redemanuskripte eines Autors); (d) das Internet als Medium für die Entwicklung, Darstellung und Nutzung von Formen, die nur hier, also netzbezogen, möglich sind (z.B. kooperative Schreibprojekte, Formen von Netzkunst); (e) das Internet als Etappe einer Kommunikationsgeschichte, die selbst der Archivierung bedarf; und (f) das Internet als ein technisch erweiterter Interaktions- und Kommunikationsraum, in dem einzelne Personen oder Gruppen formelle oder informelle Nachrichten, rationale oder emotionale Inhalte, offene oder verdeckte Spielzüge austauschen.

Betrachtet man unter diesem letztgenannten Blickwinkel das Internet als soziales Phänomen, dann geht es "... um Fragen der sozialen Informationsverarbeitung und -darstellung, andererseits um kollektive Dynamiken, die sich aus der global angelegten, technischen Verbindung von Individuen ergeben. Das Internet ist insofern kein speicherndes Archiv, sondern ein flexibles Netzwerk, in dem ständig Informationen generiert, verarbeitet, distribuiert, genauso aber auch wieder vergessen und damit gelöscht werden." (Heibach 2001, S. 284 f.)

### Bewahren, Tradieren, Erinnern

Ist man sich über diese Differenz im Klaren, Internet als Zugangsnetzwerk einerseits und als Speicher andererseits, dann lassen sich in unserem Zusammenhang drei Perspektiven anlegen, die in unterschiedlicher Weise den Aspekt des Bewahrens und Tradierens thematisieren, nämlich "Archiv", "Gedächtnis" und "Wissenspeicher". "Archiv" fokussiert die Dimension der zeitlichen Verfügbarkeit (eben das Bewahren über lange Zeiträume in einer Form, dass die Inhalte zugänglich bleiben); "Gedächtnis" fokussiert die "Erinnerungsräume", die in den einzelnen Internet-Sparten und -Diensten möglich sind

und geleistet werden (oder auch nicht); schließlich fokussiert "Wissenspeicher" den kommunikativen Aspekt sowie die zentrale vs. periphere Platzierung eines Speichers in einem Kommunikationszusammenhang.

Jede Dimension kann bipolar und damit als Spannungsfeld konzipiert werden: "Archiv" changiert zwischen "bewahren" und "verfallen", auf der einen Seite konservatorische Bemühungen der Erhaltung, auf der anderen Seite schlichtes Aufbewahren, bei dem kulturell nicht mehr nachgefragte Segmente in stilles Vergessen und unbemerkten Verfall übergehen (womit sie zum "Abfall" werden). Auch "Ge-



Quelle: Rathenau Institut

dächtnis" lässt sich bipolar entlang von Ordnungsstufen und von Graden der Anschlussfähigkeit kategorisieren, auf der einen Seite zufällige Reste, die etwa in einem familiären Kontext über Generationen mitgeschleppt werden, aber deren Sinn schon dunkel geworden ist; auf der anderen Seite bewusst auf "Tradierung" angelegte und ganz gezielt an nur bestimmte der Nachkommen überantwortete Erbstücke. Bei der Dimension "Wissenspeicher" sind an einem Pol eigenständige soziale Erinnerungsgemeinschaften anzusiedeln (wie sie in "Fahrenheit 451" in der Buchinhalte memorierenden Lerngemeinschaft zum

Bild geworden sind), am anderen Pol autonome künstliche Gedächtnisse, die der menschlichen Interaktion nicht mehr bedürfen (wie sie Medientheoretiker wie Vilém Flusser heraufziehen sahen und wie sie sich in der stimmlichen Omnipräsenz des Computers HAL in Kubricks "2001" eingeprägt haben).

### Internet als Archiv – im Archiv

Archive stehen unter dem Leitgedanken des Sammelns und Aufbewahrens. "Voraussetzung für das Archiv als eine[m] kollektiven Wissenspeicher sind materiale Datenträger, die als Gedächtnisstützen eingesetzt werden, allen voran Schrift" (so Assmann 1999, S. 21). Wesentlich für Archive als Speicher-gedächtnisse sind Konservierung, Zugänglichkeit und Auswahl (vgl. Assmann 1999, S. 344 ff.). Die langfristige Zugänglichkeit digitaler Medien muss allerdings kritisch gesehen werden; denn ohne die gleichzeitige Konservierung von Hardware und Software (oder funktionale Äquivalente wie "Emulationen", die veraltete Hardware und Software simulieren) geht es nicht, es sei denn, es findet ein permanentes Umschreiben und Überschreiben von alten auf neue Datenträger statt.

Archiven, Bibliotheken und Museen ist gemeinsam, dass sie die jeweiligen Speicherinhalte (Dokumente, Bücher, Objekte) aufbewahren und als "authentische Quellen" der Vergangenheit künftigen Generationen zugänglich halten wollen. Archiv ist nach Wegmann (2001, S. 53) ein "Ort für das Einstellen und Aufbewahren von nicht veröffentlichten Urkunden, Akten und Materialien – im Unterschied zur Bibliothek, die in der Regel publizierte Bücher und Schriften aufnimmt."

Wenn von "Internet als Archiv" gesprochen wird, dann sind zwei ganz unterschiedliche Fragestellungen zu unterscheiden (worauf oben schon angespielt wurde), nämlich das Internet (resp. die darüber zugänglichen Festplatten, Bandspeicher, CD-ROMs und anderen Speichermedien) als Archiv und das Internet als Kommunikationssystem "im Archiv", das also selbst (in welcher

Vollständigkeit bzw. Selektivität auch immer) der Archivierung bedarf.

Folgt man zu diesem letztgenannten Aspekt einer knappen Bestandsaufnahme von Baumgärtel (2001, S. 16), dann scheint ein Schwund der digitalen Kultur vorgezeichnet. Denn das Bundesarchiv in Koblenz speichert zwar Akten und Dokumente von Institutionen, aber keine Web-Seiten; das Zentrum für Kunst und Medientechnologie in Karlsruhe, das mit seinem Medienarchiv dazu prädestiniert wäre, wichtige Etappen der Internetgeschichte festzuhalten, auch nicht; die Deutsche Bibliothek erfasst zwar in einer nunmehr schon dreijährigen Erprobungszeit auch "Online-Dokumente", um Erfahrungen zu sammeln und um später diesen Sammelauftrag auch gesetzlich zu fixieren, aber "Internet als Kommunikationssystem" gehört nicht dazu.<sup>2</sup> Wenn also ein Schulkind im Jahre 2010 danach fragt, wie das denn mit den Web-Seiten Mitte der 90er Jahre ausgesehen hat, wer kann dann Auskunft geben?

Natürlich gibt es für das Internet solche Archivierungsbemühungen; gerade die Internet-Enthusiasten hegen hochfliegende Pläne, digitale Sammlungen aufzubauen und sie "der Menschheit" und "für immer" zugänglich zu machen. Bei solchen digitalen Sammlungen ist vor allem an das amerikanische Gutenberg-Projekt zu denken (das entsprechende deutsche Projekt startete einige Jahre später, vgl. Hille 1999; ein ähnliches Projekt gibt es in Schweden). Im Museumsbereich ist beispielsweise an den Plan des Fine Arts Museum in San Francisco zu denken, den ganzen Bilderbestand online verfügbar zu machen: "We are committed to putting 100% of our collection online!" (Grasmuck 1999, S. 243)

Bekannt ist das "Internet Archive" von Brewster Kahle, der auch mit der Library of Congress kooperiert und sein Archiv 1996 gründete. In der an weit gesteckten Zielen nicht eben armen Selbstbeschreibung heißt es: "But without cultural artifacts, civilization has no memory and no mechanism to learn from its successes and failures. And paradoxically, with the explosion

of the Internet, we live in what Danny Hillis has referred to as our 'digital dark age'." (www.archive.org) Dieses "Internet Archive" versteht sich selbst eigentlich als digitale Bibliothek mit allgemeinem Zugang ("public access"). Betrachtet man aber die dort ausgelegten "Terms for using the collections" und die ausführlichen und hoch-differenzierten Darlegungen darüber, wofür alles keine Garantie übernommen wird ("We make no warranty of any kind, either express or implied."), dann wird verständlich, wie groß der Abstand zwischen einem "digitalen Depot" und einer Bestands-gepflegten Bibliothek sein kann.

Zwei weitere internetspezifische Probleme der Archivierung seien noch ergänzt: die *Archivierung hypertextueller Strukturen* und die Frage der *Stabilität und Auffindbarkeit von Netz-adressen*.

- Nach einer vom International Council for Scientific and Technical Information durchgeführten Untersuchung der Archivierungsstrategien für digitale und hypertextuell organisierte Inhalte gehört das "Internet Archive" von Brewster Kahle immerhin zu jenen zwei Institutionen, die alle Links der erfassten Inhalte aufnehmen, während die anderen Institutionen dies nicht oder nur teilweise durchführen (z.B. nur insoweit sie in eigenen Zeitschriften enthalten sind, wie es z.B. beim American Institute of Physics praktiziert wird). Die mit dem WWW popularisierte Hypertext-Organisation bietet zwar für die Verfolgung von Quellen- und Literaturhinweisen einen großen Vorzug (solange die Verweise gepflegt werden), stellt aber Archivierungsbemühungen vor große Probleme.
- Untersuchungen zur zeitlichen Reichweite von Internetadressen wurden ebenfalls schon durchgeführt, wie etwa Christine Weyher (2001, S. 61) ausführte: "Die Chance, ein im WWW publiziertes Dokument anhand der URL [Uniform Resource Locator] langfristig wiederzufinden, ist ... nicht besonders

hoch. Zahlen wie die in der 'OCLC June 1999 Web Statistics' ermittelte 'Web Volatility' [also Flüchtigkeit] stimmen bedenklich: 44% aller IP-Adressen, die 1998 eine Webseite identifizierten, konnten 1999 nicht mehr für die Identifikation dieser Seite genutzt werden – die Seite existierte nicht mehr in dieser Form oder an dieser Stelle." Die Autorin hält im Übrigen die Archivierungsfrage bei elektronischen Fachzeitschriften für ungelöst.

Der aktuelle Ansatz, dem Problem der Flüchtigkeit der Netz-Dokumente Herr zu werden, besteht darin, dem "Uniform Resource Locator" einen "Uniform Resource Name" beizuordnen, also nicht die Rechneradresse und damit den Aufbewahrungsort der Quellen, sondern die Dokumente selbst zu identifizieren, über einen sog. "Digital Object Identifier". Diese DOI-Ziffer würde dann dem Dokument angehängt bleiben; sollte sich der Speicherplatz der Quelle ändern und eine andere URL nötig sein, dann könnte die neue Adresse leicht über einen entsprechenden Dienst ähnlich dem "Domain Name Service" (DNS) nachgeprüft werden. Ob dieser Ansatz zu einem Erfolg führen wird, ist noch offen. Zumindest könnte sich der Entschluss des Department of Defense, DOI im großen Stil einzuführen, wie schon zu früheren Zeiten als kräftiger Innovationsschub erweisen, der dieser Idee doch zum Erfolg verhelfen könnte (Felici 2001). Mit einem solchen Objekt-identifizierenden Nummernsystem wäre dann im Internet und mit anderen Mitteln doch noch erreicht, was Ted Nelson mit seinem "Xanadu" schon sehr früh (und seiner Zeit voraus) vorschwebte. Dieses sollte ein weltweites Archivier-, Publikations-, Zitier- und Abrechnungssystem sein, das aber über einen Prototyp nicht hinausgelangte. Auf der Hypertext-Konferenz in Aarhus 2001 stellte Nelson freilich ein weiter entwickeltes System vor, das sich nun der "Open Source"-Bewegung anschließt und deshalb erfolgreicher sein könnte.

### Internet als kommunikatives und kulturelles Gedächtnis

Es ist in den obigen Hinweisen schon deutlich geworden, dass verschiedene Formen von externen Speichern und von Gedächtnis unterschieden werden müssen, z.B. das in einer Gruppe über eine Spanne von zwei bis drei Generationen reichende "kommunikative Gedächtnis", das durch wechselseitige Kommunikation, Erzählung und Austausch am Leben gehalten werden muss, und das "kulturelle Gedächtnis", das die für eine Gruppe oder eine Nation wichtigen und für die eigene Identität unabdingbaren Inhalte (Zeitzone, Mythen, Erzählungen, Helden usw.) aufbewahrt und pflegt und dafür spezieller Medien, spezieller Praktiken und geregelter Zugänge, also einer "Erinnerungspolitik" bedarf.<sup>3</sup>

Aleida Assmann beschäftigt sich in ihrer Monographie über "Erinnerungsräume" mit den Funktionen von Gedächtnis, mit den Medien (Schrift, Bild, Körper, Orte) und den Speichern (Archive). Wenn sie in der einleitenden Charakterisierung zu den "Funktionen" Kultur als ein "nicht vererbbares Gedächtnis eines Kollektivs" auffasst, dann wird der Konnex zwischen verfügbaren Medien, deren technischen Merkmalen, den anschließbaren kulturellen Praktiken und den Identitätsbildungsprozessen eines Kollektivs unmittelbar greifbar:

"Dieses Gedächtnis setzt sich nicht einfach fort, es muss immer neu ausgehandelt, etabliert, vermittelt und angeeignet werden. Individuen und Kulturen bauen ihr Gedächtnis interaktiv durch Kommunikation in Sprache, Bildern und rituellen Wiederholungen auf. Beide, Individuen und Kulturen, organisieren ihr Gedächtnis mit Hilfe externer Speichermedien und kultureller Praktiken. Ohne diese lässt sich kein generationen- und epochenübergreifendes Gedächtnis aufbauen, was zugleich bedeutet, dass sich mit dem wandelnden Entwicklungsstand dieser Medien auch die Verfasstheit des Gedächtnisses notwendig mitverändert." (Assmann, 1999, S. 19)

Gewöhnlich wird zwischen "Gedächtnis" als einem organischen (Kopf und Körper), mechanischen (Karteisystem) und künstlichen Speicher (Datenbank oder autonomer Agent) einerseits und dem "Erinnern" andererseits unterschieden. Geht es beim Gedächtnis im Ideal um ein Speichern und Wiedergewinnen ("storage and retrieval"), das die eingelagerten Informationen, Objekte usw. möglichst unverfälscht in den Speicher gibt und sie später unverändert wieder hervorholt, dann wird beim Erinnern an den Gedächtnisinhalten ständig gearbeitet, um Anschluss an die Gegenwart und neue Situationen zu halten. Diese Arbeit an der Erinnerung kann unabsichtlich und ohne bewusste Kontrolle ablaufen, oder, wie das obige Zitat zum "kulturellen Gedächtnis" belegt, in der Form einer absichtlichen Organisation.

