



---

# INHALT

---

VORWORT		7
<hr/>		
TEIL I	<b>DAS BÜRO FÜR TECHNIKFOLGEN-ABSCHÄTZUNG BEIM DEUTSCHEN BUNDESTAG – GENESE, STRUKTUR, PROZESSE</b>	11
	Die Institutionalisierung der Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag – ein kurzer Blick zurück <i>Herbert Paschen, Thomas Petermann</i>	11
	Das TAB – eine Denkwerkstatt für das Parlament <i>Thomas Petermann</i>	19
<hr/>		
TEIL II	<b>BERATUNG IN KONTROVERSEN FELDERN DES TECHNIKEINSATZES – DIE PROJEKTE DES TAB</b>	63
	Biomedizin und Gentechnik – zur Kopplung von Wissenschaft und gesellschaftlichem Diskurs <i>Thomas Petermann, Christoph Revermann, Arnold Sauter</i>	63
	Grüne Gentechnik? – Folgenabschätzung der Agrobiotechnologie <i>Arnold Sauter</i>	116
	Energie und Nachhaltigkeit <i>Herbert Paschen, Reinhard Grünwald, Dagmar Oertel</i>	147
	Neue Medien, neue Politik? TAB-Projekte zu Informations- und Kommunikationstechnologien <i>Christopher Coenen</i>	175
<hr/>		
TEIL III	<b>QUERSCHNITTSASPEKTE PARLAMENTARISCHER TECHNIKFOLGEN-ABSCHÄTZUNG</b>	213
	Wissenschaftliche Unabhängigkeit als konstitutives Prinzip parlamentarischer Technikfolgen-Abschätzung <i>Armin Grunwald</i>	213

<b>Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit in Technikkontroversen – die Rolle des Parlaments</b>	<b>240</b>
<i>Leonhard Hennen</i>	
<b>Parlamentarische TA-Einrichtungen in Europa als reflexive Institutionen</b>	<b>271</b>
<i>Thomas Petermann, Constanze Scherz</i>	
<hr/>	
<b>LITERATUR</b>	<b>295</b>
<hr/>	
<b>ANHANG</b>	<b>327</b>
1. Verfahrensregeln zur Technikfolgen-Abschätzung	327
2. Ausschussinterne Vereinbarungen	331
3. Übersicht der TAB-Berichte nach thematischen Schwerpunkten (1991–2004)	336
4. Liste der als Bundestags-Drucksache erschienenen TAB-Berichte (1993–2004)	340
5. Das EPTA-Netzwerk	342
6. Autorinnen und Autoren	343

---

## VORWORT

Technikfolgen-Abschätzung (TA) ist eine spezifische Form wissenschaftlicher Politikberatung in Fragen des wissenschaftlich-technischen Fortschritts. Wie den meisten Formen problemorientierter Forschung ist ihr ein expliziter Adressatenbezug inhärent: TA stellt spezifisches Wissen über Technikfolgen für bestimmte Adressaten oder Adressatengruppen in bestimmten organisatorischen Kontexten bereit. Eine dauerhafte und stabile Institutionalisierung kann in erheblichem Maße dazu beitragen, den engen Adressatenbezug von Forschung und Beratung zu gewährleisten und mit Leben zu erfüllen. Die Art und Weise der Institutionalisierung reflektiert auch das zugrunde gelegte Beratungsmodell. Darin manifestieren sich konkrete Entscheidungen über Adressaten, Gegenstandsbereiche und Ziele der Technikfolgen-Abschätzung, über die Gewährleistung bestimmter Anforderungen (wie wissenschaftliche Unabhängigkeit) und die Wege des Transfers der Beratungsleistung in die politischen Entscheidungsprozesse.

Parlamente, als politische Organe mit hoher Entscheidungskompetenz, sind seit den ersten Tagen der Technikfolgen-Abschätzung in den sechziger und siebziger Jahren des 20. Jahrhunderts ein prominentes Betätigungsfeld der TA. Zahlreiche europäische Parlamente haben TA als ein Instrument etabliert, um ihre politischen Aufgaben auf einer verbesserten Informationsbasis angehen zu können. Häufig genannte und praktizierte Aufgaben parlamentarischer TA sind:

- > Beobachtung relevanter wissenschaftlich-technischer und gesellschaftlicher Entwicklungen, die Handlungsbedarf oder Handlungsmöglichkeiten des Parlamentes mit sich bringen könnten;
- > Bereitstellung einer umfassenden und ausgewogenen Informationsbasis für parlamentarische Diskussion- und Entscheidungsprozesse zu Fragen wissenschaftlich-technischer Entwicklungen;
- > Analyse von gesellschaftlichen Technikkontroversen und ihrer normativen Dimensionen sowie
- > Vermittlung der gesellschaftlichen Debatten über Technik mit den parlamentarischen Diskussions- und Entscheidungsprozessen.

Am Deutschen Bundestag gibt es seit 1990 das Büro für Technikfolgen-Abschätzung (TAB), das diese Aufgaben im Auftrag des Parlaments übernimmt. Der Beschluss des Parlaments zur Einrichtung beinhaltete ein spezifisches Institutionalisierungsmodell, das – bis auf kleinere Modifikationen – in seinen Grundelementen bis heute besteht. Mit diesem Modell – dessen Überlebenschancen am Anfang durchaus von Vielen kritisch gesehen wurden – liegen nunmehr etwa 14 Jahre an praktischer

Erfahrung vor. In dieser Zeit sind im TAB fast 100 Projekte für den Deutschen Bundestag bearbeitet worden, waren mehrere Parlamentariergenerationen in Kontakt mit dem TAB und ist die Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Parlament intensiv gestaltet worden.

Ziel des Buches und seiner Autoren ist es, die vielfältigen praktischen Erfahrungen an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Politik, zwischen Technik und Parlament aus der Binnenperspektive und damit das »Modell TAB« – mit seinen Möglichkeiten und Grenzen – umfassend zu reflektieren. Das gemeinsame Anliegen der Autoren ist insofern weniger die Darstellung von Projekten und Tätigkeiten des TAB, sondern vielmehr deren Aufarbeitung und Einordnung anhand übergreifender Fragestellungen. Solche Fragestellungen sind z.B.:

- › Wie ist wissenschaftliche Politikberatung des Parlaments in hoch kontroversen und dynamischen Technikfeldern möglich?
- › Wie können normative Fragen der gesellschaftlichen Technikbewertung in einer unabhängigen wissenschaftlichen Politikberatung bearbeitet und kommuniziert werden? Wie kann Sachargumenten Aufmerksamkeit und Geltung verschafft werden?
- › Wie kann das TAB, als eine zur Unparteilichkeit verpflichtete Einrichtung, den Deutschen Bundestag, der doch in hohem Maße parteilich polarisiert ist, substantiell beraten?
- › Wie lassen sich parlamentarische Diskussionen über Wissenschaft und Technik auf öffentliche Debatten und Kontroversen beziehen?

Über die Einschätzung der Möglichkeiten und Grenzen des »Modells TAB« entscheiden weniger einzelne Projekte (auch nicht spektakuläre »Leuchtturmprojekte«), sondern letztlich die Antworten auf übergreifende Fragen der genannten Art. Die Antworten, die in diesem Buch gegeben werden, erfolgen nicht aus der Sicht eines distanzierten externen Beobachters, sondern aus der subjektiven Perspektive der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des TAB, die in die konkrete Praxis vor Ort eingebunden sind. Ob dies eher eine Stärke oder eine Schwäche darstellt, können nur die Leser beantworten.

Über die Reflexion der Praxis parlamentarischer TA hinaus ist das Buch auch ein Beitrag zur lang andauernden Diskussion zum Verhältnis von Technik und Demokratie allgemein. In den Politik- und Sozialwissenschaften, aber auch bei Nichtregierungsorganisationen, in den Medien und bei politischen Parteien steht das Thema »Demokratie und Technik« seit langem auf der Tagesordnung. Auffallend ist jedoch, dass in den letzten Jahren die *parlamentarische* Befassung mit Technik dabei kaum noch eine oder gar keine Rolle spielt. Anders als in den 1980er Jahren wird gegenwärtig die Diskussion über Technik und Demokratie fast ausschließlich unter

dem Aspekt der Partizipation gesellschaftlicher Gruppen geführt. Das Parlament als durch Wahlen legitimer Ort der Auseinandersetzung um Chancen und Risiken von neuen Technologien und als Instanz für folgenreiche Entscheidungen ist merkwürdig unsichtbar geworden. Die Bedeutung des Parlamentes als demokratisch legitimer Akteur und Mitgestalter der Entwicklung und Nutzung von Technik und die unterstützende Funktion parlamentarischer TA deutlich zu machen, ist deshalb ein weiteres Anliegen dieses Buches.

Das Buch gliedert sich in drei Teile:

- › Im ersten Teil geht es um Genese und Struktur des TAB sowie die Empirie und Praxis politikberatender TA. Dazu wird zunächst von *Paschen* und *Petermann* in Kürze der langwierige Diskussions- und Entscheidungsprozess seit Anfang der 1970er Jahre nachgezeichnet, der letztlich 1990 zu einer Entscheidung für eine institutionalisierte TA beim Deutschen Bundestag führte: dem Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag. Seine Strukturen, die vertraglichen und verfahrensspezifischen Grundlagen und Regelungen, die Einbettung in den parlamentarischen Kontext und die Kooperations- und Verständigungsverhältnisse werden daran anschließend von *Petermann* ausführlich dargestellt. Dazu tritt eine kritische Bestandsaufnahme. Sie soll die Frage beantworten, wie sich die Bilanz des TAB heute aus der Rückschau (und in der Perspektive) darstellt.
- › Die Beiträge des zweiten Teils kreisen um vier zentrale Analyseobjekte des TAB: die Grüne Gentechnik (*Sauter*), die Biomedizin einschließlich der Anwendung der Gentechnik am Menschen (*Petermann/Sauter/Revermann*), die Energietechnik (*Paschen/Grünwald/Oertel*) sowie die IuK-Technik unter Einschluss neuer Medien (*Coenen*). Anhand der zahlreichen Projekte des TAB in den genannten Feldern und ihrer Ergebnisse soll das jeweilige Problem- und Politikfeld in der Zeit seit der Gründung des TAB in seinen großen Entwicklungslinien in Augenschein genommen werden. Darauf aufbauend wird jeweils der Frage nachgegangen, wie diese Projekte ihren engeren parlamentarischen und ihren weiteren gesellschaftlichen Bezugsrahmen sowie die wissenschaftlich-technischen Trends – in doppeltem Sinn – reflektieren und welche übergreifenden Aussagen über Auslegung, Möglichkeiten und Grenzen parlamentarischer Technikfolgen-Abschätzung daraus abgeleitet werden können.
- › Im dritten Teil werden themenübergreifende Aspekte der Schnittstellen zwischen Politik (insbesondere der Parlamente), Wissenschaft und Gesellschaft angesprochen. Dies sind zum Ersten Herausforderungen, die eine als wissenschaftlich unabhängige Politikberatung verstandene TA für das TAB mit sich bringt (*Grünwald*). Zum Zweiten wird das voraussetzungsreiche und spannungsreiche Verhältnis von parlamentarischer TA zu öffentlichen Debatten über Wissenschaft und Technik erörtert (*Hennen*). Zum Dritten geht es um das Ensemble europäi-

scher parlamentarischer TA-Einrichtungen und eine vergleichende Analyse ihrer teils sehr verschiedenen institutionellen Einbettungen und Aufgaben (*Petermann/Scherz*).

Das TAB war zur Zeit seiner Gründung ein Experiment, um den vielfach beklagten Kommunikationsproblemen zwischen Wissenschaft und Parlament zu begegnen. Dieses »Experiment« mit zunächst ungewissem Ausgang hat sich im Laufe der Zeit zu einem festen Bestandteil des parlamentarischen Alltags entwickelt. Stärken wie auch Grenzen des gewählten Modells und der damit verbundenen Praxis sind dabei offenkundig geworden. Es ist aber auch zu Tage getreten, dass institutionelle Stabilität nur gewährleistet ist, wenn ein solches Projekt als ständiger Lernprozess praktiziert wird.

*Armin Grunwald, Thomas Petermann*

Berlin, im Mai 2005

---

# DAS BÜRO FÜR TECHNIKFOLGEN-ABSCHÄTZUNG BEIM DEUTSCHEN BUNDESTAG – GENESE, STRUKTUR, PROZESSE

TEIL I

---

## DIE INSTITUTIONALISIERUNG DER TECHNIKFOLGEN- ABSCHÄTZUNG BEIM DEUTSCHEN BUNDESTAG – EIN KURZER BLICK ZURÜCK

*Herbert Paschen, Thomas Petermann*

Die Idee einer institutionalisierten Technikfolgen-Abschätzung (TA) zur Unterstützung des Parlaments und seiner Gremien geht Deutschland zurück in die frühen 1970er Jahre – eine Zeit intensiver und konfliktreicher Auseinandersetzungen um Chancen und Risiken der wissenschaftlich-technischen Entwicklung. Vor dem Hintergrund der Ölkrise von 1973, der Rezession von 1974/1975 und der Auseinandersetzung um den geplanten Bau des Kernkraftwerkes Wyhl entfaltete sich in der Öffentlichkeit eine umfassende, überwiegend kritische Debatte. In deren weiterem Verlauf wurde auch klar, dass der frühere Technikoptimismus in der Gesellschaft einer weit verbreiteten Technikskepsis gewichen war. Darin kam nicht nur ein verändertes Risiko- und Umweltbewusstsein zum Ausdruck, sondern auch eine spezifische Aversion gegen die jahrzehntelang kaum umstrittene Atomenergietechnik und insbesondere gegen die Art und Weise ihrer Einführung. Deshalb ging es in diesen und allen späteren Debatten stets nicht nur um eine Kritik der Technik. Vielmehr wurden auch die Legitimität der relevanten Entscheidungsinstanzen und die Autorität der Experten in Frage gestellt. Das bislang bei der Implementierung und Rechtfertigung von Techniken und ihren Risiken relativ gut funktionierende arbeitsteilige System von Politik, Wissenschaft und Öffentlichkeit erfuhr eine erkennbare Erschütterung (s.a. *Hennen in diesem Band*).

Angesichts offensichtlicher problematischer Folgen der Entwicklung und des Einsatzes von Technik für Gesellschaft und Umwelt, der zentralen Bedeutung wissenschaftlich-technischer Ressourcen für gesellschaftliche Wohlfahrt und Prosperität sowie gestiegener Leistungsanforderungen an die Politik – u.a. der Notwendigkeit angesichts wachsenden Aufgaben- und Problemdrucks nicht mehr nur reaktiv, sondern präventiv agieren zu müssen – wurde zunehmend die Notwendigkeit einer frühzeitigen Abschätzung und Bewertung von Chancen und Risiken als Entscheidungsgrundlage für die Politik betont. Eine Antwort auf diese Herausforderung

waren Konzepte der Technikfolgen-Abschätzung, wie sie seit Mitte der 1960er Jahre zuerst in den USA und bald auch in anderen Industrieländern entwickelt und diskutiert wurden.

Auch im Deutschen Bundestag wurde über die Chancen und Risiken sowie die Möglichkeiten der Gestaltung von Technik intensiv debattiert. In das Zentrum dieser Diskussion rückte bald die Frage, ob und wie die Technikfolgen-Abschätzung im Deutschen Bundestag zur Unterstützung der Meinungsbildungs- und Entscheidungsprozesse eingesetzt werden könnte. Das im US-amerikanischen Kongress eingerichtete Office of Technology Assessment (OTA) wurde hierbei oft als vorbildhaft angesehen. Die nachdrücklichen Forderungen von Parlamentariern nach Verbesserung ihrer Möglichkeiten, sich unabhängig von der Exekutive umfassende Informationen über wissenschaftlich-technische Entwicklungen und Projekte und deren Auswirkungen zu verschaffen, hatten 1972 zu dieser ersten parlamentarischen Institutionalisierung der Technikfolgen-Abschätzung geführt (Paschen et al. 1978, S. 79 ff.; s.a. Bimber 1996).

---

## DER ABLAUF DES INSTITUTIONALISIERUNGSPROZESSES 1.

Die parlamentarische Debatte über eine Institutionalisierung der Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag dauerte nicht weniger als 16 Jahre. Eröffnet wurde sie 1973 mit einem Antrag der zu diesem Zeitpunkt oppositionellen CDU/CSU-Fraktion, ein »Amt zur Bewertung technologischer Entwicklungen beim Deutschen Bundestag« einzurichten. Der Antrag wurde 1975 von der Regierungsmehrheit im Forschungs- und Technologieausschuss abgelehnt, unter anderem, weil er nach Ansicht der Antragsgegner das amerikanische Vorbild des Office of Technology Assessment zu unkritisch übernommen hatte. Diesem ersten Institutionalisierungsvorschlag folgte in den nächsten etwa zehn Jahren eine Vielzahl weiterer Vorschläge, ganz überwiegend von Seiten der jeweiligen Oppositionsfraktionen. Dabei war auffällig, dass die Größe einer denkbaren TA-Einrichtung zunehmend zurückgestutzt wurde – so war vermehrt die Rede von kleineren Stabseinheiten oder Arbeits- bzw. Lenkungsgruppen (Petermann/Franz 1990, S. 121 ff.; Vig/Paschen 2000, S. 94 ff.).

1984 trat der Institutionalisierungsprozess in die entscheidende Phase, als die Fraktionen im Forschungs- und Technologieausschuss sich auf einen Beschlussvorschlag einigten, der die Einsetzung einer Enquete-Kommission vorsah. Im März 1985 wurde im Deutschen Bundestag die Einsetzung der Enquete-Kommission »Einschätzung und Bewertung von Technikfolgen; Gestaltung von Rahmenbedingungen der technischen Entwicklung« beschlossen. Diese Kommission schlug 1986 einvernehmlich

folgendes Modell für die parlamentarische TA-Institutionalisierung vor: Einrichtung einer aus Parlamentariern und Sachverständigen zusammengesetzten »Kommission zur Abschätzung und Bewertung von Technikfolgen« als parlamentarisches Steuerungsorgan und Unterstützung der Kommission durch eine wissenschaftliche Einheit mit etwa 30 Mitarbeitern als Organisationseinheit der Bundestagsverwaltung (EK 1986). Der Deutsche Bundestag beriet den Bericht der Enquete-Kommission jedoch nicht abschließend, und das vorgeschlagene Institutionalisierungsmodell wurde im Haushaltsausschuss vor allem von der Regierungsmehrheit aus CDU/CSU und F.D.P. abgelehnt. Vertreter von Wirtschaftsverbänden äußerten erhebliche Bedenken gegen den Vorschlag (Petermann/Franz 1990, S. 116 ff.). Umgekehrt wurde TA aber auch von technikkritischen Beobachtern als Instrument zur Akzeptanzbeschaffung und »Schmiermittel des technischen Fortschritts« kritisiert.

Aber auch die Mehrheitsfraktionen wollten das Thema offenbar politisch abschließen. Im November 1987 beschloss der 11. Deutsche Bundestag einstimmig die erneute Einsetzung einer Enquete-Kommission zur Technikfolgen-Abschätzung, die diesmal den Titel »Gestaltung der technischen Entwicklung; Technikfolgen-Abschätzung und -Bewertung« erhielt. Sie hatte unter anderem den Auftrag, sich mit den gegen den Institutionalisierungsvorschlag der Vorgängerkommission geäußerten Bedenken auseinanderzusetzen und eigene Empfehlungen zur Institutionalisierungsfrage vorzulegen. Die Kommission stellte drei unterschiedliche Modelle zur Diskussion und Entscheidung (EK 1989):

- › Die Regierungsfractionen von CDU/CSU und F.D.P. sahen die Umbenennung des Ausschusses für Forschung und Technologie in Ausschuss für »Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung« vor, welcher die Initiierung und politische Steuerung von TA übernehmen sollte. Mit der Durchführung von TA-Studien sollte eine Institution außerhalb des Parlaments beauftragt werden und diese Aufgabe »in hoher Selbständigkeit und eigener Verantwortung« wahrnehmen.
- › Die SPD-Fraktion schlug vor, einen »Ausschuss für parlamentarische Technikberatung« und eine bundestagsinterne wissenschaftliche Einheit (etwa 15 Mitarbeiter) einzurichten. Ausschuss und wissenschaftliche Einheit sollten durch ein vom Deutschen Bundestag berufenes Kuratorium unterstützt werden.
- › Die Fraktion der GRÜNEN votierte für die Gründung einer TA-Stiftung, deren Leitung aus Abgeordneten und nicht parlamentarischen Expertinnen und Experten zusammengesetzt sein und von der Mitgliederversammlung gewählt werden sollte. Der Stiftung sollte ein Institut zugeordnet werden, welches TA-Studien zu begleiten und parlamentsorientiert aufzuarbeiten hätte. Zusätzlich war vorgesehen, dem Präsidium des Deutschen Bundestages eine dauerhafte wissenschaftliche Einheit anzugliedern, die – neben anderen Aufgaben – TA-Studien an die Stiftung vergeben sollte.

Am 16. November 1989 beschloss der Deutsche Bundestag die Annahme des Vorschlags der CDU/CSU- und F.D.P.-Mehrheit, den Forschungs- und Technologieausschuss in »Ausschuss für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung« umzubenennen und diesem die Möglichkeiten zu eröffnen, eine externe wissenschaftliche Einrichtung mit der Durchführung von »Technikfolgenanalysen« zu beauftragen (Deutscher Bundestag 1989). Am 31. Oktober 1990 verankerte der Deutsche Bundestag diese Kompetenz im § 56a seiner Geschäftsordnung (GOBT): »Dem Ausschuss für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung obliegt es, Technikfolgenanalysen zu veranlassen und für den Deutschen Bundestag aufzubereiten und auszuwerten. Er kann mit der wissenschaftlichen Durchführung von Technikfolgenanalysen Institutionen außerhalb des Deutschen Bundestages beauftragen. Der Ausschuss für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung hat Grundsätze über die Erstellung von Technikfolgenanalysen aufzustellen und diese Grundsätze zum Ausgangspunkt seiner Entscheidung im Einzelfall zu machen.«

Damit waren die Weichen für die Implementierung der Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag gestellt. Gemäß Bundestagsbeschluss wurde zur Auswahl einer geeigneten wissenschaftlichen Einrichtung ein Ausschreibungsverfahren durchgeführt, an dem sich zahlreiche Institutionen beteiligten. Im März 1990 wurde entschieden, der Abteilung für Angewandte Systemanalyse – seit 1995 Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) – des (damaligen) Kernforschungszentrums Karlsruhe die Aufgabe zu übertragen, ein »Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag« (TAB) aufzubauen und zunächst für eine Pilotphase von drei Jahren zu betreiben. Einzelheiten wurden in einem Vertrag zwischen der Präsidentin des Deutschen Bundestages und dem Kernforschungszentrum Karlsruhe geregelt.

Noch vor Ablauf der Pilotphase beschloss der Deutsche Bundestag am 04. März 1993 aufgrund eines positiven Berichtes des zuständigen Forschungsausschusses einvernehmlich, den Modellversuch abzuschließen und eine ständige Beratungseinrichtung »Technikfolgenabschätzung« beim Deutschen Bundestag zu etablieren (AFTTA 1993; Deutscher Bundestag 1993). Der Vertrag über den Betrieb des TAB wurde um fünf Jahre bis 1998 verlängert. Im August 1998 wurde ein weiterer Vertrag für fünf Jahre abgeschlossen.

Mit Blick auf das Auslaufen des Vertrages im August 2003 entschied der verantwortliche Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung, ein Bewerbungsverfahren zum zukünftigen Betrieb des TAB ab September 2003 noch in der 14. Wahlperiode abzuschließen. Nach einer Bekanntmachung in überregionalen Medien lud der Ausschuss fünf Bewerber ein, ihr Konzept der Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag in seiner Sitzung am

15. Mai 2002 vorzustellen. In der Sitzung am 12. Juni 2002 wurde entschieden, dass das Forschungszentrum Karlsruhe das TAB auch bis August 2008 betreiben und in speziellen Bereichen mit dem Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung, Karlsruhe, kooperieren wird.

---

## MOTIVE UND ARGUMENTE IN DER INSTITUTIONALISIERUNGSDEBATTE

**2.**

Im Folgenden soll versucht werden, zumindest in Ansätzen zu verdeutlichen, warum die Institutionalisierungsdebatte sich so lange und so zäh gestaltet hatte. Etwas mehr Klarheit ergibt sich, wenn man die Muster und Motive der Argumentationen von Befürwortern wie Gegnern Revue passieren lässt. Die im Verlaufe der Debatte bis Ende der 1980er Jahre *zugunsten* einer parlamentarischen TA-Institutionalisierung – aus welchem politischen Lager auch immer – vorgetragene Argumente lassen sich wie folgt zusammenfassen: Der Deutsche Bundestag habe im Bereich von Wissenschaft und Technik bedeutsame Aufgaben zu erfüllen. Dazu gehörten nicht nur die Beurteilung und Kontrolle der vielfältigen komplizierten und kostspieligen Forschungs- und Entwicklungsprojekte und -programme der Regierung, sondern auch – angesichts der wachsenden Eingriffstiefe von Wissenschaft und Technik in Natur und Gesellschaft und der verbreiteten Skepsis gegenüber den Auswirkungen neuer Techniken – die Gestaltung der Rahmenbedingungen des technischen Wandels und die Teilnahme am gesellschaftlichen Dialog über die Chancen und Risiken von Wissenschaft und Technik. Für diese Aufgaben sei der Deutsche Bundestag nur sehr unzulänglich gerüstet; er verfüge nicht über ausreichende und von der Exekutive unabhängige Möglichkeiten, die erforderlichen Informationen zu beschaffen, aufzubereiten und zu bewerten. Ein geeignetes Instrument hierfür sei die Technikfolgen-Abschätzung, das durch geeignete institutionelle Maßnahmen für den Deutschen Bundestag nutzbar gemacht werden sollte (EK 1986 u. 1989).

Plädiert wurde von den Befürwortern einer parlamentarischen TA-Institutionalisierung infolgedessen für eine Einrichtung, die nur für das Parlament arbeiten sollte, um so ein gewisses Gegengewicht zum gut ausgestatteten Beratungsapparat der Exekutive bzw. den interessen geprägten Informationen aus Wirtschaft und Gesellschaft zu schaffen. Durch eine kontinuierlich betriebene Technikfolgen-Abschätzung sollte diese Einrichtung die Möglichkeiten des Parlaments verbessern, in den gesellschaftlichen Debatten um Wissenschaft, Technik und Technikfolgen eine aktivere Rolle als bislang zu spielen, seine verfassungsrechtliche Verpflichtung zur (Mit-)Gestaltung der Rahmenbedingungen der wissenschaftlich-technischen Entwicklung

und zur Bewältigung von daraus resultierenden Konflikten nachzukommen und schließlich auch die Regierungsarbeit effektiver zu kontrollieren.

Die Argumente, die – auch außerhalb des Deutschen Bundestages – *gegen* die parlamentarische TA-Institutionalisierung ins Feld geführt wurden, waren ebenfalls vielfältig. Eine wichtige Kategorie bildeten ordnungspolitische Bedenken: Mit der Institutionalisierung der TA beim Deutschen Bundestag werde sich die Tendenz einer fortschritthemmenden staatlichen Regulierung und Behinderung des technischen Fortschritts (*technology arrestment*) und einer politischen Lenkung der Forschung verstärken. Insbesondere im Zusammenhang mit der Kritik am Organisationsvorschlag der ersten Enquete-Kommission (mit einem aus Parlamentariern und Sachverständigen zusammengesetzten Steuerungsorgan) wurde die Gefahr einer neuen »Expertokratie« mit der Folge der Bevormundung der Parlamentarier und der Gefährdung des Primats der Politik heraufbeschworen. Immer wieder zu hören waren – selbst bei (personell und fiskalisch) äußerst bescheidenen Organisationsvorschlägen – Bedenken, die Institutionalisierung von TA werde sich als ein weiteres Element der Bürokratisierung der parlamentarischen Arbeit erweisen. Damit verbunden wurde gelegentlich auch die Behauptung, die Parlamentarier könnten sich über bestehende Einrichtungen und Verfahren des Deutschen Bundestages (Wissenschaftlicher Dienst, Anhörungen, Enquete-Kommissionen) durchaus die für ihre Aufgaben im Bereich von Wissenschaft und Technik benötigten Informationen beschaffen. Ein weiterer Vorwurf war schließlich der der »Systemfremdheit« diskutierter Modelle, z.B. der 1973 vorgeschlagenen »Amtslösung« analog zum OTA (mit paritätisch aus Koalition und Opposition besetztem Kontrollgremium) (EK 1989, S. 10 ff.)

---

## DAS TAB ALS INSTITUTIONELLE INNOVATION

## 3.

Will man das 1989 vom Deutschen Bundestag beschlossene Organisationsmodell unter dem Blickwinkel einiger gegen eine TA-Institutionalisierung vorgetragenen Bedenken charakterisieren, so kann man zunächst von einem Sieg des Primats der Politik sprechen: Das Lenkungsgremium ist ausschließlich mit Parlamentariern besetzt; eine Besetzung auch mit Nichtparlamentariern, wie dies von der ersten Enquete-Kommission vorgeschlagen worden war, wurde verworfen. Auch wurden keine partizipativen Elemente institutionell abgesichert, wie dies in der Diskussion häufig gefordert wurde.

Zum Zweiten werden Umfang, Struktur und Hierarchie der Verwaltung des Deutschen Bundestages durch die gewählte »externe Lösung« nicht oder kaum tangiert. Eine Integration einer wissenschaftlichen TA-Einheit in deren Organisationsstruk-

turen – auch dies hatte die erste Enquete-Kommission zu TA vorgeschlagen – wurde von der Mehrheit nicht gewünscht.

Drittens vermied man mit dieser Lösung, ein neues Organ im Deutschen Bundestag mit spezifischen Rechten zu kreieren und auf der Ebene der GOBT entsprechende Kompetenzregelungen zu fixieren: Die Schaffung eines neuen Gremiums – beispielsweise eine TA-Kommission mit ausschussähnlichen Kompetenzen – wurde abgelehnt (Petermann 1991, S. 213 ff.).

Sieht man das TAB im Kontext des Deutschen Bundestages, so ist es durch seine Zielsetzung und Organisationsform – trotz z.T. berechtigter Kritik – als institutionelle Innovation zu bewerten (Petermann/Franz 1990, S. 112; s.a. Petermann 1994). »Neu« ist am TAB, dass seine Beratungsaktivität durch ein Bündel von Prinzipien charakterisiert ist, die durch bestehende Beratungsinstanzen und informelle Beratungsprozesse bislang nicht zusammenhängend abgedeckt wurden:

- › Kontinuität (im Gegensatz zu Enquete-Kommissionen oder der Ad-hoc-Beauftragung externer Forschungseinrichtungen, Kommissionen, Beraterkreise etc.);
- › Kommunikation und Interaktion mit den Adressaten (im Gegensatz zu Gutachtergruppen des Wissenschaftlichen Fachdienstes);
- › parlamentsspezifische Themenauswahl, -strukturierung und -gestaltung aus der Mitte des Parlaments (in teilweisem Gegensatz zu Informationen durch die Bundesregierung);
- › Pluralität und Ausgewogenheit (im Gegensatz zur Beratung durch sachverständige Interessenvertreter/-gruppen; s.a. *Grunwald in diesem Band*);
- › Beratung des »Parlaments als Ganzes« (im Gegensatz zur Beratung durch die Fraktionsdienste).

Gegenüber anderen Modalitäten und Ad-hoc-Organisationsformen einer parlamentarischen TA hat eine ständige Kapazität dadurch strukturell bessere Möglichkeiten,

- › technische, politische und gesellschaftliche Entwicklungen kontinuierlich zu beobachten und durch wissenschaftliche Analyse prospektiv zu analysieren;
- › ohne größere Vorlaufzeiten notwendige Arbeits- und Analyseschritte anzugehen;
- › Ergebnisse der Technikfolgen-Abschätzung kontinuierlich parlamentsspezifisch aufzubereiten und in intensiven Kommunikationsprozessen zu vermitteln;
- › Konzepte und Methoden der Technikfolgen-Abschätzung weiter zu entwickeln und damit auf wissenschaftliche Einrichtungen der Technikforschung und der Politikberatung im Sinne einer Verbesserung ihrer Beratungskompetenz positiv einzuwirken;
- › durch die aufgebauten Kommunikationsstrukturen und die Verbindung mit nationalen und internationalen Institutionen der Technikfolgen-Abschätzung zu schneller und intensiver Nutzung von Ergebnissen zu kommen;

- > die gewonnenen Erfahrungen und gemachten Lernprozesse beim Parlament zu erhalten, verfügbar zu machen und zu erweitern.

Insofern war eine spezifische und unverwechselbare Rolle für das TAB im Kontext des Deutschen Bundestages gefunden worden. Im anschließenden Beitrag soll nun im Detail beschrieben werden, wie die weitere Etablierung des TAB vonstatten ging und wie sich TA im Kontext des Deutschen Bundestages bis heute entwickelt hat.

---

## DAS TAB – EINE DENKWERKSTATT FÜR DAS PARLAMENT

*Thomas Petermann*

Wie im vorangehenden Beitrag von *Paschen und Petermann* beschrieben, endete die langjährige Diskussion über eine Institutionalisierung von TA beim Deutschen Bundestag mit einem Beschluss des Hohen Hauses im Jahre 1989; kurz danach fand der Wille des Parlaments auch seinen Niederschlag in der Geschäftsordnung des Deutschen Bundestages (§ 56a GOBT).

Im folgenden Beitrag soll zunächst die Logik des Institutionalisierungsmodells verdeutlicht werden, indem die rechtlichen Grundlagen und die organisatorischen Prinzipien und Abläufe beschrieben werden, auf deren Grundlage das TAB arbeitet (Kap. 1). Wie sich diese Arbeit – nach der GOBT: die »Durchführung von Technikfolgenanalysen« – darstellt, von der Findung eines Themas bis zur Vorlage und Abnahme eines Berichtes, ist Gegenstand von Kapitel 2. Kapitel 3 versteht sich als kritische Bilanz der politischen Rezeption der Arbeitsergebnisse des TAB, Kapitel 4 schließt den Beitrag mit einer Reflexion der Grenzen und Möglichkeiten von Politikberatung im Lichte von 15 Jahren TAB ab.

---

### RECHTLICHE GRUNDLAGEN, VERFAHRENSREGELN

1.

Auf der Basis des § 56a GOBT ist der Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung zum bis heute zuständigen Gremium für TA beim Deutschen Bundestag geworden. Er hat auch das Recht, im Anschluss an eine öffentliche Bekanntmachung und ein Auswahlverfahren eine ausgewiesene Forschungseinrichtung für Technikfolgen-Abschätzung und Systemanalyse als Betreiber des TAB vorzuschlagen. Dies hat er auch 1990 zum ersten Mal und in der Folge weitere Male (s. den Beitrag von *Paschen und Petermann in diesem Band*) praktiziert. Die Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch den Präsidenten des Deutschen Bundestages, schloss daraufhin mit der vorgeschlagenen Forschungseinrichtung einen öffentlich-rechtlichen Vertrag, bisher jeweils für fünf Jahre. Darin ist auch festgelegt, dass der Standort des TAB der Sitz des Deutschen Bundestages ist. Zur weiteren Konkretisierung der allgemeinen Bestimmungen des Vertrags hat der Ausschuss Verfahrensregeln erstellt und durch ausschussinterne Vereinbarungen ergänzt (Anhang 1 u. 2). Darin sind u.a. die Verfahren für Beantragung, Beschluss und Abnahme eines TA-Vorhabens sowie die Grundsätze der Zusammenarbeit zwischen TAB und Ausschuss geregelt.

---

## DER AUSSCHUSS FÜR BILDUNG, FORSCHUNG UND TECHNIKFOLGEN-ABSCHÄTZUNG ALS (POLITISCHE) LENKUNGSINSTANZ

Der Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung ist institutionelle Schnittstelle zu den Gremien und Mitgliedern des Deutschen Bundestages. Er hat vor allem das Recht und die Aufgabe, Anfragen und Anträge zur Durchführung von »Technikfolgenanalysen« aus den Fraktionen und Ausschüssen zu sichten, zu bündeln und nach Maßgabe ihrer politischen Relevanz durch das TAB bearbeiten zu lassen. Weitere Befugnisse des Ausschusses sind beispielsweise die Aufstellung und Umsetzung von Regeln für die Zusammenarbeit zwischen den Ausschüssen des Deutschen Bundestages und dem TAB, für die Durchführung von TA-Projekten und die Behandlung von TAB-Berichten und externen Gutachten. Ferner steht ihm die fachliche Genehmigung des jährlichen Wirtschaftsplans des TAB sowie die Beantragung der Haushaltsmittel für die TA im Einzelplan 02 des Bundeshaushalts (»Zuschüsse an Institute zur Technikfolgen-Abschätzung«) zu.

Der Ausschuss nimmt die Abschlussberichte zu den Vorhaben des TAB ab. Damit ist auch grundsätzlich eine Veröffentlichung möglich. Er befindet darüber, ob die geplanten thematischen Schwerpunkte vollständig bearbeitet wurden und die Ergebnisse der Analysen und die vorgeschlagenen politischen Handlungsoptionen für die Arbeit der Ausschüsse brauchbar sind. Der Ausschuss beschließt, ob Abschlussberichte zu TA-Projekten und teilweise auch Monitoring-Berichte in Form von Bundestags-Drucksachen veröffentlicht und als so genannte Unterrichtung in den parlamentarischen Beratungs- und Entscheidungsprozess eingebracht werden (s. Kap. 3.1). Der Bundestags-Drucksache ist in der Regel ein Vorwort des Ausschusses vorangestellt.

Zur Ausgestaltung der Zusammenarbeit zwischen TAB und Ausschuss hat der Ausschuss eine ständige »Berichterstattergruppe TA« gebildet. Diese besteht aus je einem Mitglied der Fraktionen. Die Berichterstatterinnen und Berichterstatter bereiten die einschlägigen Entscheidungen des Ausschusses vor: vom Beschluss über die Durchführung eines TA-Vorhabens bis zur Abnahme des Abschlussberichtes.

Die Berichterstatter, der Leiter des TAB und sein Stellvertreter, der Leiter des Ausschussekreterariats und die dort für TA zuständigen Mitarbeiter kommen in der Regel einmal pro Monat (in einer Sitzungswoche) zu Berichterstattergesprächen zusammen.

Das Ausschussekreterariat unterstützt die Berichterstatterinnen und Berichterstatter bei ihren oben skizzierten Aufgaben. Es bewirtschaftet zudem die im Haushalt des Deutschen Bundestages (Einzelplan 02) eingestellten Mittel für die Vergabe von Aufträgen an Dritte im Zusammenhang mit TA-Projekten.

*Aufgaben der Berichterstatte(r)innen und Berichterstatte(r) für TA:*

- › Prüfung von Projektanträgen aus den Fachausschüssen, Vorbereitung des Ausschussbeschlusses, Berichterstattung im Ausschuss
- › Beschluss über die Vorschläge des TAB zur Vergabe externer Gutachten
- › Prüfung von Zwischen- und Abschlussberichten zu TA-Vorhaben und Berichterstattung im Ausschuss zur Abnahme der Berichte
- › Überwachung thematischer, zeitlicher und finanzieller Vorgaben für die TAB-Aktivitäten
- › Abstimmung mit Antragstellern zu TA-Vorhaben bezüglich der Inhalte und des Zeitrahmens, Kommunikation mit den Fachausschüssen, an die TA-Berichte vom Plenum zur Beratung und Beschlussempfehlung überwiesen wurden
- › Rückkopplung mit Arbeitsgruppen- und -kreisen der Fraktionen und den Fachberichterstatte(r)n
- › Teilnahme an vom TAB organisierten Workshops und Fachgesprächen

Die zur Steuerung und Koordinierung aller TA-relevanten Themen und Vorgänge eingerichtete ständige Berichterstatte(r)gruppe TA muss das umfangreiche und fachlich sehr breite Aufgabenspektrum als Daueraufgabe ohne zusätzliche personelle Hilfe und zeitliche Entlastung von anderen parlamentarischen und politischen Aufgaben bewältigen. Daraus ergibt sich die Schwierigkeit für die Berichterstatte(r), ihrer Aufgabe, als Multiplikator von TA insbesondere in die anderen Fachausschüsse<sup>1</sup> hinein zu wirken, gerecht zu werden. Eine aktive und systematische Prüfung des Beratungsbedarfs anderer Ausschüsse beispielsweise, die Vereinbarung von Arrangements für eine offensive Nutzung von Resultaten der TAB-Arbeit, ja schon die reine Information potenzieller Nutzer zum rechten Zeitpunkt – solche und andere Aktivitäten dürften angesichts des stark strapazierten Zeit- und Aufmerksamkeitsbudgets der Abgeordneten nur suboptimal zu realisieren sein.

Angesichts solcher Probleme wurde, seit das TAB seine Arbeit aufgenommen hat, immer wieder die Möglichkeit diskutiert, das Berichterstatte(r)system durch einen Unterausschuss zu ersetzen. Dieser könnte aufgrund seiner Kompetenzen und Ausstattung eine sehr viel intensivere politische Be- und Verarbeitung der TAB-Arbeit

---

1 Die Möglichkeit, zu jedem umfangreichen TA-Prozess zusätzlich eine Arbeitsgruppe mit Abgeordneten des Ausschusses zu bilden, um, »die wissenschaftlichen Arbeiten zu begleiten, die Vermittlung von Zwischen- und Endergebnissen der wissenschaftlichen Untersuchungen und Analysen in die anderen betroffenen Fachausschüsse des Deutschen Bundestages zu leisten sowie Stellungnahmen der Berichterstatte(r)gruppe TA zu Ergebnissen des TA-Prozesses vorzubereiten«, wurde bisher nicht genutzt (Anhang 1, Ziffer C).

gewährleisten. Letztlich scheiterte seine Einsetzung jeweils daran, dass die erforderliche Zwei-Drittel-Mehrheit im Ausschuss nicht zu erreichen gewesen wäre.

---

## DAS BÜRO FÜR TECHNIKFOLGEN-ABSCHÄTZUNG BEIM DEUTSCHEN BUNDESTAG

Das TAB gehört organisatorisch und seine Mitarbeiter arbeitsrechtlich nicht zur Verwaltung des Deutschen Bundestages, sondern es wird von einer externen Forschungseinrichtung mit ausgewiesener Kompetenz aufgebaut und betrieben. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des TAB sind Angestellte dieser Einrichtung.

Der Leiter des TAB wird vom Betreiber im Einvernehmen mit dem zuständigen Bildungs- und Forschungsausschuss benannt. Er trägt die wissenschaftliche Verantwortung für die Arbeitsergebnisse des TAB und vertritt diese gegenüber dem Deutschen Bundestag. Seit der Gründung des TAB bis zum Ende des Jahres 2001 hatte Prof. Dr. Herbert Paschen, ehemaliger Leiter des ITAS des Forschungszentrums Karlsruhe, diese Funktion inne. Ihm folgte am 01. Januar 2002 der Leiter des ITAS, Prof. Dr. Armin Grunwald, nach.

Der Leiter ist vertragsgemäß allein für die Auswahl seiner Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter verantwortlich. Ein fachliches Weisungsrecht Dritter (vor allem des Betreibers) und ein Weisungsrecht des Parlaments gegenüber den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des TAB besteht nicht. Neben dem Leiter sind im TAB Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus verschiedenen Disziplinen beschäftigt, wie z.B. Biologie, Chemie, Physik, Politologie und Soziologie. Der Wirtschaftsplan weist seit 2003 sieben Vollzeitstellen und eine halbe Stelle für wissenschaftliches Personal aus.

Mit diesem Organisationsmodell der – zeitlich befristeten – Beauftragung einer externen Einrichtung zur Durchführung von TA-Analysen sollte insbesondere erreicht werden:

- > eine flexible Zusammenarbeit mit der Option, nach einer bestimmten Zeit auch einen anderen Betreiber beauftragen zu können, also keine Dauereinrichtung zu schaffen;
- > die Nutzung der wissenschaftlichen Kapazitäten einer in Technikfolgen-Abschätzung und Systemanalyse ausgewiesenen Einrichtung als ergänzende Ressource für die Arbeit des TAB;
- > die Unabhängigkeit des TAB von den personalpolitischen Verfahren der Verwaltung des Deutschen Bundestages und von parteipolitischer Einflussnahme auf die Auswahl der Mitarbeiter des TAB.

## ARBEITSBEREICHE

Die Aktivitäten des TAB erstreckten sich bis 2003 vor allem auf drei Bereiche:

- › TA-Projekte zur Analyse aktueller wissenschaftlich-technischer Entwicklungen und technologierelevanter Querschnittsfragen gemäß den Untersuchungsaufträgen der Ausschüsse und Fraktionen.
- › Monitoring-Vorhaben zur Beobachtung und Analyse wichtiger wissenschaftlich-technischer Trends und damit zusammenhängender gesellschaftlicher Entwicklungen. Dazu tritt die Verfolgung und Auswertung wichtiger TA-Projekte im In- und Ausland mit dem Ziel, frühzeitig TA-Bedarf für das Parlament zu identifizieren.
- › Der Arbeitsbereich Konzepte und Methoden eröffnet die Teilnahme an der laufenden Diskussion über Konzepte und Methoden der Technikfolgen-Abschätzung und Integration neuer Entwicklungen in die Arbeit des TAB.

TA-Projekte und Monitoring-Vorhaben haben sich insbesondere als Mittel, die zahlreichen thematischen Anforderungen der Fraktionen und Fachausschüsse in für die Zwecke des Deutschen Bundestages geeignete Analyseprozesse zu überführen, bestens bewährt.

- › In TA-Projekten werden vor allem komplexe Themen der Wissenschafts- und Technikentwicklung bearbeitet, die einen ausgeprägten Querschnittscharakter haben und langfristig von Bedeutung sind. TA-Projekte sind in Bezug auf ihre Fragestellungen und Folgenanalysen breit angelegt und erfordern deshalb eine Projektlaufzeit von bis zu 18 Monaten. TA-Projekte (wie z.B. Neue Materialien, Brennstoffzellen-Technologie, Nanotechnologie oder E-Commerce) sind das zentrale Medium der Information und Beratung der Fachausschüsse.
- › Im Rahmen von Monitoring-Aktivitäten werden Prozesse des Wandels von Wissenschaft, Technik und Gesellschaft in Einzelschritten bearbeitet. Dadurch können in einer jeweils festzulegenden Abfolge thematische Teilaspekte (z.B. Regulierung, Innovationsaspekte, Erfahrungen im Ausland) analysiert und die Ergebnisse in Sachstandsberichten vermittelt werden. Ferner dienen Monitoring-Prozesse der ersten kursorischen Sichtung eines Feldes, unter anderem mit dem Ziel, einen Bedarf an vertiefter Analyse zu identifizieren und gegebenenfalls die Strukturen und Leitfragen eines umfassenden TA-Projektes zu definieren. Die Erstellung von Sachstandsberichten erfolgt in der Regel in einem Zeitraum von etwa einem Jahr.

Sachstandsberichte ergänzen die Berichterstattung im Zuge von TA-Projekten und sind eine sinnvolle Bereicherung des Informationstransfers in die Arbeit der Ausschüsse. Durch ihre thematische Fokussierung sind sie bei aktuellen Fragestellungen besonders geeignet. Sie sind ferner hilfreich bei der Festlegung und genauen inhaltlichen Bestimmung von zukünftigen umfassender angelegten TA-Projekten. Schließ-

lich tragen sie dazu bei, die Kernkompetenzen des TAB in wichtigen Bereichen (so z.B. bei Themen wie Bio- und Gentechnik, Energieversorgung, Nachwachsende Rohstoffe, Technikakzeptanz) zu stärken.

Seit September 2003 hat sich der Aufgabenkatalog der parlamentarischen TA um Beiträge zur »Technikvorausschau«, zum »Politik-Benchmarking« und um »Innovationsreports« erweitert.

- › Mittels »Zukunftsreports« werden die eher mittel- und langfristig relevanten technologischen Entwicklungsfelder mit mutmaßlichem parlamentarischen Handlungsbedarf identifiziert und damit u.a. die Möglichkeiten des Ausschusses erweitern, pro-aktiv Themen auf die politische Agenda zu setzen.
- › Das »Politik-Benchmarking« soll durch international vergleichende Studien zu praktizierten Politikansätzen sowie diskutierten politischen Handlungsoptionen dazu beitragen, dass der Ausschuss die verfolgten Lösungsansätze in verschiedenen Ländern und Technikgebieten besser einzuschätzen vermag.
- › Durch »Innovationsreports« soll das aktuelle Innovationsgeschehen in Gebieten mit besonders hoher Dynamik und Brisanz bei geringer empirischer Erschlossenheit aufgehellert werden.

Für die drei zuletzt genannten Ansätze gilt es, die Bearbeitung der Themen mit den weiteren Aktivitäten zu TA-Projekten und zum Monitoring so abzustimmen, dass sich wechselseitige Kompetenz- und Wissenstransfers realisieren lassen. Beispielsweise können unter Rückgriff auf Politik-Benchmarking-Aktivitäten dort identifizierte interessante Ansätze der politischen Förderung und Gestaltung von innovativen Entwicklungstrends in TA-Projekten aufgegriffen und dort zu politischen Handlungsoptionen weiter entwickelt werden.

Vom TAB wird erwartet, dass es wissenschaftlich interdisziplinär arbeitet und die Ergebnisse parlamentsorientiert – d.h. ausgerichtet am Informationsbedarf und an den Aufgaben des Deutschen Bundestages – erarbeitet und allgemein verständlich darstellt. Alle TA-Vorhaben – so der Vertrag – müssen transparent, d.h. nachvollziehbar und nachprüfbar durchgeführt werden. Annahmen, Werturteile und ihre Begründung – so wird betont – sind offen zu legen.

## VERÖFFENTLICHUNG UND FINANZIERUNG

Die Ergebnisse der TA-Projekte und sonstiger Arbeiten des TAB werden in Form von TAB-Arbeitsberichten sowie als Hintergrund- und Diskussionspapiere dokumentiert und verfügbar gemacht. Vor allem Endberichte zu TA-Projekten werden als Bundestags-Drucksachen veröffentlicht. Seit 1996 erscheinen TA-Endberichte fallweise als Buchpublikationen in wissenschaftlichen Verlagen, vor allem

in einer eigenen Buchreihe (»Studien des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag«, edition sigma, Berlin).

Der in der Regel zweimal pro Jahr erscheinende TAB-Brief (Auflage z.Z. 2.300) enthält Informationen über das Arbeitsprogramm des TAB und berichtet vor allem über die Ergebnisse von TA-Projekten und Monitoring-Aktivitäten. Das TAB ist ferner im Internet mit aktuellen Informationen in Deutsch und Englisch vertreten ([www.tab.fzk.de](http://www.tab.fzk.de)). Zu allen Berichten ist eine Zusammenfassung in elektronischer Form abrufbar. Berichte, die nicht als Buchpublikation vorliegen, sind vollständig als Download verfügbar.

Der Deutsche Bundestag gewährt jährlich für die gesamten TA-Aktivitäten Mittel in Höhe von rund 2 Mio. Euro. Jeweils die Hälfte stand bis einschließlich 2002<sup>2</sup> für die institutionelle Förderung (Personal- und Sachausgaben für den Betrieb des TAB)<sup>3</sup> und für die Vergabe von Gutachten im Rahmen von TAB-Vorhaben (Projektmittel) zur Verfügung. Solche Gutachten werden – nach Vorschlag des TAB und Zustimmung der Berichterstatter TA – vom Deutschen Bundestag vergeben. Die Projektmittel werden vom Ausschussesekretariat bewirtschaftet.

Mit dieser Aufteilung der Mittel an den Zuwendungsempfänger hat sich der Deutsche Bundestag die Möglichkeit eröffnet, die Zusammenarbeit des TAB mit externen Gutachtern mit zu gestalten. In dieser Hinsicht ist das TAB nicht frei, sondern es muss zum Vorschlag einer Gutachtenvergabe die Zustimmung der Berichterstatter einholen.

---

## THEMENFINDUNG UND THEMENBEARBEITUNG

## 2.

Das Arbeitsprogramm des TAB, d.h. die von ihm zu bearbeitenden Themen, resultiert ursächlich aus den Wünschen und Anfragen aus der Mitte des Parlaments zur Bearbeitung von Fragestellungen durch das TAB. Gemäß den Verfahrensrichtlinien sind nur Fachausschüsse und Fraktionen des Deutschen Bundestages berechtigt, die Durchführung von »Technikfolgenanalysen« zu beantragen. Diese Regelung soll sicherstellen, dass TA-Vorhaben für die Dauer des Bearbeitungs- und Beratungs-

---

2 Seit September 2003 – dem Beginn der Kooperation mit dem FhG-ISI – wurde die Struktur der Mittelzuweisung verändert. Ab dem Jahr 2004 belaufen sich die Mittel für externe Gutachten auf 613.000 Euro. Im Rahmen der Zuwendungen von insgesamt 1.432.000 Euro sind 409.000 Euro für Aktivitäten des ISI vorgesehen.

3 Die Zuwendungen werden vom Haushaltsreferat auf der Basis eines vom Betreiber des TAB jährlich aufgestellten Wirtschaftsplans ausgezahlt. Grundlage sind §§ 23 u. 44 Bundeshaushaltsordnung (BHO) und die Allgemeinen Nebenbestimmungen für Zuwendungen zur institutionellen Förderung.

zeitraums von mehr als einem Mitglied des Parlaments getragen und begleitet werden. Der Ausschuss sichtet und prüft alle Anträge und entscheidet letztlich darüber, welche Themen wann durch das TAB zu bearbeiten sind.

---

## THEMENFINDUNG

### 2.1

Anträge werden an den Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung gerichtet. Sie sollen Hinweise zur politischen Relevanz, Zielsetzung und zu den Untersuchungsschwerpunkten enthalten.

Nach der bisherigen Erfahrung liegen stets deutlich mehr Anträge vor, als mit den Mitteln des TAB bearbeitbar sind. Es ist deshalb erforderlich, aus dem Pool der beantragten Themen auszuwählen und andere zurückzustellen. Dieser Selektionsprozess erfolgt den Usancen gemäß in zwei Schritten.

- › Zunächst prüft das TAB, ob zum Projektthema bereits Studien vorliegen oder in Bearbeitung sind. Es erstellt auf Basis dieser Recherchen einen Kurzkomentar, aus dem der thematische Hintergrund, eine erste Einschätzung der Bearbeitungswürdigkeit und die möglichen inhaltlichen Schwerpunkte hervorgehen. Das TAB wird dazu gehört, ob und welche Aufträge in einem angemessenen Zeitrahmen mit den zur Verfügung stehenden personellen Kapazitäten und Finanzmitteln bearbeitet werden können. Die Berichterstellerinnen und Berichtersteller TA erörtern gemeinsam mit dem TAB die politische und wissenschaftliche Relevanz der beantragten Themen und beschließen zunächst die Art der Weiterbehandlung, eine erste Reihenfolge der vertieften Prüfung oder ggf. auch die Zurückstellung oder Ablehnung der Anträge.
- › Das TAB erstellt zu den Anträgen, die in die engere Wahl kommen, ein ausführliches Konzept mit thematischen Schwerpunkten und voraussichtlichem Finanz-, Personal- und Zeitbedarf. Die Berichtersteller beraten darüber und legen dem Ausschuss die im Konsens beschlossenen Konzepte zur Beschlussfassung vor.

Die Erfahrung zeigt, dass die Themenfindung ein Selektions- und Strukturierungsprozess mit einer eigenen Rationalität ist. Dabei bringen die Beteiligten ihre individuellen Wertmaßstäbe, ihr spezifisches Erfahrungswissen sowie ihre wissenschaftlichen und politischen Zielvorstellungen und Erkenntnisinteressen ein. Letztlich unterliegen die nähere Bestimmung eines Untersuchungsfeldes und die Auftragsvergabe dem Primat der Politik. Effekte der Politisierung des TAB gibt es insbesondere dort, wo Entscheidungen bezüglich der Art und Weise der Bearbeitung des Gegenstands, z.B. durch die Festlegung des Erkenntnisziels oder der Methoden in der Diskussion zwischen TAB und den Parlamentariern, zu treffen sind. Insbesondere die Wahrnehmung oder die Definition eines Problems (als Untersuchungsgegen-

tand) sind wert- und standpunktgebunden, weil Probleme sich auch als »gesellschaftliche Konstrukte« darstellen (Bussmann 1990). In der bisherigen Arbeit des TAB hat sich dieser Umstand bei der Erarbeitung und Diskussion von Konzepten für TA-Vorhaben vielfach bestätigt. Beispielsweise entwickeln sich Dispute zu folgenden Fragen: Ist verkehrsbedingte Luftverschmutzung angemessen als Mangel an motorischen Spar- oder Reinigungskonzepten zu verstehen oder eher als unreflektierter gesellschaftlicher Umgang mit knapper Energie und Geschwindigkeit? Ist der Handlungsbedarf bei »Abfall« eher als Problem der Vermeidung oder als eines der Verwertung anzugehen, bzw. welche Prioritäten sind zu setzen? Wenn Strategien der bemannten Raumfahrt betriebswirtschaftlich kaum, volkswirtschaftlich und forschungspolitisch schwer zu begründen sind – welcher Bedarf, welche Ziele rechtfertigen dann das ein oder andere Projekt? Ist mangelnde »Technikakzeptanz« eher zu verstehen und zu analysieren als Resultat schlecht informierter Öffentlichkeit oder ein solches nicht gelingender gesellschaftlicher Technikkontroversen, in denen Wirtschaft, Medien, Administration und Politik eine nicht überzeugende Rolle spielen? Der Untersuchungsansatz, die Wahl der Methoden, das Erkenntnisziel und vieles andere hängen wesentlich von solchen Festlegungen ab. In solchen Prozessen der Verständigung – Jasanoff (1987 u. 1990) nennt sie »boundary disputes« – muss zwischen den Beteiligten gemeinsames Bewusstsein von Sinn und Zielsetzung eines Projektes, seines »Designs« und seiner arbeitspraktischen Umsetzung entstehen und von allen akzeptiert (oder toleriert) werden.

---

## BEARBEITUNG VON THEMEN

## 2.2

Nach der Beschlussfassung zu den in Auftrag zu gebenden Themen durch den Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung (ABFTA) liegen die weitere wissenschaftliche und organisatorische Gestaltung der TA-Vorhaben und die Verantwortung hierfür beim TAB. Am Anfang stehen weitere Recherchen zu den relevanten Forschungsfragen sowie zum Stand der öffentlichen Diskussion und Meinungsbildung. Dabei spielen Gespräche mit wissenschaftlichen Experten verschiedener Disziplinen eine wichtige Rolle. Sie dienen auch dazu, widerstreitende wissenschaftliche Meinungen zu eruieren sowie Experten, die als Gutachter zur Bearbeitung spezieller Fragestellungen geeignet erscheinen, zu identifizieren. Schließlich ermittelt das TAB in eigenen Recherchen und persönlichen Gesprächen in der Regel auch die Positionen der in dem jeweiligen Gebiet relevanten gesellschaftlichen Akteure. Resultat dieser Aktivitäten ist ein Projekt- bzw. Vorhabenskonzept, das den Stand der Diskussionen und der Forschung widerspiegelt.

### KOOPERATION MIT EXTERNEM SACHVERSTAND, VERGABE VON GUTACHTEN

Ein spezifisches Merkmal der Arbeit des TAB ist die Kooperation mit externem Sachverstand: Zur Bearbeitung ausgewählter zentraler Fragestellungen der TA-Vorhaben schlägt das TAB den Berichterstattern die Vergabe von Gutachten an kompetente externe Personen und Einrichtungen vor. Hierzu werden zu genau definierten Fragestellungen innerhalb des Projekt- und Vorhabenskonzepts Leistungsbeschreibungen angefertigt und im Internet veröffentlicht. Zumeist werden ergänzend auf der Basis gesonderter Recherchen und Gespräche von ausgewählten weiteren Institutionen Angebote eingeholt. Aus den vorliegenden Angeboten wählt das TAB einen Anbieter aus und schlägt diesen vor. Kriterien für die Auswahl sind vorrangig das wissenschaftliche Konzept und die fachliche Kompetenz, aber auch der Preis. Parallel- und Kommentargutachten zu einer Thematik werden vorgeschlagen, um die Perspektiven verschiedener wissenschaftlicher Disziplinen, verschiedene methodische Ansätze sowie das Spektrum gesellschaftlicher Meinungsbilder einzubeziehen.

Das TAB dokumentiert und begründet ausführlich die Auswahl des Auftragnehmers. Die Zuständigkeit für die Gutachtauswahl liegt dann beim Parlament: Die Berichterstatterinnen und Berichterstatter TA beschließen für den Ausschuss über die Vergabe der Gutachten.<sup>4</sup>

### INTERAKTION MIT GUTACHTERN UND PARLAMENT

Jede Projektgruppe des TAB wertet über die gesamte Laufzeit des TA-Vorhabens aktuelle wissenschaftliche Publikationen, einschlägige Tagungen und wissenschaftliche Kongresse sowie öffentliche und politische Debatten für die Zwecke des Projektes aus. Während der Bearbeitung der Gutachten steht das Team in engem Kontakt mit den kooperierenden Experten. Dadurch soll sichergestellt werden, dass sich die Gutachter auf die für den Beratungsbedarf des Deutschen Bundestages relevanten Fragestellungen konzentrieren und dass ihre Arbeiten mit den Analysen und Recherchen des TAB koordiniert sind. Darüber hinaus kann dadurch eine zeitnahe Information des auftraggebenden Ausschusses über besonders wichtige Ergebnisse gewährleistet werden.

---

4 Anschließend leitet das Ausschussesekretariat diesen Beschluss mit allen erforderlichen Unterlagen an das Justitiariat des Deutschen Bundestages weiter, danach schließt der Deutsche Bundestag mit dem vorgeschlagenen Auftragnehmer einen Vertrag. Nach Vorlage von Zwischen- und Endberichten der Gutachter und deren Prüfung hinsichtlich ihrer wissenschaftlichen Qualität erklärt das TAB gegenüber dem Ausschussesekretariat, dass der Auftragnehmer die vertraglich vereinbarte Leistung erbracht hat. Daraufhin veranlasst das Ausschussesekretariat die vertraglich vereinbarte Auszahlung.

Zu Zwischenergebnissen der Projektarbeit oder zu den Ergebnissen einzelner oder mehrerer Gutachten führt das TAB Workshops und Fachgespräche unter Beteiligung der Gutachter<sup>5</sup> im TAB-Projekt, weiterer wissenschaftlicher Experten und Abgeordneter durch. Häufig werden auch Vertreter gesellschaftlicher Gruppen einbezogen. Solche Veranstaltungen dienen der weiteren Klärung wissenschaftlicher Streitfragen, der Einbeziehung unterschiedlicher gesellschaftlicher Problemwahrnehmungen sowie der Herausarbeitung politischer Handlungsoptionen. Zugleich sollen Präsentationen und Veranstaltungen den Abgeordneten einen unmittelbaren Zugang zu hochrangigem Sachverstand sowie einen Einblick in den Stand der Arbeiten im Projekt ermöglichen.