Das Verhältnis zwischen "Gedächtnis" als ausgelagertem Speicher (z.B. in Form von schriftlichen Notizen) und "Erinnern" als dem sich persönlich Präsenhalten von Information (sei es im Kopf, im Herzen oder der Seele), ist durch die These Platons früh in eine Spannung gebracht worden. Im Phaidros-Dialog ist am Ende in einer Erzählung festgehalten, wie König Thamus dem ägyptischen Schrifterfinder Theut vorhält, durch die Möglichkeit, Gedanken in "fremden Zeichen" festzuhalten, das Vertrauen in diese Zeichen und damit das Vergessen statt das Erinnern ("von innen her aus sich selbst Erinnern") zu befördern. Belege dafür lassen sich leicht finden: An die Stelle des "auswendig" Hersagenkönnens tritt das Nachschlagen, vor das Kopfrechnen der Taschenrechner, neben die eigenen Gedanken das kopierte Zitat. Generell entspricht die faktische Entwicklung allerdings nicht dieser pessimistischen Weitsicht: "Platons Skepsis gegenüber der Schrift als Gedächtnismedium hat sich in der Praxis nicht durchgesetzt. In der Renaissance ... bestand nicht nur ein optimistisches Vertrauen in die Konservierungskraft der Schrift, welche Aspirationen auf Ruhm und ein geistiges Nachleben nährte, es bestand auch ein Grundvertrauen in die pragmatische Stützfunktion der Schrift

für das eigene Erinnerungsvermögen." (Assmann 2000, S. 72)

Denkt man das Wechselverhältnis zwischen externem Speicher und internem Erinnern weiter, dann landet man schnell bei einer weiteren Fiktion, wie sie in Form der Cyborgs die Filme schon bevölkert: Computer und Datenspeicher als tragbare oder gar schon implantierte Chips. Beim Cochlea-Implantat ist es schon gelungen, den Anschluß an die analogen Schaltflächen des Innenohres zu finden. Fragt sich nur, wie das bei den biographisch getönten Relevanzstrukturen subjektiven Wissens bewerkstelligt werden soll.

Nicht nur beim autobiographischen und individuellen Gedächtnis, auch beim kollektiven Gedächtnis einer Gruppe oder dem übergreifenden kulturellen Gedächtnis werden externe Speicher und anschließbare Informationsumwelten zu Veränderungen führen. Angesichts der Fülle der speicherbaren Inhalte werde sich (so vermutet Jan Assmann 2002) die Grenze zwischen kommunikativen und kulturellem Gedächtnis verschieben und werden sich die "traditionellen Horizontbildungen" und "Relevanzperspektiven ...", die Struktur und Orientierung in das Labyrinth der kulturellen Erinnerung bringen", auflösen. Der Zwang zur Organisation des Gedächtnisses nimmt ab – aber nur, wenn man wirklich auf die "fremden Zeichen" (qua Speicher) vertraut.

### Internet als Wissensspeicher

"Wissen" hat keinen präferierten Bezug zu irgendeiner der Gedächtnisformationen, weil es allem anschließbar ist. Es kann in Speichergedächtnissen gesammelt, archiviert und gepflegt werden, es kann das den einzelnen je verfügbare individuelle und gruppenbezogene Wissen sein (kommunikatives Gedächtnis), oder es kann um das explizit zu organisierende "kulturelle Gedächtnis" gehen. Beim Bezugspunkt "Wissensspeicher" ist der Fokus nicht auf das Bewahren oder das Organisieren zu legen, sondern auf Gruppenprozesse, aus denen heraus dann die Gedächtnisformationen entwickelt werden:

- Wie entwickeln, organisieren oder "haben" ganz einfach Internet-konstituierte Gruppen ein Gedächtnis?
- Wie kommt es zu Gruppenidentität, zu Zugehörigkeit, zu beständigem Mitmachen, zu Einschließungs- und Ausschließungstendenzen?
- In welchem Verhältnis steht das eine bestimmte Kommunikationsform ermöglichende technische System zu den sich darauf stützenden Kommunikationsprozessen?
- Lagert sich die soziale Gemeinschaft um das technische System herum oder dominieren die sozialen Prozesse, die sich der Kommunikationstechnik bedienen, aber daneben auch anderer "Kanäle"?

Auch in dieser Perspektive sieht Jan Assmann Veränderungen heraufziehen und im Internet mögliche "Mikrohorizonte der Kommunikation und Erinnerung", so dass im Internet sich findende Gruppen "ein eigenes Gruppengedächtnis ausbilden" und der "Zusammenhang von Kommunikation, Gedächtnis und Identität" verändert wird (2002, Ziffer 41).

Schließt man an Ansätze an, wie sie in der Sozialpsychologie (und insbesondere der Attributionsforschung) verfolgt wurden, dann wäre genau darauf zu achten, wie die technischen Glieder in die Handlungskette eingelagert werden, weil dies je nach Medium bzw. Internet-Dienst (Diskussionsliste, Chatroom, Spielgemeinschaft) anders ausgebildet sein dürfte. Eine der Hauptschwierigkeiten für solche Analysen und für Versuche, zu klaren Aussagen bzgl. der Wechselwirkungen der Neuen Medien mit individuellen, sozialen, oder gar gesellschaftlichen Strukturen zu gelangen, liegt in der Plastizität dieses Mediums "Internet". Man kann es sich ganz unterschiedlich aneignen, nutzen und zum Lebensinhalt machen – oder aber, für eine Weile zumindest noch, auf die alten Speicher setzen.

*Bernd Wingert  
ITAS, Karlsruhe*

---

### Erläuterungen

- (1) Ähnlich kritisch äußert sich auch Hartmut Winkler in seinem medienwissenschaftlichen Beitrag zum Stichwort Computer (2001, S. 107). Dagegen betont Volker Grassmuck (1999) am Beispiel des "lebenden Museums" die positiven Möglichkeiten.
- (2) Kritisch zum "kurzen Gedächtnis der digitalen Medien" äußerte sich jüngst Klaus Dieter Lehmann, vormals Direktor der Deutschen Bibliothek (Lehmann 2000). Zur o.g. Erprobung der Erfassung von Online-Dokumenten Lehmann (1998), zum aktuellen Stand die Webseiten der Deutschen Bibliothek unter <http://www.ddb.de/> bzw. <http://deposit.ddb.de/> und den dort zu findenden Link zu einem Vortrag von Hans Liegmann zur Technologie und den bisher gemachten Erfahrungen in diesem Projekt.
- (3) Neben der erwähnten Monographie von Aleida Assmann (1999) und einer früheren Arbeit von Jan Assmann (Das kulturelle Gedächtnis. 1997, 2000) ist eine neue Nummer der Zeitschrift "Ethik und Sozialwissenschaften" in Vorbereitung, die sich mit diesem Thema beschäftigt. Schon 1997 fand am Sprengel Museum eine Tagung "Zur Veränderung von Gedächtnismedien im Computerzeitalter" statt, auf der Metamorphosen der Medien, der Archive, des Kunstwerks und des Museums diskutiert wurden (die Ergebnisse liegen mittlerweile vor; Darsow, Götz-Lothar; Sprengel Museum (2000).

---

### Literaturverzeichnis

- Assmann, A. (1999): Erinnerungsräume. Formen und Wandlungen des kulturellen Gedächtnisses. München
- Assmann, A. (2000): Schrift als Medium und Metapher des Gedächtnisses. In: Darsow, G.-L.; Sprengel Museum, S. 69-79
- Assmann, J. (2002): Das kulturelle Gedächtnis. In: Ethik und Sozialwissenschaft (in Vorbereitung)
- Assmann, J. (1997, 2000): Das kulturelle Gedächtnis. München

Baumgärtel, T. (2001): Auf Nimmerwiedersehen. Berliner Zeitung vom 29.6.2001, S. 16

Darsow, G.-L.; Sprengel Museum (Hg.) (2000): Metamorphosen. Gedächtnismedien im Computerzeitalter. Stuttgart

Felici, J. (2001): A Tale of Whoa. DOI: Seybold Report 2001, Nov. 19, S. 26-27

Grassmuck, V. (1999): Das lebende Museum im Netz. In: Schade, S., Tholen, G.Ch. (Hg.): Konfigurationen. Zwischen Kunst und Medien. München, S. 231-251

Heibach, Ch. (2001): (Stichwort) Internet. In: Pethes/Ruchatz 2001, S. 283-286

Hille, G. (1999): Projekt Gutenberg-DE. In: Kamzelak, R. (Hg.): Computergestützte Text-Editoren. Tübingen, S. 43-46

Lehmann, K.D. (1999): Die Deutsche Bibliothek als digitale Depotbibliothek im europäischen Kontext. In: Wefers, S. (Hg.): 88. Deutscher Bibliothekartag in Frankfurt am Main 1998: "Nur was sich ändert, bleibt." Frankfurt a.M., S. 28-42

Lehmann, K.D. (2000): Die Vorzüge der Virtualität. FAZ vom 16.10.2000, S. 54

Pethes, N., Ruchatz, J. (Hg.) (2001): Gedächtnis und Erinnerung. Ein interdisziplinäres Lexikon. Reinbek bei Hamburg

Wegmann, N. (2001): (Stichwort) Archiv. In: Pethes/Ruchatz 2001, S. 53-55

Weinberg, M. (2001): (Stichwort) Vergessen II. In: Pethes/Ruchatz 2001, S. 626-629, Zitat S. 628

Weyher, Ch. (2000): Electronic Publishing in der wissenschaftlichen Kommunikation. Potsdam, S. 61

Winkler, H. (2001): (Stichwort) Computer II. In: Pethes/Ruchatz 2001, S. 106-108

Kooperationsformen von Naturschutz und regionalem Tourismus

# Tourismus in Großschutzgebieten – Projektbeispiele

**Die in den letzten Jahren wachsenden Belastungen durch den Tourismus sowohl in ökologischer als auch in sozialer und ökonomischer Hinsicht führten vielfach – auch auf regionaler Ebene – zu Ansätzen einer Umorientierung. Touristische Entwicklungen sollen demnach – unter Einbezug aller Beteiligten – so gesteuert werden, dass Natur (und Kultur) als Grundlage des Tourismus dauerhaft erhalten bleiben. Viele, insbesondere periphere Regionen und solche innerhalb oder in der Nähe von Schutzgebieten, sehen in einem solchermassen "nachhaltigen Tourismus" zugleich auch die Chance zu einer "nachhaltigen Regionalentwicklung" insgesamt. Mit nachhaltigem Tourismus ist dabei kein alternatives oder elitäres Segment der Fremdenverkehrsentwicklung gemeint. Vielmehr ist darunter ein Tourismus für Alle zu verstehen, der die natürlichen, sozialen und kulturellen Belange gleichberechtigt berücksichtigt, die Ressourcen langfristig schont sowie zu einer tragfähigen Wirtschaftsentwicklung beiträgt.**

Auf Anregung des Ausschusses für Tourismus erarbeitet das TAB seit Ende 1999 im Rahmen eines TA-Projektes eine vergleichende Analyse von Tourismus, Regionalentwicklung und Naturschutz in National- und Naturparks sowie Biosphärenreservaten in Deutschland. Ziel ist eine anwendungsorientierte Bestandsaufnahme und Bewertung der Rahmenbedingungen, der Folgen, Chancen und Konflikte sowie der Gestaltungsmöglichkeiten eines nachhaltigen, ökonomisch tragfähigen sowie ökologisch und sozial verträglichen Tourismus in Großschutzgebieten. Entsprechend sollen Handlungsmöglichkeiten skizziert und zur Diskussion gestellt werden. Der Endbericht zum TA-Projekt, der für Februar 2002 geplant ist, wird hierzu einen Beitrag liefern. Das bereits vorliegende TAB-Hintergrundpapier Nr. 5 dokumentiert einen Teilbereich des TAB-Projektes, in dem eine Bestandsaufnahme vorgenommen wurde von Projekten, welche die Ziele des Naturschutzes, der Stärkung der regionalen Landwirtschaft und der Förderung der Tourismusentwicklung durch einen übergreifenden Ansatz verwirklichen wollen.

## Tourismus in Großschutzgebieten

Die Perspektive einer produktiven Partnerschaft zwischen Naturschutz und Tourismus verdankt sich der Einsicht und der Erfahrung, dass ihre Verknüpfung für beide als Konflikt- und Kooperationspartner positive Effekte zeitigen 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 kann, 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 zu verfolgen und auszubauen.

Der Umfang der Nutzung touristischer Angebote im Zusammenhang mit Großschutzgebieten ist bereits jetzt beachtlich. Der Tourismus liefert dabei einen nicht zu unterschätzenden Beitrag zur Stärkung des Binnentourismus in Deutschland und zur Entwicklung regionaler Potenziale. Tourismus in Großschutzgebieten stellt als potenzielle 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 dar.

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? Zur Beantwortung einiger dieser Fragen werden im Hinter-

grundpapier Praxisbeispiele für integrative Strategien dokumentiert. Es wird ein Überblick über die derzeit bekannten und dokumentierten Projekte der Kooperation von Naturschutz und regionalem Tourismus mit Bezug zu Großschutzgebieten (GSG) gegeben.

## Charakteristika der GSG

Der Begriff "Großschutzgebiet" hat sich als eine Art Sammelbegriff für Naturparke, Nationalparke sowie Biosphärenreservate eingebürgert. Gemeinsam ist den drei Großschutzgebietskategorien, dass nur umweltschonende, mit den unterschiedlichen Schutzziele konforme touristische Nutzungen möglich sind. Einrichtungen des Massentourismus wie z.B. Freizeit- und Ferienparks sowie flächen- und infrastrukturintensive bzw. technische Freizeitnutzungen lassen sich in der Regel nicht mit den Zielen dieser Großschutzgebiete vereinbaren. GSG weisen aber auch in wesentlichen Dimensionen Unterschiede auf:

■ Im Falle der Naturparke, die als integrierte Bestandteile des Systems der Raumordnung anzusehen sind, steht der Mensch im Mittelpunkt der Betrachtung und nicht der Naturschutz. Naturparke bestehen in für die Erholung geeigneten regional bedeutsamen Kulturlandschaften, deren Schutz und Erhalt häufig großflächig mit lenkenden Eingriffen und Nutzungen verbunden sind. In Naturparks leben und wirtschaften Menschen. Naturparke sind offen für regionalen Tourismus in zahlreichen Varianten. Im Gegensatz zu Nationalparks besteht auch die Möglichkeit, mittels nachhaltiger Landnutzungsformen spezifische, regionaltypische "Produkte" zu entwickeln und zu vermarkten. Die Bandbreite reicht von regionaltypischen Nahrungsmitteln über schonende Holzgewinnung bis hin zu regionaltypischem Bauen. Naturparke bieten also hinsichtlich der touristischen Entwicklung andere und weit mehr Möglichkeiten als Nationalparke.

- Bei Nationalparks hingegen steht die Natur im Mittelpunkt, der Mensch sollte nur staunender Beobachter und Besucher sein. Aktivitäten wie die oben genannten sind direkt in Nationalparks nicht möglich, jedoch in ihrem unmittelbaren Vorfeld, wo sich solche Produkte gut unter dem Markenzeichen "Produkte aus der Nationalpark-Region" verkaufen lassen. In Nationalparks ist Tourismus und Erholung auch ein wichtiges Ziel, jedoch – und dies ist ein wesentlicher Unterschied gegenüber Naturparks – nur insoweit, indem damit keine (unvertretbaren) Negativ-Auswirkungen auf die Natur verbunden sind.
- Biosphärenreservate sind international bedeutsame Natur- und Kulturlandschaften, die sich aufgrund neuer, am Prinzip der Nachhaltigkeit ausgerichteter Bewirtschaftungsweisen zu Modellregionen mit Vorbildcharakter entwickeln sollen. Insofern bieten sie die Möglichkeit, auf großer Fläche neue Wege in der Landbewirtschaftung zu entwickeln. Touristische Entwicklung im Rahmen von Modellprojekten ist speziell in Entwicklungszonen von Biosphärenreservaten möglich und erwünscht. Der Aufbau von "Ökotourismus" z.B. kann mit der Pflege althergebrachter Handwerkskünste und alternativer Beschäftigungsmöglichkeiten auf den Bauernhöfen verbunden sein und so die regionale Wirtschaft nachhaltiger gestalten.

### Projekte der Kooperation von Tourismus und Naturschutz

Die Dokumentation der Projektbeispiele für Kooperationsformen von Tourismus und Naturschutz erfolgt im Hintergrundpapier in sog. "Steckbriefen", die Hinweise zu Quellen und Ansprechpartnern geben und nach Bundesländern und Regionen geordnet sind. Sie ermöglichen einen Überblick über das bestehende Netzwerk von Initiativen und Projekten in Deutschland, über ihre Ziele und Maßnahmen, die Handlungsfelder und zum Teil auch

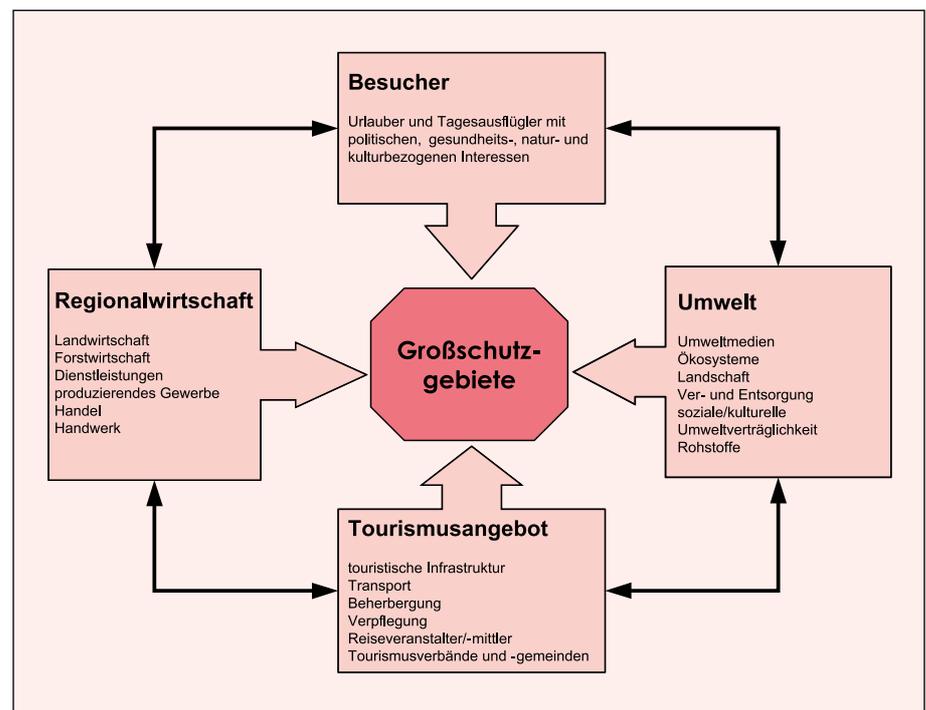
über feststellbare Effekte. Hinsichtlich der Zielverfolgung (einer Kooperation von Naturschutz und Tourismus) lassen sich unterschiedliche Gewichtungen feststellen:

- eine vordringliche Orientierung am konkreten Naturschutz und der Landschaftspflege,
- eine Schwerpunktsetzung in der Sicherung einer bäuerlichen Landwirtschaft in Verbindung mit der Förderung einer diversifizierten und naturverträglichen (auch handwerklichen) Produktion sowie
- eine hauptsächliche Orientierung an Maßnahmen im touristischen Bereich.

die verschiedenen Themenfelder im Rahmen eines Gesamtkonzeptes.

Für die Dokumentation von kooperativen Ansätzen zur Lösung von Konflikten zwischen Naturschutz und Tourismus wurden vor allem Beispielregionen und Projekte ausgewählt, die in unmittelbarem und räumlichem Bezug zur Kategorie "Großschutzgebiet" stehen. Präsentiert werden aber auch Beispiele, die nicht in direktem Zusammenhang mit einer spezifischen Schutzgebietskategorie stehen (ca. ein Viertel der Projekte). Dies sind beispielsweise Projekte in peripheren ländlichen Regionen mit attraktiver naturräumlicher Ausstattung oder touristisch attraktive und gut erschlossene Gebiete, die sich in der

### Spannungsfeld Großschutzgebiete



Ein weiterer Ansatzpunkt ist das Ziel einer nachhaltigen Regionalentwicklung, mit je unterschiedlicher Gewichtung und Ausprägung. Allen Projekten gemeinsam ist aber (quasi als Grundlage in den Maßnahmen) die Etablierung und Förderung eines umweltschonenden und sozialverträglichen Tourismus. Vielfach verknüpfen die Projekte auch

Nähe von National- und Naturparks befinden und den prinzipiellen Zielen eines nachhaltigen Tourismus (bzw. nachhaltiger Regionalentwicklung) verbunden sind. Darüber hinaus handelt es sich um Projekte, die modellhaften Charakter für Initiativen in Großschutzgebieten oder anderen Regionen haben können.

### Akteure und Maßnahmen

Die Initiative zu den jeweiligen Projekten geht in der Regel auf Bürgerinitiativen, Vereine oder andere Interessengemeinschaften zurück. Gerade im Gebiet der Neuen Bundesländer haben sich zahlreiche Bürgerinitiativen für den Schutz und den Erhalt bestimmter Landschaften eingesetzt. Bei den Initiatoren wie bei den Akteuren finden sich sowohl Einzelakteure als auch (sektorale und sektorübergreifende) regionale Akteursgruppen. Die Einbindung von Einzelakteuren eines Sektors in eine Gruppe liegt z.B. beim Zusammenschluss von Landwirten zur Produktion und Vermarktung regionaltypischer Produkte vor. Zu einer sektorübergreifenden regionalen Akteursgruppe kann sich ein solches Konzept ausweiten, wenn eine Einbindung mehrerer Leistungsanbieter im regionalen Fremdenverkehr erfolgt.

Hinsichtlich der Finanzierung der dokumentierten Projektbeispiele liegt das Schwergewicht eindeutig bei der öffentlichen Hand (EU-Mittel und/oder Finanzierung durch Bundes- und Landesmittel), die etwa drei mal so häufig als Geldgeber auftritt wie private Sponsoren. Dennoch ist die Zahl der überwiegend privat finanzierten Projekte als relativ hoch anzusehen, zumal diese Projekte zumeist ausschließlich auf diesem Wege finanziert wurden. Eine Mischfinanzierung ist selten zu registrieren. Interessanterweise wurden aber deutlich mehr Projekte zunächst in privater Initiative auf den Weg gebracht – von der Idee bis zu Realisierungskonzepten – als von öffentlicher/behördlicher Seite, auch wenn die Trägerschaft im weiteren Projektverlauf dann häufig auf Stiftungen, Behörden etc. überging. Private Akteure spielen demnach bei der Ideenfindung, Zielsetzung, Realisierung und Weiterentwicklung von Kooperationsformen von Naturschutz, Tourismus und Marketing eine herausragende Rolle.

### Wirkungen und Folgen

Bleibt schließlich die Frage nach den Wirkungen und Folgen der Projekte. Anhand der zur Verfügung stehenden Quellen ist sie für die Mehrzahl der Projekte nicht oder nicht sicher zu beantworten. Hier ist Forschungsbedarf festzuhalten: Anhand detaillierter Fallstudien in ausgewählten Gebieten wäre des Näheren zu klären, in welchem Maße die selbstgesteckten Ziele erreicht wurden, welches die hemmenden und fördernden Faktoren bei Erfolg (oder Misserfolg) waren und welche Schlussfolgerungen für laufende und zukünftige Projekte zu ziehen wären. Insbesondere für Förderstrategien könnten solche Erkenntnisse wertvolle Hinweise liefern. Aber auch für die Eigenkontrolle der Projekte selbst wäre eine Evaluation z.B. im Blick auf Randbedingungen, Vollzug oder Zielerreichung hilfreich.

Insgesamt gesehen stehen die Projekte für exemplarische Versuche, Ziele des Naturschutzes und der Landespflege mit Zielen einer attraktiven touristischen Raumnutzung, einer Unterstützung der regionalwirtschaftlichen Entwicklung durch Tourismus und einer sozialverträglichen Integration der ansässigen Bevölkerung zu verbinden. Jedes Projekt stellt somit einen Nukleus einer nachhaltigen regionalen Entwicklung dar, der sich an den Zielen einer intakten Landschaft, einer tragfähigen Soziokultur der einheimischen Bevölkerung, einer optimalen Erholung der Reisenden und einer gestärkten regionalen Wirtschaftsstruktur orientiert.

# Handel mit digitalen Produkten

**Digitale Güter sind derzeit in aller Munde, vor allem weil mit ihnen wirtschaftliche Erwartungen im Zuge der Realisierung der "digitalen Ökonomie" bzw. der "New Economy" verbunden sind. Produktivitätssteigerungen, Wirtschaftswachstum und die Schaffung neuer Arbeitsplätze sind Ziele diesbezüglicher Programme auf verschiedenen politischen Ebenen, wie z.B. in den Programmen "eEurope" und "eContent" der Europäischen Union oder im Aktionsprogramm "Innovationen und Arbeitsplätze in der Informationsgesellschaft des 21. Jahrhunderts" bzw. im "10-Punkte-Programm" der Bundesregierung. Leichte Kopierbarkeit, günstige Distribution, hohes Automatisierungs- und Rationalisierungspotenzial der digitalen Informationsprodukte begründen einerseits wirtschaftliche Chancen, andererseits bedeuten sie auch Probleme und Risiken. Sollte sich der elektronische Handel mit digitalen Produkten umfassend durchsetzen, kann mit durchgreifenden Folgen für Wertschöpfungsketten, Arbeitsmarkt, Wettbewerb sowie für Material- und Energieverbrauch gerechnet werden.**

## Potenziale digitaler Informationsprodukte

Doch was sind digitale Güter überhaupt? Zunächst sind digitale Produkte Informations- bzw. Inhaltsprodukte (Content), in den Formen Text, Bild, Audio, Video und Software. Bei der Digitalisierung erfolgt die Umwandlung von analogen in digitale Signale. Heute werden digitale Informationsprodukte bereits größtenteils direkt in digitaler Form erzeugt, können dann mit computergestützten Anwendungen bearbeitet und weiterverarbeitet und vollständig über elektronische Netzwerke verbreitet werden.

Mit diesen Eigenschaften wird zugleich das besondere Potenzial des E-Commerce bzw. des elektronischen Handels mit digitalen Produkten deutlich, wenn neben elektronischer Geschäftsanbahnung und -abschluss (man spricht hierbei ebenfalls schon von E-Commerce) auch die Lieferung, Rechnungsstellung und Bezahlung über elektronische Netzwerke erfolgen. Prozesse der Erzeugung, Weiterverarbeitung und des Vertriebs können computergestützt automatisiert und die Kosten für Vervielfältigung und Distribution über Internet, digitalen Rundfunk oder Mobilfunknetze gegenüber konventionellen Wegen gesenkt werden. Insbesondere die bisherigen Vervielfältigungs- und Transportkosten sowie die Handelsspannen für Tonträger, Offline-Multimedia-Angebote, Bücher, Zeitungen und Zeitschriften lassen sich

reduzieren. Da sich jedoch kein abrupter Wechsel vom Offline- in den Online-Bereich abzeichnet, müssen Anbieter, die sich zusätzlich für den Online-Vertrieb entscheiden, zumindest eine Zeit lang die Kosten für beide Angebote tragen.

Die Realisierung der Digitalisierungspotenziale in einzelnen Wirtschaftsbereichen ist unsicher. Zum einen sind verschiedene Bereiche der Content-Wirtschaft von der Digitalisierung und dem elektronischen Handel unterschiedlich stark betroffen – die Content-Produktion weniger als die Content-Distribution. Zur Content-Produktion zählen Unternehmen der Gestaltung von Medienprodukten und Software, also Verlage, die produzierende Filmwirtschaft, Rundfunk, Nachrichtenbüros, DV-Dienstleister und die Werbung. Die Content-Distribution umfasst Unternehmen, welche die Vervielfältigung der Inhalte auf Trägermedien und deren physischen Vertrieb erbringen, d.h. Druck und Handel mit Verlagserzeugnissen, distribuierende Filmwirtschaft (Verleih, Kino, Videotheken) sowie Telekommunikation (Rundfunk).

Zum anderen ist die Entwicklung des E-Commerce mit digitalen Gütern von einer ganzen Reihe von Faktoren abhängig, die sich bisher noch nicht als förderlich gezeigt haben (s.u.). Der Realisierungsgrad nimmt sich dementsprechend eher bescheiden aus: Ende der 90er Jahre wurden vom gesamten Handelsumsatz mit Content- bzw. In-

formationsprodukten erst 2% über den Online-Handel erzielt, bei nach wie vor sehr geringen Zuwächsen.

## Relevante Entwicklungen von Bestimmungsfaktoren

Neben Entwicklungen der technischen Infrastruktur bestimmen vor allem das Nutzungsverhalten der Konsumenten und die rechtlichen Rahmenbedingungen, in wieweit und in welchem Zeitraum die Digitalisierungspotenziale verwirklicht werden können.

- Die noch weit verbreiteten *Internetzugänge* mit analogen und ISDN-Modems gestatten lediglich Übertragungsraten, bei denen das Herunterladen von elektronischen Büchern oder Audio- und Videodaten unkomfortable, zum Teil gar abschreckend lange Wartezeiten verursacht. Echtzeitübertragung und damit -konsum von audiovisuellen Daten ist kaum möglich. Derzeit verbreiten sich zunehmend xDSL-Techniken für Telefonanschlüsse, und beim (TV-)Kabelnetz werden interaktive Dienste und der Breitbandzugang ausgebaut. Allerdings erfordern diese Maßnahmen hohe Aufwendungen der Investoren und zumindest anfänglich auch der Nutzer und werden daher langsamer als erwartet eingeführt. Weitere Alternativen, wie z.B. Digital-Satellitentechnik, Internetzugang über das Stromnetz (Powerline) oder die UMTS-Mobilfunktechnik, haben noch eine vergleichsweise geringe oder gar keine Verbreitung.
- Digitale Produkte benötigen entsprechende technische *Geräte zu ihrer Nutzung*. Bislang setzen sich Endgeräte, die eine komfortable Nutzung dieser digitalen Produkte erlauben, nur langsam durch. Computer finden für bestimmte Nutzungen digitaler Produkte wenig Akzeptanz. So werden z.B. elektronische Bücher kaum am Bildschirm gelesen, digitale Videos werden meist lieber auf dem Fernsehapparat betrachtet. Spezialisierte Geräte jedoch, wie z.B. eBooks, sind oft sehr teuer im Ver-

hältnis zu ihrem eingeschränkten Nutzungspotenzial.