Im gesamten Projektablauf – von der Erstellung des Projektkonzepts bis hin zu der Erstellung des Endberichtes – bemüht sich das TAB um formelle (Zwischenberichte, Workshops) wie auch informelle (persönliche Gespräche) Koppelungen der Projektarbeit mit den Bedürfnissen und Fragestellungen der Fachausschüsse. Hierbei spielen die so genannten Berichterstatter eine wichtige Rolle als Ansprechpartner, die – im Falle der Beantragung eines TA-Vorhabens durch einen Fachausschuss – von diesem bestimmt werden und die (neben den Berichterstatterinnen und Berichterstattern für TA) die Projektarbeit begleiten. In einigen Fällen wurde das TAB von interessierten Ausschüssen gebeten, Zwischenergebnisse in einer Ausschusssitzung vorzutragen. Hin und wieder erhält das TAB auch Gelegenheit, in Arbeitsgruppen/-kreisen der Fraktionen zum Stand der Arbeit zu referieren und mit den Abgeordneten zu diskutieren. Resultat solcher Rückkopplungen sind häufig Veränderungen am ursprünglichen Konzept, Erweiterung der Fragestellung oder Vertiefung von Untersuchungsaspekten.

Aufbau und Verstetigung solcher persönlich geprägter Kommunikationsprozesse haben ganz sicher dazu beigetragen, das TAB in der alltäglichen Praxis der parlamentarischen Politik zu verankern. Dabei konnte auch manches Vorurteil – auf beiden Seiten – abgebaut werden.

---

## VORLAGE UND ABNAHME DES ABSCHLUSSBERICHTES

## 2.3

Die durch Recherchen, Expertengespräche und eigene Analysen sowie insbesondere durch die mittels der vergebenen Gutachten erarbeiteten Informationen werden durch das TAB verdichtet und strukturiert. Zur Qualitätssicherung wird in der Re-

---

5 Die Zusammenarbeit mit »Gutachtern« ist für jedes Projekt wie auch für die gesamte wissenschaftliche Analysearbeit des TAB von zentraler Bedeutung. Die Gutachten zu Teilaspekten der Gesamthematik bilden wichtige Bausteine für den Endbericht, und die Kommunikation mit ausgewiesenen Experten hilft, den jeweils aktuellsten Sachstand zu dokumentieren.

gel eine Entwurfsfassung des Berichtes (oder auch Entwürfe zu einzelnen Kapiteln) den am Projekt beteiligten Gutachtern mit der Bitte um Kommentierung zugesandt. Fallweise werden gezielt Kommentargutachten vergeben. Auf der Basis aller Materialien wird ein eigenständiger Abschlussbericht, den das TAB verantwortet, erstellt. Dieser dokumentiert und analysiert den Stand und die Perspektiven der zu untersuchenden wissenschaftlich-technischen Entwicklung, die Einsatzfelder, mögliche Chancen und Risiken sowie die gesellschaftlichen Diskussion zum Thema. Wesentliches Element der Berichterstattung durch das TAB ist die Herausarbeitung politischer Handlungsnotwendigkeiten und -optionen, die sich für den Deutschen Bundestag im Hinblick sowohl auf die Ausschöpfung von Chancen als auch bei der Begrenzung von ökologischen, ökonomischen und sozialen Risiken ergeben.

Vor Drucklegung wird der Endbericht den Berichterstellerinnen und Berichterstellern TA und ggf. dem von einem beteiligten Fachausschuss benannten Berichterstellergremium mit der Bitte um Kommentare und Anregungen vorgelegt. Der Bericht wird ggf. überarbeitet. Nach erfolgter Zustimmung wird er dem Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung vorgestellt und von diesem abgenommen. Die Ergebnisse werden in der Regel auch in dem Ausschuss präsentiert, der das Projekt beantragt hat. Danach kann der Bericht als TAB-Arbeitsbericht veröffentlicht werden. Haben die Berichterstellerinnen und Berichtersteller für TA Einigkeit erzielt, dass ein TA-Bericht als Bundestags-Drucksache veröffentlicht und in die Beratungen des Deutschen Bundestages und seiner Ausschüsse eingebracht werden soll, wird dieser Vorschlag im Ausschuss beraten (und bislang ohne Ausnahme bestätigt).

---

## ZUR POLITISCHEN REZEPTION

**3.**

---

### TAB-BERICHTE IM PARLAMENTARISCHEN VERFAHRENSABLAUF 3.1

Wie bereits erwähnt, hat allein der Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung das Recht, Technikfolgenanalysen zu veranlassen. Auch ist ihm das Recht zugewachsen, die Ergebnisse als Bundestags-Drucksache veröffentlichen zu lassen und diese in der Form der so genannten »Unterrichtung« in die Beratungen des Deutschen Bundestages einzubringen.

Das Verfahren bei solchen »Unterrichtungen« stellt sich gemäß der GOBT grundsätzlich so dar:

- › Vorlage des Berichtes im Deutschen Bundestag durch den Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung mit Vorschlägen zur Überweisung an

die Ausschüsse; Entscheidung im Plenum des Parlaments zu den Modalitäten der Überweisung (»erste Lesung«).

- › Beratung in den Ausschüssen: Die mitberatenden Ausschüsse geben ihre Voten ab und übermitteln diese an den federführenden Ausschuss. Die Beratung im federführenden Ausschuss wird mit einer Beschlussempfehlung und einem Bericht an den Deutschen Bundestag oder durch »Kenntnisnahme« abgeschlossen.
- › Beratung und Verabschiedung der Beschlussempfehlung und des Berichtes im Plenum (»zweite Lesung«).<sup>6</sup>

Die Behandlung von TA-Berichten im Plenum im Rahmen der »ersten Lesung« ist oft ein formaler Vorgang; nur gelegentlich findet in diesem Stadium eine Aussprache statt. Nach der Überweisung an die Ausschüsse kommt es dann dort in der Mehrzahl der Fälle zu einer Auseinandersetzung mit der Thematik und einer politischen Bewertung des Berichtes durch die Fraktionen (siehe hierzu die Fallbeispiele in Kap. 3.3), die sich in vielen Fällen in Anträgen und Beschlussempfehlungen zu dem jeweiligen TAB-Bericht niederschlägt. Diese werden dann – häufig zusammen mit anderen Beratungsgegenständen – zu einem geeigneten Zeitpunkt auf die Tagesordnung des Plenums gesetzt, und nach einer Aussprache mit Redebeiträgen von Vertretern der Fraktionen wird über Beschlussempfehlung und Bericht abgestimmt.

Auch die Berichte, die nicht als Bundestags-Drucksache in die Beratungen des Parlaments eingehen, werden veröffentlicht. Das TAB publiziert sie als TAB-Arbeitsberichte (in einigen Fällen als Hintergrund- oder Diskussionspapier) und verteilt sie an einen ausgewählten Interessentenkreis. Sie stehen damit neben dem Parlament auch anderen Verfassungsorganen, den Landesparlamenten und der Öffentlichkeit zur Verfügung und werden auf Anfrage kostenlos übermittelt.

Von den bislang vorgelegten Berichten sind bis Ende 2004 43 Berichte als Bundestags-Drucksache erschienen (Anhang 4). Von diesen wurden bis Ende 2004 33 Berichte abschließend beraten: Bei 15 Berichten erging eine Beschlussempfehlung, in 18 Fällen wurde mit Kenntnisnahme abgeschlossen bzw. von einer Berichterstattung abgesehen.

---

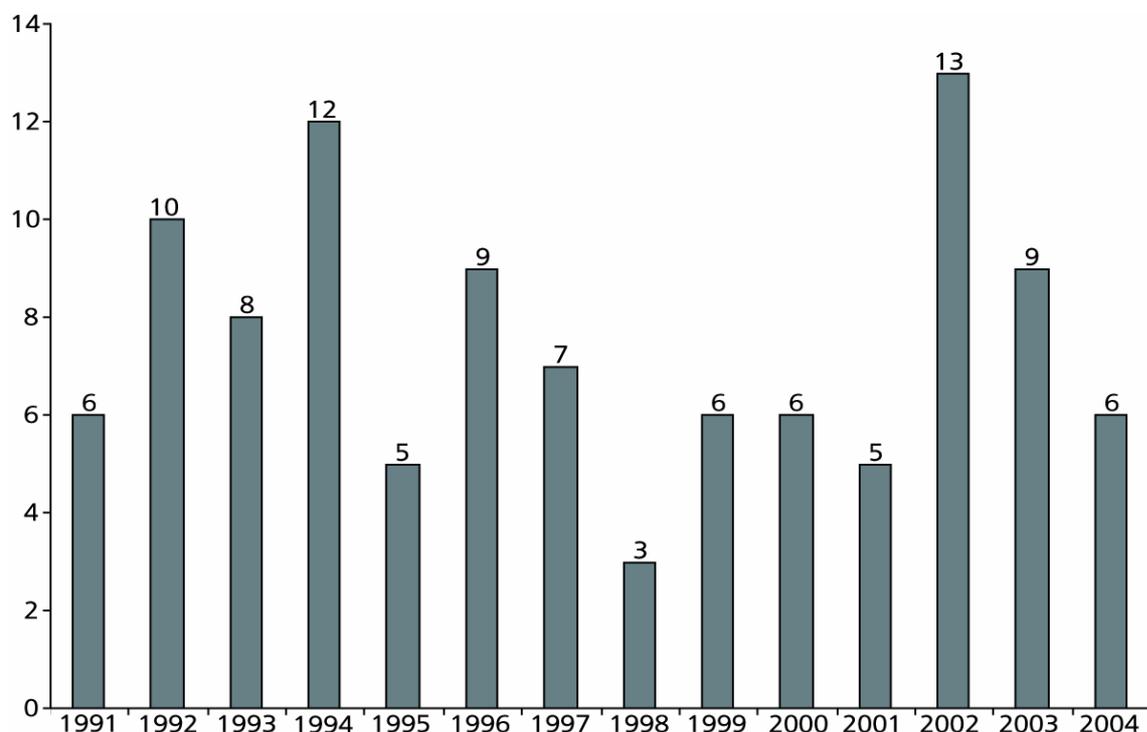
6 Die Bedeutung dieses an sich formalen Umstandes der Drucklegung als Drucksache kann nicht hoch genug eingeschätzt werden: Die TAB-Berichte werden dadurch auf geschäftsordnungsrechtlich gesicherten Bahnen in die Beratungen eingebracht. Es bedarf keiner gesonderten Aktivitäten und Begründungen für eine Befassung im Plenum oder in den Ausschüssen.

## THEMEN UND ADRESSATEN – EIN ÜBERBLICK

## 3.2

Von 1991 bis 2004 sind (ohne die jährlichen Tätigkeitsberichte) 105 Berichte des TAB in Zusammenhang mit den von ihm durchgeführten Projekten und Vorhaben vorgelegt worden (Abb. 1). Im Durchschnitt erschienen also jährlich etwa sieben Berichte zu TA-Projekten, Monitoring-Arbeiten und zu Konzepten und Methoden der TA.

ABB. 1: ZAHL DER VORGELEGTEN TAB-BERICHTE NACH JAHREN (1991–2004)

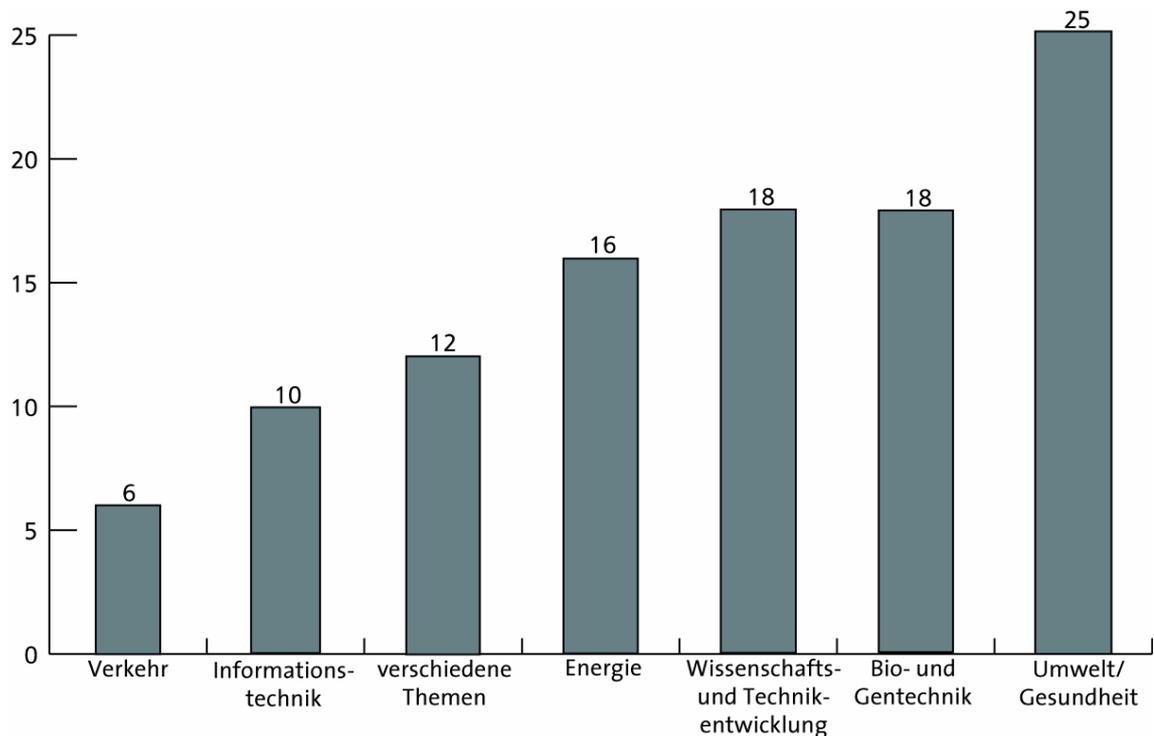


Die nachfolgende Zuordnung der Berichte zu Themenbereichen (Abb. 2; s.a. Anhang 3) zeigt einen Schwerpunkt bei Umwelt und Gesundheit (25 Berichte), bei Bio- und Gentechnik (18 Berichte) sowie Energietechnik/-wirtschaft (16 Berichte). Übergreifende Fragen der Wissenschafts- und Technikentwicklung (18 Berichte) nehmen ebenfalls einen breiten Raum ein. In geringem Umfang vertreten sind die Themenbereiche Informationstechnik (10 Berichte) und Verkehr (6 Berichte).

Primäre Adressaten der Arbeitsberichte sowie der Hintergrund- und Diskussionspapiere sind die Fachausschüsse und Arbeitsgruppen und -kreise der Fraktionen.

Dabei kommt – im Blick auf die parlamentarische Nutzung und Umsetzung – den Fachausschüssen, denen vom Deutschen Bundestag TAB-Berichte zur Beratung und ggf. zur federführenden oder mitberatenden Erarbeitung einer Beschlussempfehlung überwiesen werden, besondere Bedeutung zu.

ABB. 2: TAB-BERICHTE NACH THEMATISCHEN SCHWERPUNKTEN (1991–2004)

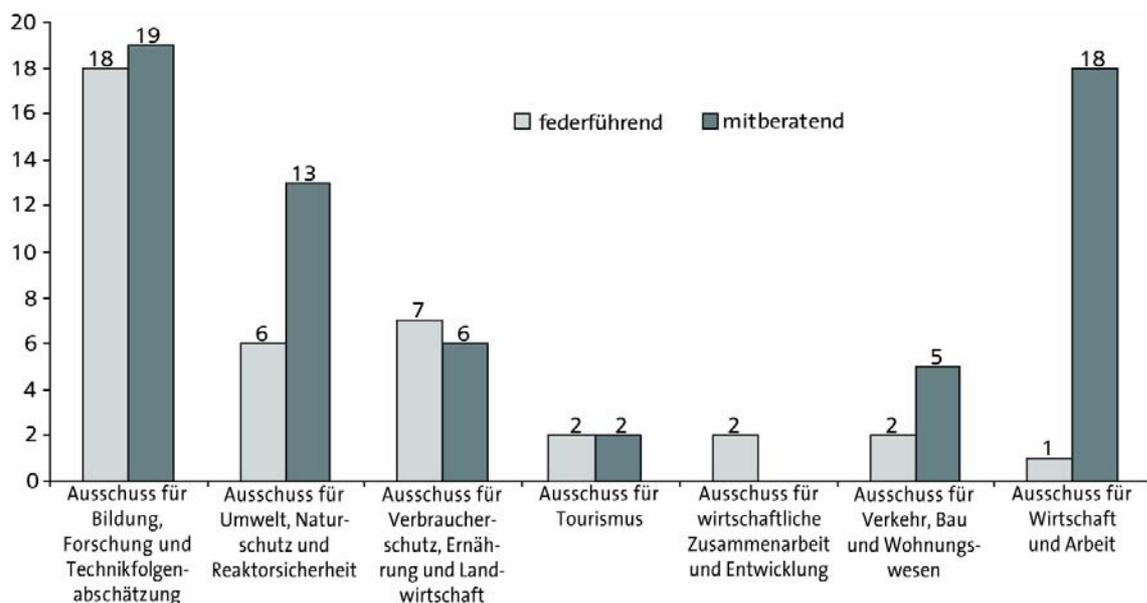


Neben diesem primären Adressatenkreis sind grundsätzlich alle Gremien und Mitglieder des Parlaments, die Fraktions- und Abgeordnetenmitarbeiter sowie die Mitarbeiter des Wissenschaftlichen Dienstes des Deutschen Bundestages Adressaten und potenzielle Nutzer der Ergebnisse von TA-Prozessen. Da die Berichte als Bundestags-Drucksachen und teilweise auch als Buch publiziert werden, erweitert sich der Adressatenkreis weit über den Deutschen Bundestag hinaus.

Außerhalb der konkreten parlamentarischen Beratung nutzen Abgeordnete Ergebnisse von TA-Vorhaben zur Vorbereitung von Vorlagen und Entscheidungen, zur Berichterstattung in den Ausschüssen, bei kleinen und großen Anfragen, ferner als Informationsgrundlage für Fachgespräche, Podiumsdiskussionen, Pressegespräche und hin und wieder für ihre Wahlkreisarbeit.

Eine genauere Betrachtung der Berichte, die als Bundestags-Drucksache erschienen sind, überwiesen und beraten wurden, zeigt, dass TAB-Berichte im Zeitraum von 1993–2004 von 17 Fachausschüssen beraten wurden.

ABB. 3: ÜBERSICHT DER BUNDESTAGS-AUSSCHÜSSE, IN DENEN TA-BERICHTE AM HÄUFIGSTEN BERATEN WURDEN (1993–2004)



Anmerkung: Neben den hier aufgeführten haben zahlreiche weitere Ausschüsse TAB-Berichte beraten, z.B. die Ausschüsse für Auswärtiges, Verteidigung, Kultur und Medien sowie Gesundheit und Soziales.

Das Spektrum der Ausschüsse, die TA-Untersuchungen initiieren (und die TA-Berichte beraten), hat sich über die Zeit erweitert, und die Anfragen haben sich intensiviert, so dass die Nachfrage aus dem Parlament nach Beratung durch das TAB bereits seit langem deutlich dessen Kapazitäten übersteigt. Dies zeigt, dass im Deutschen Bundestag mittlerweile kontinuierlich ein Bedarf vorhanden ist, der über die Interessen eines Ausschusses, z.B. des Forschungsausschusses als Lenkungsinstanz für TA, weit hinausgeht. Dies ist ein wichtiger Beleg für die erreichte Sichtbarkeit und Akzeptanz von TA beim Deutschen Bundestag.

---

### TAB-BERICHTE IM URTEIL DER AUSSCHÜSSE UND FRAKTIONEN 3.3

Die Frage nach Nutzung und Folgen der erarbeiteten Ergebnisse hat bei TA-Untersuchungen insofern besonderes Gewicht, als mit ihnen explizit eine Integration wissenschaftlicher Analyseprozesse in den politischen Beratungs- und Entscheidungsprozess angestrebt wird. Der Grad der Nutzung und das Maß der »Umsetzung« (oder auch: die Art der »Verwendung«) sind wichtige Kriterien für den Erfolg einer Technikfolgen-Abschätzung.

Im Folgenden soll der Frage nach Formen der Nutzung und Wirkung der Arbeit des TAB nachgegangen werden. Grundsätzlich muss man bei einer solchen Suche bedenken, dass Nutzungsprozesse wissenschaftlicher Beratung – und erst recht deren Wirkung – häufig keine eindeutig identifizierbaren Spuren hinterlassen (s.a. Kap. 4).

Eine methodisch tragfähige Herangehensweise zur Analyse von Wirkungen und Nutzung wissenschaftlicher Beratung<sup>7</sup> ist die Dokumentation der (geäußerten) Meinung der (unmittelbaren) Adressaten. Im Folgenden wird dazu die parlamentarische Beratung von zehn TAB-Berichten dargestellt, die zwischen 1992 und 2001 dem Deutschen Bundestag vorgelegt und im Plenum und in den Ausschüssen behandelt wurden. Hierdurch soll die Einschätzung der parlamentarischen Adressaten sowie ihr Urteil als unmittelbarer Nutzer dokumentiert werden. Die Auswahl der Berichte soll gewährleisten, dass die thematischen Schwerpunkte des TAB abgebildet sind. Auch wurden Berichte über einen breiten Zeitraum hinweg ausgewählt. Schließlich wurden sowohl Berichte mit geringer als auch mit guter Resonanz in die Auswertung mit aufgenommen.

---

#### RAUMTRANSPORTSYSTEM »SÄNGER« (ABSCHLUSS 1992)

Gegenstand dieses TA-Projektes war – im Zusammenhang mit der geplanten Fortsetzung – das deutsche Hyperschalltechnologie(HST)-Förderprogramm und dessen Ausrichtung auf das Leitkonzept SÄNGER, ein zweistufiges, horizontal startendes und landendes, wiederverwendbares Raumtransportsystem (RTS). Die auf der Basis ausführlicher Technik-, Bedarfs- und Folgenanalysen durchgeführte Analyse des TAB führte zu einer Option, eine politische Grundsatzentscheidung zum Umfang des zukünftigen Engagements Deutschlands bei der Weltraumnutzung vor Eintritt in die nächste Phase des HST-Programms zu treffen, mit der Begründung, die Weiterentwicklung eines operationellen HST-Raumtransportsystems sei nur in einem »progressiven« Weltraumszenario sinnvoll.

---

7 Für eine Analyse der vielfältigen methodischen Probleme der Analyse von Folgen und Wirkungen siehe von Thienen (1990).

Ferner wurden drei Formen der Fortführung des HST-Programms entwickelt und analysiert. Eine dritte Option schließlich umfasste im Wesentlichen folgende Punkte: Ausweitung des Technologieprogramms auf kritische Technologien und Schlüsseltechnologien für RTS unterschiedlicher Konzeption; Erstellung eines umfassenden Vergleichs der verschiedenen Konzepte für ein zukünftiges RTS, Verbreiterung der internationalen Kooperation; Reduzierung der Arbeiten, die sich spezifisch am Leitkonzept SÄNGER orientieren.

Die TAB-Studie wurde in der Stellungnahme des Ausschusses für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung als »wichtige Informationsbasis für die anstehenden Entscheidungen zur Fortsetzung des HST-Programms und zur zukünftigen Weltraumpolitik der Bundesrepublik Deutschland« bezeichnet. Im Januar 1993 verabschiedete der Ausschuss einstimmig eine Beschlussempfehlung an den Deutschen Bundestag, in der der Bundesminister für Forschung und Technologie aufgefordert wurde, das HST-Programm in der Phase 1 entsprechend der Option 3 des TAB-Berichtes umzugestalten sowie in Abstimmung mit den europäischen Partnern eine politische Grundsatzentscheidung über den Umfang der zukünftigen europäischen Weltraumnutzung und deren Finanzierung aus öffentlichen Mitteln herbeizuführen.

In einer Plenardebatte im März 1993 wurden TAB-Bericht und Beschlussempfehlung ausführlich diskutiert. Dabei erfuhr der Bericht von allen Fraktionen eine äußerst positive Beurteilung hinsichtlich seiner wissenschaftlichen Qualität und seiner Nützlichkeit für den parlamentarischen Beratungs- und Entscheidungsprozess. Die Beschlussempfehlung wurde mit großer Mehrheit angenommen.

Im Dezember 1996 richteten die TA-Berichterstellerinnen und Berichtersteller des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung an den Bundesminister für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie eine Anfrage unter anderem folgenden Inhalts: »Welche Maßnahmen wurden von Seiten der Bundesregierung und der Industrie zur Reorientierung des HST-Programms/Leitkonzept SÄNGER eingeleitet, und inwieweit hat die Bundesregierung dabei der TAB-Studie bzw. dem Beschluss des Deutschen Bundestages Rechnung getragen?«. Die Bundesregierung antwortete noch im gleichen Monat wie folgt: »Entsprechend den Beschlüssen des Deutschen Bundestages und den Ergebnissen der TAB-Studie ‚Technikfolgen-Abschätzung zum Raumtransportsystem SÄNGER‘ wurden 1993 die Forschungsaktivitäten vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF), der Industrie und der wissenschaftlichen Einrichtungen neu ausgerichtet. Dabei wurde im Zeitraum von 1993 bis 1995 das Technologieprogramm auf wichtige, kritische Entscheidungskomponenten und Schlüsseltechnologien für ein HST-Transportsystem hin orientiert. Die spezifischen Arbeiten zum SÄNGER-Konzept wurden reduziert.«

**FAZIT**

Die Untersuchung zum Raumtransportsystem SÄNGER ist ein Beispiel für ein TA-Projekt mit hoher Relevanz für aktuelle und konkrete parlamentarische Beratungs- und Entscheidungsprozesse. Auch lässt sich hier ein direkter Niederschlag einer vom TAB entwickelten Handlungsoption feststellen: Das Parlament übernahm die vom TAB entwickelten Handlungsoptionen nahezu identisch, und dem folgte auch die Bundesregierung. Auch und gerade aus diesem Grund hat der damalige Vorsitzende des Ausschusses für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung den TA-Prozess als ein »gutes Modell« für gelungene Politikberatung bezeichnet (Catenhusen 1994, S. 202 ff.).

---

**»GRUNDWASSERSCHUTZ UND WASSERVERSORGUNG«  
(ABSCHLUSS 1993)**

Untersuchungsschwerpunkte dieses sehr komplexen TA-Projektes waren die Entwicklung und Analyse von Vorsorgestrategien zum Grundwasserschutz, die Analyse und Bewertung von Konzepten zur Grundwassersanierung, die Untersuchung regionaler Mengenprobleme der Wasserwirtschaft und Aussagen zu den Zukunftsperspektiven der Wasserversorgungswirtschaft. Im Endbericht wird eine Vielzahl von politischen Handlungsmöglichkeiten für die verschiedenen Problembereiche entwickelt und analysiert.

Bereits die erste Lesung des Berichtes im Januar 1995 war mit einer ausführlichen Debatte im Plenum verbunden. Dabei gab es verschiedene Hinweise auf bereits erfolgte oder in Aussicht gestellte politische Nutzungen von Ergebnissen der insgesamt sehr positiv beurteilten Untersuchung. So hob der Parlamentarische Staatssekretär beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit hervor, dass Erkenntnisse des Berichtes bereits während der Erarbeitung in politische Aktivitäten und Entscheidungen eingeflossen seien. Von anderer Seite wurde auf die Wichtigkeit der im TAB-Bericht herausgearbeiteten engen Verknüpfung von Boden- und Grundwasserschutz sowie von Altlasten- und Grundwassersanierung hingewiesen. Dies müsse in dem in Kürze vorzulegenden Bodenschutzgesetz seinen Niederschlag finden. In dem im September 1996 vom Bundeskabinett beschlossenen Entwurf eines Bodenschutzgesetzes wurde dieser Forderung Rechnung getragen.

In den mitberatenden Ausschüssen wurde das Verfahren jeweils mit »Kenntnisnahme« abgeschlossen. Auch der federführende Umweltausschuss beschloss nach längeren kontroversen Diskussionen im Oktober 1996 lediglich »Kenntnisnahme«. Ein Antrag der SPD-Fraktion für eine Beschlussempfehlung wurde in diesem Ausschuss abgelehnt. Im Ausschuss für Bildung, Wissenschaft, Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung führte dies zu einer Kontroverse zwischen SPD und

Regierungsfractionen. Erstere erklärte, es passe nicht zusammen, wenn man auf der einen Seite die »Exzellenz der TA-Berichte« hervorhebe, andererseits aber den Handlungsvorschlägen der Berichte »keine parlamentarischen Aktivitäten folgen lasse«. Die Koalitionsfraktionen verwiesen unter anderem auf die hohe Qualität des Berichtes und seine Nutzung in den zuständigen Ministerien.

#### FAZIT

Trotz eines Ausbleibens einer inhaltlichen Beschlussempfehlung zum Ende der parlamentarischen Beratungsprozesse ist das Projekt ein Beispiel für intensive Diskussions- und Nutzungsprozesse innerhalb und außerhalb des Parlaments auch ohne formalen Beschluss. Diese Einschätzung bestätigte in der Plenardebatte der Abgeordnete Bodo Teichmann (SPD) durch seinen Hinweis, dass dieser Bericht »in seinem Werden durch die Kompetenz und das Engagement einer Vielzahl von Abgeordneten [...] sachkundig und motiviert begleitet und mitgestaltet wurde«. Durch die Regierungskoalition wurde darauf hingewiesen, dass dieser Bericht des TAB selbstverständlich »in die Arbeit der Ministerien« eingehe. Auch andere Berichte des TAB seien, ohne dass es zu parlamentarischen Entschlüssen gekommen sei, »jedenfalls teilweise zur Umsetzung gelangt«.

---

#### »NEUE WERKSTOFFE« (ABSCHLUSS 1994)

In diesem TA-Projekt wurden die Entwicklungspotenziale, die wirtschaftliche Bedeutung, die ökologischen Auswirkungen und die soziale Relevanz des Materialsektors analysiert, Handlungsoptionen für die Forschungs- und Technologiepolitik entwickelt und ausführlich diskutiert.

Nach der ersten Lesung im September 1995 wurde der Bericht an den Ausschuss für Bildung, Wissenschaft, Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung und die Ausschüsse für Wirtschaft sowie für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit überwiesen. Im Januar 1997 beschloss der federführende Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung einvernehmlich »Kenntnisnahme«, ebenso die mitberatenden Ausschüsse. Ein Antrag der SPD für eine Beschlussempfehlung, in dem von der Bundesregierung vor allem eine Auswertung der Erfahrungen mit dem neuen, im Sommer 1994 vorgelegten Materialforschungsprogramm der Bundesregierung vor dem Hintergrund der Ergebnisse des TAB-Projektes in Form eines Zwischenberichtes gefordert wurde, wurde mit den Stimmen der Regierungskoalition abgelehnt. In der Sitzung des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung wurde darauf verwiesen, dass Ergebnisse aus diesem TA-Bericht bereits in das neue Materialforschungsprogramm eingegangen seien.

**FAZIT**

Dieses Projekt ist ein Beispiel für eine »versetzte Nutzung«, d.h. ein anderer Akteur als das Parlament nutzte diese Ergebnisse intensiv für seine politische Arbeit. Tatsächlich hat das parallel zur Entwicklung des neuen Materialforschungsprogramms der Bundesregierung laufende TA-Projekt während seiner Durchführung die Gestaltung dieses Programms ganz erheblich beeinflusst.

---

**»MULTIMEDIA – MYTHEN, CHANCEN UND HERAUSFORDERUNGEN«  
(ABSCHLUSS 1995)**

Im Rahmen einer »Vorstudie« wurden drei Anwendungsbereiche von Multimedia näher untersucht: der wirtschaftliche, der private und der öffentliche. Zudem wurden drei Spezialfragen erörtert: das Lernen mit Multimedia, die Herausbildung einer eigenen Mediensprache und die neuen digitalen Radioformen. Danach wurden Vorschläge für die Schwerpunkte einer möglichen Hauptstudie entwickelt. Bereits unmittelbar nach Abschluss führte die Vorstudie zu einer intensiven parlamentarischen Beratung.