- Bei digitalen Informationsprodukten stellt sich das Problem der *Qualitätsbeurteilung* für den Konsumenten. Der Wert der Informationen kann in der Regel erst beim Gebrauch erkannt werden. Im Internet besteht die Qualitätsunsicherheit in besonderem Maße, da ohne persönliche Kontakte, oft mit neuen Anbietern und in einigen Fällen grenzüberschreitend gehandelt wird. Als Lösungsversuche bieten Anbieter Möglichkeiten des Ausprobierens an und bauen Reputation und Markennamen auf, um damit Qualität und Verlässlichkeit zu signalisieren. Zudem finden sich oft dritte Akteure, die die Beurteilung von Angeboten und Anbietern übernehmen und damit die Unsicherheit für den Kunden reduzieren. Derartige Entwicklungen stehen jedoch erst am Anfang.
- Die *Zahlungsbereitschaft* für digitale Inhaltsprodukte aus dem Internet steigt nur langsam. Die Ursachen können zum einen in einer generell begrenzten Zahlungsbereitschaft der deutschen Privathaushalte für Medienprodukte aller Art, zum anderen in der Erwartung eines "kostenlosen Konsums" im Internet gesehen werden. Viele Informationsprodukte werden durch bekannte Medienunternehmen und Einstiegsseiten von Internet-Service-Providern, Internet-Verzeichnissen oder Suchmaschinen im Internet kostenlos angeboten. Andere Online-Anbieter versuchen, bisher freie Angebote in kostenpflichtige umzuwandeln oder neue hochwertigere Bezahlangebote mit multimedialer Anreicherung oder mit Zusatzdiensten, wie Datenbankrecherchen, zu lancieren. Erst allmählich werden wirksame technische Mittel des Kopierschutzes entwickelt und eingesetzt, die eine Verbreitung der digitalen Güter ohne Bezahlung verhindern.
- Hinderlich für den Online-Verkauf ist auch, dass sichere *Zahlungssysteme* insbesondere für kleine Beträge im Internet nur eine geringe Verbrei-

tung haben bzw. noch im Versuchsbetrieb sind. Hier ist das Problem zu lösen, dass die Abwicklungskosten der Zahlungsvorgänge im Verhältnis zum Wert der Zahlungen oft zu hoch sind. Auch Abonnementmodelle oder Bankeinzugsmodelle lohnen sich erst, wenn eine bestimmte Menge an Informationsprodukten in den Abrechnungszeiträumen nachgefragt wird.

- Ein eng damit verbundenes Problem ist die Sicherung des *Urheberrechtsschutzes* bei der Verbreitung von digitalen Gütern im Internet. Aufgrund der nahezu qualitätsverlustfreien Kopierbarkeit und ihrer kostengünstigen Übertragung können digitale Informationsprodukte, die einmal ins Internet gestellt wurden, relativ leicht auch an diejenigen verbreitet werden, die nicht für sie bezahlt haben. Hier sei nur an die "Erfolgsstory" der Online-Musiktauschbörse Napster erinnert, deren Nachfolger längst neben Musik auch digitale Bücher, Videos oder Software umfassen und darüber hinaus komfortabler zu nutzen und dezentraler organisiert sind. Dieses "Digitale Dilemma" soll durch technische Lösungen Hand in Hand mit Anpassungen des Urheberrechts gelöst werden. Dazu zählen derzeit die so genannten Techniken des "digital rights management" (DRM). Hierbei kann mit Hilfe der Kryptographie, der Registrierung und der genauen Rechtespezifizierung vom Anbieter bestimmt werden, welche digitalen Produkte, auf welchen Geräten und in welcher Weise genutzt werden dürfen. Da alle Online-Käufe und -Nutzungen der Informationsprodukte registriert werden, ergeben sich Fragen bezüglich des Umgangs mit personenbezogenen Daten. Darüber hinaus erhält der Konsument nicht das Eigentum an dem digitalen Produkt, sondern lediglich vordefinierte, eingeschränkte Nutzungsrechte. Beispielsweise kann das Lesen eines digitalen Buches erlaubt sein, auch das Ausdrucken in einer festgelegten Anzahl,

aber das Verleihen an Freunde und Bekannte nicht mehr. Auch Musiktitel, die man bei Online-Musikshops legal beziehen kann, sind bisher nur auf dem Computer, auf den man die Dateien heruntergeladen hat, konsumierbar und können nicht auf andere Geräte (z.B. CD-Spieler) übertragen werden. Auf diese Weise werden legale Nutzungsrechte z.B. für Privatkopien beschnitten, die das deutsche Urheberrecht ausdrücklich vorsieht. Derzeit ist in der Diskussion zur Umsetzung der Europäischen Urheberrechtsrichtlinie (2001/29/EG) zu beobachten, wie die Interessen der Rechteinhaber mit dem Recht der Konsumenten auf Privatkopien kollidieren. Auch werden die Vorstellungen der Musikindustrie zum so genannten "Rights Protection System" (RPS) kritisch diskutiert. Bei diesem sollen an den zentralen Vermittlungsstellen des Internet (Internet-Routern) Filter eingebaut werden, die die Übertragung indizierter Musiktitel von bestimmten Webseiten verhindern. Hier ist jedoch ein hohes Missbrauchspotenzial zur Behinderung von Mitbewerbern und missliebigen Angeboten erkennbar.

### Arbeitsmarkteffekte

In einer Modellrechnung des DIW im Auftrag des TAB werden unterschiedliche Substitutionspotenziale auf den verschiedenen Stufen von Wertschöpfungsketten der Content-Wirtschaft angenommen (siehe Tabelle).

Bei einem theoretischen vollständigen Übergang zum E-Commerce mit Inhaltsprodukten könnten in der gesamten Content-Wirtschaft ca. 350.000 Arbeitskräfte (ca. 36% der Beschäftigten) von Substituierungen betroffen sein, dabei ist für den Distributionsbereich (Vervielfältigung, Transport und Handel) der größte Teil zu erwarten. In den Branchen, die dafür Vorleistungen erbringen, wie z.B. Herstellung von Druckmaschinen, Zeitungsdruckpapier, Filmmaterial etc., könnten mindestens weitere 200.000 Arbeitskräfte durch

## Modellrechnung "Substitutionspotenziale durch Digitalisierung und E-Commerce"

Wirtschaftsbereiche	Erwerbstätige in 1000 (1998)	geschätztes Substitutionspotenzial in Prozent	möglicher Verlust an Arbeitsplätzen in 1000
Content-Produktion (Verlage, Rundfunk etc.)	521,2	5	26,1
Vervielfältigung (Druck etc.)	250,0	75	187,5
Handel mit Verlagserzeugnissen	175,0	75	131,2
Filmwirtschaft (Verleih, Kino, Videotheken)	11,3	30	3,4
Telekommunikation (Rundfunk)	14,1	0	0
<b>Content-Wirtschaft insgesamt</b>	<b>972,6</b>		<b>348,3</b>
Vorleistungsstufen (Papierherstellung etc.)	k.A.	–	196,7
<b>Insgesamt</b>			<b>545,0</b>

Freistellung gefährdet sein, insgesamt also weit mehr als eine halbe Million Arbeitsplätze verloren gehen. Allerdings müssen diesen Zahlen auch mögliche neue Arbeitsplätze gegengerechnet werden, die durch Investitionen in die für den elektronischen Vertrieb notwendige Infrastruktur, durch Gründung neuer Internet-Intermediäre (die z.B. Dienste des Auffindens und der Selektion der Informationen anbieten), durch zusätzlichen Absatz im Ausland oder durch zusätzliche "Special-Interest"-Angebote für kleine Zielgruppen entstehen können.

Insgesamt kommt das DIW-Gutachten zu dem Ergebnis, dass die Arbeitsmarktbilanz höchstens ausgeglichen sein wird. Die Hoffnung auf das "Jobwunder" der "Digitalen Ökonomie" wird damit in diesem Wirtschaftsbereich arg relativiert. Wie sich die weitere Entwicklung des E-Commerce auf die Beschäftigung auswirkt, ist unter anderem davon abhängig, ob heimische oder ausländische Unternehmen den Online-Markt bedienen, ob Unternehmen mit E-Commerce ihr Angebot ausdehnen sowie die Online-Information über ihre Produkte und deren Qualität verbessern oder ob sie lediglich die Automatisierungspotenziale des E-Commerce zur Rationalisierung nutzen. Letztendlich wird allerdings vor allem die Akzeptanz der digitalen Produkte und neuer Geschäftsmodelle durch die Konsumenten über den Erfolg des E-Commerce mit digitalen Produkten entscheiden.

### Folgen für Wettbewerbsintensität und Marktstrukturen

Angesichts der Möglichkeiten der Kostenreduktion kann in Zukunft mit einer deutlichen Ausweitung der Angebote von Informationsprodukten gerechnet werden. Dies bezieht sich zum einen auf die genannte Ausweitung von Spezialangeboten, zum anderen auf das kostengünstigere Angebot alter Produktionen, die mit sinkenden Speicherkosten elektronischer Archive mehr und mehr in Konkurrenz zu den Neuproduktionen treten.

Allerdings sagt die Ausweitung der Produktionszahlen nichts über die Zahl der Anbieter aus. Gerade bei digitalen Produkten zählen Größenvorteile durch Kostenreduktionen in der Produktion aufgrund der relativ hohen fixen Kosten für die Produktion der ersten Produkteinheit (first copy cost) und relativ geringen Vervielfältigungs- und Distributionskosten. Des Weiteren ergeben sich Verbundvorteile vor allem bei Produktion und Vermarktung durch Mehrfachverwertung der Informationsprodukte im Online- und Offline-Bereich. Besonders positiv wirken sich Verbundvorteile hinsichtlich der Etablierung von Reputation und von Markennamen im Internet aus. Die durch Angebotsfülle verminderte Markttransparenz im Internet erzwingt hohe Investitionen in den Aufbau einer Markenreputation. Große Unternehmen, welche die Mittel für die Finanzierung dieses Risikos eher aufbringen

können, haben daher klare Wettbewerbsvorteile. Zudem verfügen sie über Synergievorteile durch "Cross-Promotion", die ihnen bei der Markteinführung neuer Produkte zugute kommt.

Es kann erwartet werden, dass bei der Entwicklung des elektronischen Handels mit digitalen Gütern die medienübergreifende Konzentration zunehmen wird. Dies steht im Gegensatz zur Hypothese von der Ausweitung der Anbietervielfalt durch das Internet. Die zunehmende Marktkonzentration kann Folgen auf medien- und kulturpolitische Ziele haben, insbesondere wenn große Anbieter das Potenzial zur Beeinflussung der öffentlichen Meinung gewinnen oder wenn das Informationsangebot soziale und kulturelle Minderheiten nicht mehr ausreichend berücksichtigt.

### Räumliche Verlagerungseffekte

Aufgrund der raumüberschreitenden Eigenschaften des E-Commerce wird häufig die geografische Verlagerung von Produktionsaktivitäten angenommen. Im internationalen Wettbewerb würden sich dann vor allem Unternehmen durchsetzen, die über besondere Größenvorteile verfügen, die Produktionsaktivitäten würden stärker regional konzentriert. Allerdings sind der internationalen Vermarktung digitaler Informationsprodukte Grenzen durch ihre starke Kultur- und Sprachabhängigkeit gesetzt. Demnach dürften sich die

im Vergleich zu Investitions- und Konsumgütern relativ niedrigen Import- und Exportquoten für Informationsprodukte eher wenig verändern. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass sich dies im Zuge einer stärkeren Verbreitung von Audio-on-Demand und Video-on-Demand ändern könnte, da hier der Kostenanteil für die sprachliche Anpassung fehlt oder relativ gering ist. Nicht zuletzt könnte dies verbesserte Absatzchancen für deutsche Produkte im Ausland bedeuten.

Für die nationale Ebene wird einerseits vermutet, dass mit dem noch weiter zunehmenden Einsatz von Informationstechnologien eine Flexibilisierung der Standorte und damit eine Dekonzentration bzw. Deagglomeration ausgelöst werden könnte, weil räumliche Nähe im elektronischen Handel an Bedeutung verliert. Andererseits wird argumentiert, dass – aufgrund von Agglomerationsvorteilen – E-Commerce mit digitalen Produkten eher die bestehende Tendenz zur räumlichen Konzentration bei der Produktion von Inhaltsgütern verstärkt. Begünstigende Faktoren hierfür sind z.B. die räumliche Nähe beim Austausch von Wissen und Ideen, die Attraktivität bestimmter Städte und Regionen für qualifizierte Arbeitskräfte sowie die damit einher gehende Wahl des Unternehmensstandorts gerade im Content-Bereich.

### Effekte auf den Material- und Energieverbrauch

Mit der Digitalisierung und Virtualisierung verbinden sich große Erwartungen bezüglich einer Reduktion des Material- und Energieverbrauchs – ob diese erfüllt werden, ist ungewiss. Die Wissenschaft steht erst ganz am Anfang, die Wirkungen der so genannten "Dematerialisierung" analytisch in den Griff zu bekommen. Es gilt zunächst, beim elektronischen Handel mit digitalen Gütern die positiven und negativen Umweltfolgen so weit wie möglich zu erfassen und zu bilanzieren.

- Positive Umwelteffekte können sich insbesondere durch Verringerungen der Produktion der Trägermedien

sowie durch die Reduktion der Transporte für ihre Distribution ergeben. Auch die Umweltverbräuche, die mit den Lager-, Verteil- und Verkaufsstellen physischer Informationsprodukte verbunden sind, könnten vermindert werden.

- Negative Folgen für die Umwelt ergeben sich durch die Bereitstellung und den Betrieb der für den E-Commerce erforderlichen technischen Infrastruktur, die nicht nur die elektronischen Netze, Schaltsysteme oder Server, sondern auch diverse Endgeräte (mobile und stationäre Computer, Mobilfunkgeräte, persönliche digitale Assistenten etc.) umfasst.
- Daneben sind auch indirekte Umwelteffekte zu beachten, die insbesondere durch Strukturwandel, Wirtschaftswachstum, Veränderungen der Wertschöpfungsketten sowie veränderte Konsum- und Lebensstile infolge der weiteren Verbreitung des E-Commerce hervorgerufen werden können. Negative Umweltfolgen können sich hierbei ergeben, wenn Kosten- und Preissenkungen durch E-Commerce für vermehrten Konsum oder eingesparte Einkaufsfahrten für vermehrte Erlebnis- und Freizeitfahrten verwendet werden. Des Weiteren können Umweltentlastungen, die durch Reduzierung der Umweltverbräuche einzelner Geräte erzielt wurden, wieder durch eine gestiegene Gesamtzahl der Geräte aufgezehrt werden.

Ergebnisse hängen stark von den Annahmen ab, etwa zur Multifunktionalität der eingesetzten Geräte oder zum Verhalten der Nutzer. Beispielsweise ist dabei zu klären, ob digitale Produkte ihre physischen Pendanten eher substituieren oder additiv zu den bereits bestehenden Produkten konsumiert werden.

### Politische Handlungsfelder

Um die tatsächlichen und absehbaren Entwicklungen und deren Folgen, insbesondere für die Wertschöpfungsketten, für Rationalisierung und Beschäftigung oder für den Material- und Energieverbrauch, besser quantifizieren zu

können, sollte die Datenlage beim E-Commerce im Allgemeinen und bei digitalen Gütern im Speziellen verbessert werden.

Vor dem Hintergrund der Sicherung der Meinungsvielfalt und der vielfältigen Wirkungen des elektronischen Handels mit digitalen Gütern auf Unternehmensgröße und Marktkonzentration erlangt das Monitoring der medienübergreifenden bzw. diagonalen Konzentration ("Cross-Ownership") wachsende Bedeutung. Derartige Problemlagen, die aus dem Rundfunk- und Printmedienbereich bekannt sind, lassen sich nun auch im Internet-Bereich finden, etwa wenn Internet-Service-Provider als Anbieter von Informationsprodukten auftreten. Wenn Netzbetreiber auch Zuständigkeit für bzw. Kontrolle über die Inhalte erlangen, können Behinderungen des Marktzutritts von Wettbewerbern entstehen.

Zur Wahrung des Urheberrechtsschutzes in den neuen Medien könnte es Aufgabe des Staates sein, die Entwicklung und Etablierung von technischen Systemen der Verschlüsselung und zur Durchsetzung sicherer Zahlungen zu fördern und kritisch zu begleiten. So müssten etwa dadurch hervorgerufene Beschränkungen privater Nutzungs- und Datenschutzrechte beachtet werden.

Schließlich sind die aktuell diskutierten Fragen der Besteuerung des internationalen elektronischen Handels mit digitalen Gütern sowie übergreifend der Liberalisierung des internationalen Waren- und Dienstleistungsverkehrs zu lösen.

### Veröffentlichungen des Projekts "E-Commerce"

Zum Thema "E-Commerce mit digitalen Produkten" befindet sich ein Hintergrundpapier in Vorbereitung, ebenso zwei weitere Hintergrundpapiere zu "Innovationsbedingungen des E-Commerce – das Beispiel Produktion und Logistik" und "Technische Infrastruktur des E-Commerce". Alle drei werden voraussichtlich im Frühjahr 2002 erscheinen.

Zur geothermischen Stromerzeugung in Deutschland

# Heiß und tief geklüftet?

**Strom aus Erdwärme könnte das zukünftige Einsatzspektrum regenerativer Energieträger deutlich erweitern. Doch wie heiß muss die Erdwärme sein, um Strom daraus gewinnen zu können? Wie tief muss eigentlich gebohrt werden und welche Beschaffenheit sollte das Gestein in der Tiefe aufweisen, um die Wärme auch nutzbar zu machen? Diesen und anderen Fragen geht ein neues Projekt des TAB nach. In dessen Zentrum steht die technische Nutzbarkeit der Erdwärme zur Stromerzeugung unter den gegebenen geologischen Bedingungen in Deutschland.**

Die im Erdinnern gespeicherten Wärmemengen sind immens und bisher nur zu einem Bruchteil genutzt worden. Zudem ist Erdwärme ein auch in Deutschland flächendeckend zur Verfügung stehender regenerativer Energieträger. Genutzt wurden bisher die oberflächennahe Erdwärme zum Heizen bzw. Kühlen in der individuellen Gebäudeenergieversorgung meist durch Wärmepumpen sowie Thermalwasservorkommen etwa in Nahwärmenetzen oder zu Heilzwecken (Abb. 1). Mit Erdwärme kann man aber noch viel mehr machen – nämlich Strom erzeugen und diesen in das öffentliche Stromnetz einspeisen.

## Ungenutzte Potenziale

Erdwärme steht im Prinzip weltweit in ausreichenden Mengen zur Verfügung. Unter den erneuerbaren Energiequellen ist sie die einzige, die weder direkt noch

indirekt von der Sonne abhängig ist. Etwa ein Drittel entstammt der Ursprungswärme aus der Zeit der Erdentstehung vor rund 5 Milliarden Jahren, etwa zwei Drittel sind auf die freiwerdende Wärmeenergie beim natürlichen Zerfall radioaktiver Isotope zurückzuführen.

Auch Deutschland ist gut damit ausgestattet, wobei sich die Frage stellt: Wie tief muss gebohrt werden, um an die für eine Verstromung optimalen Temperaturen zu gelangen? Unter Berücksichtigung der geologischen Verhältnisse in Deutschland sind Bohrtiefen von 5.000 m und mehr keine Seltenheit. Mit zunehmender Bohrtiefe nehmen jedoch technischer

wie ökonomischer Aufwand signifikant zu. Bei den aktuellen Energiepreisen und dem Stand der Technik bei konventionellen Anlagen würde sich dieser Aufwand momentan nur bedingt rechnen. Daher wird die Diskrepanz zwischen im Erdinnern verfügbarer und bisher genutzter Erdwärme von Experten als vergleichsweise hoch eingeschätzt.

## Strom aus Erdwärme

Die geothermische Stromerzeugung erfolgte zuerst dort, wo natürliche

Dampf- und Heißwasservorkommen mit entsprechend hohen Temperaturen oberflächennah vorhanden sind (z.B. Geysire). Mittlerweile ist es möglich, auch die Wärme sog. trockener Gesteine zu nutzen. Dies geschieht über künstlich erzeugte Klüfte (s. Textkas-

### Was heißt klüftig?

Klüftig ist ein Gestein, welches von feinen Rissen oder Spalten durchzogen ist. Klüfte entstehen im Erdinnern entweder als Folge üblicher geologischer Vorgänge oder werden extern etwa durch mechanische Beanspruchung künstlich erzeugt. Sie sind Voraussetzung für (Grund-) Wasserbewegungen im Festgestein und für die Nutzung von Erdwärme zur Stromerzeugung.

ten), in denen sich durchgepumptes Wasser erwärmt (sog. Hot-Dry-Rock-Verfahren, HDR). Dazu werden zu meist zwei Bohrungen ausgebracht. Durch die eine gelangt kaltes Wasser in die Tiefe, erwärmt sich in dem Kluftsystem und wird dann durch die andere Bohrung heiß wieder entnommen. Die Stromerzeugung erfolgt in beiden Fällen – in Abhängigkeit von der erreichten Temperatur des Heißwassers bzw. Dampfes an der Erdoberfläche – entweder in kleineren Turbinen oder in Kreisläufen mit organischen Arbeitsmedien (sog. Organic-Rankine-Cycle-Verfahren, ORC).

Die geothermische Stromerzeugung befindet sich insgesamt und somit auch in Deutschland noch im Versuchs- und Entwicklungsstadium. Die Bereitstellung von Elektrizität aus Erdwärme wird in einigen Ländern in kleinerem Rahmen bereits praktiziert. Insbesondere natürlich in solchen Ländern wie Italien oder Island, in denen die zu einer Stromerzeugung nutzbaren Wärmemengen relativ oberflächennah ver-

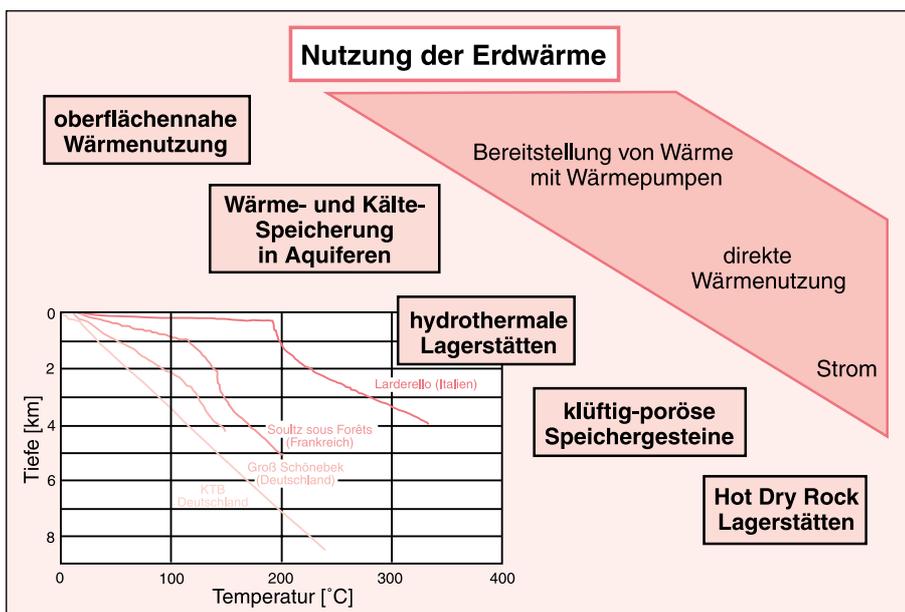


Abb. 1: Verschiedene Varianten der Erdwärmennutzung

Quelle: GFZ, Potsdam

füßbar sind. Dort reduziert sich der technische Aufwand erheblich.

### Offene Fragen

Ursachen für den weltweit unbefriedigenden Entwicklungsstand der Erdwärmenutzung liegen etwa in einem im Vergleich zu fossilen Energieträgerlagerstätten noch geringen Nutzungsgrad und in der aufwendigen Explorations-tätigkeit. Zentrale Fragenkomplexe dabei sind beispielsweise folgende:

- *Wie warm ist es im Untergrund, und lohnt sich das kostspielige Anbohren der Erdkruste?* Verfügbare Abschätzungen über das technische Potenzial der Erdwärme liefern hierzu nur einen eher groben Anhaltspunkt. Geothermische Lagerstätten sind schwer zu explorieren und in ihrem Umfang abzugrenzen, da die Temperatur der Lagerstätte mit keinem geophysikalischen Verfahren von der Oberfläche aus bestimmt werden kann. Dasselbe gilt für die sog. Permeabilität (Durchlässigkeit der Gesteine für Flüssigkeiten wie Wasser), die entscheidend ist für die erzielbaren Produktionsraten aus Geothermiebohrungen. Für diese entscheidenden Detailinformationen muss i.d.R. gebohrt werden (Abb. 2).
- *Welche technischen Probleme tauchen bei der Nutzung auf?* Neben Faktoren wie der Schwefelwasserstoffgehalt des Grundwassers, der sich eher negativ auf die technische Nutzung auswirkt, spielt die verfügbare Technik eine Rolle. Bisher verwendete technische Anlagen stammen zumeist aus anderen Einsatzbereichen und sind damit nicht primär für die Erdwärmenutzung optimiert. Dies betrifft etwa gängige Bohrverfahren aus der Erdöl- und Erdgasförderung oder Turbinen aus der fossil basierten Stromerzeugung.
- *Was passiert mit den anfallenden Abwärmemengen?* Das bisher erschlossene Temperaturniveau der Erdwärme in den Pilotanlagen in Deutschland lässt nur relativ geringe elektrische Wirkungsgrade zu. Damit fällt ein vergleichsweise hoher Anteil an

Abwärme an, der aus ökologischen und ökonomischen Gründen genutzt werden sollte. Somit spielen neben geologischen auch noch Standortfaktoren (Absetzbarkeit der Wärme in wirtschaftlichen Entfernungen etc.) eine Rolle.

### Drei Teilbereiche

Große Erwartungen werden derzeit in die großflächige Nutzung der Erdwärme gelegt. Denn ein wesentlicher Vorteil geothermischer Stromerzeugung besteht darin, dass diese im Vergleich



Abb. 2: Geothermie-Bohrung in Groß Schönebeck bei Berlin

Quelle: GFZ, Potsdam

zu einigen anderen regenerativen Energiequellen eine hohe Verfügbarkeit aufweist. Dies lässt sie vor allem geeignet erscheinen, im Grundlastbereich sowie zum zeitlichen Ausgleich der Stromerzeugung aus Photovoltaik- und Windkraftwerken eingesetzt zu werden. Das TAB-Projekt wird sich mit ausgewählten Aspekten einer intensiven Geothermienutzung auseinandersetzen. Gegenstand der Untersuchung ist die Nutzbarkeit und Nutzung von – zumeist in tieferen Gesteinsschichten gespeicherter – höherentemperierter Wärme zur Bereitstellung elektrischer Energie.

### Potenzialabschätzung

Um eine belastbare Einschätzung zur verfügbaren Größenordnung an "verstrombarer Erdwärme" zu bekommen, ist es notwendig, eine Differenzierung hinsichtlich des geologischen Standortes vorzunehmen. Da bereits eine Reihe von Potenzialabschätzungen existiert – die eine erhebliche Bandbreite aufzeigen –, liegt der Schwerpunkt hier auf der Ermittlung einer nachvollziehbaren Größenordnung für das technische Potenzial der geothermischen Energienutzung hinsichtlich der Stromerzeugung in Deutschland. Ein Ziel ist dabei die Erstellung eines grob differenzierten "Erdwärmekatasters zur Stromerzeugung". Aus diesem ließe sich dann in etwa ableiten, welche Strommengen in Deutschland geothermisch erzeugbar wären, differenziert nach verschiedenen Technologien (HDR, ORC).

### Stand und Perspektiven

Hierbei stehen technische Fragestellungen im Mittelpunkt, die den "Status Quo" und die Zukunft der Erdwärmenutzung betreffen. Dazu werden Erfahrungen mit bisherigen Pilotanlagen zusammengestellt und technische Aspekte der Weiterentwicklung und Optimierung von Bohrverfahren sowie der Übertage-Anlage zur eigentlichen Stromerzeugung diskutiert. Auch Fragen nach alternativen Bohrkonzepten oder nach Möglichkeiten zur Verbesserung von Fließraten werden behandelt, denn technische Probleme bei der Exploration wirken sich signifikant auf die Kostenseite aus (Minimierung des Fündigkeitsrisikos).

Bei der Erörterung der ökonomischen Aspekte wird zwischen der Kostensituation "unter- und oberirdisch" differenziert. Dabei wird der Frage nachgegangen, in welcher Größenordnung zukünftige "geothermische Stromgestehungskosten" liegen könnten. Ziel ist es, eine Einordnung dieser Kosten im Vergleich zu anderen regenerativen und zu fossilen Energieträgern vorzunehmen.

Zu den betrachteten ökologischen Aspekten einer breiten Erdwärmenut-

## Kernfusion

# Verschmelzung von Kernen zukunfts-fähig?

zung zur Strombereitstellung gehören v.a. Veränderungen im Wasserchemismus, der Mikrobiologie und der Wärmegradienten. Dabei werden auch Aspekte einer Lebenszyklus-Analyse einer exemplarischen Anlage zur geothermischen Strombereitstellung mit einbezogen.

## Energiwirtschaftlicher Rahmen

Zur Einordnung einer breiten Stromerzeugung aus Erdwärme in die bestehende Energiwirtschaft ist natürlich auch die Konkurrenzsituation zu anderen, bereits etablierten Energieträgern (regenerativ und fossil) zu beachten, mit denen derzeit die Versorgung mit elektrischer Energie sichergestellt wird. Dabei spielen etwa Fragen eine Rolle wie: Welche Menge geothermischer Energie (Strom und Wärme) ist unter Berücksichtigung gegebener technischer und wirtschaftlicher Randbedingungen energiewirtschaftlich sinnvoll integrierbar? Wie lange dauert es bis zu einer großflächigen Nutzung der Erdwärme zur Stromerzeugung, und welche Spin-off-Effekte sind zu erwarten?

## Ausblick

Die Geothermie galt bisher unter den regenerativen Energieträgern als exotisch. Dies könnte sich bald ändern, da das Angebot an Erdwärme im Prinzip für eine "regenerative Grundlastversorgung" an Strom nutzbar ist und weltweit dauerhaft zur Verfügung steht. Welche Rahmenbedingungen hierfür zu verändern sind und an welchen Stellen noch FuE-Bedarf besteht, sind zentrale Themen des TAB-Projektes. Der Abschluss des Sachstandsberichtes ist für Herbst 2002 geplant.