Die Fraktionen im Ausschuss für Bildung, Wissenschaft, Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung maßen dem Thema »Multimedia« – nicht zuletzt aufgrund der Ergebnisse der TAB-Vorstudie – so erhebliche Bedeutung bei, dass von allen die Einsetzung einer Enquete-Kommission zu dieser Thematik angeregt wurde. Aus diesem Grund und wegen der großen öffentlichen Resonanz auf den TA-Bericht beschloss der Ausschuss, diesen Bericht als Bundestags-Drucksache in die Beratungen des Deutschen Bundestages einzubringen, obwohl es sich nur um eine Vorstudie handelte. Auf die weitere Behandlung des Themas Multimedia durch das TAB wurde angesichts der Einsetzung der Enquete-Kommission verzichtet.

Der TAB-Bericht wurde im Ausschuss für Bildung, Wissenschaft, Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung ausführlich diskutiert und erfuhr von allen Seiten eine sehr positive Beurteilung. So hieß es z.B. in der Diskussion »mit einigem Stolz könne man feststellen, dass es der Deutsche Bundestag gewesen sei, der mit dieser Studie [...] die entscheidenden Anstöße gegeben habe für eine breite gesellschaftspolitische Debatte in Deutschland«. Auf dieser Sitzung verabschiedete der Ausschuss einstimmig eine gemeinsame Beschlussempfehlung auf der Basis des TAB-Berichtes. Unter anderem wird die Bundesregierung darin aufgefordert, weiterhin die möglichen Folgen des Wandels zur Informationsgesellschaft wissenschaftlich untersuchen zu lassen und einheitliche rechtliche Rahmenbedingungen für die Nutzung neuer Informations- und Kommunikationsdienste zu schaffen. Im April 1997 wurde diese Beschlussempfehlung vom Deutschen Bundestag einstimmig angenommen.

## FAZIT

Der TAB-Bericht und seine Thematik dokumentieren, dass es möglich ist, einen bedeutenden Trend in der Technologieentwicklung frühzeitig aufzugreifen und Handlungsbedarf zu formulieren. Der Bericht hat innerhalb des Parlaments eine erhebliche Wirkung entfaltet. Auch außerhalb des Parlaments war die Resonanz beträchtlich; der Projektbericht war lange Zeit ein »Verkaufsschlager« des TAB. Die direkte Entscheidungsrelevanz des Projektes war, bedingt durch die Aufgabenstellung, gering. Es gab aber erhebliche Impulse für die sich daran anschließende intensive parlamentarische Bearbeitung der Thematik: Im Dezember 1995 beschloss der Deutsche Bundestag die Einsetzung der Enquete-Kommission »Zukunft der Medien in Wirtschaft und Gesellschaft«. Im Einsetzungsbeschluss wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass der Bericht des TAB »Multimedia – Mythen, Chancen und Herausforderungen« von der Enquete-Kommission zu berücksichtigen sei.

---

### **»AUSWIRKUNGEN MODERNER BIOTECHNOLOGIE AUF ENTWICKLUNGSLÄNDER UND FOLGEN FÜR DIE ZUKÜNFTIGE ZUSAMMENARBEIT ZWISCHEN INDUSTRIE- UND ENTWICKLUNGSLÄNDERN« (ABSCHLUSS 1995)**

Im Abschlussbericht des TAB wird die Bedeutung der modernen Biotechnologien vor dem Hintergrund entwicklungspolitischer Zielsetzungen analysiert und bewertet, und es werden Schlussfolgerungen für die zukünftige Zusammenarbeit zwischen Deutschland und den Entwicklungsländern gezogen sowie zahlreiche Handlungsoptionen für die Politik entwickelt.

Der Bericht wurde als Bundestags-Drucksache 13/4933 erst am 16. Januar 1997 an die Ausschüsse zur Beratung überwiesen; der Ausschuss für wirtschaftliche Zusammenarbeit (AWZ) wurde als federführend, die Ausschüsse für Wirtschaft, für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten sowie für Bildung, Wissenschaft, Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung als mitberatend bestimmt.

Während der ersten Diskussion im Ausschuss für Bildung, Wissenschaft, Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung im Februar 1997 erklärte die SPD-Fraktion unter anderem, es müsse darum gehen, die »Empfehlungen des TA-Berichtes im Hinblick auf die armen Entwicklungsländer zugunsten einer Strategie zur Deckung der dort vorhandenen Grundbedürfnisse auszuwerten.« Das Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie begrüßte, dass die Arbeit des TAB auch politisch genutzt werde. Im Februar 1997 beschloss der Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung, den Entwurf einer interfraktionellen mitberatenden Stellungnahme an den federführenden AWZ durch die Be-

richterstatterinnen und Berichterstatter ausarbeiten zu lassen. Im April 1997 wurde diese Stellungnahme im Ausschuss für Bildung, Wissenschaft, Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung mit großer Mehrheit beschlossen.

Der federführende Ausschuss begann seine Beratungen, nachdem die mitberatenden Voten – in diesem Fall: »Kenntnisnahme« – eingegangen waren. Nach einem intensiven Abstimmungsprozess und insgesamt vier Beratungen im Ausschuss einigten sich die Fraktionen von CDU/CSU, SPD und F.D.P. am 11. Februar 1998 auf einen ausführlichen Entschließungsantrag zum TA-Bericht (Bundestags-Drucksache 13/10552). Die Fraktion Bündnis 90/DIE GRÜNEN wollten sich diesem – aufgrund einer einzigen, »zu gentechnikfreundlichen« Passage im Antrag – nicht anschließen; ein Antrag der Gruppe der PDS wurde abgelehnt.

Auf der Basis des TAB-Berichtes wurden zahlreiche Einzelempfehlungen zu folgenden sieben Themenfeldern gegeben: zu den Bemühungen zum Erhalt der biologischen Vielfalt, bezüglich der zunehmenden weltweiten wirtschaftlichen Konkurrenz im Bereich der modernen Biotechnologien, zur Förderung einer nachhaltigen und umweltverträglichen Landwirtschaft, in Bezug auf biotechnologische Forschung im Nutzpflanzenbereich sowie im human- und tiermedizinischen Bereich, hinsichtlich der Einführung neuer Techniken als solche und der Gleichberechtigung in der Entwicklungszusammenarbeit sowie im Bereich der Eigentumsrechte.

Im Rahmen einer entwicklungspolitischen Grundsatzdebatte am 18. Juni 1998 im Plenum wurde die o.g. Beschlussempfehlung mit den Stimmen der antragstellenden Fraktionen angenommen, der Antrag der PDS abgelehnt. Ein ergänzender Entschließungsantrag von Bündnis 90/DIE GRÜNEN (Bundestags-Drucksache 13/10993), der – anknüpfend an Aussagen des TA-Berichtes – sozial-ökologische Mindestanforderungen zur Ausgestaltung des damals verhandelten Biosafety-Protokolls im Rahmen der Biodiversitätskonvention formulierte, fand ebenfalls keine Mehrheit.

#### FAZIT

Eine Einigung auf eine fraktionsübergreifende Stellungnahme, wie sie im Ausschuss für Bildung, Wissenschaft, Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung erzielt wurde, konnte im federführenden Ausschuss nicht herbeigeführt werden. Dies ist allerdings bei einem politisch so umstrittenen Thema nicht weiter verwunderlich. Eher ist es außergewöhnlich, dass eine gemeinsame Stellungnahme nur ganz knapp an einer strittigen Formulierung scheiterte. Als erfreulich kann bewertet werden, dass der Bericht des TAB – obwohl seine Überweisung relativ lange auf sich warten ließ – in den Ausschussberatungen noch als nützliche und weiterführende Beratungsgrundlage eingeschätzt und behandelt wurde.

---

### »MACHBARKEITSSTUDIE FÜR EIN FORUM FÜR WISSENSCHAFT UND TECHNIK« (ABSCHLUSS 1996)

Vor dem Hintergrund aktueller Diskussionen um die öffentliche Wahrnehmung von Wissenschaft und Technik sowie von Überlegungen zur Schaffung eines bundesweiten »Science Center« wurde durch das TAB ein Konzept für ein bundesweites »Forum für Wissenschaft und Technik« entwickelt. Dieses sollte durch Ausstellungen und öffentliche Veranstaltungen als Ort der gesellschaftlichen Auseinandersetzung über moderne Wissenschaft und Technik dienen. Wesentliche Elemente der Arbeiten des TAB waren grundsätzliche Überlegungen zu den Zielen und Aufgaben des Forums, die Erarbeitung von ausstellungspraktischen Vorschlägen für verschiedene Themenfelder sowie die Überprüfung der baulichen und finanziellen Voraussetzungen der Machbarkeit am Standort Göttingen. Dort hatte sich eine von Universität und Stadt getragene Initiative zur Etablierung eines entsprechenden Forums gegründet.

Der Bericht des TAB, der sich insbesondere um eine Umsetzung von Erkenntnissen der modernen Wissenschafts- und Technikforschung in ein Ausstellungskonzept bemühte, das eine kritische Auseinandersetzung von Laien mit aktuellen Tendenzen von Forschung und Entwicklung (unter dem Gesichtspunkt ihrer alltagspraktischen Konsequenzen) ermöglicht, wurde im Forschungsausschuss am 09. Oktober 1996 beraten. Das Konzept wurde von allen Fraktionen als ausgezeichnete Grundlage für den nun vom Forschungsministerium voranzutreibenden Aufbau eines nationalen Forums für Wissenschaft und Technik gewürdigt. In seiner Beschlussempfehlung, die am 22. Februar 1997 im Plenum des Deutschen Bundestages angenommen wurde, würdigt der Ausschuss die vom TAB entwickelte Zielsetzung, öffentliche Debatten um Wissenschaft und Technik im geplanten Forum aktiv aufzugreifen und einen Ort der Diskussion zwischen Experten und Laien zu schaffen. Die Bundesregierung wurde aufgefordert, das Projekt im Rahmen der Entwicklung der EXPO 2000 in Hannover zu unterstützen und sich für die Einrichtung einer Stiftung zur Finanzierung des Projektes einzusetzen.

Die gemeinnützige Gesellschaft »Forum für Wissenschaft und Technik«, Göttingen, bemühte sich in der Folge um die Finanzierung des Projektes. Das Ministerium machte eine Unterstützung des Projektes von einem Engagement der Industrie abhängig. Der Gesellschaft gelang es allerdings nicht, die Industrie für ein dauerhaftes finanzielles Engagement zu gewinnen. Nach Aussage des Geschäftsführers lag dies zum einen an den zeitgleich laufenden Vorbereitungen der EXPO 2000. Zum anderen habe die vom TAB vorgelegte Konzeption zwar äußerst positive Resonanz bei Museums- und Ausstellungsfachleuten gefunden, der offene Forumscharakter und das vom TAB vorgeschlagene offensive Aufgreifen von Technikkontroversen sei

aber bei der Industrie auf Vorbehalte gestoßen. Hilfreich sei das Konzept für den Aufbau einer größeren Ausstellung unter dem Motto »Wissenschaft zum Anfassen« als Außenprojekt der EXPO 2000 in Göttingen gewesen.

#### FAZIT

Das Projekt steht für die Bearbeitung einer Thematik, die aus aktuellem Anlass von allen Fraktionen im Ausschuss initiiert und vom TAB schnell flexibel im Rahmen eines Projektes aufgegriffen und zeitnah bearbeitet wurde. Der Deutsche Bundestag hat sich dadurch mit Hilfe des TAB eine Informations- und Argumentationsgrundlage geschaffen, um eine aktuelle Debatte (EXPO 2000) mit zu gestalten.

---

#### »GENTECHNIK, ZÜCHTUNG UND BIODIVERSITÄT« (ABSCHLUSS 1998)

Das Projekt behandelte die Frage nach der Wechselwirkung zwischen Gentechnik und biologischer Vielfalt (Biodiversität), also sowohl mögliche negative Einflüsse des Einsatzes der Gentechnik in der Pflanzenzüchtung auf die Biodiversität als auch mögliche Beiträge von Züchtung und Gentechnik zu ihrem Erhalt. Beide Effekte wurden als wenig spezifisch bzw. niedrig eingeschätzt, verglichen mit anderen, meist negativen Auswirkungen durch die Intensivierung, Rationalisierung, Spezialisierung und Konzentration der Landwirtschaft vor allem in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts. In vielen Bereichen wurden aber Wissenslücken identifiziert.

Die abgeleiteten umfangreichen Handlungsmöglichkeiten erfassten daher ein weites Spektrum – von der stärkeren Förderung der Grundlagenforschung zur Biodiversität und zu den Auswirkungen transgener Pflanzen über die Intensivierung und Optimierung der direkten Erhaltungsmaßnahmen in Gen-Banken oder auch »on farm« bis hin zur Umsetzung bestehender internationaler Verpflichtungen sowie zu einer Verbesserung der Kooperation der zuständigen Ressorts.

Als Bundestags-Drucksache 13/11253 wurde der Bericht in der 14. Wahlperiode nach seiner ersten Lesung am 21. Januar 1999 federführend an den Ausschuss für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, mitberatend an die Ausschüsse für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung überwiesen. Im Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung wurde ein ausführlicher gemeinsamer Antrag von SPD, Bündnis 90/DIE GRÜNEN, CDU/CSU und F.D.P. für eine mitberatende Stellungnahme – gegen die Stimmen der Fraktion der PDS – beschlossen, der insbesondere die forschungspolitischen Aspekte des TA-Berichtes aufgriff. Die Beschlussempfehlung des federführenden Ausschusses schließlich (Bundestags-Drucksache 14/1716; 04. Oktober 1999) umfasste eine einvernehmliche Kenntnisnahme der Bundestags-Drucksache 13/11253 sowie einen Entschließungsantrag mit einem detaillierten Maßnahmen-

katalog auf der Basis der vom TAB beschriebenen Handlungsmöglichkeiten. Sowohl im Ausschuss für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (und auch im Ausschuss für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) als auch in der zweiten Lesung im Plenum (16. Dezember 1999) wurde die Beschlussempfehlung mit den Stimmen der Regierungsfractionen und der Fraktion der PDS gegen die Stimmen von CDU/CSU- und F.D.P.-Fraktion angenommen.

Der Agrarbericht 2000 der Bundesregierung (Bundestags-Drucksache 14/2672) weist unter Tz. 234 darauf hin, dass die Bundesregierung »für ein nationales Programm zu genetischen Ressourcen für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten eine Reihe von Maßnahmen vorgesehen« habe sowie »ein Forschungsprogramm zur biologischen Vielfalt« vorbereite und dass mit »diesen Maßnahmen [...] der Beschluss des Deutschen Bundestages [...] [auf Bundestags-Drucksache 14/1716] umgesetzt« werde.

#### FAZIT

Die parlamentarische Behandlung dieses TA-Berichtes war umfangreich, sowohl gemessen an der Intensität der Behandlung in den Ausschüssen als auch hinsichtlich der daraus resultierenden Beschlussempfehlung. Bemerkenswert ist zum einen – wie schon beim Thema »Biotechnologie und Entwicklungsländer« – die Verabschiedung einer gemeinsamen Stellungnahme der Fraktionen von SPD, Bündnis 90/DIE GRÜNEN, CDU/CSU und F.D.P. im Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung zu einem »gentechnologischen Thema«, zum anderen die konkrete und zeitnahe Bezugnahme auf die Umsetzung der Beschlussempfehlung im Agrarbericht der Bundesregierung.

---

#### BILDUNGS- UND FORSCHUNGSPOLITIK FÜR EINE NACHHALTIGE ENTWICKLUNG (ABSCHLUSS 1998)

Das Projekt untersuchte die Anforderungen, die das Leitbild nachhaltige Entwicklung an die Forschungs- und Technologiepolitik stellt. Es wurde ein Satz von Kriterien nachhaltiger Forschung und Technologieentwicklung als Orientierungsrahmen für eine entsprechende Neuorientierung der FuT-Politik entwickelt. Beispielhaft wurden die Erfahrungen des niederländischen FuT-Programmes »Sustainable Technology Development« ausgewertet und Empfehlungen für ein das Fachressort und Technologiefelder übergreifendes deutsches Programm zur Förderung nachhaltiger Forschung und Technologie abgeleitet.

Der Zwischenbericht zum Projekt sprach die Empfehlung aus, die konzeptionellen Arbeiten nicht weiter fortzuführen, da es Aufgabe praktischer Politik sei, vorhandene konzeptionelle Überlegungen nunmehr in der Praxis der Förderung von FuE zu erproben.

Der Bericht des TAB wurde zusammen mit dem Bericht der Enquete-Kommission »Schutz des Menschen und der Umwelt« am 25. März 1999 im Plenum des Deutschen Bundestages beraten und von allen Fraktionen als wichtiger konzeptioneller Beitrag zu dem von der Enquete-Kommission geforderten »Paradigmenwechsel« in der Forschungspolitik gewürdigt.

Schon während der laufenden Projektarbeit wurden die vom TAB entwickelten Kriterien (problemorientierte Interdisziplinarität, Akteursbezug etc.) von der Enquete-Kommission in ihren Überlegungen zu einer an Nachhaltigkeit orientierten Innovationspolitik aufgegriffen. Auch für die konzeptionellen Überlegungen des Forschungsministeriums zur Verankerung des Leitbildes in die Förderpolitik hat der Bericht des TAB eine wichtige Rolle gespielt (siehe Antwort der Bundesregierung auf eine kleine Anfrage der PDS-Fraktion »Forschungs- und Technologiepolitik für eine nachhaltige Entwicklung«, Bundestags-Drucksache 14/2857).

Der Bericht wurde in der erwähnten Plenarsitzung im März 1999 an den Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung (federführend), den Ausschuss für Wirtschaft und Technologie und den Ausschuss für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit überwiesen. Unter Bezugnahme auf den Bericht des TAB kam es zu einem regen Austausch zwischen Parlament und Regierung über Ziele und Konzeption nachhaltiger FuT-Politik. Der Bericht wurde intensiv auf einer Sitzung der AG Bildung und Forschung der SPD-Fraktion mit dem parlamentarischen Staatssekretär im BMBF und Vertretern der einschlägigen Referate des Hauses im Hinblick auf mögliche Schlussfolgerungen für dessen Politik diskutiert. Die Koalitionsfraktionen richteten schließlich eine Große Anfrage an die Bundesregierung (Bundestags-Drucksache 14/6022), in der nach den Folgen und Konsequenzen des TAB-Berichtes für die Regierungspolitik gefragt wurde. In der Antwort wurde auf diese Frage ausgeführt, die Regierung habe »bei der Neuorientierung ihrer Bildungs- und Forschungspolitik« auch die Empfehlungen des TAB »weitestgehend berücksichtigt«.

#### FAZIT

Dieses Projekt demonstriert die Möglichkeit, dass sich der Ausschuss unter Bezugnahme auf ein Projekt und einen Bericht des TAB mit eigenen Positionen und Vorstellungen in eine aktuelle politische Debatte einschalten kann. Das Projekt steht weiter für eine intensive Form der kommunikativen Verknüpfung mit Aktivitäten und konzeptionellen Entwicklungen im politischen Raum, die von der Enquete-Kommission und der Bundesregierung in dieser Zeit in Angriff genommen wurden. Die Antwort der Bundesregierung auf die Große Anfrage der Fraktionen SPD und Bündnis 90/DIE GRÜNEN (Bundestags-Drucksache 14/6959) macht deutlich, dass die vom TAB formulierten Kriterien für eine Neuorientierung der Forschungspoli-

tik am Leitbild Nachhaltigkeit vom Forschungsministerium aufgegriffen und z.T. umgesetzt worden sind.

---

#### **»OPTIONEN ZUR ENTLASTUNG DES VERKEHRSNETZES UND ZUR VERLAGERUNG VON STRAßENVERKEHR AUF UMWELTFREUNDLICHERE VERKEHRSTRÄGER« (ABSCHLUSS 1998)**

In diesem Projekt sollten solche Maßnahmen und Techniken im Hinblick auf ihre Wirksamkeit, Realisierungsbedingungen und Folgen untersucht werden, die in der verkehrspolitischen Diskussion eine besondere Rolle spielen und einen wesentlichen Beitrag zur Entlastung des Verkehrsnetzes und zur Verlagerung von Straßenverkehr auf die Schiene versprechen. Die in die Untersuchung einbezogenen Maßnahmen und Techniken werden zu drei Optionen mit unterschiedlichen Schwerpunkten gebündelt: Verbesserung der Verkehrsinformation, Einsatz preislicher Maßnahmen, Erhöhung der Attraktivität des ÖPNV. In allen Optionen spielt der Einsatz der neuen IuK-Technologien (Telematik) eine wichtige Rolle.

Der Bericht des TAB wurde im Januar 1999 als Bundestags-Drucksache 13/11447 an den federführenden Ausschuss für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen und an die mitberatenden Ausschüsse für Wirtschaft und Technologie, Umwelt sowie Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung überwiesen. Am 03. November 1999 beschloss letzterer gegen die Stimmen der PDS die Annahme eines Antrages der Fraktionen von SPD und Bündnis 90/DIE GRÜNEN (Ausschuss-Drucksache 14-127) für eine mitberatende Stellungnahme an den federführenden Verkehrsausschuss. Dieser nahm seinerseits am 01. Dezember 1999 mit den Stimmen der Regierungsfractionen eine Beschlussempfehlung (Ausschuss-Drucksache 14-2429) zum Bericht des TAB an, der der Deutsche Bundestag am 14. April 2000 mit den Stimmen der Regierungsfractionen und der PDS zustimmte.

Die mitberatende Stellungnahme des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung konzentriert sich auf das Thema Forschungsförderung im Bereich der Telematik. Die Bundesregierung wird aufgefordert, im Rahmen ihres Verkehrsforschungsprogramms einen Schwerpunkt auf das Thema Verkehrstelematik zu legen; einen besonderen Stellenwert sollen dabei sozioökonomische Fragen der Akzeptanz und Wirkung von Verkehrstelematik erhalten. Ein wichtiges Ziel der Forschungsförderung soll die Vernetzung der Verkehrsträger zum Zweck der Optimierung des Gesamtverkehrsgeschehens sein. Besonderes Gewicht soll auf die Förderung von Forschungsprojekten gelegt werden, in denen untersucht wird, wie die Verkehrstelematik zur Attraktivitätssteigerung des ÖPNV sowie des Personen- und Güterverkehrs auf der Schiene beitragen kann.

In der Beschlussempfehlung des federführenden Ausschusses für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen wurden die Anregungen des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung weitgehend übernommen. Darüber hinaus wurde die Bundesregierung unter anderem aufgefordert, den »eingeschlagenen Weg« zur Herstellung fairer Wettbewerbsbedingungen für alle Verkehrsträger weiterzugehen, eine streckenabhängige LKW-Maut für den Schwerlastverkehr ab 2002 einzuführen und die Ökosteuerreform fortzusetzen. Wegen des letztgenannten Punktes lehnte die CDU/CSU-Fraktion den Entschließungsantrag ab, während sie den TAB-Bericht als Beratungsgrundlage begrüßte.

#### FAZIT

Die Phase der Konzeptentwicklung war bei dieser Studie sehr langwierig. Der erste Untersuchungsvorschlag des TAB wurde in einer Reihe von Diskussionsrunden mit Abgeordneten mehrfach modifiziert, so dass sich die Projektlaufzeit gegenüber der ursprünglichen Planung beträchtlich verlängerte. Bei besonders kontroversen und schwer einzugrenzenden Themenstellungen ist aber eine intensive Kommunikation zwischen den Abgeordneten und den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des TAB unausweichlich und alternativlos, weil nur so die Relevanz der Untersuchungsergebnisse für die parlamentarischen Beratungen gesichert werden kann. Trotz einiger Schwierigkeiten hat dieses Projekt die politischen Diskussionen und Entscheidungen beeinflusst: Wesentliche Empfehlungen des Abschlussberichtes beispielsweise zur Ökosteuer und zur LKW-Maut sowie Anregungen zur Mobilitätsforschung wurden vom Deutschen Bundestag und der Bundesregierung in Anträgen, Fördermaßnahmen und Gesetzen aufgegriffen.

---

#### UMWELT UND GESUNDHEIT (ABSCHLUSS 2000)

Auf Vorschlag des Ausschusses für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit wurden in diesem Projekt Ausgangslage und Strategien für einen vorsorgenden Gesundheitsschutz im Bereich Umwelt und Gesundheit untersucht und der wissenschaftliche und gesellschaftliche Diskussionsstand zu dieser Thematik aufbereitet.

Die Ausgangsfrage für den Problembereich »Umwelt und Gesundheit« wurde für das Projekt so definiert: Welche negativen gesundheitlichen Auswirkungen werden durch menschliche Eingriffe in die Natur – insbesondere durch anthropogen physikalische, chemische und biologische Noxen – hervorgerufen? Auf diesem komplexen Feld versucht der TAB-Bericht, Bewertungskontroversen nachvollziehbarer zu machen, Hinweise für einen besseren Umgang damit zu geben und Ansätze für einen vorsorgenden Gesundheitsschutz zu beschreiben, die sich nicht nur auf die Risiko-

prävention stützen, sondern auch die Stärkung gesundheitsförderlicher Lebensbedingungen umfassen.

Parallel zum TA-Projekt hat der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (SRU) ein Sondergutachten zum Thema »Umwelt und Gesundheit« erstellt. Im parallelen Arbeitsprozess gab es wiederholte Kontakte und einen Informationsaustausch. Die beiden Berichte nehmen aufeinander Bezug und ergänzen sich. Unterschiede bestehen vor allem bei folgenden Punkten:

- › Der SRU diskutiert schwerpunktmäßig bestimmte Gefährdungspotenziale und umweltbezogene Gesundheitsbeeinträchtigungen (hormonähnlich wirkende Stoffe, ultraviolette Strahlung, Lärm, Allergien, Multiple Chemikalien-Überempfindlichkeit); der TAB-Bericht versucht, einen Überblick über das gesamte Themenfeld – insbesondere die relevanten Bewertungskontroversen – zu geben.
- › Der SRU konzentriert sich auf naturwissenschaftlich-medizinische Fragestellungen, der TAB-Bericht behandelt gleichgewichtig auch sozialwissenschaftliche und umweltpsychologische Problemstellungen.
- › Der SRU geht ausschließlich auf die Risikodimension ein, das TAB hat dagegen auch mögliche Gestaltungsansätze für gesundheitsförderliche Lebensbedingungen untersucht.

Im Ergebnis ergänzen sich die Handlungsempfehlungen des SRU und die vom TAB aufgezeigten Handlungsoptionen.

Der TAB-Bericht erschien im März 2000 als Bundestags-Drucksache (Drucksache 14/2848). Er wurde im Plenum und in den Ausschüssen zusammen mit dem Sondergutachten des SRU (Bundestags-Drucksache 14/2300) ausführlich behandelt. Der TAB-Bericht wurde dabei als gute Ergänzung zum SRU-Gutachten und als hilfreich eingeschätzt.

Die Beratungen führten zu einem Bericht und einer Beschlussempfehlung des federführenden Ausschusses für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Bundestags-Drucksache 14/3712). Die Ausschüsse für Wirtschaft und Technologie, für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, für Familie, Senioren, Frauen und Jugend sowie für Gesundheit und für Tourismus beschlossen die Kenntnisnahme des TAB-Berichtes. Der Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung nahm neben der Kenntnisnahme eine Entschließung an, die vom federführenden Ausschuss für Umwelt, Natur und Reaktorsicherheit einstimmig bei Stimmenthaltung der Fraktion der CDU/CSU übernommen wurde. Darin wird die Bundesregierung u.a. aufgefordert, die interdisziplinäre Forschung zur Verbesserung der wissenschaftlichen Grundlagen der Bewertungsfaktoren verstärkt zu fördern und spezielle Forschungsprogramme im Bereich der Gesundheitsförderung zu initiieren.

Die abschließende Debatte und Verabschiedung der Beschlussempfehlung im Plenum erfolgte am 18. Januar 2001.

#### FAZIT

Dieses Projekt ist ein Beispiel dafür, wie die Arbeit des TAB sowohl bei der Durchführung des Projektes als auch bei der parlamentarischen Behandlung mit anderen Beratungsaktivitäten zum Nutzen des Deutschen Bundestages zusammenwirken kann. Außerdem zeigt sich an diesem Beispiel, dass auch die Beratung komplexer und kontroverser Themen mit einer gemeinsamen Beschlussempfehlung abgeschlossen werden kann. Schließlich kann – als ein Beispiel für eine Nutzung außerhalb des Parlaments – angeführt werden, dass die Bundesvereinigung für Gesundheit erklärt hat, in ihrer Arbeit den konzeptionellen Ansatz der Stärkung gesundheitsförderlicher Lebensbedingungen aus dem TA-Projekt umsetzen zu wollen.

---

### DAS MEINUNGSBILD ZU AUSGEWÄHLTEN TAB-BERICHTEN – EIN FAZIT

#### 3.4

Auf der Basis der Beschreibung der parlamentarischen Beratung von exemplarischen TA-Berichten sowie der zu Qualität und Nutzen der Berichte geäußerten Meinungen der Parlamentarier kann eine vorsichtige Einschätzung der Arbeiten des TAB durch die Ausschüsse und Fraktionen des Deutschen Bundestages formuliert werden.

- › Die *inhaltliche Qualität* der TA-Berichte und ihre fachliche »Exzellenz« werden durchgehend anerkannt. In mehreren Fällen werden die »Ausgewogenheit«, der Materialreichtum (»Fundgrube«) und der umfassende Ansatz im Besonderen herausgehoben. Der Vorwurf der Einseitigkeit oder Parteilichkeit wird nicht erhoben.
- › Nahezu durchgängig wird in den Ausschussberatungen die *Relevanz* der Resultate *für die Politik* betont und ihre Verknüpfung mit der konkreten parlamentarischen Arbeit in Aussicht gestellt. Dabei sind die Nutzungsperspektiven in zeitlicher Hinsicht unterschiedlich: So gibt es Berichte, die einen Bezug zu aktuell anstehenden Entscheidungsprozessen hatten (wie »SÄNGER« oder »Forschungs- und Technologiepolitik für eine nachhaltige Entwicklung«), und deshalb als hilfreich beurteilt werden. Bei anderen Berichten sind es ihre mittel- bis langfristige Perspektive, ihr Beitrag zur Meinungsbildung innerhalb der Ausschüsse und Fraktionen und ihre Qualität als Materialbasis für die weitere fachpolitische Arbeit, die als Stärke des Berichtes gesehen werden.