**"Energie gewinnen wie unsere Sonne" – das ist eine faszinierende Zukunftsperspektive. Ihre praktische Realisierung auf der Erde könnte mit Hilfe der kontrollierten Kernfusion möglich sein. Aus technischer Sicht ist diese interessante Technikoption für die Energieversorgung ab Mitte dieses Jahrhunderts voraussichtlich kommerziell verfügbar. Bis dahin bedarf es allerdings noch erheblicher Forschungsanstrengungen. Ein langfristig angelegtes Forschungsprogramm würde etwa 60-80 Mrd. Euro bis 2050 kosten. Aktuell besteht dringender Entscheidungsbedarf, ob und wie sich Deutschland daran beteiligen soll. Das TAB erarbeitet momentan einen Bericht zum derzeitigen Entwicklungsstand der Kernfusion.**

Die Entwicklung der Fusionstechnologie zur Energiebereitstellung ist in vielerlei Hinsicht ein historisch einzigartiges Unterfangen. Zwischen dem Verständnis der Funktionsmechanismen der Kernfusion und der möglichen technischen Umsetzung in Form kommerziell nutzbarer Kraftwerke wird voraussichtlich ein Zeitraum von etwa 100 Jahren intensiver Forschung und Entwicklung liegen.

Die Fusionsforschung zeichnet sich ferner dadurch aus, dass die Experimente zunehmend große räumliche Ausmaße und eine hohe technische Komplexität aufweisen. Da die hierfür erforderlichen immensen Mittel nur schwer von einem Land alleine aufgebracht werden können, hat sich eine besonders intensive internationale Zusammenarbeit entwickelt.

## Planung und Perspektive

Bevor zwei Kerne miteinander verschmelzen können (s. Textkasten), müssen starke abstoßende Kräfte überwunden werden. Hierfür sind sehr hohe Temperaturen im Bereich von 100 Millionen Grad Celsius erforderlich. Das bei diesen Bedingungen entstehende Plasma muss über einen hinreichend langen Zeitraum bei einer ausreichenden Dichte und Temperatur eingeschlossen werden, damit die Fusionsreaktion in Gang kommen kann. Das Tripelprodukt aus Dichte, Einschlusszeit

und Temperatur ist eine wichtige Kennzahl für die Energieproduktion durch Fusion in einem Plasma. Diesen Einschluss zu bewerkstelligen ist nicht einfach, da Strukturmaterialien, wenn sie dem Plasma ungeschützt ausgesetzt sind, schnell zerstört werden.

Das am weitesten fortgeschrittene Konzept ist der magnetische Einschluss.

### Was ist Kernfusion?

Kernfusion ist die wichtigste Energiequelle der Natur. Wahrscheinlich wird der Energiehaushalt aller Fixsterne – auch der unserer Sonne – durch sie gedeckt. Bei extrem hohen Temperaturen verschmelzen zwei leichte Kerne, z.B. Wasserstoff, zu einem schwereren Kern z.B. Helium. Dabei wird eine gigantische Energiemenge abgegeben – pro Gramm Fusionsbrennstoff in etwa die Energie von 12 t Kohle.

Mittels einer Anordnung von stromdurchflossenen Spulen wird ein starkes Magnetfeld erzeugt, welches die Teilchen des Plasmas in der Reaktionskammer zusammenhält. In den letzten 40 Jahren konnte das Tripelprodukt um den Faktor 10.000 gesteigert werden. Zur Erreichung von

Reaktorbedingungen fehlt noch etwa ein Faktor sechs.

Auf dem Tisch liegt der Vorschlag für ein reaktor-orientiertes Forschungsprogramm, um über zwei Zwischenschritte – ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor) und DEMO (Demonstration Fusion Powerplant) – den Bau eines ersten kommerziellen Fusionsreaktors um das Jahr 2050 vorzubereiten. Ziel des ITER-Projektes ist es, die physikalische Machbarkeit eines energierzeugenden Plasmas zu demonstrieren. Für ITER liegt ein ausgearbeitetes Design vor. Gegenwärtig suchen die ITER-Partner – die Europäische Union, Russland und Japan – einen geeigneten Standort für die geplante Anlage. Die Baukosten sollen insgesamt etwa 3,5 Milliarden Euro

betragen. In Kürze soll im Rahmen der Verhandlungen zum 6. Forschungsprogramm der EU über den Finanzierungsbeitrag der EU zum ITER-Projekt entschieden werden.

DEMO soll die technische Machbarkeit eines Fusionskraftwerks unter Beweis stellen und nach der gegenwärtigen Planung etwa im Jahr 2035 erstmals elektrischen Strom im Dauerbetrieb erzeugen.

### Wissenschaftliche Herausforderungen

Die Energieerzeugung durch Kernfusion steht an der Schwelle von der Erforschung der physikalischen Grundlagen zur technologischen Umsetzung. Um ein Fusionskraftwerk zu verwirklichen, ist eine Reihe höchst anspruchsvoller wissenschaftlich-technischer Herausforderungen zu bewältigen. Hier von sollen zwei exemplarisch genannt werden:

#### ■ Physik des brennenden Plasmas

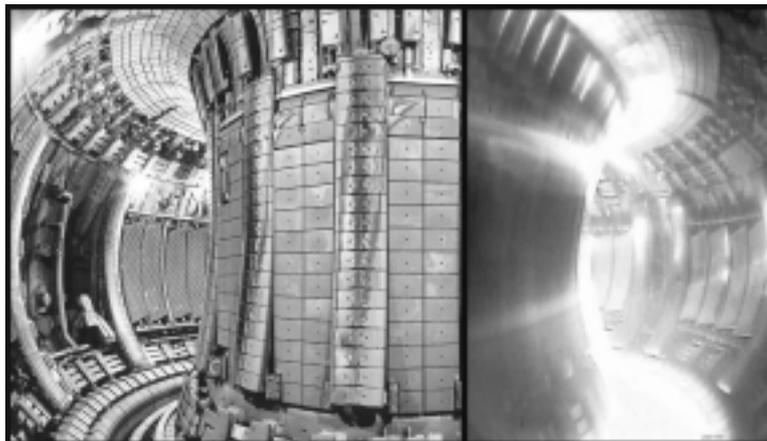
Das unter Reaktorbedingungen eingeschlossene Plasma zeichnet sich durch eine turbulente und bisweilen chaotische Dynamik aus. Die Diagnose, das Verständnis und die Kontrolle dieser Dynamik ist entscheidend für das Funktionieren eines Reaktors, da es ansonsten zu häufigen Instabilitäten und Plasmaabbrissen kommen kann. Ein Plasmaabbriss führt zu extrem hohen und auf Dauer zerstörerischen Belastungen für die dem Plasma ausgesetzten Komponenten des Reaktors.

#### ■ Entwicklung niedrig aktivierbarer reaktortauglicher Materialien

An Materialien, die für einen Reaktor geeignet sind, muss eine Reihe von extremen und zum Teil gegensätzlichen Anforderungen gestellt werden. Sie müssen äußerst ho-

he Temperaturen und periodische Wärmebelastungen aushalten, neutronenbeständig sein, der Erosion durch das chemisch aggressive Plasma widerstehen und unter intensiver Neutronenbestrahlung möglichst keine Radioaktivität entwickeln.

Dass diese Herausforderungen im angestrebten Zeitrahmen von etwa 50 Jahren gemeistert werden können, ist die feste Überzeugung der Fusionsforschenden. Ob man die Ergebnisse eines über mehrere Jahrzehnte laufenden Forschungsprogramms zuverlässig vorhersehen kann, darf jedoch bezweifelt werden. So wurden in der fast 50-jährigen Geschichte der Kernfusionsforschung die Schwierigkeiten für die Entwicklung eines Fusionskraftwerkes immer wieder



Links: Blick in das Innere der Anlage JET (Culham/England).

Rechts: Plasma

Quelle: EFDA-JET

unterschätzt, so dass der Realisierungshorizont weiter in die Zukunft gerückt werden musste.

### Kosten der Fusionsforschung

Die reaktororientierte Fusionsforschung erfordert den Einsatz von Fördermitteln in großem Maßstab über einen langen Zeitraum. Der gegenwärtige Realisierungshorizont 2050 setzt damit nicht nur eine günstige wissenschaftlich-technische Entwicklung, sondern auch geeignete wirtschaftliche und politische Rahmenbedingungen voraus.

Die Ausgaben aller OECD-Länder für die Fusionsforschung lagen im Zeitraum von 1974 bis 1998 bei ca. 30 Milliarden Euro. Die jährlich in die zivile Kernfusionsforschung investierten Gelder betragen derzeit etwa 1,4 Milliarden Euro. Bis zur möglichen Realisierung der Stromerzeugung durch Kernfusion müsste nach heutiger Schätzung die Forschung und Entwicklung noch einmal über 50 Jahre in einem Umfang von insgesamt etwa 60-80 Milliarden Euro – davon innerhalb der EU 20-30 Milliarden Euro – gefördert werden.

### Bedarf und Wirtschaftlichkeit

Der weltweite Energieverbrauch ist in den vergangenen Jahrzehnten stark angestiegen und wird bisher überwiegend durch fossile Energieträger gedeckt. Die Erschöpfung dieser Ressourcen ist absehbar. Zudem wird bei der Verbrennung von Kohle, Erdöl und Erdgas das Klimagas Kohlendioxid freigesetzt. Ob die Strategie-Optionen Energieeinsparungen und rationelle Energienutzung sowie der vermehrte Einsatz regenerativer Energieträger mittel- und langfristig ausreichen, um eine Energieversorgung zu gewährleisten, die den

Kriterien einer nachhaltigen Entwicklung gerecht wird, ist noch nicht zweifelsfrei geklärt. Befürworter der Kernfusion argumentieren deshalb damit, sich diese Option im Interesse der Nachhaltigkeit offen zu halten.

Die Wirtschaftlichkeit der Energieerzeugung durch Kernfusion zum Zeitpunkt der möglichen Markteinführung in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts wird sehr stark vom Energiebedarf und von der Angebotslage konkurrierender Energieträger abhängen. Prognosen zur erwarteten Wirtschaftlichkeit sind naturgemäß mit erheblichen Unsicherheiten behaftet. Fusionskraftwerke werden Einheiten in der Größen-

ordnung von 1.000 MW elektrischer Leistung oder mehr zur Erzeugung von Grundlaststrom sein. Typische Investitionen werden mit fünf bis sechs Milliarden Euro angegeben. Als sicher gilt, dass die Investitionen gegenüber den Betriebskosten die Stromgestehungskosten dominieren werden.

Inwieweit sich solche Großkraftwerke in die zukünftigen Versorgungsstrukturen einfügen werden, ist vor dem gegenwärtigen Trend zur Liberalisierung und Dezentralisierung der Energiewirtschaft in den Industrieländern schwer zu beurteilen. Energieversorgungsunternehmen werden jedenfalls nur dann in Großkraftwerke investieren, wenn die Technologie eindeutige wirtschaftliche Vorteile gegenüber anderen Erzeugungssystemen aufweist.

### Chancen und Risiken

Die Kernfusion wird allgemein als praktisch unerschöpfliche Energiequelle angesehen, da die heute bevorzugten Fusionsbrennstoffe, Deuterium und Tritium, weltweit in großen Mengen, z.B. im Meerwasser, vorhanden sind. Auch für Materialien, die zum Bau der Anlagen benötigt werden, sind aus heutiger Sicht keine Engpässe sichtbar. Jedoch könnten bei intensiver Nutzung der Fusionsenergie Nutzungskonflikte entstehen. So wird das für die Fusion benötigte Lithium auch zur Herstellung von Batterien, Katalysatoren, Keramik oder auch Medikamenten genutzt.

- Ein erheblicher Vorteil der Energiegewinnung durch Kernfusion liegt darin, dass keine klimaschädigenden Treibhausgase entstehen. Eine funktionierende Fusionstechnologie wäre daher geeignet, in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts einen Beitrag zur Vermeidung weiterer Klimaveränderungen zu leisten.
- Diesen positiven Eigenschaften der Fusionstechnologie steht eine Reihe von Risiken gegenüber. So entstehen beim Betrieb von Fusionskraftwerken radioaktive Abfälle. Obwohl das radiologische Gefährdungspotenzial deutlich unter demjenigen eines

Spaltreaktors liegt, sind hier noch einige Fragen offen. Wie groß die zu entsorgende Menge und die Radiotoxizität dieser Abfälle ausfallen wird, hängt vom Erreichen anspruchsvoller Ziele bei der Weiterentwicklung der Technologie und der verwendeten Materialien in den nächsten Jahrzehnten ab.

Auch können Fusionskraftwerke zum Proliferationsrisiko beitragen, denn der Brennstoff Tritium wird in verschiedenen fortgeschrittenen Kernwaffendesigns eingesetzt, und bei der Verwendung von Tritium kann die benötigte Menge an spaltbarem Material für eine wirksame Atombombe deutlich reduziert und damit die Schwelle zur Erlangung von Kernwaffen gesenkt werden.

Die gesellschaftliche Akzeptanz der Fusionstechnologie wird vermutlich in hohem Maße davon abhängen, ob diese Risiken angemessen begrenzt werden. Die Politik hat einen schwierigen Abwägungsprozess vor sich. Sie wird nach Kriterien der Sozial- und Umweltverträglichkeit sowie der Wirtschaftlichkeit entscheiden müssen, ob Kernfusion als Option gefördert werden sollte.

Internationaler Kongress

# Innovationen und Informationsgesellschaft

Vom 17.-20. Oktober 2001 fand in Berlin der internationale Kongress "Innovations for an e-Society – Challenges for Technology Assessment" statt. Der Kongress wurde vom Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) des Forschungszentrums Karlsruhe und vom VDI/VDE-Technologiezentrum Informationstechnik GmbH Teltow im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung organisiert und durchgeführt. Neben dem Hauptfokus, der Durchdringung moderner, zunehmend globaler Gesellschaften durch Informations- und Kommunikationstechniken unter dem Blickwinkel der TA(-Forschung), widmete sich die Veranstaltung in einem der acht thematischen Blöcke neueren Entwicklungen bei Technikfolgen-Abschätzung (TA).

Zu den "Neuerungen" gehört die Einführung des Begriffs "Innovations- und Technik-Analysen" (ITA) für einen Förderschwerpunkt des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. Der neue Name soll für Projekte stehen, die bislang als Technikfolgen-Abschätzung bezeichnet wurden, ergänzt um eine höhere Erwartung an Praxisbezogenheit und Praxisnähe, insbesondere im Hinblick auf Industrie und Wirtschaft. Im internationalen Austausch wird der bewährte Begriff "Technology Assessment" jedoch auch vom BMBF beibehalten.

## Die Plenarsitzungen

Eröffnet wurde der Kongress mit über 200 Teilnehmern aus 24 Ländern durch die Bundesforschungsministerin *Edelgard Bulmahn*, die, entsprechend dem ITA-Konzept, eine intensivere Kooperation zwischen der TA-Community und der Wirtschaft anmahnte. Wichtige Voraussetzungen dafür seien eine verstärkte Koordination der Forschungsanstrengungen, ein besserer Austausch von Ergebnissen und Erkenntnissen und auch eine stärkere internationale Zusammenarbeit.

Professor Dr. *Armin Grunwald* (ITAS) betonte in seinem Eröffnungsreferat "Technology Assessment for Shaping the e-Society", dass es national wie international darum gehe, die e-Society gesellschaftlich zu gestalten. Die unterschiedlichen Herausforderungen und Herangehensweisen einer zunehmenden Prägung des öffentlichen Lebens durch IuK-Technologien wurden bereits in den ersten Plenarvorträgen deutlich, zu denen bewusst Referenten

aus Ländern mit sehr unterschiedlichem Entwicklungsstand in Bezug auf die e-Society geladen worden waren.

Der Niederländer *Cees J. Hamelink*, Professor für Internationale Kommunikation an der Universität Amsterdam, ging auf die Menschenrechte und Risiken in der e-Society ein. Er unterstrich die Bedeutung der Politik und der globalen Governance-Strukturen zur Wahrung der Menschenrechte. Seiner Auffassung nach sind die heute unternommenen Vorstöße auf diesen Gebieten völlig unzureichend. Das größte globale Risiko bestehe aus dem begrenzten menschlichen Vermögen, rational mit der Zukunft umzugehen.

*Eskedar Nega* (Äthiopien) von der Ökonomischen Kommission für Afrika der Vereinten Nationen (UNECA) beschrieb "The African Information Society Initiative: The African Digital Agenda", die von der UNECA koordiniert wird. Mit den Pilotvorhaben werden insbesondere unternehmerische Aktivitäten von Frauen, die öffentliche Verwaltung und die Verbesserung der Verkehrssicherheit unterstützt.

*Oleg Sjuntjurenko* (RFBR, Russische Föderation) verdeutlichte den Umfang der gegenwärtigen Probleme bei der Entwicklung der "Informationsgesellschaft" in Russland anhand von fünf essentiellen Aufgaben:

- Schaffung der Möglichkeit des Zugangs zu moderner Telekommunikation;
- Schaffung eines einheitlichen Systems des Zugangs zu den Beständen und Katalogen der Wissenschaftlichen Bibliotheken, einschließlich der Herausbildung digitaler Bibliotheken;

- Einführung IT-gestützter Methoden in der wissenschaftlichen Forschung;
- Erneuerung der Bedingungen für den Datenaustausch zwischen den Ländern Mittel- und Osteuropas und den ehemaligen Republiken der Sowjetunion;
- Schaffung der Bedingungen für den Daten- und Informationsaustausch zwischen Wissenschaftlern in Russland und der globalen Scientific Community.

In der zweiten Plenarsitzung wies *Benjamin Barber* (Rutgers University, USA) in seinem Vortrag "Democracy as a Crucial Indicator of Assessment of e-Technology", auf die Gestaltbarkeit der Technologie hin: Ihre Nutzung im Sinne einer demokratischen Entwicklung setze bewusste politische Entscheidungen zu den Rahmenbedingungen ihrer Anwendung voraus. *Joachim Schaper* von SAP, Karlsruhe, stellte das Projekt "L<sup>3</sup>: Lifelong Learning – Learning as a Utility" vor. Dessen Ziel ist die Schaffung einer organisatorischen und technischen Infrastruktur sowohl für berufliche als auch für private Fortbildung. Das Projekt unterstreicht die Notwendigkeit der Einbeziehung aller Akteure in die Entwicklung: Lehrkräfte, Schüler, Berater, Experten, Content-Entwickler und Techniker.

## Vertiefte Behandlung von Themen in Parallelsessionen

Sieben der acht thematischen Sektionen waren der e-Society als solcher gewidmet. Sie behandelten die Themen "e-Commerce", "Kultur", "Regierung und Verwaltung", "Gesundheitswesen", "Arbeit", "Verletzlichkeit und Sicherheit" sowie "Konzepte der e-Society". Die achte Session behandelte in insgesamt 13 Beiträgen konzeptionelle und methodische Fragen der Technikfolgen-Abschätzung sowie deren Anwendungen im Kontext der e-Society. Schwerpunkte der Diskussionen waren das "social shaping of technology", die Rolle der Ethik in der TA, die Erarbeitung und Erprobung von integrativen Evaluationsverfahren, das Verhältnis

von TA und Technology Foresight bzw. Forecasting, praktische TA-Erfahrungsberichte sowie der Bedarf nach und die Möglichkeiten von TA in Unternehmen.

Vortrag von Joseph Coates, einem der "Väter" des Technology Assessment in den USA, führte in beeindruckender Weise sowohl die Bandbreite der TA, bisherige Erfahrungen in der Praxis als auch neue Herausforderungen vor Augen. Zu teils heftigen Diskussionen führten seine Vorbehalte gegenüber ethischer Reflexion als Element von TA und seine Forderung eines wertneutralen TA-Modells, was bei den europäischen Diskussionsteilnehmern fast durchgängig auf Ablehnung stieß.

Eine intensive Diskussion entspann sich zur Frage, ob der Ansatz des "social shaping of technology" neue Perspektiven eröffnet, TA-Strategien zu entwickeln und zu bewerten: Auf welche Weise schafft TA neuen Raum, um das Verhältnis von Technik und Gesellschaft zu problematisieren, und auf welche Weise qualifiziert dieser Ansatz die Akteure dazu, Agenden festzulegen, an der Entscheidungsfindung teilzunehmen und über technologischen Wandel zu debattieren?. Aus den Beiträgen ging hervor, dass der "social shaping"-Gedanke in den USA in der Frühphase der TA keine Rolle spielte, die TA-Ansätze aus Dänemark und den Niederlanden hingegen – ebenso wie eine Reihe deutscher Projekte – sich durchaus gut in die "social shaping"-Perspektive einfügen.

Einige der Präsentationen widmeten sich der Frage, ob die neuen elektronischen Technologien neue Mittel bieten, um TA durchzuführen und weiterzuentwickeln, indem z.B. das Internet als Medium und Forum für die öffentliche und politische Debatte über die Informationsgesellschaft eingesetzt wird. Es bestand Übereinstimmung darüber, dass das Internet beim Austausch von Informationen und für Debatten in bestimmten Nischenbereichen sinnvoll eingesetzt werden könnte. So zum Beispiel in Diskussionen zwischen Experten eines eng umgrenzten Spezialgebietes,

das durch eine präzise Sprache und Regeln des Diskurses gekennzeichnet ist.

Sowohl die hohe Zahl an Vortragsanmeldungen für diese Sektion als auch die große Teilnehmerzahl an den Sitzungen zeigen die ungebrochene Aktualität konzeptioneller und methodischer Fragen der TA und die Kreativität in diesem Bereich. Es gibt ein großes Interesse am Austausch von Erfahrungen zwischen den Vertretern der verschiedenen TA-Ansätze. Forschung, die diesen Austausch von Erfahrungen zwischen unterschiedlichen Forschungsrichtungen und -umgebungen und über kulturelle und soziale Grenzen hinweg erleichtern kann, ist ohne Zweifel erforderlich.

Im Schlusswort wies Armin Grunwald auf einige Aspekte in den Plenarveranstaltungen und Sektionen hin, die sich wie ein roter Faden durch viele der Vorträge und Diskussionen zogen: Die Beschleunigung der technischen Innovationsprozesse in Richtung auf die e-Society führe einerseits zu erhöhten Anforderungen an die Beratung von Entscheidungsträgern, sie lasse aber andererseits immer weniger Zeit für TA und ethische Reflexion.

---

### Hinweise

Ein ausführlicher Bericht zum Kongress wurde veröffentlicht von

Banse, G., von Berg, I., Rader, M.: Der Beginn einer neuen Tradition? Der Internationale Kongress "Innovations for an e-Society. Challenges for Technology Assessment". TA-Datenbank-Nachrichten Nr. 4, 10 Jahrgang, Dezember 2001, S. 161-172

Die Konferenz Pre-prints sind auf einer CD-ROM verfügbar (über ITAS erhältlich: Frau Bettina Schmidt-Leis, Fax: +49 (0) 72 47 / 82 – 48 06; E-Mail: Schmidt-Leis@itas.fzk.de) und finden sich auch im Internet unter <http://www.itas.fzk.de/e-society>.

Es ist vorgesehen, die Plenarvorträge, die Einführungsreferate der Sektionen sowie die mit einem "best paper award" ausgezeichneten Vorträge in der ITAS-Schriftenreihe zu publizieren.

## Bürgerkonferenz

# Streitfall Gendiagnostik

Verfahren zur Einbeziehung von Laien in Prozesse der Technikfolgenabschätzung, die sich am Modell der in Dänemark entwickelten und dort vielfach erprobten sog. Konsensus-Konferenzen (vgl. hierzu TAB-Brief Nr. 10) orientieren, sind in den letzten Jahren mehrfach in Europa, aber auch z.B. in Japan und den USA, durchgeführt worden. Am Deutschen Hygiene-Museum in Dresden fand mit der "Bürgerkonferenz 'Streitfall Gendiagnostik'" eine solche Veranstaltung nun zum ersten Mal mit bundesweiter Ausstrahlung in Deutschland statt.

Das Thema "Gendiagnostik" ist im Zusammenhang der aktuellen Debatten über biomedizinische Technologien Gegenstand von Beratungen politischer Gremien wie der Enquete-Kommission "Recht und Ethik der modernen Medizin" des Deutschen Bundestages oder des nationalen Ethikrates und natürlich auch der wissenschaftlichen Fachgesellschaften. Bei der Bürgerkonferenz, die vom 23.-26. November 2001 in Dresden stattfand, waren es nicht Experten und Entscheidungsträger aus Wissenschaft, Politik und Wirtschaft, welche die sozialen Rahmenbedingungen und Folgen, die ethischen und politischen Implikationen des Einsatzes neuer genetischer Diagnostika erörterten, sondern eine Gruppe von neunzehn Bürgerinnen und Bürgern.

## Vorbereitungsphase und Expertenbefragung

Die Organisatoren vom Dresdener Hygienemuseum hatten 10.000 Bürgerinnen und Bürger, die aus Einwohnermeldedateien unterschiedlicher Gemeindetypen im gesamten Bundesgebiet nach dem Zufallsprinzip gezogen worden waren, angeschrieben. Aus den 250 Interessenten wurden nach den Kriterien Geschlecht, Alter, Bildung und Beruf die Teilnehmer so ausgewählt, dass sich ein annähernd repräsentativer Querschnitt durch die Bevölkerung ergab. Die ausgewählten Bürgerinnen und Bürger hatten sich – durch die Organisatoren mit Informationsmaterial zum Thema versorgt – an zwei Wochenenden intensiv in das Thema "Gendiagnostik" eingearbeitet, über die im Rahmen der Gesamtproblematik für sie besonders relevanten Schwerpunkte verständigt und schließlich einen Katalog von Fragen erarbeitet, die sie mit

– von ihnen selbst ausgewählten – Experten öffentlich diskutieren wollten. So standen am 23. und 24. November in Dresden zwanzig Fachleute mit ganz unterschiedlichem beruflichen Hintergrund der Bürger/innengruppe zu den Themen "Gentests für die Gesundheitsvorsorge", "Pränatale Diagnostik" und "Präimplantationsdiagnostik" coram publico Rede und Antwort. Nach Überwindung anfänglich spürbarer Hemmnisse, sich tatsächlich auf die öffentliche Diskussion mit den Experten zu einer bis dato für die Laien allenfalls oberflächlich bekannten komplexen Thematik einzulassen, kam recht schnell ein reges Frage- und Antwortspiel in Gang.

Von Beginn an wurde deutlich, dass insbesondere die Frage des gesellschaftlichen Umgangs mit Behinderung und Krankheit und die Gefahr der Diskriminierung Behinderter durch eine Ausweitung der Nutzung genetischer Diagnostik die BürgerInnengruppe bewegte. Neben dieser grundsätzlichen Sorge wurden die Experten aber auch zu technischen und medizinischen Fragen (z.B. zur Aussagefähigkeit genetischer Tests) befragt, ebenso wie etwa zur Regelung der Zulassung neuer genetischer Tests oder zur Frage der Kostenübernahme durch die Krankenkassen. Starkes Interesse der Laien bestand auch an Informationen zur medizinischen Praxis der Anwendung von Gendiagnostika sowie

zur Qualität und Umfang der genetischen Beratung.

## Votum der Bürger/innengruppe

Nach der zweitägigen Befragung der Experten zog sich die Bürger/innengruppe für einen Tag zurück, um über die neu gewonnenen Informationen und Einschätzungen miteinander zu beraten und ihre eigenen Schlussfolgerungen schriftlich nieder zu legen. Das von den Laien erarbeitete Bürgervotum wurde dann am vierten und letzten Tag der Veranstaltung der Öffentlichkeit und geladenen Vertretern aus Wissenschaft und Politik präsentiert. In dem rund zehneitigen Dokument kommen die Bürgerinnen und Bürger zu einer überwiegend kritischen Einschätzung. Die hin und wieder wenig "professionelle" Diktion mag bei dem einen oder anderen Experten Naserümpfen hervorrufen. Aber: Die Bürger/innen argumentieren aus ihrem Selbstverständnis als interessierte und informierte Laien heraus und nicht als "Quasi-Experten". Zudem zeugt das Bürgervotum von einer intensiven Auseinandersetzung mit



BürgerInnen-Gruppe mit Forschungsstaatssekretär Wolf-Michael Catenhusen  
Quelle: Giersch, Dresden

den wissenschaftlich-technischen, gesellschaftlichen und ethischen Aspekten der Gendiagnostik.

## Skepsis dominiert

In der Präambel ihrer Stellungnahme begründet die Gruppe ihre grundsätzlich eher skeptische Perspektive: "Neue

Diagnose- und Fortpflanzungstechniken suggerieren, Behinderung und Krankheit seien vermeidbar und nur 'normale' gesunde Menschen seien lebenswert". Zur Vermeidung von Missbrauch und wegen der unsicheren Aussage prädiktiver genetischer Tests sollen diese "nur von Ärztinnen und Ärzten mit entsprechender Qualifikation, bei vorliegender Indikation und vorausgehender umfangreicher Beratung durchgeführt werden". Die Bürgergruppe unterstreicht den aus der Befragung der Experten gewonnenen Eindruck, dass die derzeitige Praxis diesen Kriterien offenbar nicht genügt, und die Gruppe kommt zu dem Schluss, dass eine "staatliche Regelung" erforderlich ist.

#### *Arbeitsplatz, Versicherungen und Pränataldiagnostik*

Konkrete Missbrauchspotenziale werden bei der Nutzung genetischer Informationen durch Arbeitgeber und bei Versicherungsabschlüssen gesehen. Hier sprechen sich die Laien für ein generelles Verbot aus. Die Versicherungen sollen aber ihrerseits auch vor einer missbräuchlichen Nutzung genetischer Tests zur Erlangung eines Informationsvorteils durch Versicherungsnehmer geschützt werden.

Kritisch wird von der gesamten Gruppe die Nutzung genetischer Tests im Rahmen der Pränataldiagnostik (PND) gesehen. Gerade hier sehen sie das Kriterium einer Bindung der Nutzung an eine enge medizinische Indikation in der Praxis als nicht wirksam an: "Heimlich, still und leise sind Paare und besonders Frauen in einen Zwang geraten, die PND in Anspruch zu nehmen. Es wird suggeriert, dass 'gesunde' Kinder machbar sind".

#### *Gespaltenes Votum bei Frauen und Männern zur PID*

Zur Präimplantationsdiagnostik (PID) konnte die Gruppe nicht zu einem einstimmigen Votum finden. Elf Mitglieder der Gruppe (darunter alle zehn Frauen) sprechen sich deutlich gegen die Zulassung der PID aus, da hier die

Gefahr der willkürlichen Selektion durch die Verfügbarkeit des Embryos im Reagenzglas zu groß sei: "Wer maßt sich an zu entscheiden, welche genetischen Eigenschaften zukünftig lebende Menschen haben sollen und welche nicht?" Eine Gruppe von acht (ausschließlich männlichen) Teilnehmern verweist dagegen auf das Recht auf



*BürgerInnen-Gruppe während der Diskussion (Giersch, Dresden)*

Familienplanung für Paare, die um ein erhöhtes genetisches Risiko wissen, und auf die gesellschaftlich akzeptierte Abtreibungspraxis. Sie sprechen sich für eine Zulassung der PID aus.