- › Auffällig ist, dass in den Ausschussberatungen häufig die *Integration* der TA-Arbeitsresultate *in die Aktivitäten der Bundesregierung* herausgestrichen wird. Das mag auf den ersten Blick etwas überraschen, ist doch der direkte Auftraggeber und Adressat der Deutsche Bundestag. Es liegt aber in der Logik des parlamentarischen Regierungssystems mit seiner engen Verbindung von Parlamentsmehrheit und Regierung, dass Impulse aus dem Parlament von der Regierung umgesetzt werden. Dies zeigt auch, dass »Nutzung« oder »Verwendung« mehrdimensional zu verstehen und nicht nur vom unmittelbaren Adressaten her zu denken sind.
- › Die nahezu durchgängig anerkannte *wissenschaftliche Qualität* der TA-Arbeit fördert ihre politische Nützlichkeit. Gerade das fachliche Niveau wird in den Ausschüssen als wichtiges Kriterium dafür genannt, im politischen Alltagsgeschäft verwendungstauglich zu sein. Das TAB liefert in diesem Sinn »robustes Wissen«, das in den spezifischen Kontexten der Politikprozesse gut verwendbar ist.
- › In manchen Fällen wird – jenseits des formalen parlamentarischen Beratungsprozesses von TA-Berichten – z.B. bei Beratungen in den Ausschüssen zu anderen Anlässen – auf Arbeitsergebnisse des TAB Bezug genommen. Erkenntnisse aus TA-Projekten gehen schließlich in die Formulierung parlamentarischer Anfragen und in andere parlamentarische Arbeitsbereiche ein, ohne dass hier in jedem Fall explizit Bezug auf die TA-Arbeit genommen wird.
- › Die Arbeiten des TAB stehen – wie nicht nur die TAB-Studie »Multimedia« zeigt – in einem produktiven Bezug zu den Arbeiten zahlreicher Enquete-Kommissionen (z.B. Schutz des Menschen und der Umwelt, Recht und Ethik in der Medizin). Diese stützen sich bei der Vorbereitung ihrer Aktivitäten vielfach auf Ergebnisse aus TAB-Projekten und lassen solche auch in ihre Berichte einfließen. Im Falle thematischer Überschneidungen zwischen den Aktivitäten von Enquete-Kommissionen und denen des TAB besteht auch ein enger Informationsaustausch auf der Arbeitsebene.

Als ein Ergebnis dieser Analyse der Resonanz der parlamentarischen TA kann festgehalten werden, dass deren Arbeitsresultate nicht in der Luft hängen, vielmehr werden sie von den Ausschüssen als nützlich für ihre laufenden oder geplanten Aktivitäten eingeschätzt. In keinem Fall wird Kritik dahingehend geäußert, dass die Ergebnisse eines Projektes in wissenschaftlicher oder politischer Hinsicht überholt seien. Für die hin und wieder geäußerte Befürchtung, TA-Berichte kämen »zu spät«, finden sich im Urteil der Ausschüsse keine Anhaltspunkte.

Diese Einschätzung einer überwiegend positiven Resonanz der TAB-Arbeit, wie sie vorstehend beispielhaft belegt wurde, hat bis heute nichts von ihrer Gültigkeit verloren. Daraus ist aber nicht abzuleiten, dass die Wahrnehmung *aller* TAB-Projekte stets positiv ist. Beispiele für Kontroversen gibt es jedenfalls auch. Exemplarisch

dafür sei das TAB-Projekt »Kernfusion« erwähnt, das aus der Mitte des ABFTA als unausgewogen und tendenziös kritisiert wurde (s. hierzu *Grunwald in diesem Band*). Auch soll nicht gesagt werden, dass das TAB den Regelfall, dass die wissenschaftliche Folgenanalyse hinter der Schnelligkeit und Dynamik der wissenschaftlich-technischen Entwicklung hinterherhinkt, außer Kraft gesetzt hat. Es kann aber heißen, dass eine relativ gute Synchronisation solcher Entwicklungen mit den politischen Wahrnehmungs- und Beratungsprozessen oftmals gelungen ist.

---

## RESONANZ AUßERHALB DES PARLAMENTS

## 3.5

In der »Verwendungsforschung« wird häufig das Phänomen einer »versetzten Nutzung« (Ulrich Beck) konstatiert. Dieser Umstand, dass Beratungsergebnisse nicht oder nicht nur vom unmittelbaren Adressaten genutzt werden, findet sich nahezu durchgängig auch bei der Rezeption der Resultate der TAB-Arbeit.

### EXEKUTIVE

Die Nutzungsgeschichte aller TA-Projekte zeigt, dass auf Seiten der Exekutive das Interesse an den vom TAB durchgeführten Projekten durchweg hoch ist. Dies spricht für die politische Aktualität und Relevanz der bearbeiteten Themen sowie für eine positive Einschätzung der Qualität und der Nutzbarkeit der TAB-Arbeiten durch die jeweiligen Fachreferate in den Ministerien.

Die Kommunikation mit den einschlägigen Fachreferaten der Ministerien ist bei der Durchführung von TA-Projekten nahezu selbstverständlich. So wie das TAB aus diesen Kontakten für seine Berichte wichtige Informationen gewinnt, dürften Ergebnisse der TAB-Arbeit in die Arbeit der Fachreferate einfließen, ohne dass dies im Einzelnen immer sichtbar würde.

Insbesondere dann, wenn Projekte zeitlich parallel zu Überlegungen und Arbeiten in den Ministerien (z.B. zur Vorbereitung eines neuen Förderprogramms) ablaufen, kann – wie im Fall der TA-Projekte »Neue Materialien« und »Forschungs- und Entwicklungspolitik für eine nachhaltige Entwicklung« – von einer deutlichen Einwirkung von TAB-Arbeiten auf die Überlegungen in den Ministerien gesprochen werden. Dies gilt auch für die Ergebnisse des TAB-Berichtes »Neue Technologien und Rüstungskontrolle«. Wurde dieser Bericht ohnehin schon im Unterausschuss Abrüstung und Rüstungskontrolle intensiv beraten, nutzte auch das für die Rüstungskontrolle zuständige Fachreferat des Bundesministeriums der Verteidigung die Vorschläge des TAB zu einer präventiven Rüstungskontrolle für seine Arbeit. Über einen längeren Zeitraum wurde versucht, das TAB-Konzept für die praktische Arbeit der Rüstungskontrolle zu operationalisieren und anzuwenden.

Die Nutzung von TAB-Berichten in den Ministerien mag in einzelnen Fällen den Umstand erklären, dass die Karriere eines TAB-Berichtes im formalen Gang der parlamentarischen Beratung eher unscheinbar wirkt. Es ist damit aber eine dem »System« Bundestag angemessene Nutzung erfolgt, bei dem die im Auftrag des Akteurs Bundestag erzeugten Ergebnisse von einem anderen Akteur – der Regierung – umgesetzt werden. Es wäre somit kurzschlüssig, die Relevanz eines Berichtes allein an formalen Kriterien wie der Erarbeitung von Beschlussempfehlungen der Ausschüsse für den Deutschen Bundestag festzumachen. Vielmehr ist eine politische Rezeption oftmals besser zu erreichen, wenn durch Abgeordnete der Regierungsfraktion der informelle Transfer in die Arbeit der Ministerien angestoßen wird. Die »örtlich versetzte« Nutzung ist für eine Gesamtbeurteilung deshalb ebenfalls mit einzubeziehen.

### ÖFFENTLICHKEIT

Einige parlamentarische TA-Einrichtungen in Europa haben, neben der wissenschaftlichen Unterstützung und Beratung des Parlaments, auch den expliziten Auftrag, in die allgemeine Öffentlichkeit hinein zu wirken. Dabei sollen sie insbesondere den öffentlichen Diskurs über Fragen der wissenschaftlich-technischen Entwicklung anregen und mitgestalten. Eine solche Zielsetzung gibt es für das TAB nicht. Seine Arbeit ist gezielt und ausschließlich auf den Beratungsbedarf des Parlaments bezogen. Seine Öffentlichkeitsarbeit ist dementsprechend zurückhaltend und spezifische öffentlichkeitsbezogene Veranstaltungen oder Informationsaktivitäten oder partizipative Ansätze wie Konsensuskonferenzen gehören deshalb bis heute nicht zum Repertoire des TAB. Dennoch lässt sich sagen, dass das Interesse an den Arbeiten des TAB in themenspezifischen Teilöffentlichkeiten und auch in der breiteren Öffentlichkeit recht hoch ist und über die Jahre zugenommen hat. Als (quantitativer) Indikator kann vor allem die »Nachfrage« nach Berichten und Informationsmaterialien herangezogen werden.

- › Die Nachfrage nach TAB-Berichten aus der Öffentlichkeit variiert je nach Thema – nicht alle TA-Projekte berühren Themen, die für eine weite Öffentlichkeit von unmittelbarem Interesse sind. Die TAB-Berichte, die in einer Auflagenhöhe zwischen 400 und 1.000 kostenlos beziehbar sind, sind aber in der Regel schnell vergriffen. Ausgewählte TAB-Berichte sind mittlerweile auch online über die Internetseiten des TAB verfügbar. Schon während der Projektarbeit geht eine Vielzahl von Anfragen nach Materialien und nach ersten Ergebnissen ein. Von am jeweiligen Themenfeld interessierten wissenschaftlichen Einrichtungen, Verbänden, Initiativen, Zeitschriften und Informationsdiensten sowie auch von der Verwaltung werden TA-Berichte aktiv nachgefragt. Bei aktuellen Themen von allgemeinem öffentlichen Interesse (dies gilt insbesondere für den Bereich Gentechnik)

geht die Nachfrage deutlich über fachliche Teilöffentlichkeiten hinaus (Privatpersonen, Medien, Bildungseinrichtungen).

- › Der Verteiler des zweimal jährlich erscheinenden TAB-Briefes mit Informationen über laufende TA-Projekte umfasst ca. 2.300 Adressen. Es versteht sich, dass hier aufgrund der vielfältigen Kontakte und Kooperationen des TAB mit wissenschaftlichen Einrichtungen diese mit einem erheblichen Anteil vertreten sind. Daneben besteht aber auch bei einer Vielzahl von anderen Institutionen und Organisationen aus Wirtschaft und Gesellschaft sowie bei Privatpersonen ein Interesse an regelmäßigen Informationen über die Arbeit des TAB.
- › Einen Hinweis auf die öffentliche Aufmerksamkeit, die das TAB genießt, geben nicht zuletzt auch die regelmäßigen Anfragen von wissenschaftlichen, politischen und Bildungseinrichtungen an das TAB, über Ergebnisse aus den TA-Projekten auf Tagungen und Kongressen zu berichten. Auch besteht ein erhebliches Interesse an der Organisation von Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag und dem TAB als Beratungseinrichtung. Dies zeigen die insbesondere von Hochschulen und Bildungseinrichtungen immer wieder an das TAB gerichteten Bitten, über seine Arbeitsweise und Erfahrungen mit TA beim Deutschen Bundestag zu berichten. Auch als Adresse für interessierte Besucher erfährt das TAB eine gewisse Wertschätzung im In- und Ausland, wie sich aus zahlreichen Besuchergruppen aus Politik und Wissenschaft, aber auch aus Besuchen von Studenten und Schülergruppen schließen lässt.

In Zukunft soll eine bewusste Gestaltung parlamentarischer TA als öffentliches Diskussionsforum – über den Dialog der Fachexperten und einzelner interessierter Gruppen hinaus – in Angriff genommen werden. Angedacht ist, durch intensivere Kommunikation von Projektergebnissen (z.B. durch Präsentationen im Rahmen öffentlicher Sitzungen des Ausschusses, kleinere Tagungen mit Experten und gesellschaftlichen Gruppen) die Sichtbarkeit parlamentarischer TA zu verbessern. Erste Anläufe sind hier bereits unternommen worden, wie die Präsentation von Ergebnissen aus TAB-Projekten in einer öffentlichen Ausschusssitzung im Fall der Projekte zu »Nanotechnologie«, »Gesundheitliche und ökologische Aspekte bei mobiler Telekommunikation und Sendeanlagen« sowie »Biometrie«

Darüber hinaus sollen zusammen mit den parlamentarischen Berichterstattern Konzepte für die Integration von Verfahren diskursiver TA in die Arbeit des TAB entwickelt werden. Hier ist u.a. an Verfahren zu denken, die neben wissenschaftlichen Experten auch gesellschaftliche Gruppen und Laien am TA-Prozess beteiligen. Damit könnte einer breiten Öffentlichkeit deutlich gemacht werden, dass sich das Parlament wissenschaftlich fundiert und über die Tagespolitik hinaus auch mit langfristigen Perspektiven der technologischen und gesellschaftlichen Entwicklung befasst.

---

## PARADOXIEN UND PROBLEME DER POLITIKBERATUNG – EINIGE SCHLUSSFOLGERUNGEN

4.

Der seit einigen Jahrzehnten andauernde Prozess zunehmender Verwissenschaftlichung der Politik hat seinen Ausdruck in »der Etablierung eines großen wissenschaftlichen Beratungsapparates in den Regierungen, ihren Verwaltungsapparaten und den Parlamenten gefunden« (Weingart 2001, S. 124; s.a. Petermann 1990). Die Einrichtung des TAB ist in diesem Prozess zwar allenfalls eine Fußnote. Gleichwohl hat es seinen Platz »in den Korridoren der Macht« (Weingart 2001, S. 128) gefunden.

Wie vorstehend gezeigt, und teilweise anhand der Fallbeispiele veranschaulicht, wäre es ein Missverständnis zu glauben, die politische Rezeption wissenschaftlicher Politikberatung bestünde in der »Anwendung« ihrer Resultate. Vielmehr werden diese kanalisiert und gefiltert in Gremien und Verfahren des Parlaments sowie überformt und transformiert durch die dort handelnden Akteure. Dabei zeigt sich, dass die Rationalität der Wissenschaft und die der Politik nicht ohne weiteres kompatibel sind. Dies führt – wie im Folgenden diskutiert werden soll – zu einigen Widersprüchen und Paradoxien beim schwierigen Dialog zwischen Wissenschaft und Politik (Petermann 1986 u. 1994).

---

### SCHNELL UND AKTUELL?

Der Deutsche Bundestag hat sich bewusst dagegen entschieden, eine TA-Einrichtung als Servicestelle für die Zusammenstellung tagesaktueller Informationen oder die unstrukturierte Präsentation von wissenschaftlichen Quellen und Dokumenten zu konzipieren. Vielmehr sollte das TAB eine wissenschaftliche Einrichtung zur fundierten und umfassenden Bearbeitung komplexer und langfristiger forschungs- und technologiepolitischer Fragestellungen sein. Dieser Modus wissenschaftlicher Politikberatung muss deshalb sorgfältig erfolgen – daraus resultiert die oftmals auf den ersten Blick lang erscheinende Dauer der Bearbeitung von TA-Projekten.

Es ist nun hin und wieder der Wunsch der Ausschüsse und Fraktionen, eine schnelle Beratung zu aktuellen und zumeist gesellschaftlichen und politisch kontroversen Fragestellungen zu erhalten. Auf diese Lage muss das TAB reagieren. Zwar ist die gemeinsam getragene Zielsetzung des TAB, mittel- bis langfristige Perspektiven verschiedener Entwicklungspfade abzuschätzen und bewertbar zu machen. Auch ist es programmatisch gewollt, sich nicht an die Fersen jeder thematischen Konjunkturschwankung zu heften. Aber als Einrichtung im Kontext parlamentarischer Arbeit und angesichts konkurrierender, auf Aktualität und Situationsadäquatheit ausgerichteter Akteure kann eben – auch bei allgemein akzeptierter Ausrichtung auf

»Zukünfte« und mittel- bis langfristige Fragen – von den kurzfristigen Informations- und Beratungsbedürfnissen nicht einfach abgesehen werden. Kurzfristig entstehende Beratungsbedürfnisse der Abgeordneten oder eines Ausschusses müssen deshalb durch ein intelligentes Informationsmanagement abgedeckt werden. Dessen Ziel muss es sein, vorhandene Wissensbestände kurzfristig zu aktivieren, um die Wünsche nach Fakten, Daten und Bewertungskriterien möglichst aktuell zu bedienen. Bislang war dabei hilfreich, wenn – in Absprache mit den interessierten Abgeordneten – informelle Beratungsaktivitäten (unter weitgehendem Verzicht auf aufwendige schriftliche Berichterstattung) durchgeführt wurden. Dazu gehörten informelle Treffen ebenso wie eine flexible Zusammenarbeit mit externen Experten im Rahmen kleinerer Veranstaltungen.

Die richtige Mischung aus kurz- und langfristig politisch relevanten Themen zu erreichen, ist für eine wissenschaftliche Einrichtung, deren Kapazitäten in der Regel voll mit der Abwicklung laufender Aktivitäten ausgelastet sind, nicht leicht. Bleiben Anforderungen nach »schneller Beratung« die Ausnahme oder werden im Rahmen laufender Projekte verlangt, lässt sich ein kurzfristiges Umsteuern personeller und finanzieller Ressourcen verkraften, insbesondere, wenn zum Thema Kernkompetenzen oder ein gut funktionierendes Netzwerk an Gutachtern vorhanden sind.

---

#### ERKENNTNIS UND INTERESSE

Eine prominente Rolle bei der Erklärung von Nutzungsrestriktionen spielt in der Literatur die »organizational interest perspective« (z.B. Oh/Rich 1996). Nach dieser Hypothese determinieren die Normen, Regeln und Strukturen der beratenen Institution deutlich die Art der Nutzung von Beratung.

In einer Untersuchung zur Nutzung von TA aus den 1970er Jahren wurde gezeigt, dass einer der wichtigsten Determinanten der Nutzung die Einschätzung der Leser war, ob die Studie der Interessen ihrer Organisation dienlich oder schädlich sein könnte. »While not all TAs viewed as helpful turned out to be used, almost no use was reported when the TAs were viewed as detrimental to organization interests.« (Berg et al. 1978, S. 26) Auch nach Caplan et al. (1975, S. 36) erfolgt Nutzung nicht oder kaum, wenn das Beratungswissen politische Positionen nicht stützt.

Interessen, Überzeugungen und die Leitbilder des Adressaten bilden stets potenzielle Engpässe bei der Rezeption von Beratungsergebnissen. Insbesondere wenn in den Fraktionen bereits Standpunkte »positionaler Politik« (Ueberhorst) bezogen sind oder ihre normativen Sensibilitäten berührt werden (Bonus 1982), sind die Grenzen der Bereitschaft, die Ergebnisse einer TA zu nutzen, schnell und spürbar erreicht.

Im Umkehrschluss kann aber auch gesagt werden, dass da, wo ein Nutzen für die spezifischen Interessen einer Fraktion identifiziert wird, die Bereitschaft zur Nutzung eines Berichtes steigt. Dann werden Aussagen eines TAB-Berichtes als Beleg für die Richtigkeit bestimmter politischer Grundüberzeugungen, gewählter Instrumente und Maßnahmen oder angestrebter Zielsetzungen genutzt. Information wird hier zur politischen Ressource (Oh/Rich 1996, S. 15). Dass in einem politischen Raum, den das Parlament darstellt, die maßgeblichen Akteure, nämlich die Fraktionen, wissenschaftliche Beratung in dieser Weise nutzen ist zunächst selbstverständlich und nicht zu kritisieren. Diese interessenbezogene Nutzung operiert oftmals recht selektiv, insofern eine bestimmte politische Argumentation stützender Belege ausgewählt, kritische Randbedingungen oder problematisierende Aspekte, die im Bericht ebenfalls enthalten sind, aber ausgeblendet werden. Bei welchem Ausmaß von Selektivität eine Rezeption und Nutzung von TA-Ergebnissen als nicht akzeptable Instrumentalisierung charakterisiert werden, hängt vom konkreten Fall ab (und selbstverständlich auch von der subjektiven Einschätzung). Die Grenze zwischen legitimer und nicht mehr zu rechtfertigender selektiver Nutzung ist jedenfalls nicht abstrakt zu bestimmen.

---

#### VEREINFACHUNG VON ENTSCHEIDUNGEN?

Insbesondere mit seinen TA-Projekten verbindet das TAB den Anspruch auf eine umfassende multidisziplinäre Analyse wissenschafts- und technikgeprägter politischer »issues« verbunden mit der Herausarbeitung alternativer Handlungsoptionen (Paschen/Petermann 1991). Es wäre unrealistisch, als Ergebnis einfach strukturierte Beschreibungen, klare Muster der Erklärung und direkt herleitbare Konzepte politischen Handelns zu erwarten. Eine Technikfolgen-Abschätzung liefert keine griffigen Formeln zur Erfassung komplexer Sachverhalte und keine Patentrezepte zur Problemlösung: Wie solide und aufwendig auch immer Daten, Informationen und Einschätzungen zusammengetragen und -gestellt werden, wie kreativ und praxisnah auch Zukünfte und Handlungsmöglichkeiten wissenschaftlich vorgedacht werden – von diesen analytischen Elementen gibt es keine direkte und schnelle Ableitung einer »richtigen« politischen Entscheidung. Gleichwohl ist die Erwartung des parlamentarischen Adressaten doch geprägt von der Hoffnung auf zwingend ableitbare und unmittelbar umsetzbare Empfehlungen zur Entscheidung – legitimiert durch wissenschaftlich eindeutige Aussagen. TA-Prozesse werden deshalb immer in Gefahr sein, bei den beteiligten Politikern konstraintuitiv zu wirken, da solche Resultate nicht geliefert werden können. Ihr Erfolg hängt also wesentlich auch davon ab, dass diese Hürde übersprungen wird und der Nutzen der Sorgfalt beim Vorausdenken einsichtig wird. Die Akzeptanz von TA beim Parlament setzt voraus, dass der Ertrag einer damit entstehenden »Komplikation« und entsprechender bewusster

»Verlangsamung« von Entscheidungsprozessen deutlich gemacht werden kann: Die Urteilsbasis kann fachlich erweitert, neue Fragen und Problemwahrnehmungen könnten eingebracht, Optionen vermehrt, verknüpft und differenziert werden.

---

#### UNSICHERES WISSEN, UMSTRITTENE WERTE

Wie Renn (2003, S. 9) schreibt, wünschen Politiker »eine Reduktion von Unsicherheit und nehmen gerne die Ratschläge auf, die ihnen ein Höchstmaß an Sicherheit bieten«. Die Nutzung von TA-Studien wird, wie Berg et al. (1978, S. 85) ermittelt haben, in starkem Maße davon bestimmt, wie potenzielle Nutzer den Unsicherheitsgrad in einer Studie einschätzen – je höher dieser bewertet wird, desto geringer die Nutzung. Daraus ergibt sich ein Paradox: Einerseits soll die TA sich gerade solcher Themen annehmen, die besonders komplex und schwierig sind. Andererseits steigt mit der Komplexität der Fragestellung die Unsicherheit der Analyse, was sich wiederum umsetzungshinderlich auswirken kann.

Diese Situation mag man als Ausfluss eines allgemeinen Dilemmas im Verhältnis Wissenschaft und Politik einordnen: dass die Erwartung, Experten mögen präzises oder sicheres Wissen liefern, kaum einlösbar ist. Gerade bei komplexen und in die Zukunft weisenden Problemen ist es fast die Regel, dass sich wissenschaftliches Wissen in weiten Teilen weder als eindeutig, ja noch nicht einmal konsensual präsentiert. Als Paradoxie wissenschaftlicher Bemühungen um »wicked problems« kann zudem gelten, dass trotz anwachsenden Wissens auch das Nichtwissen zunimmt bzw. das »Nicht-Wissen-Können« zu Tage tritt. Und schließlich zeigen alle in Technikkontroversen eingebetteten Experten- und Gutachterduelle nicht nur kognitiven (Daten-), sondern auch evaluativen Dissens, z.B. bei der Bewertung von Risiken oder der gewünschten Zwecke.

Gemäß einem Diktum von Luhmann wird durch Wissenschaft also letztlich nicht Sicherheit vermittelt, sondern Unsicherheit gesteigert. Für das gemeinsame Sich-Beraten ist es deshalb essenziell – und zur Vermeidung von Enttäuschungen angeraten –, dass sowohl in der Selbstzuschreibung des TAB als bezüglich der Erwartung der Politiker an das TAB Geltung haben muss, dass »Experten Meinungen und nicht absolut sichere Erklärungen abgeben« (Weingart 2001, S. 165).

---

#### TRENNUNG VON FAKTEN UND NORMEN?

Im Verständnis des TAB soll sich TA nicht in der Sammlung, Strukturierung und Präsentation so genannter »Fakten« erschöpfen (s.a. *Grunwald in diesem Band*). Vielmehr geht es immer auch darum, dass wissenschaftlich-technische Entwicklungen einer Beurteilung zugänglich gemacht werden. In den Mittelpunkt rückt deshalb die

Frage, wozu eine Technik (und andere nicht) gewollt wird – als auch die Frage nach der substantiierten Rechtfertigung technologiepolitischer Entscheidungen. Um für diese Begründungen Orientierungen liefern zu können, muss sich TA auch solchen Fragestellungen öffnen. Man wird sich zugleich darüber klar sein müssen, dass die Wertsensibilität von TA-Prozessen nicht als selbstverständlich akzeptiert ist. Deshalb wird oftmals verlangt, TA auf solche Fragestellungen zu begrenzen, die »neutral« und strikt wissenschaftlich beschreib- und analysierbar sind und damit der Politik das Privileg einzuräumen, »Fakten« normativ zu interpretieren (Weingart 2001, S. 145).

Einen spezifischen Ausdruck findet die Forderung nach Objektivität und Neutralität in der Begrenzung der Fragestellungen auf solche, die sich quantifizieren lassen. Sicher, gelingt es beispielsweise, die ökonomische oder ökologische Überlegenheit einer Technik gegenüber einer anderen in Zahlen einzufangen, ist damit einiges ausgesagt. Technische Kennziffern, Emissionsdaten, Wirtschaftlichkeits- und Kostenrechnungen u.Ä. sagen aber per se über die einer Technik und deren Einsatz angelegten Nutzen- und Schadensprofile nur begrenzt etwas aus. Solche Kategorien sind allenfalls eine erste Etappe einer »Urteilsbildung« darüber, ob eine Technik etwas zur Realisierung bestimmter wünschenswerter Ziele beiträgt oder aber bestimmte andere wünschenswerte Ziele verletzt. Deshalb muss eine Technik über kalkulierte wirtschaftliche Kennziffern hinaus weiter hinsichtlich ihrer Erwünschtheit diskutiert und auch gemessene Emissionen müssen erst noch bezüglich ihrer Zumutbarkeit beurteilt werden. Ob Techniken gesellschaftlich und politisch anzustreben sind, ob ihre Risiken hinzunehmen sind, ob sie ökologisch vertretbar sind auch gegenüber zukünftigen Generationen: Diese für eine Technikfolgen-Abschätzung zentralen Fragen lassen sich nicht ausschließlich quantifizierend beantworten.

Im Verständnis des TAB bleibt es deshalb Aufgabe von TA-Prozessen, Bewertungskriterien und inhaltliche Begründungen für Technikwahl, -förderung und -gestaltung zu einem zentralen Element der Politikberatung zu machen. Weil Werte, Ziele und Interessen thematisiert werden müssen, kann TA nicht wertfrei sein. Vielmehr geht es stets um beides, den »Wissensdiskurs« ebenso wie den »Reflexionsdiskurs« (so z.B. Renn 2003, S. 12).

---

## INTERAKTION UND KOMMUNIKATION

Eine weitgehend bestätigte Hypothese bezüglich fördernder Faktoren für die Nutzung wissenschaftlicher Informationen ist die der Bedeutung von Interaktion zwischen Forscher und Entscheidungsträger (Oh/Rich 1996, S. 16). Als Konsequenz solcher Einsichten repräsentiert die Konstruktion des TAB einen entsprechend zugeschnittenen »Typ« einer Beratungseinrichtung. Sein spezifisches problem- und

adressatenorientiertes wissenschaftliches Aktivitätsspektrum soll dem Konzept nach in enger Kommunikation und Interaktion mit dem Parlament ablaufen.<sup>8</sup> Die Einforderung von Interaktion durch den Adressaten, der Versuch, ihn in die Genese von Projekten, die Formulierung wichtiger Forschungsfragen, den Disput über vorläufige und Endergebnisse einzubeziehen, stellt aber eine Zumutung dar, da das ohnehin strapazierte Aufmerksamkeits- und Zeitbudget des Parlaments mit zusätzlichen Anforderungen konfrontiert wird, welche zeitaufwendig<sup>9</sup> sind und bei denen die üblichen Routinen nicht unbedingt greifen.

Nach 15 Jahren TAB wird man sagen müssen, dass die vom TAB angestrebte interaktive Politikberatung in einem kontinuierlichen Spannungsverhältnis mit den etablierten Strukturen parlamentarischer Informationsbearbeitung und Entscheidungsfindung steht – und auch in Zukunft stehen wird. Die Diagnose muss so gesehen widersprüchlich ausfallen. Einerseits wird man konstatieren müssen, was Skeptiker bereits frühzeitig befürchtet hatten: dass nämlich nur begrenzte Räume dafür gegeben sind, dass » bei einem z.T. hoffnungslos überlasteten Parlament zeitaufwendige Lernprozesse und die politische Entwicklung langfristiger Handlungsperspektiven« möglich sein könnten. Dass »die eingefahrenen Muster parlamentarischer Informationser- und -verarbeitung die angestrebte Verdichtung von Kommunikationsprozessen zwischen Wissenschaft und Praxis« (von Thienen 1986, S. 259 f.) unmöglich gemacht haben – diese Prognose ist freilich nicht eingetreten.

Auch wenn Enttäuschungserlebnisse auf beiden Seiten nicht gerade selten sind, bleibt das Konzept des »gadfly« für das TAB alternativlos. Dies gilt auch für den ständigen Versuch, mit Hilfe geeigneter Strategien der Kommunikation, TA-Projekte zielgruppengerichtet zu konzipieren und zeitnah abzuarbeiten, um damit auch an den »Empfangsmechanismus« des Abgeordneten (Dichgans 1968, S. 120) anknüpfen zu können. Diese Anstrengung und der Einsatz der Ressource Zeit durch die Projektteams sind allerdings erheblich – und sie kommen in der Praxis immer wieder zu kurz. Es gilt aber, dass die gewünschte Intensität des Dialogs ohne Zeit- und Aufmerksamkeitsinvestitionen seitens der Politik ein frommer Wunsch bleibt. Die Ressourcen Zeit und Aufmerksamkeit sind aber bei Parlamentariern kostbar und knapp – eine Zwickmühle, aus der es kaum einen Ausweg gibt. Schließlich gilt: Auf Kommunikationsprobleme lassen sich die Beziehungskonflikte zwischen »Wissenschaftssystem« und »Anwendungssystem« nicht reduzieren. Eher sind sie Ausdruck

---

8 Wegen seiner aktiven Transfer- und Vermittlungsaktivitäten ließe sich das TAB dem Beratungstyp des »gadfly« (Thomas 1987) zuordnen.

9 Das TAB bietet während der Projektlaufzeit z.B. Fachgespräche oder Workshops unter Teilnahme von Experten an. Ziel ist, die Kommunikation zwischen Wissenschaft und Parlament sowie Wissens- und Meinungstransfer bereits vor Abschluss der Projekte in Gang zu setzen. Allerdings nehmen in der Regel nur wenige Abgeordnete dieses Angebot wahr.

tief greifender struktureller Divergenzen zwischen zwei in der Wirklichkeit unterschiedlich positionierten »EthnosozioLOGIEN« (Nowotny 1975). Die Erfolgsträchtigkeit kommunikativer Strategien muss deshalb realistisch eingeschätzt (Weiss 1986, S. 232), und die Probleme für die Beteiligten dürfen nicht unter den Teppich gehöhrt werden.

---

### LANGZEIT- UND QUERSCHNITTSORIENTIERT – ABER NICHT ANSCHLUSSFÄHIG?

TA ist ihrem Anspruch nach auf eine integrierte Problemsicht von ökonomischen, ökologischen, politischen, rechtlichen, gesellschaftlichen Implikationen des Technischeinsatzes gerichtet. Einer solchen Querschnittsaufgabe ist die sektorale Wahrnehmung eines Ausschusses aber nicht adäquat. In den Worten von Carol Weiss und bezogen auf amerikanische Verhältnisse: »Analysis tends to be comprehensive, committee jurisdictions are often segmental.« (Weiss 1987, S. 97) Der Umstand der »Arenenbildung« (Weßels 1987, S. 309) in der »Organisation Bundestag« – repräsentiert durch das hoch segmentierte System der Ausschüsse – macht die Anschlussfähigkeit von TA-Ergebnissen an diese spezialisierten Einheiten nicht leicht: Gemäß dem Prinzip selektiver (Un)Aufmerksamkeit wird ein Fachausschuss sich vor allem für die Aspekte einer Untersuchung interessieren, die in seine Zuständigkeit fallen, anderen wird erfahrungsgemäß geringere Aufmerksamkeit zuteil. Dies führt zu einem Dilemma: Die Präsentation und Kommunikation von Ergebnissen eines Projektes mit Querschnittscharakter ist – will man Resonanz erzeugen – nahezu zwingend so zu gestalten, dass an die sektoralen Informationsinteressen des Adressaten angeknüpft werden kann. Die nachgängige politische Verarbeitung – z.B. in Form eines mitberatenden Votums eines Fachausschusses – erfolgt ebenfalls nach dem Prinzip der Konzentration auf die Fachpolitik – beides ist aber dem Gegenstand und der mehrdimensionalen Analyse nicht wirklich angemessen.

Ein ähnlich gelagertes Problem bei der Herstellung von Anschlussfähigkeit ergibt sich angesichts der häufig langfristigen Zeithorizonte von TA. Eine solche Perspektive ist in der Regel im politischen Tagesgeschäft eher randständig. Die Bedeutung langfristiger und indirekter Folgen von Wissenschaft und Technik steht in der Mehrheit der Fälle in einem Missverhältnis zu ihrer thematischen Attraktivität in der Öffentlichkeit und im politischen Alltag: »Wo sich Einzelthemen der Politik sehr schnell spezifische Resonanz im politischen System suchen, können komplexe Fragen mit sehr unterschiedlichen Zeithorizonten in einer Wettbewerbsdemokratie mit solchen Aufmerksamkeiten kaum rechnen.« (Roters 1987, S. 116; s.a. Böhret 1990, S. 201 f.)

---

## VERWENDUNG STATT ANWENDUNG

Eine Fülle von wissenschaftlichen Abhandlungen zu »knowledge utilization« allgemein und zur Politikberatung im Besonderen zeigt, dass die Nutzung wissenschaftlicher Beratung oft ausbleibt (Oh 1997; Shulock 1999), und, wenn sie denn erfolgt, sich ihre Verwendung in der Mehrzahl nicht als linear und bruchlos darstellt:

- › Beratungsergebnisse werden in der Regel nicht von Nutzern rezipiert, die gänzlich ohne Informationen und (Vor)Urteile sind. Nutzer sind »far from empty vessels waiting to be filled with the wisdom of research« (Huberman 1994, S. 28). Ihre kognitiven Strukturen und Weltbilder können sich als umsetzungshemmend erweisen.
- › Beratung kann auch von einem anderen Akteur als dem angesprochenen Adressaten genutzt werden und in anderen lokalen oder sozialen Zusammenhängen Wirkungen erzeugen (Beck 1992, S. 175). Dazu gehört auch, dass Politikberatung in und über Medien Wirkungen erzeugt.
- › Beratung wirkt oftmals erst zeitlich versetzt und kommt eher einem Sockereffekt als einem kurzfristigen Ursache-Wirkungs-Mechanismus gleich. Auch ist Beratung oftmals nicht so angelegt, dass sie kurzfristig und instrumentell wirken soll. Vielmehr zielt sie in einer Vielzahl von Fällen auf eine mittel- bis langfristige Perspektive und bewirkt eine eher konzeptionelle oder »symbolische« Nutzung. Konzeptionelle Nutzung steht für Fälle »where knowledge provides new ideas, new theories and new hypotheses conducting to new interpretations [...] without inducing changes in decisions«. Von symbolischer Nutzung lässt sich sprechen, wenn die Adressaten Informationen und Wissen zur Legitimierung ihrer Standpunkte und Perspektiven nutzen (Landry et al. 2001, S. 336).
- › Durch Beratung geliefertes Wissen kann »unsichtbar« werden. Bestimmte Grundbotschaften, interessante Kategorien oder Schlüsselbegriffe, die strategischen Optionen werden reformuliert, das Datenmaterial wird in andere sprachliche Kontexte eingefügt. Die Umsetzung von Beratung in die politische Praxis ist insofern ein Lernprozess vieler Akteure, in deren Verlauf die Ergebnisse wissenschaftlicher Analysen bearbeitet und in andere Begründungszusammenhänge eingebaut, mit anderen Informationen kombiniert werden. Solchermaßen aktiv »verwendet« erlebt das Beratungswissen u.U. zu einem späteren Zeitpunkt eine Art Wiedergeburt in Programmen, Verordnungen, Gesetzen oder im rhetorischen Arsenal der politischen Akteure (Weiss 1992, S. 15) oder auch in deren Weltbildern oder Deutungsmustern.

Indirekte und längerfristige Wirkungen (und auch solche, denen man gar nicht auf die Spur kommt) sind weit eher die Regel als kurzfristige und unmittelbare »Anwendung« (und deshalb schwierig zu rekonstruieren und zu belegen).

Wirkungswege der Beratung sind verschlungen, und es ist äußerst schwierig, sie nachzuvollziehen. Die Faktoren, die potenziell die Verwendung gelieferten Wissens determinieren, sind vielfältig und weder ex post noch ex ante wirklich präzise in ihrer Bedeutung zu bestimmen (Huberman 1994, S. 21). Man sollte deshalb Abschied nehmen von der Vorstellung, Wissen werde, so wie geliefert, »angewendet«. Es ergibt sich ein anderes und besseres Verständnis, wenn stattdessen ein Konzept von »Verwendung« wissenschaftlichen Wissens in einem je spezifischen Praxiszusammenhang zugrunde gelegt wird. Dadurch öffnet sich der Blick dafür, dass der eigentliche Transport der Beratungsergebnisse in die Politik von Parlament und Exekutive durch *deren* Akteure erfolgt. »Verwendung ist also nicht ‚Anwendung‘, sondern ein aktives Mit- und Neuproduzieren der Ergebnisse, die dadurch den Charakter von ‚Ergebnissen‘ verlieren und im Handlungs-, Sprach-, Erwartungs- und Interessenkontext des jeweiligen Praxiszusammenhangs nach immanenten Regeln in ihrer praktischen Relevanz überhaupt geschaffen werden.« (Beck 1992, S. 175)

Realitätsfern sind demnach Vorstellungen, wissenschaftliches Wissen werde durch die Adressaten im Sinne »identischer Reproduktion« (Luhmann) genutzt. Das erarbeitete Wissen durchläuft vielmehr Stufen der Selektion und Transformation. Solche »De- und Rekonstruktion« bereitgestellter Expertise (Jasanoff 1987) ist nach aller Erfahrung keineswegs von vornherein kontraproduktiv oder illegitim (Shulock 1999, S. 229). Vieles von der Arbeit des TAB und den Ergebnissen von Projekten dürfte in der vorstehend charakterisierten Weise gewirkt haben und in Zukunft noch wirken.

---

**BIOMEDIZIN UND GENTECHNIK – ZUR KOPPLUNG VON  
WISSENSCHAFT UND GESELLSCHAFTLICHEM DISKURS**

*Thomas Petermann, Christoph Revermann, Arnold Sauter*

---

**EINLEITUNG**

**1.**

Die 1990er Dekade könnte sich in weiterer Zukunft in einem historischen Rückblick als ein besonders spannender Abschnitt des »Zeitalters der Gentechnik« (Tudge 1994) erweisen: Prägnante Meilensteine der molekular- und zellbiologischen Forschung, zunehmende Ausdifferenzierung des Arsenal diagnostischer und therapeutischer Technologien einer »molekularen Medizin« (Raem et al. 2000), eine deutliche Expansion der Anwendungsfelder auch jenseits der Medizin und intensive – oft unveröhnliche – Debatten über das »Können« und das »Dürfen« prägen die Entwicklung.

Das TAB ist gewissermaßen Zeitgenosse, Beobachter und Teilnehmer dieser Entwicklungen in Forschung und Anwendung und der auf sie bezogenen Debatten gewesen. Seine Projekte, u.a. zu Gendiagnostik, Gentherapie, Präimplantationsdiagnostik, Klonen und Xenotransplantation, haben diese Entwicklungen über die gesamte Zeit reflektiert. Die hierbei, aber auch bei der weiteren Beobachtung des Feldes und der Rezeption der Literatur, gewonnenen Einsichten der Autoren sind Grundlage für den folgenden Beitrag.

---

**HUGO UND DOLLY**

**1.1**

Zwei Entwicklungsstränge auf der Ebene der Forschungsprogramme und -ziele, für die die Chiffren »Hugo« und »Dolly« stehen, sind paradigmatisch für die Evolution der biomedizinischen Forschung in diesem Zeitabschnitt.

- › Das erstgenannte internationale Projekt der vollständigen Sequenzierung des menschlichen Genoms startete zu Beginn der 1990er Jahre und fand einen vorläufigen Abschluss im Jahr 2003. Auf dem Weg zum gesteckten Ziel, die Struktur des menschlichen Genoms und daran anschließend die Funktion einzelner Gene zu bestimmen, wurde zunehmend die Komplexität des Unterfangens einer sys-

tematischen Genomforschung deutlich – vor allem bei der Funktionsaufklärung. Im Lichte der programmatischen Versprechungen und Visionen betrachtet, gestaltete sich insbesondere der Übergang in die medizinische Anwendung dann doch als eher schleppend, wie beispielsweise die Karrieren von Gentherapie oder Pharmakogenomik zeigen. Auch die Perspektive der Diagnose multifaktorieller Krankheiten erwies sich eher als eine Hoffnung (oder eine Befürchtung), und die klinische Praxis – abgesehen von wenigen Ausnahmen – blieb von der Diagnostik monogener Krankheiten beherrscht.

- › Andererseits wurden aber andere Anwendungsbereiche wie humangenetische Beratung und Diagnose, die Pränataldiagnostik (PND) und zunehmend auch die Präimplantationsdiagnostik (PID) in wachsendem Maße von den Fortschritten bei der Aufklärung von Zusammenhängen zwischen genetischen Merkmalen und dem Auftreten von Krankheiten geprägt. Dies zeigte sich in der raschen Ausweitung verfügbarer und angebotener Tests (z.B. bei der humangenetischen Beratung, v.a. der PND in den 1990er Jahren) und der Erweiterung der Indikation für die PID um die Geschlechtswahl aus sozialen Gründen (»social sexing«).
- › Die Chiffre »Dolly« steht für eine methodische Innovation – das kerntransferbasierte Klonen. Diese biologische Sensation wurde gedeutet als Quelle neuer Einsichten in die Differenzierungsvorgänge und die Totipotenz von Zellen. Sie wurde aber auch wahrgenommen und eingesetzt zur Manipulation von Genomen und Zellen – verbunden mit einer Vielzahl potenzieller Anwendungsperspektiven in der Forschung, in der Pharmaproduktion oder bei der Entwicklung von Zelltherapien. Hoffnung und Interessen beziehen sich besonders darauf, im Falle von schweren Erkrankungen wie Diabetes mellitus, Morbus Parkinson oder Multiple Sklerose, speziell auf den einzelnen Patienten zugeschnittenes Gewebe herzustellen und für Transplantationen einzusetzen. Abstoßungsreaktionen – so die Perspektive – könnten dadurch vermieden werden.

Eng verknüpft mit diesen Entwicklungen auf der Ebene der Forschung – und sich wechselseitig verstärkend – ist die Ausdifferenzierung von zunehmend effizienteren und z.T. auch preiswerteren Methoden der Lokalisierung, Charakterisierung und gezielten Veränderung von Erbinformationen auf der Ebene der Gene: In den Labors gewonnene Erkenntnisse drängen durch die genannten Technologien und Verfahren in die Anwendung und werden Bestandteil gesellschaftlicher Praxis. Als Handwerkszeug der Professionen verändern sie sowohl deren Ziele, Selbstverständnis und Praxis als auch die Wünsche und Bedürfnisse der davon Betroffenen. Übergreifend haben sich z.B. Selbstverständnis und Praxis der Medizin durch genetische Erklärungsmodelle erheblich gewandelt; die PID beispielsweise befördert eine ganz spezifische Veränderung der Zielsetzung medizinischen Handelns – von der Reaktion auf eine diagnostizierte Krankheit bzw. Veranlagung zu deren Verhinderung/Vermeidung im Vorhinein.

Wie alle wissenschaftlich-technischen Entwicklungen sind auch die Biomedizin und die so genannte »rote Gentechnik« in ihren Voraussetzungen und Folgen nur dann ausreichend zu verstehen, wenn man sie umfassend als »sozialen Prozess« analysiert, der durch konfliktreiche gesellschaftliche (Teil-)Diskurse in besonderem Maße mitgeprägt ist. Sie machen deutlich, dass das soziale Handeln von Akteuren in Forschung, Medizin und weiteren Professionen sowie der verschiedenen gesellschaftlichen Gruppen Folgen gezeitigt hat und zukünftig induzieren kann, deren Bewertung gesellschaftlich hoch umstritten und deren kognitive Basis unsicher ist.

Die Semantiken und Metaphern (Döring/Nerlich 2004) in den Kontroversen und der dort genutzten »rhetoric of fear« machen dies besonders anschaulich (Designer-Baby, Zeugung auf Probe, genetische Auslese, Selektion von Leben, Embryo als Rohstoff). Ubiquitär scheint der Topos des »slippery slope« zu sein. Er kommt stets ins Spiel, wenn es um den argumentativen Nachweis problematischer und irreversibler Entwicklungsdynamik geht: Therapeutisches Klonen, wenn erst einmal erlaubt, zöge reproduktives Klonen nach sich; Gentests, selbst wenn sie zunächst begrenzt auf schwere Krankheitsbilder wären, expandierten folgerichtig auch in die Diagnostik nur leichter Krankheiten oder Anfälligkeiten. Bei der Detektion geschlechtsbedingter Krankheiten im Rahmen von PID werde es nicht bleiben, vielmehr würde sie durch gezielte Geschlechtsauswahl auch zum Zwecke des »family balancing« eingesetzt werden.

In der gesellschaftlichen Wahrnehmung und Bewertung von Genomforschung und Gendiagnostik konkurrieren im hier betrachteten Zeitraum – zugespitzt – zwei Szenarien, die auf die breite Entwicklung und Diffundierung genetischer Tests insbesondere bei multifaktoriell bedingten weit verbreiteten Krankheiten aufsetzen. Einerseits wird erhofft, dass dieser Prozess einhergehen wird mit einem erweiterten Verständnis der tatsächlichen Krankheitsursachen und der Entwicklung hoch spezifischer, individuell zugeschnittener Präventionsmaßnahmen. Andererseits wird befürchtet, dass die Ausweitung der Testpraxis weitgehend naturwüchsig vonstatten ginge, ohne Einhaltung bisheriger ethischer und qualitätssichernder Standards, mit der Folge einer unreflektierten »Genetisierung« nicht nur der Medizin, sondern auch der gesamten Gesellschaft. Auch die Öffnung einer Schere zwischen diagnostischen und therapeutischen Möglichkeiten gehört zu diesem Szenario.

Ein vergleichbares »Wildwuchs«szenario prägt den Diskurs um das Klonen (am Menschen). Danach bedeute die Zulassung des therapeutischen Klonens unausweichlich den Einstieg in das reproduktive Klonen und damit in das »Klonzeitalter« oder die meist als negativ empfundene Utopie eines »geklonten Paradieses« (Andrews 1999; Silver 1998). Ein positives Szenario ist in der Debatte randständig geblieben.

---

**TAB-PROJEKTE****1.2**

Das Feld der Bio- und Gentechnik und ihrer biomedizinischen Anwendungsfelder bildet einen Schwerpunkt der Arbeit des TAB. Genetische Diagnostik ist dabei ein kontinuierlich und besonders intensiv behandeltes Teilthema. Einstieg und Basis war der Arbeitsbericht Nr. 18 aus dem Jahr 1993 zum TA-Projekt »Genomanalyse« – Chancen und Risiken genetischer Diagnostik – (im Jahr 1996 in einer aktualisierten Version als Buch veröffentlicht), der auch und gerade außerhalb des Parlaments große Beachtung fand. Aus der Sicht des beauftragenden Ausschusses war es zum einen der Bedarf an aktuellen Informationen über den neuesten Stand und Einschätzungen der zukünftigen Entwicklung, der eine Beschäftigung des TAB mit diesem Thema nahe legte. Ein weiterer Grund waren rechtspolitische Diskussionen und Aktivitäten, die Regulierungsstrategien für bestimmte Einsatzfelder, wie insbesondere die für PND, aber auch – damals als besonders dringend empfunden – für den Arbeitsplatz und die Versicherungswirtschaft.

*TAB-Aktivitäten zu biomedizinischen Themen*

- › TA-Projekt »Genomanalyse« – Chancen und Risiken genetischer Diagnostik (TAB-Arbeitsbericht Nr. 18, 1993)
- › Monitoring »Gentherapie« – Stand und Perspektiven naturwissenschaftlicher und medizinischer Problemlösungen bei der Entwicklung gentherapeutischer Heilmethoden (TAB-Arbeitsbericht Nr. 25, 1994); Monitoring »Gentherapie« – Die rechtliche Regelung der Gentherapie im Ausland – eine Dokumentation (TAB-Arbeitsbericht Nr. 40, 1996)
- › TA-Monitoring »Stand der Technikfolgen-Abschätzung im Bereich der Medizintechnik« (TAB-Arbeitsbericht Nr. 39, 1996)
- › Monitoring »Xenotransplantation« (TAB-Arbeitsbericht Nr. 64, 1999)
- › TA-Projekt »Klonen von Tieren« (TAB-Arbeitsbericht Nr. 65, 2000)
- › Monitoring »Stand und Perspektiven der genetischen Diagnostik« (TAB-Arbeitsbericht Nr. 66, 2000)
- › Monitoring »Präimplantationsdiagnostik – Praxis und rechtliche Regulierung in sieben ausgewählten Ländern« (TAB-Arbeitsbericht Nr. 94, 2004)

Bereits dieses erste TAB-Projekt zur Gendiagnostik wurde zu einem sehr frühen Zeitpunkt auf die Schiene gesetzt: Das Humangenomprojekt war noch längst nicht vollständig abgeschlossen, und erst in Ansätzen gab es in den medizinischen Professionen, bei den wissenschaftlichen Beobachtern aus unterschiedlichen Disziplinen und eben auch in den politischen Gremien ein Bewusstsein von den möglichen Folgen einer praktischen Nutzbarmachung der Gendiagnostik auch und gerade in den

außermedizinischen gesellschaftlichen Sektoren. Dem Deutschen Bundestag und seinen Ausschüssen bot der Bericht aufgrund seines breiten Ansatzes und seiner auf Anwendungsfeldern konzentrierten Folgenanalyse Stoff und Grundlage für die Erörterung von Regulierungsnotwendigkeiten.

Etwa fünf Jahre später wurde das TAB mit einer weiteren Bestandsaufnahme beauftragt (TAB 2000b, als Buch im Jahr 2001 veröffentlicht unter dem Titel: »Das genetische Orakel. Perspektiven und Diagnosen durch Gentests – eine aktuelle Bilanz« [Hennen et al. 2001]). Diese war veranlasst einmal durch die rapiden Fortschritte des internationalen Projektes zur Sequenzierung des menschlichen Genoms, das Humangenomprojekt (HGP), im Allgemeinen, da diese eine umfängliche und gesellschaftlich bedeutsame Erweiterung der genetischen Testmöglichkeiten immer realistischer erscheinen ließen. Zum Zweiten waren es zunehmende Erwartungen bezüglich eines bald bevorstehenden Einsatzes der sog. DNA-Chip-Technologie, die zu einer Beauftragung des TAB führte.

Einen weiteren Bericht hat das TAB Ende 2003 erstellt, eine vergleichende Untersuchung zu Praxis und rechtlicher Regulierung der Präimplantationsdiagnostik (PID) in sieben Ländern (TAB 2004 u. Hennen/Sauter 2004). Ziel dieser Untersuchung war, einen spezifischen Beitrag zur etwa seit dem Jahr 2000 in Deutschland besonders intensiv geführten Debatte über die Frage einer möglichen Zulassung der PID zu liefern. Der Fokus lag auf der Frage, ob im Ausland Erfahrungen vorliegen, die zeigen, dass sich die Anwendung von PID auf einen eng definierten Nutzerkreis eingrenzen lässt oder ob nicht vielmehr – bei realistischer Betrachtung – eher eine Ausweitung der Indikationen und damit der Nutzung auf Dauer erwartet werden muss.

Mit seinem empirischen Material und seinen Analysen der politischen Regulierungsstrategien in anderen Ländern, die es in dieser Form so bislang nicht gab, hat der Bericht die Urteilsbasis für die Fraktionen verbreitert.

Neben diesen drei »einschlägigen« Berichten hat das Thema »Genetische Diagnostik« auch noch eine wichtige Rolle gespielt im Projekt und Bericht des TAB zur Konzeption eines »Forums für Wissenschaft und Technik«, wo die Analyse des menschlichen Genoms neben der Hirnforschung als Kernthema des Ausstellungsbereichs »biologische Informationssysteme im Menschen« gewählt wurde (TAB 1996 u. Hennen et al. 1997, S. 116 ff.).

Die Beauftragung mit der Bearbeitung des Themas »Gentherapie« fiel in die Hochzeit erster Gentherapie-Versuche und der zunächst überwiegend optimistischen Erwartungen. Das Bedürfnis im Ausschuss, durch eine ausgewogene Bestandsaufnahme ein besseres Verständnis der aktuellen Entwicklungen gewinnen zu können, war hier der wesentliche Anlass zur Beauftragung (TAB 1994 u. 1996). Mit seinem

eher skeptischen Grundtenor trug die Berichterstattung des TAB zu etwas mehr Gelassenheit in der Debatte bei.

Die kontinuierlichen Fortschritte bei der Manipulation von Keimzellen, dem zielgerichteten Gentransfer sowie der identischen Vervielfältigung von Tieren hatten der politischen und ethischen Debatte um die Gen- und Reproduktionstechnologien jedoch alsbald einen neuen Fokus verliehen. Die Ende 1996 erstmals erfolgreiche Herstellung eines Säugetieres mit dem identischen Erbgut eines anderen erwachsenen Tieres (Klonschaf Dolly) hatte für weltweite Aufregung gesorgt sowie viele Fragen aufgeworfen. Das sich hierauf beziehende TA-Projekt »Chancen und Risiken der Entwicklungen und Anwendungen des Klonens sowie der Gentechnik und der Reproduktionstechnik bei der Züchtung von Tieren für die Forschung, bei der Züchtung von Labortieren und bei der Nutztierzucht« ging auf einen Antrag der Fraktion Bündnis 90/DIE GRÜNEN im Deutschen Bundestag zurück (Bundestags-Drucksache 13/7160). Das TAB-Projekt wurde 1998 begonnen und Anfang 2000 mit einem Bericht abgeschlossen (TAB 2000a u. Revermann/Hennen 2001).

Die Beauftragung des TAB mit der Erarbeitung eines Sachstandsberichtes zur »Xenotransplantation« (TAB 1999) reflektierte die wachsende Aufmerksamkeit – auch der Öffentlichkeit – an dieser Technologie. Seit Beginn der 1990er Jahre gaben einzelne naturwissenschaftlich-technische Fortschritte Anlass zu Hoffnungen auf baldige Entwicklung klinisch anwendbarer Verfahren. Die Perspektive eines Beitrags zur Lösung der Knappheitsprobleme bei der zwischenmenschlichen Organübertragung und die bald erkennbaren Hindernisse und Risiken führten zu einer politischen Thematisierung in zahlreichen Ländern und internationalen Organisationen (weniger allerdings in Deutschland). Dementsprechend waren es der Auftrag des Ausschusses und das Ziel des Projektes, den Stand und die Perspektiven der Xenotransplantation aus medizinischer, ethischer und rechtspolitischer Sicht darzustellen (wobei Gewebe- und Zelltransplantation ausgeklammert blieben).

Eine Sichtung der TAB-Aktivitäten auf dem Felde der Biomedizin zeigt also, dass nahezu alle TAB-Projekte zeitnah an wichtigen Entwicklungsphasen, -schüben oder Trends durchgeführt wurden. Die Analyse- und Bewertungsprozesse und die vorgelegten Berichte waren insofern stets relativ gut synchronisiert mit gesellschaftlichen und politischen Debatten. Sie wurden auf den Weg gebracht, als politischer Beratungs- und Handlungsbedarf sich abzeichnete und so abgeschlossen, dass sie in laufende Meinungsbildungsprozesse im Parlament<sup>10</sup> eingebracht werden konnten. In dieser Hinsicht sind die TAB-Projekte ein Indiz dafür, dass TA nicht grundsätzlich zu

---

10 Die Auseinandersetzung mit den Ergebnissen der TAB-Projekte fand dabei primär auf der Ebene der beiden Enquete-Kommissionen zur Biomedizin statt – weniger auf Ausschussebene.

spät kommt, sondern rechtzeitig Optionen zur Gestaltung von Rahmenbedingungen, Zielen oder gar konkreten Nutzungsformen und -kontexten entwickeln kann.

---

## **ANLIEGEN DIESES BEITRAGS**

**1.3**

Im Folgenden sollen ausgewählte Zusammenhänge und Wechselwirkungen innerhalb der Koevolution von Gentechnik, Biomedizin und gesellschaftlichem Diskurs unter Bezugnahme auf einige TAB-Projekte reflektiert werden. Dazu werden für zwei thematische Brennpunkte – Gendiagnostik und Klonen – der Entwicklungsweg wissenschaftlicher Forschung, die Ausbildung aktueller und die Thematisierung eher visionärer Anwendungsfelder sowie der diese Prozesse begleitende politische Diskurs (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) dargestellt. Der Schwerpunkt liegt auf den 1990er Jahren (Kap. 2 u. 3).

Auf diese Darstellung aufbauend und Bezug nehmend soll danach in einem weiteren Kapitel (Kap. 4) eine Einschätzung der Koevolution von Biomedizin und Gesellschaft erfolgen. Dazu sollen die Vielfalt und der evolutorische Zusammenhang einzelner Techniken (Techno-Logik) ebenso charakterisiert werden wie die Vernetzung dieser Techniken mit Anwendungsfeldern und den dort agierenden Gruppen und Individuen. Damit soll auch gezeigt werden, dass Technologien anschlussfähig sind (und sein müssen) an Leitbilder, Wünsche und Hoffnungen der Akteure (Sozio-Logik) – womit bei genauer Betrachtung offenkundig wird, dass es einen Selbstlauf der Technik nicht gibt. Dem (rechts)politischen Diskurs und den Logiken der Regulierung, die beide in Wechselwirkung mit der Entfaltung der Potenziale der Biomedizin stehen, soll danach die Aufmerksamkeit gelten.

---

## **GENETISCHE DIAGNOSTIK**

**2.**

Anwendungen genetischer Diagnostik sind – neben der künstlichen Befruchtung – die biomedizinischen Technologieanwendungen mit dem höchsten Durchdringungsgrad im Gesundheitssystem, v.a. in Form der »konventionellen« vorgeburtlichen Chromosomenanalyse. Mit Pränataldiagnostik werden alle werdenden Eltern konfrontiert – mindestens über die routinemäßig vorgesehenen, verfeinerten Methoden der Ultraschallanalytik, zumeist auch mit der Frage des »Ob« einer invasiven Chromosomenanalyse nach Fruchtwasseruntersuchung, womit nach zufällig aufgetretenen, nicht im eigentlichen Sinne vererbten genetischen Anomalien gesucht wird.

Pränataldiagnostik bildet sozusagen die Basisproblematik der Anwendung genetischer Diagnostik und beschäftigt Wissenschaft, Gesellschaft und Politik schon seit

geraumer Zeit. Dementsprechend widmete sich auch der erste Bericht des TAB aus dem Jahr 1993 »Genetische Diagnostik – Chancen und Risiken« (TAB 1993 u. Hennen et al. 1996) dieser Frage mit besonderer Ausführlichkeit. Die eigentlichen neuartigen, besonders weit reichenden Problemstellungen und Herausforderungen für die gesellschaftliche Meinungsbildung, eine mögliche politische Regulierung und damit auch für TA resultierten in den vergangenen zehn Jahren aus der (erwarteten oder tatsächlichen) Erweiterung gendiagnostischer Möglichkeiten aufgrund wissenschaftlich-technologischer Fortschritte (Stichwort »Humangenomprojekt«, HGP) und einer daraus resultierenden Diffusion genanalytischer Verfahren in neue Anwendungskontexte (u.a. Strafverfolgung, Arbeitsmedizin, Versicherungen, IVF/PID, Pharmakogenomik).

Die folgenden Abschnitte bilden die drei Felder »Wissenschaft – Gesellschaft – Politik« ab. Ganz kurz wird die zugrunde liegende Entwicklung im Forschungsbereich skizziert (Kap. 2.1), etwas ausführlicher werden dann das Vordringen neuer genetischer Diagnosemöglichkeiten in den (medizinischen) Alltag (Kap. 2.2) sowie Reaktionen darauf im Bereich der Regulierung (Kap. 2.3) dargestellt.

---

## **GENOMFORSCHUNG UND MOLEKULARE MEDIZIN: FORSCHUNGSANSÄTZE UND ZIELE**

**2.1**

Die begriffliche und analytische Trennung zwischen Forschung, Entwicklung und Anwendung ist im Bereich der modernen Medizin oftmals kaum noch sinnvoll durchzuhalten. Im Wort »Biomedizin« drückt sich eine Hauptursache dafür aus: Der Weg aus der biowissenschaftlichen Grundlagenforschung in die medizinische Anwendung ist in den vergangenen Jahren immer kürzer geworden bzw. die forschende Labortätigkeit ist mittlerweile untrennbar verwoben mit dem Angebot der »Hochleistungsmedizin«. Dies betrifft den gesamten Bereich der künstlichen Befruchtungstechnologien sowie eigentlich alle Arten genetischer Diagnostik, ganz besonders aber die Präimplantationsdiagnostik (PID; Kap. 2.2). Hierbei handelt es sich um ein hoch experimentelles Verfahren, das in einem extrem frühen Entwicklungsstadium den Weg in die medizinische Praxis gefunden und sich in manchen Ländern bereits zum Routineangebot gewandelt hat (TAB 2004 u. Hennen/Sauter 2004).

---

## **PHASEN DER GENOMFORSCHUNG: VOM HUMANGENOM ZUR SYSTEMBIOLOGIE**

Vision und Ziel der Genomforschung ist es, ein vollständiges Bild der Beziehungen zwischen genetischer Struktur, äußeren Einflüssen und (individueller) körperlicher

Erscheinungsform eines Organismus – gleich ob Bakterium, Pilz, Pflanze, Tier oder Mensch – zu erhalten. Während die Humangenetik früherer Prägung von der Beobachtung einer vererbten – meist krankhaften – Eigenschaft ausging und deren strukturelle Ursache herauszufinden suchte, wählt die Genomforschung prinzipiell die entgegengesetzte Analyseperspektive: Aus der Struktur soll die Funktion abgeleitet werden (Hennen et al. 2001, S. 23).

Kernstück der Humangenomforschung war in den 1990er Jahren das Humangenomprojekt, d.h. die international koordinierte Aufklärung der menschlichen DNA-Struktur. Das primäre Ziel, die Bestimmung der kompletten Sequenz des menschlichen Genoms, wurde in zwei (»Qualitäts«-)Stufen in den Jahren 2001 und 2003 erreicht. Neben diesem menschlichen »Referenzgenom«<sup>11</sup> wurden und werden die Erbanlagen unterschiedlicher Mikroben, Pflanzen und Tierarten sequenziert, einmal aus Gründen der Methodenentwicklung und -verfeinerung, vor allem aber um über den Vergleich mit eingehend erforschten Tiermodellen Hinweise auf Genfunktionen zu erhalten, die aufgrund der evolutionären Verwandtschaft auch beim Menschen häufig eine Entsprechung haben.