#### *Entscheidungsträger als Adressaten*

Die Dresdener Organisatoren hatten die Durchführung des Bürgerforums von Beginn an mit der Intention betrieben, der Stimme informierter Laien bei den Entscheidungsträgern in Politik und Wissenschaft Gehör zu verschaffen. Die Veranstaltung sollte eine Brücke zwischen der allgemeinen Öffentlichkeit auf der einen und Politik und Wissenschaft auf der anderen Seite bauen. Insofern kann es als Erfolg der Veranstaltung gewertet werden, dass sich am letzten Tag Vertreter aus Politik und Wissenschaft zur Diskussion mit den Bürgerinnen und Bürgern einfanden. Das von der BürgerInnengruppe verfasste Dokument wurde Staatssekretär Wolf-Michael Catenhusen als Vertreter des Forschungsministeriums, das die Veranstaltung finanziell gefördert hatte, öffentlich überreicht. Neben Catenhusen setzten sich in der Ab-

schlussdiskussion Hubert Hüppe, MdB, als stellvertretender Vorsitzender Enquete-Kommission "Recht und Ethik in der modernen Medizin", die Vorsitzende des Forschungsausschusses des deutschen Bundestages, Ulrike Flach, MdB, sowie Prof. Regine Kollek als stellvertretende Vorsitzende des nationalen Ethikrates und (als weiterer Förderer der Veranstaltung) Dr. Ekkehard Winter als Vertreter des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft mit dem Bürgervotum auseinander und würdigten das Engagement der VerfasserInnen. Dass das Votum der Bürgerinnen und Bürger – ebenso wenig wie entspre-

chende Einlassungen von Expertengremien – auf ungeteilte Zustimmung stößt, war und ist nicht zu erwarten. Die explizite Erwartung der BürgerInnengruppe ist es jedenfalls, dass ihre Stellungnahme als unabhängige Stimme neben der üblichen Vielzahl von Expertenstatements und Stellungnahmen gesellschaftlicher Interessengruppen bei anstehenden politischen Beratungen Berücksichtigung findet.

Der Text des Bürgervotums sowie weitere Informationen zum Bürgerforum "Streitfall Gendiagnostik" finden sich unter [www.dhmd.de](http://www.dhmd.de).

EPTA-Konferenz in Finnland

# Europäische Perspektiven parlamentarischer Technikfolgen-Abschätzung

Am 10. und 11. Oktober trafen sich die im *European Parliamentary Technology Assessment Network (EPTA)* zusammengeschlossenen europäischen parlamentarischen TA-Einrichtungen zu ihrer Jahrestagung. Diesmal hatte das *Committee for the Future* – die TA-Einrichtung des finnischen Parlaments – nach Helsinki eingeladen.

Die wissenschaftliche Konferenz am 10. Oktober stand unter dem Leitthema "Technology Assessment and Technology Foresight as a Part of the Work of Parliament". Für den Vormittag waren drei Vorträge angesetzt, die um Fragen der Beziehungen zwischen TA und "Technology Foresight" kreisten. Günther Clar von der *Technology Foresight Unit* der europäischen Kommission berichtete über die Bemühungen der Kommission, Technikfolgen-Abschätzung und Technikvorausschau als Querschnittsfragen in die verschiedenen Schwerpunkte des 6. Forschungsrahmenprogramms der EU einzubinden. Ahti Salo von der Technischen Universität Helsinki zeigte auf, wie sich in den Projekten des finnischen *Committee for the Future* Aspekte von Technikvorausschau und Technikfolgen-Abschätzung verbinden.

## Vielfalt der Projekte und Themen

Die enormen Anstrengungen des Gastgeberlandes zur Modernisierung der einheimischen Wirtschaftsstruktur schlagen sich in einem starken Interesse des finnischen Parlaments an vorausschauenden Analysen zur Technikentwicklung nieder. Das *Committee for the Future* bemüht sich in seinen Projekten (z.B. zur Pflanzenbiotechnologie oder zu IuK-Technologien), dieses Interesse in eine weitere Perspektive einzubinden, die auch Fragen gesellschaftlicher Bedürfnisse sowie ökologische und soziale Folgen neuer Technologien einbezieht. Eine interessante Foresight-Studie, deren Ergebnisse Niederschlag in der Forschungsförderung der schwedischen Regierung gefunden und zur Neuausrichtung der Curricula schwedischer Universitäten geführt haben, wurde von Camilla Modéer von der *Confederation of Swedish Enterprises* vorgestellt. In einem breit angelegten diskursiven Prozess setzte die Foresight-Stu-

die nicht an Technologiefeldern an, vielmehr wurden für neun Bedürfnisfelder mit Vertretern gesellschaftlicher Gruppen besetzte "Panels" gebildet, um – am gesellschaftlichen Bedarf orientierte – aussichtsreiche Optionen für Forschung und Technologieentwicklung zu ermitteln.

### Was sind Technology-Foresight-Studien?

Dies sind Studien, die einer breit angelegten Technikvorausschau dienen, wobei – von strategischen Zielvorstellungen geleitet – Zukunftstrends in Wirtschaft und Technik ermittelt werden. Sie bieten Ansatzpunkte für eine weiterführende TA.

Der Nachmittag der EPTA-Tagung war der Diskussion in Arbeitsgruppen vorbehalten. Hier hatten die Vertreter der EPTA-Einrichtungen sowie die zahlreich anwesenden Wissenschaftler verschiedener Disziplinen Gelegenheit, sich über methodische Fragen und Ergebnisse von TA und Foresight-Projekten auszutauschen. Die insgesamt sieben Arbeitsgruppen deckten entsprechend der Ausrichtung der parlamentarischen TA-Einrichtungen ein weites Spektrum von Technologie- und Problemfeldern ab: von der "Genomforschung" über "Physikalische Infrastrukturen und Logistik" bis hin zu "Lebenslanges Lernen".

### Erweiterung des Kreises der EPTA-Mitglieder

Neben den Berichten über Arbeitsprogramme und neue Entwicklungen in den einzelnen EPTA-Einrichtungen war das zentrale Thema des am folgenden Tag stattfindenden Treffens des EPTA-Councils die Frage der EPTA-Mitgliedschaft und der Erweiterung des

Netzwerkes. Erfreulich war, dass wie im letzten Jahr auch in diesem Jahr ein weiteres Mitglied in das Netzwerk aufgenommen werden konnte. Mit dem *Vlaams Instituut voor Wetenschappelijk en Technologisch Aspectenonderzoek*, der neu gegründeten TA-Einrichtung des flämischen Parlaments in Belgien, sind es nunmehr 17 parlamentarische TA-Einrichtungen, die im EPTA-Netzwerk zusammenarbeiten.

Die Aufnahme des neuen Mitglieds gab Anlass zum Überdenken der bisher gültigen Kriterien für die Mitgliedschaft im EPTA-Netzwerk. Bisher war die Vollmitgliedschaft solchen TA-Einrichtungen vorbehalten, die in einem zur EU gehörenden europäischen Land für das jeweilige nationale Parlament tätig sind. Einige wichtige europäische TA-Einrichtungen – wie das TA-Zentrum beim schweizerischen Wissenschaftsrat – waren bisher nur als assoziierte Mitglieder im Netzwerk vertreten. In Zukunft wird nun jeder für ein Parlament tätigen europäischen TA-Einrichtung die Mitgliedschaft im Netzwerk offen stehen. Angesichts des über Europa hinaus bestehenden Interesses am EPTA-Netzwerk beschloss der Council ausdrücklich, auch weitere interessierte TA-Institutionen zu einer Mitarbeit im Netzwerk als assoziierte Mitglieder aufzufordern.

# 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

<b>Neue Medien und Kultur</b> (Vorstudie), Nr. 74	<i>November 2001</i>
<b>Folgen von Umwelt- und Ressourcenschutz für Ausbildung, Qualifikation und Beschäftigung</b> (Vorstudie), Nr. 71	<i>Mai 2001</i>
<b>Elemente einer Strategie für eine nachhaltige Energieversorgung</b> (Vorstudie), Nr. 69	<i>Dez. 2000</i>
<b>Risikoabschätzung und Nachzulassungs-Monitoring transgener Pflanzen</b> (Sachstandsbericht), Nr. 68	<i>Nov. 2000</i>
<b>Klonen von Tieren</b> (Endbericht), Nr. 65	<i>März 2000</i>
<b>Xenotransplantation</b> (Sachstandsbericht), Nr. 64	<i>Dez. 1999</i>
<b>Umwelt und Gesundheit</b> (Endbericht), Nr. 63	<i>Sept. 1999</i>
<b>Neue Materialien zur Energieeinsparung und zur Energieumwandlung</b> (Vorstudie), Nr. 62	<i>Juli 1999</i>
<b>Entwicklung und Folgen des Tourismus</b> (Bericht zum Abschluß der Phase II), Nr. 59	<i>März 1999</i>
<b>Technikakzeptanz und Kontroversen über Technik – Ambivalenz und Widersprüche: Die Einstellung der deutschen Bevölkerung zur Technik</b> (Ergebnisse einer repräsentativen Umfrage) (2. Sachstandsbericht), Nr. 54	<i>Dez. 1997</i>
<b>Nachwachsende Rohstoffe – Pflanzliche Öle und andere Kraftstoffe aus Pflanzen</b> (3. Sachstandsbericht), Nr. 53	<i>Nov. 1997</i>
<b>Forschungs- und Technologiepolitik für eine nachhaltige Entwicklung</b> (Sachstandsbericht), Nr. 50	<i>Juni 1997</i>
<b>Stand und Perspektiven der Katalysatoren- und Enzymtechnik</b> (Sachstandsbericht), Nr. 46	<i>Dez. 1996</i>
<b>Kontrollkriterien für die Bewertung und Entscheidung bezüglich neuer Technologien im Rüstungsbereich</b> (Endbericht), Nr. 45	<i>Sept. 1996</i>
<b>Technikakzeptanz und Kontroversen über Technik – Ist die (deutsche) Öffentlichkeit 'technikfeindlich'?</b> (Ergebnisse der Meinungs- und der Medienforschung) (1. Sachstandsbericht), Nr. 24	<i>März 1994</i>

### ■ TAB-Hintergrundpapiere

- Kooperationsformen von Naturschutz und regionalem Tourismus – Projektbeispiele  
Nr. 5 *Aug. 2001*
- Functional Food – Funktionelle Lebensmittel  
(Gutachten im Auftrag des TAB), Nr. 4 *Sept. 1999*

### ■ TAB-Diskussionspapiere

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

### ■ TAB-Faltblatt

- (deutsch oder englisch) *Sept. 2001*

### ■ TAB-Broschüre

- Ziele, Themen, Organisation (deutsch/englisch) *Sept. 2001*

### ■ Tätigkeitsberichte des TAB

- für die Zeit vom 01.01.2000 bis 31.12.2000, Arbeitsbericht Nr. 72 *Okt. 2001*
- für die Zeit vom 01.09.1998 bis 31.12.1999, Arbeitsbericht Nr. 70 *Dez. 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 *Febr. 1997*

### ■ TAB-Briefe

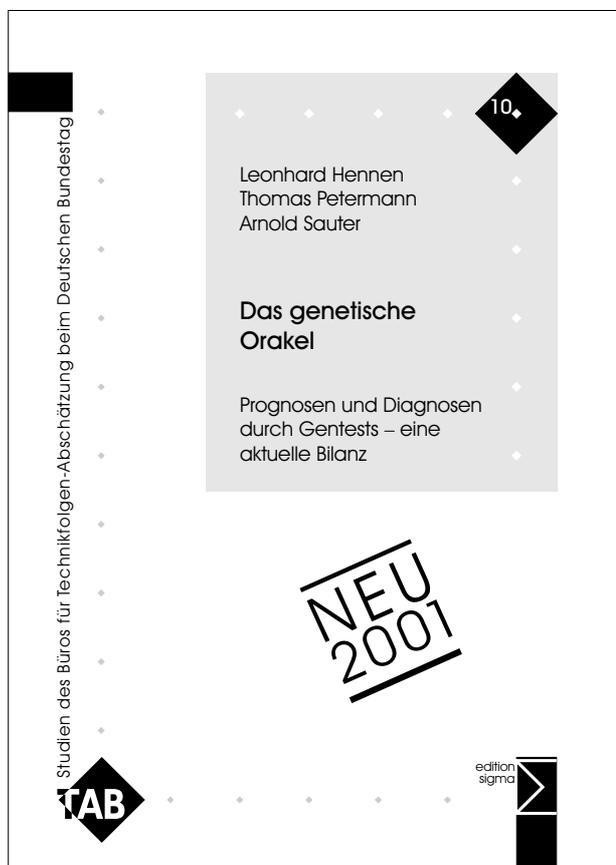
- TAB-Brief Nr. 20 *Juni 2001*
- TAB-Brief Nr. 19 *Dez. 2000*
- TAB-Brief Nr. 18 *Aug. 2000*
- TAB-Brief Nr. 17 *Dez. 1999*
- TAB-Brief Nr. 16 *Juni 1999*
- TAB-Brief Nr. 15 *Dez. 1998*
- TAB-Brief Nr. 14 *Juni 1998*
- TAB-Brief Nr. 13 *Dez. 1997*

*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)* *Aug. 1997*
- Leonhard Hennen, Thomas Petermann und Joachim J. Schmitt  
**Genetische Diagnostik – Chancen und Risiken**  
*edition sigma, Berlin (ISBN 3 89404 406 3)* *Febr. 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)* *Nov. 1995*
- Anneliese Looß und Christine Katz  
**Abfallvermeidung – Strategien, Instrumente und Bewertungskriterien**  
*Erich Schmidt Verlag, Berlin (ISBN 3 503 038957)* *Nov. 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

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

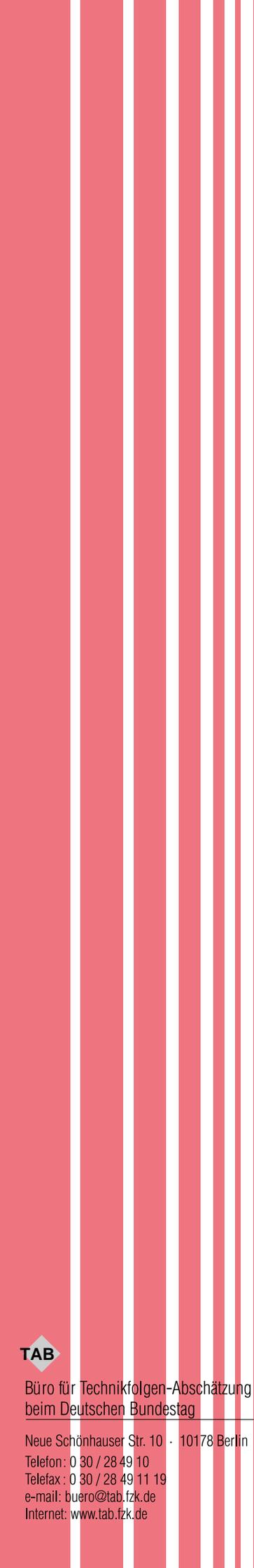
edition  
sigma

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](http://www.edition-sigma.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.**



**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: [buer@tab.fzk.de](mailto:buer@tab.fzk.de)  
Internet: [www.tab.fzk.de](http://www.tab.fzk.de)