Die Bestimmung der Referenzsequenz war zwar ein enorm ambitioniertes Unterfangen, in seinen Dimensionen ohne Beispiel in den Biowissenschaften und deshalb vor allem von den US-amerikanischen Protagonisten gerne mit der Mondflugmission verglichen. Mit Blick auf das erklärte Ziel der Genomforschung, die gesamte Funktionsaufklärung biologischer Strukturen, war das Projekt jedoch tatsächlich nur ein erster Schritt. Vom »Referenzgenom« ausgehend, schließen sich zwei Hauptstränge der Forschungsbemühungen an:

- › zum einen das Erfassen der genetischen Unterschiede, sowohl bezüglich der Differenzen mit Krankheitsbezug als auch mit Bezug auf sonstige menschliche Merkmale und Eigenschaften,
- › zum anderen der Übergang zur systematischen Funktionsaufklärung der Proteine als erste Stufe der Umsetzung genetischer Information.

Die erste Stoßrichtung, also die Bestimmung der genetischen Variation, wird auch als »genetische Epidemiologie« bezeichnet und seit Ende der 1990er Jahre in groß angelegten Projekten und mit intensiver Unterstützung durch die Pharmaindustrie verfolgt. Teil dieser Projekte ist der Aufbau umfangreicher Sammlungen mit Gewebe-, Zell- und/oder DNA-Proben sowie von Informationen und Daten vor allem über den Gesundheitsstatus der »Spender«, die mit den Proben verknüpft werden.

---

11 Die untersuchte DNA stammte nicht von einem einzigen Individuum, sondern von vielen verschiedenen Personen, die ihr Einverständnis zur Verwendung ihrer Erbinformation (in anonymisierter Form) gegeben hatten (DFG 1999, S. 9, nach Hennen et al. 2001, S. 24).

Um diese »Biobanken« hat sich im Lauf der letzten Jahre vor allem mit Blick auf Eigentums- und Nutzungsrechte eine intensive Debatte entwickelt (Kap. 2.3).

Die zweite Forschungsrichtung, die Funktionsaufklärung auf der Proteinebene, wird zwar seit Jahrzehnten durch Biochemie, Zell- und Molekularbiologie verfolgt, die aus der Genomforschung abgeleitete neue Variante stellt jedoch eine neue Dimension dar. Ins Visier genommen werden dort nicht mehr einzelne Proteine, ihre Funktion und Einbindung in die jeweiligen biologischen Strukturen. Vielmehr gilt das Interesse nun der Gesamtheit der meist vielen Tausend verschiedenen Proteinen einer Zelle, eines Gewebes oder Organs bzw. eines gesamten Organismus, wofür der neue Begriff »Proteom« geprägt wurde. Beflügelt durch die enormen und immer noch wachsenden Möglichkeiten der Informationsverarbeitung (deren Fortschritte den vorzeitigen Abschluss des HGP ermöglicht hatten), soll die Datensammlung in den nächsten Jahren erst noch um ein Vielfaches gesteigert werden, um dann in einem gigantischen Simulationsmodell zu münden, mit dessen Hilfe die Lebensvorgänge zuerst von Zellen, dann von Organen und schließlich von ganzen Organismen abgebildet werden können.

Diese Herangehensweise über systematische Großprojekte und die nachfolgende Integration unterschiedlicher Datensätze wird seit wenigen Jahren mit dem Label »Systembiologie« versehen (Abbott 2003; BMBF 2002; Nurse 2003). Eher feuilletonistisch bzw. zu Werbezwecken wird mittlerweile von der »Postgenomik« gesprochen; die Genomforscher selbst unterscheiden eher zwischen struktureller und funktioneller Genomik.

---

## MOLEKULARE MEDIZIN ZWISCHEN GENTHERAPIE UND PRÄDIKTIVER DIAGNOSTIK

Die zentrale Legitimation gerade für die Großprojekte der Biowissenschaften war und ist die potenzielle Nutzung der erzielten Erkenntnisse für medizinische Zwecke – der Eintritt in die Ära der »molekularen Medizin« (Ganten/Ruckpaul 2003). Diese Zweckbegründung ist sowohl wichtig für die Einwerbung der öffentlichen Unterstützung mit Fördergeldern als auch für die Beteiligung von Pharmaunternehmen. Umgekehrt gehört die Perspektive einer Revolution der medizinischen Praxis zum Nutzen der Patienten auch zur legitimatorischen Rhetorik der staatlichen Förderung. Im Rückblick auf die vergangenen 10–15 Jahre können mehrere biomedizinische Visionen bzw. Strategien der Krankheitsbekämpfung (sowie in jüngster Zeit der Gesundheitsförderung) unterschieden werden:

- > die Gentherapie,
- > die Pharmakogenomik/-genetik (Medikamententwicklung und -verabreichung differenziert nach jeweiliger genetischer Disposition der Patienten),

- > die Xenotransplantation (Kap. 3),
- > Zell- und Gewebetherapien auf Stammzellbasis (Kap. 3)
- > sowie die Nutzung genetischer Diagnostik zur Prädiktion und Prävention von Krankheiten.

#### **VISION: BEHANDELN MIT GENEN, BEHANDELN VON GENEN – GENTHERAPIE**

Die Gentherapie hat ihre (erste) Hochphase (als Konzept und in ersten klinischen Versuchen) bereits Mitte der 1990er Jahre hinter sich gebracht. Parallel zum Start des Humangenomprojektes lösten erste Anwendungen in der klinischen Erprobung überbordende Erwartungen bezüglich der Entwicklung und des Potenzials der Gentherapie aus (Anderson 1994). Das TAB wurde zu dieser Zeit mit zwei Sachstandsberichten zur Gentherapie beauftragt (Arbeitsberichte Nr. 25 u. 40; TAB 1994 u. 1996). In einer Konzeption eines »Forums für Wissenschaft und Technik« wurde ein Ziel bzw. eine Vision des HGP so beschrieben: »In Zeiträumen von 5–10 Jahren soll die somatische (d.h. nur die Körperzellen betreffende) Gentherapie definierter, mono- oder zumindest nur oligogen bedingter (d.h. von einem oder nur wenigen Genen hervorgerufener) Krankheiten möglich werden, wobei in den vergangenen Jahren die Diskussionen um mögliche Eingriffe in die Keimbahn zunehmen« (Hennen et al. 1997, S. 120). Mitte der 1990er Jahre setzte aufgrund ausbleibender weiterer Erfolge eine weitgehende Ernüchterung ein, der Tod eines Patienten (Der »Fall Jesse Gelsinger«) 1999 steht dann für einen auch öffentlich stark wahrgenommenen Rückschlag. Genterapeutische Forschungsansätze werden zwar weiterhin verfolgt, aber in geringerem Umfang und mit reduzierten Erwartungen. Die zunehmende Erkenntnis der Komplexität von Krankheitsursachen auch unter den Genomforschern stellt das Konzept zumindest in seinen simplen Ansätzen insgesamt sehr in Frage.

#### **VISION: GENETISCH INDIVIDUELLE MEDIZIN – BIOBANKEN UND PHARMAKOGENOMIK**

Die Pharmakogenomik bzw. -genetik bezieht sich explizit auf die Unterschiedlichkeit von Krankheitsausprägungen wie von Medikamentenwirkungen und bildete ein neues Leitkonzept der späten 1990er Jahre (Hennen et al. 2001). Die Vision pharmakogenetischer Forschung ist es, nach Analyse von genetisch bedingten Unterschieden in der Abbaufähigkeit oder Reaktion auf chemische Stoffe, Medikamente speziell für bestimmte Patientengruppen zu entwickeln oder aber unter den vorhandenen Medikamenten für jeden einzelnen Patienten die maximal wirksamen, mit minimalen Nebenwirkungen verbundenen Pharmaka auszuwählen. Auf der Forschungsseite knüpft diese Vision an die – möglichen – Ergebnisse der genetischen Epidemiologie an und wurde mit wohlklingenden Begriffen wie »individuelle« oder »individualisierte Medizin«, »maßgeschneiderte Medikamente« etc. illustriert. Solche

Etiketten brachten noch vor wenigen Jahren die Rechtfertigung für Großprojekte öffentlicher und privater Forschung weltweit (am bekanntesten in Estland, Großbritannien und Island) auf den Begriff – mittlerweile hat sich wieder Skepsis bzw. Ernüchterung auch im Kreis der Forscher und der Industrie breit gemacht. Nüchterne, umfassende Potenzialanalysen bzw. TA-Studien (Kollek et al. 2004; Nuffield Council 2003; Rippe et al. 2004) haben in jüngster Zeit die Pharmakogenetik ein gutes Stück »vom Sockel geholt«.

### VISION UND ALLTAG: GENDIAGNOSTIK ZWISCHEN ABTREIBUNG UND PRÄVENTIONSHILFE

Nachdem weder die Gentherapie noch die Pharmakogenetik (von Ausnahmen abgesehen) bislang in die medizinische Praxis vorgedrungen sind (genauso wenig wie Xenotransplantation oder Stammzelltherapien), beschränkt sich die »molekulare Medizin« folglich fast ausschließlich auf genetische Diagnostik zur Vorhersage von Krankheiten bzw. Erkrankungswahrscheinlichkeiten. In der Praxis ist dabei nach wie vor die Pränataldiagnostik das größte und bedeutendste Anwendungsgebiet (Kap. 2.2). Die eigentliche »prädiktive« Diagnostik von Krankheitsanlagen bzw. -dispositionen bei geborenen Kindern oder Erwachsenen (z.B. für Alzheimer, bestimmte Krebsarten, Stoffwechselkrankheiten) hingegen ist quantitativ eher unbedeutend und stellt mit ihren potenziellen Möglichkeiten und den abgeleiteten Szenarien immer noch überwiegend eine Vision dar. Diese lautet, dass durch hoch differenzierte Gentests individuelle Dispositionsprofile erstellt werden können, aus denen spezifische Empfehlungen für Vorbeugungsmaßnahmen (z.B. Ernährung, regelmäßige Überwachung, vorbeugende Medikamentierung) abgeleitet werden können.

Passend zu vielen Diskussionssträngen in Gesundheitspolitik und -ökonomie, wird diese Vision einer Gen-Medizin (Raem et al. 2000) gerne in Verbindung zu dem konkret klingenden, in Wirklichkeit aber recht schillernden Begriff »Prävention« gebracht (mit den sich überlappenden semantischen Dimensionen von Vorbeugung, Verhütung und Verhinderung). Beispielsweise betont Paul bei seiner Definition von »Molekularer Medizin« die »Ausrichtung auf die Vorhersage (Prädiktion) und Verhütung (Prävention) von Krankheit« als wesentliches Merkmal (Paul 2003, S. 17). Dabei unterscheidet er unter Verweis auf Juengst (1995) zwei Formen der »Prävention« (Paul 2003, S. 43 f.):

- > die »phänotypische« (d.h. das Erscheinungsbild betreffende), zur Verhinderung krankhafter Reaktionen vorhandener Genotypen, sowie
- > die »genotypische« (d.h. die Erbanlagen als solche betreffende), zur Verhinderung des Genotyps an sich.

Diese Verwendung des Begriffs »genotypische Prävention« erscheint durchaus fragwürdig, weil dies in der Praxis nichts anderes bedeutet als die negative Selektion unerwünschter genetischer Merkmale durch die seit langem praktizierte Pränataldiagnostik und Abtreibung bzw. durch PID (Kap. 2.2) – die zurzeit noch utopische Möglichkeit der Keimbahntherapie einmal beiseite gelassen.

---

## WAS KOMMT IN DER PRAXIS AN?

## 2.2

Die skizzierten Forschungsziele und -ergebnisse haben sich in der gesellschaftlichen Wirklichkeit niedergeschlagen, und zwar nicht nur im Bereich der Medizin. Begleitet von einem – zumindest in Teilen der Gesellschaft – durchaus intensiv geführten Diskurs, haben genetische Testverfahren auf manchen Gebieten eine unvorhergesehene Verbreitung gefunden, in anderen haben sich Befürchtungen und Erwartungen bislang nur wenig oder gar nicht bestätigt.

### PROGNOSEN ZWISCHEN BEOBACHTUNGEN, ERWARTUNGEN UND BEFÜRCHTUNGEN

In diesem Diskurs hat sich eine Reihe von – miteinander verwobenen – Annahmen und expliziten Fragestellungen zur zukünftigen Entwicklung und gesellschaftliche Diffusion genetischer Diagnostik herausgebildet, welche den Hintergrund sowohl für die Projekte des TAB (Hennen et al. 1996 u. 2001) als auch für die Arbeit der Enquetekommission »Recht und Ethik der modernen Medizin« des 14. Deutschen Bundestages (EK 2002) und viele andere einschlägige Untersuchungen (u.a. Bartram et al. 2000) darstellen:

- > Die Zahl der verfügbaren Gentests wird zunehmen. Dabei öffnet sich zusehends die »Schiere« zwischen diagnostischen und therapeutischen Möglichkeiten.
- > Es handelt sich hierbei zunehmend um sog. prädiktive Gentests, aus denen Aussagen über die Erkrankungswahrscheinlichkeit, insbesondere für die sog. Volkskrankheiten (Herz-Kreislauf-, Krebs- oder neurodegenerative Erkrankungen), abgeleitet werden können.
- > Darüber hinaus steigt die Zahl der Gentests für genetisch geprägte Merkmale ohne Krankheitswert, von der Haarfarbe und Zahnform über die Anlage zum Übergewicht oder zur sportlichen Hochleistungsfähigkeit bis hin zur sexuellen Orientierung, zur Gewaltbereitschaft und sonstigen psychischen bzw. charakterlichen Eigenschaften.
- > Diese Gentests werden zunehmend in der Pränataldiagnostik eingesetzt und führen zu einer Verstärkung der vorgeburtlichen Selektion, wahrgenommen nicht vorwiegend als medizinisch-autoritäres »Programm« oder »Machtstrategie« von oben (so u.a. Lemke 2003), sondern vielmehr als individuell getroffene, zumindest

bewusst nachvollzogene »Entscheidung« (Eugenik von unten). Diese Tendenz wird befördert durch ein Wechselspiel gesellschaftlicher Entwicklungen bzw. Wertverschiebungen (grassierender Schönheits- und Fitnesswahn, zunehmende Dominanz von Selbstverantwortlichkeit gegenüber sozialer Eingebundenheit, wachsende Kontrollansprüche über die Resultate der eigenen Reproduktion) und angebotener klinisch-technischer Optionen (u.a. DNA-Chip-Technologie, PID).

- › Auch nachgeburtliche Tests, für (Kinder und) Erwachsene, werden zunehmend angeboten, mit denen Krankheitsdispositionen eruiert werden sollen – im positiven Fall, um präventiv reagieren zu können, entweder durch Medikation oder aber insbesondere durch Verhaltensänderungen (bzgl. Ernährung, Bewegung, Genuss- und Rauschmittelkonsum etc.). Obwohl die Aussagekraft dieser Tests (zur Erkrankungswahrscheinlichkeit) selbst von vielen Ärzten nicht richtig verstanden wird, werden solche Tests zunehmend von kommerziellen Anbietern ohne adäquate Beratung bei der Interpretation und Verarbeitung der Testergebnisse beworben und vertrieben.
- › Neben diesem nachfrage-/angebotsorientierten Markt werden (quasi verpflichtende) genetische Bevölkerungsscreenings durch das Gesundheitssystem etabliert.
- › Die immer häufiger, umfänglicher und in verschiedenen Kontexten erhobenen genetischen Daten werden zunehmend verwendet zu Zwecken der Strafverfolgung (bis hin zur Überwachung potenziell Verdächtiger), für eine Risikoselektion durch die Versicherungswirtschaft (zumindest bei privaten Kranken- und Lebensversicherungen) sowie im Rahmen arbeitsmedizinischer Untersuchungen.

Als Resultat wird angenommen bzw. befürchtet, dass Gentests den (einigermaßen geregelten bzw. zumindest theoretisch kontrollierbaren) medizinischen Sektor verlassen und sich ungehemmt (mit vorrangig negativen Folgen) in einer Vielzahl individueller und gesellschaftlicher Lebensbereiche verbreiten könnten (Stichwort: »Genetisierung« der Gesellschaft). Dadurch verändern sich nicht nur die Begriffe von Krankheit und Gesundheit bzw. medizinische Erklärungsversuche individueller Befindlichkeiten und Verantwortung, sondern auch psychologische, kulturelle und politische Deutungen gesellschaftlicher Zustände, Entwicklungen und Ziele – zum Beispiel in Form der Suche nach Genen für bestimmte soziale Verhaltensweisen wie sexuelle Orientierung oder Gewalttätigkeit oder durch die zunehmende Betonung der Bedeutung »angeborener« Eigenschaften oder zumindest Prägungen im Vergleich mit anderen Faktoren.

#### **DIFFUSION LANGSAMER ALS ERWARTET**

Bis zum Jahr 2004 ist dieses Szenario so nicht eingetreten. Vielmehr ist die Einschätzung aus dem zweiten Bericht des TAB zur genetischen Diagnostik aus dem Jahr 2000 grosso modo immer noch gültig (Hennen et al. 2001, S. 137 ff.): Die

Ausweitung der genetischen Diagnostik in den vergangenen Jahren betraf zum überwiegenden Teil den Bereich der Pränataldiagnostik (vor allem Ausweitung der Chromosomenanalysen). Klinische Untersuchungen menschlicher DNA erfolgen nach wie vor fast ausschließlich zu monogenen Erbkrankheiten, bei denen sich die Testmöglichkeiten quantitativ durchaus erweitert haben.<sup>12</sup> Die prädiktive Diagnostik multifaktorieller Krankheiten bzw. ihrer Dispositionen hingegen spielt in der medizinischen Praxis keine wichtige Rolle. Auch deshalb hat sich die seit Jahren diskutierte Nutzung genetischer Diagnostik bzw. der Ergebnisse genetischer Tests durch Lebens- und Krankenversicherer bisher in Deutschland nicht in einer entsprechenden Praxis konkretisiert,<sup>13</sup> genauso wenig wie in der Arbeitsmedizin. Etabliert sind dort lediglich Verfahren auf Chromosomen- und Genproduktebene zum Nachweis erworbener Schädigungen durch berufliche Schadstoffexpositionen.

Die größte praktische Bedeutung und stärkste Verbreitung der DNA-Diagnostik in der angewandten Medizin haben zwei im vorliegenden Zusammenhang unspektakuläre Anwendungsbereiche außerhalb der Humangenetik gefunden, nämlich die verbesserte Differenzialdiagnostik von Infektionskrankheiten und von Tumorerkrankungen. Diese werden unisono als Fortschritt betrachtet. Die konkrete Umsetzung pharmakogenomischer und pharmakogenetischer Forschungsansätze (Kap. 2.1) hingegen beschränkt sich auf ganz vereinzelte Fälle (Karberg 2004; Kollek et al. 2004; Nuffield Council 2003; Rippe et al. 2004).

Trotz dieser eher zögerlichen Entwicklung in den vergangenen zehn Jahren wird eine weitere Ausweitung der Testpraxis nach wie vor erwartet und regelmäßig thematisiert (DFG 2003; EK 2002; Feuerstein et al. 2002). Bezüglich der Triebkräfte gilt auch im Jahr 2004 das Resümee des letzten TAB-Berichtes: »Weder die Hoffnungen noch die Ängste bezüglich einer allumfassenden prädiktiven genetischen Diagnostik im Sinne einer Diffusion prädiktiver Tests in die allgemeine medizinische Praxis sind durch die zum momentanen Zeitpunkt gegebenen realen Möglichkeiten substantiell begründet. Das heißt weder, dass eine Ausdehnung genetischer Tests – vermutlich zunächst in moderater Weise – nicht stattfinden wird, noch

---

12 Zu diesen gehört auch die – behandelbare – Eisenspeicherkrankheit Hämochromatose, für die in den letzten Jahren an der Medizinischen Hochschule Hannover in Kooperation mit der Kaufmännischen Krankenkasse der bundesweit einzige bekannt gewordene Modellversuch zu einem Erwachsenencreening auf molekulargenetischer Basis durchgeführt worden ist (Bundesregierung 2004a). Dieser wurde prompt als mögliches Einfallstor für weitere Bevölkerungsscreenings kritisiert (Görlitzer 2002).

13 Bis Ende 2006 gilt außerdem eine Selbstverpflichtung der Mitglieder des Gesamtverbands der Deutschen Versicherungswirtschaft, bei Versicherungssummen unterhalb 250.000 Euro bzw. 30.000 Euro Jahresrente auf die Verwertung vorhandener Gentestergebnisse grundsätzlich zu verzichten (Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft 2000, nach EK 2002, S. 143 f.).

kann dies die derzeit schon bestehenden Probleme der Nutzung genetischer Diagnostik relativieren.

Für eine Ausweitung genetischer Tests spricht mit am stärksten der ‚technologische Druck‘, der auf Dauer von den wachsenden Anwendungsmöglichkeiten der DNA-Chip-Technologie und der damit gegebenen Vereinfachung und Verbilligung der Diagnostik ausgehen wird. Auch die wachsende Bedeutung des Präventionsgedankens im System der Gesundheitsversorgung könnte zusammen mit dem (auch bei Medizinern verbreiteten) Mangel an Wissen über Leistungen und Grenzen genetischer Diagnostik zu einer Testpraxis führen, die sich eher am Prinzip ‚Was diagnostizierbar ist, sollte auch diagnostiziert werden‘ als an einer gründlichen medizinischen Abwägung des Nutzens eines Testangebotes für den Patienten orientiert.

Gegen eine massive Ausweitung der Testpraxis – insbesondere prädiktiver genetischer Tests zu multifaktoriellen Krankheitsrisiken, zumal wenn keine spezifischen Präventionsmöglichkeiten angeboten werden können – spricht deren äußerst begrenzte Aussagekraft, die umso geringer ist, je mehr Faktoren an einem Krankheitsausbruch beteiligt sein können. [...] Dies mag zwar den durchschnittlich informierten Patienten nicht davon abhalten, trotzdem einen Test zu wünschen – dem entgegen steht jedoch die notwendige Übernahme der Kosten durch die Krankenkassen.« (Hennen et al. 2001, S. 139)

#### GENETISIERUNG JENSEITS DER MEDIZIN?

In zwei sehr unterschiedlichen nicht medizinischen Feldern bzw. Lebensbereichen hat die Diagnostik menschlicher DNA doch eine rasante Verbreitung gefunden: Seit längerem – und stetig zunehmend – bei der Strafverfolgung (dem einzigen Bereich, der in Deutschland gesetzlich geregelt ist (Kap. 2.3) und in jüngster Zeit zu Zwecken der Vaterschaftsbestimmung. Hier öffnet sich – für viele Fachleute anscheinend überraschend<sup>14</sup> – ein nicht triviales Konfliktfeld, weil Vaterschaftstests mit DNA-Diagnostik recht einfach heimlich sowohl durch die zweifelnden Väter als auch die unsicheren Mütter durchgeführt werden können, da geringste Spuren (Speichel, Haare) für eine Bestimmung ausreichen. Sämtliche Aspekte eines »Informed consent« werden damit ausgeblendet, und bei einem Nachweis z.B. der genetischen »Nicht-

---

14 Weder der Bericht des TAB (Hennen et al. 2001) noch der Abschlussbericht der Enquete-Kommission (EK 2002) sprechen das Thema an. Auch der Nationale Ethikrat wurde wohl erst durch die Berichterstattung über ein Urteil des Münchner Landgerichts im Sommer 2003 zur Zulässigkeit heimlicher Tests (dpa 2003) auf die Dimension dieser Problematik aufmerksam, die er in seiner Septembersitzung dann unter dem Blickwinkel der Kommerzialisierung aufgriff (NER 2003b).

vaterschaft« resultieren zwangsläufig extreme psychische Belastungssituationen für alle Beteiligten (beispielhaft beleuchtet von Schaaf 2004).

In diesen beiden Fällen einer expandierenden Nutzung von DNA-Analysen soll der Gentest lediglich die Identifikation der Person gewährleisten, nicht aber eine differenzierte (medizinische) Information liefern. Da das Testergebnis eine nahezu 100%ige Sicherheit bietet, entfällt die Problematik der begrenzten Aussagekraft und Nützlichkeit, wie sie in medizinischen Kontexten gang und gäbe ist und dort anscheinend ein wirksames Korrektiv gegen eine Verbreitung genetischer Diagnostik darstellt. Sowohl bei kriminalistischen Untersuchungen als auch bei (heimlichen) Vaterschaftsnachweisen kommt der besondere technologische Vorteil moderner DNA-Diagnostik, noch mit geringsten Probenmengen arbeiten zu können, stark zum Tragen.

Ob der skizzierte Grad an Diffusion gendiagnostischer Methoden in Medizin und weitere Anwendungskontexte insgesamt hinreichend ist, um die viel beschworene Genetisierung der Gesellschaft insgesamt (z.B. Lemke 2003) zu belegen, sei dahin gestellt (für den Bereich der Biowissenschaften erscheint sie hingegen weit fortgeschritten; s. Kap. 2.1).

#### **PRÄIMPLANTATIONS DIAGNOSTIK: AUCH OHNE EINSATZ HOCH KONTROVERS**

Eine Technikanwendung mit ganz eigener Problematik im Rahmen der genetischen Diagnostik bildet die Präimplantationsdiagnostik (PID). Obwohl in Deutschland nach überwiegender Meinung der Rechtsexperten durch das Embryonenschutzgesetz verboten – ohne dort explizit erwähnt zu sein – (EK 2002, S. 91; NER 2003a, S. 64 ff.), hat kaum ein einzelnes Thema die bioethische Debatte in den vergangenen Jahren mehr geprägt als die PID.

#### **MÖGLICHKEITEN UND ZWECKE**

Unter Präimplantationsdiagnostik wird die genetische Untersuchung – gefolgt ggf. von Aussortierung und Verwerfung – von Embryonen vor Übertragung in den Uterus der Frau verstanden. Die Durchführung einer PID setzt eine künstliche Befruchtung (In-vitro-Fertilisation, IVF) voraus. Die PID ist damit einerseits eine Variante der Gendiagnostik, bedeutet jedoch gleichzeitig eine neue Qualität der Reproduktionsmedizin, indem der bisherige alleinige Zweck – die Herbeiführung einer Schwangerschaft – um das Ziel der genetischen Auslese erweitert wird. Die PID kann als ein erster »Kulminationspunkt von IVF und genetischer Diagnostik« betrachtet werden, deren Entwicklung und Diffusion durch drei gänzlich unterschiedliche Ziele bzw. Zwecke vorangetrieben wurde (Hennen/Sauter 2004):

- › *Als Alternative zur PND (indikationsbasiert)*: Hierbei zielt die Durchführung einer PID auf die Untersuchung der extrakorporal erzeugten, sehr frühen Embryonen auf vermutete genetische Störungen mit Krankheitswert. Anlass dafür ist ein bekanntes Risiko der Eltern aufgrund der Familiengeschichte, vorangegangener Fehlgeburten oder Zugehörigkeit zu einer nachweisbar gefährdeten Bevölkerungsgruppe. Die PID soll hier – sozusagen anstelle der PND – mögliche spätere Abtreibungen vermeiden helfen. Dafür wird dann sogar die belastende Prozedur der IVF in Kauf genommen. Eine PND wird allerdings praktisch immer zur Kontrolle durchgeführt.
- › *Zur Qualitätssicherung/-verbesserung der IVF*: Hierbei wird die PID ohne vorliegende spezifische Indikation eingesetzt, und zwar zur routinemäßigen Prüfung von IVF-Embryonen auf Chromosomen-Anomalien. Hierdurch sollen die Erfolgsraten der IVF (die Baby-take-home-Rate) erhöht werden, eine zwar plausible, aber anscheinend immer noch nicht bewiesene Annahme (NER 2004).
- › *Zur Auswahl spezifisch gewünschter oder besonders geeigneter Embryonen*, derzeit vor allem in zwei Varianten: zum einen zur Wahl eines Embryos mit bestimmten geeigneten Merkmalen (HLA-Matching) als potenzieller Spender von Nabelschnurblut oder Knochenmark für ein bereits geborenes, schwer erkranktes »Geschwister«-kind, zum anderen zur Geschlechtswahl des zukünftigen Kindes aus Gründen der individuellen Lebensplanung (»social sexing«), z.B. in den USA »zur Ergänzung« der bereits vorhandenen andersgeschlechtlichen Kinder (»family balancing«) oder (in Ländern wie Indien) zur soziokulturell motivierten Bevorzugung männlicher Nachkommen. Die Durchführung einer PID zu einem dieser Zwecke impliziert das Verwerfen von genetisch und chromosomal »unauffälligen« Embryonen.

#### BISHERIGE UND ERWARTBARE DIFFUSION DER PID

Erste Berichte über die Durchführung einer PID stammen aus dem Jahr 1990, eine zunehmende Verbreitung in einigen Ländern wie Belgien, Großbritannien, Italien und den USA wurde etwa ab 1995 beobachtet (erst einmal mit sehr geringen Fallzahlen von wenigen Dutzend). In der Folge entwickelte sich in Deutschland eine biomedizinische und bioethische (Experten-)Debatte mittlerer Intensität – u.a. zur Frage der Totipotenz der untersuchten Zellen, zum moralischen und rechtlichen Status des Embryos, zur Vergleichbarkeit bzw. Gleichsetzung von PND und PID bzw. von Abtreibung und Zerstörung im Labor (Hennen et al. 2001, S. 85 ff.; Kolllek 2002).

Die bioethische Debatte über die Bedeutung und Implikationen der PID wurde und wird so heftig geführt, weil sie als »Schnittpunkttechnologie« von Gendiagnostik und künstlicher Befruchtung die (an sich schon umfänglichen) Teilproblematiken

aufeinanderprallen lässt. Vor allem mit Blick auf eine mögliche Zulassung der PID zeigte sich im Lauf der Jahre, dass die Antwort auf die Frage nach der Anwendung der Forschungsergebnisse und daraus resultierenden Möglichkeiten in der Praxis ganz zentral für eine weitere Entscheidungsfindung im Deutschen Bundestag sein wird (EK 2002). Gefragt wurde im Speziellen, ob bzw. mit welcher rechtlichen Regulierung eine Beschränkung der PID auf Fälle einer möglichen schweren, genetisch bedingten Erkrankung erreicht werden könnte oder ob eine Ausweitung der Praxis hin zu einer qualitätssichernden Maßnahme für jedwede künstliche Befruchtung oder gar in Richtung einer Selektion von Embryonen nach Merkmalen ohne Krankheitswert unvermeidlich wäre.

Lange Zeit war die Referenz für eine Behandlung dieses Themas eine Dokumentation zur Durchführung der PID an den der European Society for Human Reproduction and Embryology angeschlossenen IVF-Zentren für den Zeitraum Januar 1999 bis Mai 2001, worin 279 nach PID geborene Kinder erfasst waren (ESHRE 2002). Das TAB konnte durch eine Untersuchung von Praxis und Regulierung der PID in sieben Ländern (Belgien, Dänemark, Frankreich, Großbritannien, Italien, Norwegen und USA), die eine Zahl von weit über 1.600 bis Anfang 2003 nach PID geborenen Kindern belegte, dieses Bild deutlich erweitern (Hennen/Sauter 2004). Eine Ausweitung der Anlässe für die Anwendung der PID konnte dabei recht deutlich für Länder mit wenig restriktiver (Belgien) oder fehlender Regulierung (USA, bis zum dann völligen Verbot der PID im Dezember 2003 auch Italien) gezeigt werden.

Zumindest in diesen Ländern erscheint die Diffusion der PID recht hoch. Der vor allem von Befürwortern der PID oft bemühte Vergleich zur »konventionellen« PND einschließlich der Abtreibungsproblematik zeigt gerade im Licht der vom TAB gezeigten Indikations- bzw. Zielausweitung markante und bioethisch hoch relevante Unterschiede: Es ist schwer vorstellbar, einen bereits im Mutterleib lebenden Embryo oder Fötus (sog. etwa ab dem dritten Schwangerschaftsmonat) abzutreiben, nur weil er nicht als Gewebespender für sein erkranktes Geschwisterkind dienen können – eine entsprechende Embryoauswahl im Reagenzglas hingegen ist bereits Realität. Ähnliches gilt für die Geschlechtswahl zu Zwecken des »family balancing«. Wie bei der PND dominieren in diesen Fällen bislang die monogenen, sehr eindeutig zu bestimmenden Merkmale als Auswahlparameter. Allerdings erscheint es näher liegend, dass – anders als bei der PND – auch weniger aussagekräftige Informationen über den genetischen Status (bzw. dessen anzunehmende Bedeutung) als Selektionsgrundlage genutzt werden, zumindest dann, wenn mehrere »potenziell geeignete« Embryonen zur Verfügung stehen.

---

## POLITISCHE DEBATTEN ZUR REGULIERUNG

## 2.3

Die 1993 formulierte Einschätzung des TAB, dass eine »gesonderte Regelung für die Nutzung genetischer Tests am Menschen« noch ausstehe und »zunehmend als dringende rechtspolitische Aufgabe gesehen« werde (Hennen et al. 1996, S. 53), ist zehn Jahre später immer noch fast unverändert gültig – lediglich die Anwendung genetischer Verfahren im Rahmen von Strafverfahren und im Zivilprozess wurde 1998 durch das DNA-Identitätsfeststellungsgesetz geregelt – mit einer seitdem anhaltenden Debatte über eine Erweiterung des Einsatzes, z.B. zumindest auf alle Straftaten mit sexuellem Hintergrund (Bundesrat 2003) oder aber grundsätzlich als fester Bestandteil der erkennungsdienstlichen Behandlung (CDU/CSU 2003b).

### GENTESTGESETZ AUF DER LANGEN BANK

In den Jahren seit Vorlage des zweiten TAB-Berichtes zur Gendiagnostik im Jahr 2000, der wiederum die »Notwendigkeit einer bundesgesetzlichen Regelung« (Hennen et al. 2001, S. 14) betonte und dabei das 1994 in Österreich verabschiedete »Gentechnikgesetz« sowie den schweizerischen Entwurf für ein »Bundesgesetz über genetische Untersuchungen am Menschen« analysierte, schienen sich die Indizien für gesetzgeberischen Handlungswillen zu verdichten. Es wurden sowohl Forderungen nach einem umfassenden Gendiagnostik-Gesetz von verschiedenen Seiten erhoben als auch aus den befassten Ministerien (Gesundheit, Forschung, Justiz) mehrfach die Vorlage von Entwürfen angekündigt (zuletzt im November 2004; Bundesregierung 2004a). Zu beobachten war dabei ein – der Problematik geschuldetes und daher sicherlich verständliches – Schwanken: Einerseits wurde die Dringlichkeit betont (Gesundheitsministerin Ulla Schmidt im Herbst 2001; dpa 2001), andererseits wurde auf die Notwendigkeit der sorgfältigen Prüfung verwiesen, z.B. einer möglichen Strafbewehrung von heimlichen Vaterschaftsnachweisen (DLF 2004).

Sowohl die Oppositionsfraktionen von CDU/CSU (2001 u. 2003a) als auch die Regierungsfractionen in ihrem Koalitionsprogramm 2002 sowie die Enquete-Kommission (EK 2002) befürworteten eine gesetzliche Regulierung, wobei die Vorschläge zwar in Einzelheiten von einander abwichen, insgesamt aber einen hohen Grad an Übereinstimmung aufwiesen (Schmidt 2002, nach Winter 2003). Die Kernpunkte der vorgeschlagenen Regulierungen entsprechen in großen Zügen der im zweiten TAB-Bericht zur Gendiagnostik zusammengefassten »Schnittmenge« zwischen erfolgter österreichischer und geplanter (und im Juni 2004 beschlossener) schweizerischer Regelung (Hennen et al. 2001, S. 151 f.):

- › Leitendes Prinzip der Regelung soll die Eingrenzung der Nutzung von Gendiagnostik auf medizinische Zwecke und die Bindung an einen Arztvorbehalt bzw. eine fachärztliche Qualifikation sein.<sup>15</sup>
- › Der Einsatz von Gendiagnostik oder die Nutzung von genetischen Daten durch Arbeitgeber und Versicherungen soll restriktiv geregelt werden (grundsätzliches Verbot bzw. Verbot mit wohl definierten Ausnahmen).
- › Das informationelle Selbstbestimmungsrecht der untersuchten Person muss in allen Aspekten sichergestellt werden.
- › Die Qualität der genetischen Beratung muss gewährleistet werden, z.B. bezüglich der Art der im Beratungsgespräch zu vermittelnden Informationen, der Ausrichtung der Beratung am Prinzip der Nichtdirektivität und der strikten Bindung der Durchführung genetischer Untersuchungen an eine ausführliche (auch psychosoziale) Beratung vor und nach der Diagnose.
- › Die Qualität von Diagnose und Beratung soll durch die Zulassung der gendiagnostischen Labore, Praxen oder Institute garantiert werden.
- › Die Einführung neuer genetischer Tests soll nicht dem Markt überlassen werden, sondern eine behördliche Zulassung zur Voraussetzung haben.

#### HANDLUNGSBEDARF IN SPEZIELLEN THEMENFELDERN

Eine spezielle Regulierungsdebatte hat sich in der Frage der Zulässigkeit der PID entwickelt. Eine sehr intensive politische und auch öffentliche Diskussion setzte im Frühjahr 2000 ein, nachdem die Bundesärztekammer einen »Diskussionsentwurf zu einer Richtlinie zur PID« vorgelegt hatte (BÄK 2000), der unter anderem auf dem Symposium »Fortpflanzungsmedizin in Deutschland« des Gesundheitsministeriums im Kontext der lange beabsichtigten Vorlage eines Fortpflanzungsmedizingesetzes debattiert wurde (BMG 2001). Die Enquete-Kommission »Recht und Ethik der modernen Medizin« des 14. Deutschen Bundestages machte die PID zu einem Schwerpunktthema ihrer Arbeit und gab im Februar 2002 ein (überwiegend ablehnendes) Votum bezüglich der Zulassung der PID in Deutschland ab (EK 2002), der Nationale Ethikrat hingegen plädierte in seiner Mehrheit für eine (streng reglementierte) Erlaubnis der PID (NER 2003a). Eine Regulierung der PID wird – v.a. wegen der engen Verknüpfung mit der Frage nach dem Umgang mit dem Embryo in vitro – wohl kaum in einem möglichen Gentestgesetz erfolgen. Die Enquete-Kommission hat einstimmig empfohlen, »die Anwendung der Technologie der assistier-

---

15 Auch die zuständige DFG-Senatskommission hat sich – angesichts der Zunahme unseriöser Testangebote vor allem Internet – im März 2003 der Forderung nach einem Arztvorbehalt angeschlossen, den sie noch 1999 abgelehnt hatte (DFG 2003). Die Deutsche Gesellschaft für Humangenetik hat die genetische Diagnostik auf Dispositionsfaktoren die Notwendigkeit von Arztvorbehalt und gesetzlicher Regulierung Anfang 2004 erneut bekräftigt (DGH 2004).

ten Reproduktion [in einem] (,Fortpflanzungsmedizingesetz') umfassend zu regeln« (EK 2002, S. 64). Im die Zulassung der PID ablehnenden Mehrheitsvotum wurde darüber hinaus als Perspektive formuliert, »das Verbot der PID« »gegebenenfalls in Rahmen eines neuen Fortpflanzungsmedizingesetzes« »zu konkretisieren« (EK 2002, S. 115). Eine denkbare (zulassende) spezialgesetzliche Regelung, wie sie von der F.D.P.-Fraktion im Deutschen Bundestag in mehreren Anläufen zu Gesetzentwürfen angestrebt wurde (F.D.P. 2001 u. 2003), steht kaum zu erwarten. Ende 2004 am wahrscheinlichsten erscheint mittelfristig ein Beibehalten der Rechtslage, so dass durch Wirkung des ESchG die PID weiter verboten bleibt.

Ein konkreter Regelungsdruck ist im Bereich der – in Kapitel 2.2 beschriebenen, ausufernden – Vaterschaftsnachweise entstanden, deren Zulässigkeit grundsätzlich in Frage steht und deren Anbieter darüber hinaus wohl häufig unseriös und unzuverlässig arbeiten. Die derzeitige Justizministerin befürwortet eine sehr restriktive Regulierung im Rahmen des geplanten Gentestgesetzes (DLF 2004). Möglicherweise führte dies im Frühjahr 2004 zur Gründung einer Kooperationsgemeinschaft und Interessenvertretung (unter dem Namen »Valid«) durch einige der neuen Anbieter (Schaaf 2004).

Ein weiteres Feld anstehender Regulierung sind die sog. Biobanken, deren Bedeutung nicht aus damit verbundenen Anwendungen »am Menschen direkt« resultiert, sondern vielmehr in ihrer potenziellen großen wissenschaftlichen und damit wirtschaftlichen Bedeutung (Kap. 2.1), verknüpft u.a. mit Fragen nach Eigentum, Nutzung und Verfügungsgewalt über die enthaltenen Zellen, Gewebe, Daten. Hiermit muss sich die deutsche Politik beschäftigen, weil das Europäische Parlament und der Rat eine »Richtlinie zur Festlegung von Qualitäts- und Sicherheitsstandards für die Spende, Beschaffung, Testung, Verarbeitung, Lagerung und Verteilung von menschlichen Geweben und Zellen« (EU 2004) vorgelegt haben.

---

## KLONEN FÜR BIOMEDIZINISCHE ANWENDUNGEN

### 3.

Als im Frühjahr 1997 die Geburt des Klonschafs Dolly bekannt wird (Wilmut et al. 1997), sind weltweit viele Menschen angesichts der Möglichkeit verunsichert, genetisch weitgehend identische Lebewesen gezielt herstellen zu können, und viele befürchten die unweigerliche Anwendung dieser Technik beim Menschen. Es gibt aber zugleich Stimmen, die neue therapeutische und ökonomische Möglichkeiten begrüßen. Die ambivalenten Diskurse verdeutlichen auch, dass man sich dem Wegfall einer natürlichen Grenze gegenüber gestellt sieht bzw. unklar ist, ob diese überschritten werden darf (oder sollte).

Vor diesem Hintergrund wurde das TAB mit der Durchführung eines Projektes zum Klonen beauftragt. Ziel war die Klärung der Fragen, welche Einflüsse vom kerntransferbasierten Klonen auf die Grundlagenforschung ausgehen, welche Beiträge für die Medizin zu erwarten sind, welche Auswirkungen für Tierzucht und Landwirtschaft erkennbar sind, welche Problemfelder sich identifizieren lassen und welche Schlussfolgerungen abgeleitet werden können. Der TAB-Bericht widmet sich zudem rechtlichen Aspekten des Klonens von Tieren in Deutschland und im Ausland.

In Anbetracht der Anwendungsmöglichkeiten dieser Technik beim Menschen enthielt die endgültige Beauftragung auch die Durchführung einer kritischen Reflexion des Handelns von Medizinern, Biotechnologen und Züchtungsforschern im Spannungsfeld von wissenschaftlich-technischem Fortschritt und ethischen Anforderungen. Für diese Fragestellung hatte das TAB ein Konzept entwickelt. Das ganze Ausmaß der hier angesprochenen ethischen und rechtlichen Problematik hat sich erst im weiteren Verlauf der in Öffentlichkeit und Politik geführten Debatte gezeigt. Schritt für Schritt wurde deutlich, dass unter dem Begriff Klonen verschiedene Techniken und Anwendungsebenen in großer Bandbreite bei Tieren und Menschen verstanden werden, von der Herstellung einer genetisch identischen Kopie eines DNA-Fragments über die Gewinnung von totipotenten Zellen bis hin zu der Erzeugung vollständiger Lebewesen.

---

## **TIERKLONE IN MEDIZINISCHER FORSCHUNG UND ANWENDUNG**

### **3.1**

Tierversuche sollen helfen, das Verständnis über biochemische und physiologische Grundprozesse beim Menschen zu verbessern. Einige Tierarten ähneln dem Menschen in Bauplan und Physiologie und können in vielen Fällen als relativ gutes Modell für den Menschen betrachtet werden. Sie werden für verschiedenste Fragestellungen in der medizinischen Forschung eingesetzt, z.B. im Hinblick auf schwere menschliche Krankheiten wie Krebs, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Stoffwechselerkrankungen, und zur Erprobung neuer therapeutischer Substanzen und Verfahren. Mäuse sind das wichtigste Säugetiermodell in der Entwicklungsbiologie, Immunologie und für die Anwendung sog. transgener Techniken. Beim Einsatz experimenteller genetischer Modelle zur funktionellen und genetischen Analyse von Mechanismen der Krankheitsentstehung werden insbesondere diese transgenen Modelle genutzt, die in ihrer Funktion spezifisch konstruiert und eingesetzt werden. Transgene Techniken können dazu genutzt werden, um ein dem Organismus fremdes Gen zusätzlich in dessen Keimbahn zu integrieren, aber auch zur gezielten Veränderung oder Inaktivierung vorhandener Gene. Der Genotyp eines Organismus wird also gezielt manipuliert, und die daraus resultierenden Veränderungen können

untersucht werden. Diesbezüglich erscheint das Klonen geeignet, die Konstruktion spezifischer funktionaler Modelltiere zu erleichtern bzw. zu ermöglichen.

Drei Methoden des (künstlichen) Klonens werden unterschieden: Das Kopieren einzelner Gene oder Genabschnitte (ein täglich hunderttausendfach praktiziertes DNA-Kopierverfahren), die Herstellung identischer Mehrlinge durch Embryosplitting und die Technik des Kerntransfers. Alle Klontechniken verbindet das Ziel, ein genetisch identisches Duplikat herzustellen. Doch das Klonen mit Hilfe des Kerntransfers beschreitet einen in der Natur beispiellosen Weg: die Überführung eines diploiden Zellkerns (das gesamte Genom) einer nicht mehr totipotenten Zelle – sei es eine embryonale, eine fötale oder gar eine ausdifferenzierte Körperzelle eines erwachsenen Organismus – in die Hülle einer entkernten, unbefruchteten Eizelle eines anderen Organismus. Der eingebrachte fremde Zellkern kann die Entwicklung der Eizelle bis zum ausgewachsenen Organismus steuern. Dieser besitzt dann ausschließlich die genetische Ausstattung des Organismus, aus dem der Zellkern stammt. Während beim sog. Embryosplitting eineiige Geschwister entstehen, die stets das neu kombinierte mütterliche und väterliche Erbgut besitzen, entsteht beim Kerntransferklonen ein Lebewesen, dessen genetisches Programm entweder nur mit der mütterlichen oder nur väterlichen Spenderzelle gleich ist. Somit ist die Möglichkeit gegeben, ein erwachsenes Individuum mit dem gleichen genetischen Programm zu vervielfältigen (Revermann/Hennen 2001).

Die Klonierung durch Kerntransplantation kann zur Etablierung von transgenen Tieren eingesetzt werden und eröffnet erstmals die Möglichkeit, gezielte genetische Veränderungen induzieren und dauerhaft etablieren zu können. Dies bietet in mehrfacher Hinsicht Vorteile bzw. neue Anwendungsperspektiven:

- › Gezielte genetische Veränderungen in Tieren können ohne Zuhilfenahme von embryonalen Stammzellen und somit wesentlich rascher als bisher erreicht werden.
- › Die gezielte Erstellung von Krankheitsmodellen z.B. auch in transgenen Großtieren, die eventuell besser geeignete Modelle für (genetisch bedingte) humane Erkrankungen darstellen und heute äußerst selten und schwierig zu erzeugen sind, wird denkbar.
- › Einmal erzeugte transgene Tiere können mit Hilfe des Klonens effizienter reproduziert werden (Reklonierung), ohne dass die gewünschten Eigenschaften der Tiere bei der Zucht wieder verloren gehen.

---

## GEKLONTE TIERE ALS ORGAN- UND ARZNEISPENDER

Die starke und ständig steigende Nachfrage nach transplantierbaren Organen zur Behandlung zahlreicher chronischer Erkrankungen und ein gleichzeitiger Mangel an geeigneten Spenderorganen bewirkt ein großes Interesse an alternativen Organ-

ressourcen. Der Xenotransplantation – hier die Transplantation von Tierorganen in den Menschen – wird dabei häufig eine Schlüsselstellung zugeschrieben. Hier wird der Hoffnung Ausdruck gegeben, dass mittels verträglicher und funktionsfähiger tierischer Organe die Transplantationszeitpunkte nicht mehr nach Organverfügbarkeit, sondern nach medizinischen Kriterien bestimmt werden könnten (TAB 1999).

Dazu ist es jedoch notwendig, Organe oder Gewebe von Tieren für Menschen besser verträglich zu machen. Besonders bei der Realisierung der Xenotransplantation solider Organe wie Herz, Niere, Leber und Lunge setzen Wissenschaftler auf gentechnische Methoden und die Züchtung geeigneter transgener Tiere. Je besser das menschliche Immunsystem die tierischen Organe akzeptiert, umso geringer wäre die Belastung des Patienten durch eine Unterdrückung der Immunabwehr.

Die Abstoßung des Fremdorgans durch das Immunsystem des Empfängers ist auch bei der zwischenmenschlichen Organübertragung nach wie vor das größte Problem. Bei der Einpflanzung eines tierlichen Organs in einen Menschen treten zudem heftigere und auch andere Abstoßungsreaktionen auf. Dies sind beispielsweise die hyperakute Abstoßung (innerhalb von Minuten, ausschließlich bei Organübertragungen zwischen entfernten Arten, wie z.B. Mensch und Schwein), die akut vaskuläre Abstoßung (innerhalb von ein bis drei Tagen über Blutgefäße vermittelt, vermutlich xenotransplantations-spezifisch) oder die chronische Abstoßung (innerhalb von Monaten bis Jahren, die auch bei der Alлотransplantation das größte Problem darstellt, bei der Xenotransplantation – wegen der vorgelagerten anderen Abstoßungstypen – als Problem aber noch gar nicht bearbeitbar ist).

Die Überwindung der für die Xenotransplantation spezifischen Abstoßungsreaktionen ist somit ein Hauptziel. Dabei spielt die gentechnische Veränderung der »Spendertiere« – mit enger Verbindung zu Fortschritten in der Klonierungstechnik – eine dominierende Rolle, da Versuche, die hyperakute Abstoßung durch Immunsuppressiva hinreichend zu unterdrücken, sich als erfolglos erwiesen haben. Das Ziel, Tiere genetisch so zu verändern, dass die Gefahr der Abstoßung ihrer Organe im Menschen zumindest reduziert wird, erscheint durch kerntransferbasiertes Klonen schneller erreichbar als bislang. Um z.B. ein »ideales Organspender-Schwein« zu konstruieren, müssten etwa ein Dutzend Gene beim Schwein verändert werden. Die Technik des Kerntransfer-Klonens kann möglicherweise den Weg dahin öffnen, durch ein gezieltes Manipulieren von Genen und mit Hilfe geeigneter embryonaler Stammzellen Tiere herzustellen, die als Organquelle für den Menschen in Frage kommen. So gewonnene Organspendertiere könnten durch kerntransferbasiertes Klonen zumindest theoretisch unbegrenzt oft kopiert werden. Dadurch wäre insbesondere auch gewährleistet, dass die künstlich eingebrachten Genveränderungen als kompletter Satz in den geklonten Tieren zusammenbleiben.

Der Stellenwert des Klonens ist jedoch zu relativieren, da das Klonen nur an einer Schnittstelle im Problemfeld der Herstellung von Xenoorganen eine Rolle spielen könnte: bei der Vervielfältigung entsprechender transgener Tiere. Die Verfolgung alternativer Strategien, geeignete Transplantationsorgane in ausreichender Zahl erhalten zu können, bleibt daher von aktueller Bedeutung. Hierzu gehört sicherlich und insbesondere die Züchtung körpereigenen (autologen) Ersatzgewebes bzw. ganzer Organe.

Beim sog. Gene-Pharming liegt eine weitere wichtige Anwendung des Klonens gentechnisch veränderter (transgener) Tiere. Gene-Pharming bedeutet die Erzeugung pharmazeutischer Produkte mit Hilfe von transgenen Tieren. Mittlerweile produzieren viele transgene Ziegen, Schafe, Schweine und Kühe für den Menschen therapeutisch nutzbare Proteine. 1997 war das transgene Schaf »Polly« das erste Gene-Pharm-Tier, das mit Hilfe des Klonens erzeugt wurde. Es besaß das menschliche Gen für den Blutgerinnungsfaktor IX, produziert und abgegeben in der Milchdrüse. Die Vorteile so gewonnener Wirkstoffe (wie Blutgerinnungsfaktoren, Insulin u.v.a.m.) bestehen darin, dass sie viel reiner gewonnen werden können als bei der bisherigen Methode über Zwischenprodukte von Tieren und Menschen. Das kerntransferbasierte Klonen macht die Erzeugung transgener Tiere im Vergleich zu herkömmlichen Verfahren schneller, effektiver und zielgerichteter. Es können insbesondere in einem Verfahrensablauf (Reklonierung) genügend Tiere generiert werden, um damit für die meisten in Frage kommenden therapeutisch nutzbaren Proteine den Bedarf zu decken. Die regeklonten Tiere sind alle transgen und genetisch identisch. Bei Verfügbarkeit solcher Tiere kann die Wirkstoffproduktion in großen Mengen und verhältnismäßig preiswert erfolgen.

---

## RISIKEN UND PERSPEKTIVEN

In der Galerie der geklonten Säugetiere bekommt das Artenkabinett ständig neue Mitglieder. Bis 2004 erblickten geklonte Rinder, Schweine, Ziegen, Kaninchen, Mäuse, Hirsche, Bären (Panda) und Pferde zuhauf das Licht der Welt sowie als erste Vertreterin ihrer Art die Katze »Copycat«. Doch die Tatsache, dass bislang die meisten so erzeugten Embryonen sich nicht adäquat weiterentwickeln, zeugt davon, dass das kerntransferbasierte Klonen eine problembehaftete Technik ist. Selbst wenn die Klonierung geglückt ist, lauert zwischen Reagenzglas und Geburtstermin an vielen Stationen der Tod. Meist müssen Dutzende von Embryonen in die Gebärmutter implementiert werden, bis die »Leihmutter« erfolgreich austragen kann. Im Durchschnitt erblicken nur 1 bis 2 % der geklonten Tierembryonen das Licht der Welt. Doch auch die geborenen genetischen Doubles werden schnell alt und/oder schwer krank (Olf 2003). Als wesentliche Probleme und Risiken gelten spe-

zielle Gen-Aktivitäten, die an- oder abgeschaltet sein müssen, ein Vorgang, der sich bei natürlich gezeugten Embryonen im Vergleich zu Klonen manchmal unterscheidet.

Klonen ist eine Querschnittstechnik mit hohem Potenzial in der grundlagen- und anwendungsorientierten Forschung, in der Pharmaproduktion und bei der Entwicklung von Zelltherapien. Im angewandten Bereich steht das kerntransferbasierte Klonen im Kontext einer an industriellen Nutzungszielen orientierten Biotechnologie und erhält von daher auch seine Zielbestimmung. Hier ergänzt das Klonen das Repertoire an Techniken, die zur Manipulation von Tieren als Produktionsorganismen eingesetzt werden. Die Erzeugung von Klonen aus zuvor genetisch maßgeschneiderten Zellen ist insofern ein konsequentes Ergebnis der Zusammenführung von Zellbiologie, molekularer Genetik und Reproduktionstechnologie zu kommerziellen Zwecken. Innerhalb dieser Entwicklungslogik ist das Klonen kaum in Frage gestellt, zumindest wenn es sich als effektiver und kostengünstiger erweist als bisher eingesetzte Techniken und die Risiken kontrollierbar sind.

---

### ETHISCHE UND RECHTLICHE ERWÄGUNGEN DES TIERKLONENS

Widerstreitende Positionen in der gesellschaftlichen Diskussion und Bewertung des Klonens von Tieren lassen sich (zum Teil) auf unterschiedliche grundlegende Wertannahmen zurückführen. Einigen gilt Klonen als ein dem Menschen nicht zustehender Eingriff in die Schöpfung, und offensichtlich hat dieser religiöse Begriff seit Dolly wieder Hochkonjunktur bekommen (Reiter 2002, S. 68). Auch wer Tieren einen »Eigenwert« oder »Kreaturwürde« zuschreibt, wird das Klonen für moralisch problematisch halten, und es gibt einen ethischen Dissens hinsichtlich der Frage, ob Tiere einen intrinsischen moralischen Status haben (Nida-Rümelin 2002, S. 8). Aus rein anthropozentrischer Perspektive hingegen stehen vor allem als – individuelle Risiken – die Sicherheit von klontechnisch erzeugten Produkten (Verbraucherschutzaspekte) und die mit dem Klonen eventuell verbundenen ökologischen (Verarmung der genetischen Vielfalt, pandemische Seuchengefahr) und sozioökonomischen (industrielle Massenproduktion, Kapitalkonzentration und neue wirtschaftliche Abhängigkeitsverhältnisse) Risiken und Gefahren für den Menschen im Vordergrund. Wieder andere Positionen sehen im Klonen keine grundsätzlich neuen Aspekte oder die Forschung und Anwendung betreffende dramatische Effekte, die gar einen Strukturwandel in Industrie und Landwirtschaft bedeuten könnten. Eher wird Klonen als einen Trendverstärker gesehen, der bestehende, durch die Nutzung anderer bio- und gentechnischer Reproduktionsverfahren induzierte, Tendenzen verstärken könnte, und nicht als einen qualitativ völlig neuen Schritt in der Bio- und Reproduktionstechnologie oder in der industrialisierten Landwirtschaft (TAB 2000a u. Revermann/Hennen 2001).

Die Diskussionen um das Klonen von Tieren haben letztlich eines jedoch sehr deutlich herausgestellt: In dem Maße, in dem die Natur durch den Einsatz moderner Technologien veränderbar wird, werden Entscheidungen für oder gegen solche Handlungsoptionen, die bisher als Naturtatsache galten und somit (scheinbar) außerhalb der Möglichkeiten menschlicher Intervention und damit der menschlichen Verantwortung lagen, moralisch relevant. Ein Großteil der Argumentationsmuster hat sich dementsprechend auch an der Herausforderung abgearbeitet, dass nicht nur das Tierklonen ethisch gerechtfertigt sein muss, sondern auch ein Verzicht auf die mit diesem Verfahren gegebenen Möglichkeiten.

Im Mittelpunkt der ethischen Beurteilung des Klonens steht somit die Frage, ob die proklamierten Ziele und die in deren Rahmen eingesetzten Mittel oder Methoden einen Eingriff in die Interessensphäre der betroffenen Tiere implizieren und ob in diesem Fall der Eingriff im Sinn der genannten Abwägung ethisch gerechtfertigt werden kann. Ist z.B. das Klonen mit erheblichem Leiden für das Tier verbunden, gilt es zu prüfen, ob das Erkenntnisinteresse des Menschen einen hinreichenden Rechtfertigungsgrund darstellt oder ob Ziele in der biomedizinischen Forschung und Anwendung nur dann moralische Geltung gewinnen können, wenn sie menschliches Leid vermeiden helfen. Als hochrangig werden z.B. zumeist Ziele betrachtet, denen in Bezug auf die Gesundheit des Menschen besondere Bedeutung zukommt und die mit Hilfe des Klonens von Tieren erreicht werden können. An dieser Stelle erfährt die Argumentation eine Erweiterung unter rechtlicher Perspektive. Im rechtlichen Diskurs wird hierzu herausgearbeitet, dass beim Klonen von Tieren diesbezüglich die anthropozentrisch ausgerichtete – und als Grundrecht garantierte – Forschungsfreiheit, die dem menschlichen Erkenntnisinteresse und dem menschlichen Leben dient, und die Ziele des Tierschutzes kollidieren (Kloepfer/Rossi 1998, S. 369 ff.).

Angesichts der in Deutschland intensiv geführten Diskussionen um das mit dem Klonen von Tieren mutmaßlich (oder tatsächlich) einher gehende Tierleiden (Qualzuchtungen in der Forschung; kranke oder deformierte Klontiere in der landwirtschaftlichen Zucht etc.) gewann Ende der 1990er Jahre auch im Deutschen Bundestag die Debatte um die Zuerkennung eines Verfassungsranges für den Tierschutz neues und stärkeres Gewicht. Jahrelang hatten sich die Parteien diesbezüglich nicht einigen können, doch dies gelang gegen Ende der 14. Legislaturperiode. Mit einer entsprechenden Grundgesetzänderung wurde am 17. Mai 2002 beschlossen, den Tierschutz als zusätzliches Staatsziel in Art. 20a GG aufzunehmen. Der Bundesrat stimmte der Verfassungsänderung am 21. Juni 2002 zu.

Dabei stellt sich hinsichtlich dieser Staatszielbestimmung die Frage, worin sich dieser Umgang des Menschen mit den Tieren manifestiert, und ob sich daraus ein (eigenständiger) moralischer – und rechtlich relevanter – Status der Tiere herleiten

lässt. Diese Frage wurde auch im TAB-Bericht intensiv und ausführlich erörtert (Revermann/Hennen 2001, S. 189 ff.) und die Autoren kamen – wie später auch andere (Braun 2002, S. 121 ff.) – zu dem Schluss, dass über den – stark anthropozentrisch gefärbten – Art. 20a GG<sup>16</sup> ein moralischer Status von Tieren nicht begründet wird. Nach wie vor ist und bleibt das Klonen von Tieren somit ein Vorgang, dessen Zulässigkeit sich (in der Hauptsache) aus den anzuwendenden Regelungen des Tierschutzgesetzes und in deren Abwägungen hinsichtlich der verfassungsrechtlich im Grundgesetz geschützten Forschungs- und Wissenschaftsfreiheit (Art. 5 Abs. 3 GG) ergibt (Braun 2002, S. 164 u. 137).

---

## ANWENDUNGEN DER KLONTECHNIKEN BEIM MENSCHEN

### 3.2

Klontechniken lassen sich – sowohl hinsichtlich ihrer (praktizierten, verfolgten oder denkbaren) Anwendungen als auch nach den jeweils wichtigsten ethisch-rechtlichen Problemen – unterscheiden in therapeutisches und reproduktives Klonen.

- › Therapeutisches Klonen bedeutet die klontechnische Erzeugung menschlicher Embryonen, Zelllinien, Zellen oder Zellverbände mit dem Ziel ihrer (verbrauchenden) Verwendung zu diagnostischen, präventiven oder therapeutischen Zwecken resp. darauf bezogener biomedizinischer Forschung.
- › Reproduktives Klonen meint die klontechnische Erzeugung menschlicher Embryonen, Zellen oder Zellverbände mit dem Ziel, diese sich zu einem vollständigen Menschen entwickeln zu lassen.

Bei beiden Anwendungen handelt es sich zunächst einmal um ein identisches technisches Verfahren mit anfänglich identischen Anwendungsschritten: Durch Transfer eines Zellkerns aus einer somatischen Zelle in eine Eizelle, aus der die Erbsubstanz entfernt wurde, entsteht ein Embryo, der *in vitro* bis zur sog. Blastozyste<sup>17</sup> kultiviert werden kann. Aus dieser kann dann eine sog. embryonale Stammzelllinie etabliert werden (therapeutisches Klonen) oder nach Uterus-Transfer ein neuer Organismus entstehen (reproduktives Klonen). Die Differenz zwischen beiden Verfahren und damit auch ganz unterschiedliche Folgen ergeben sich somit erst durch die

---

16 Art. 20a GG lautet: »Der Staat schützt auch in Verantwortung für die künftigen Generationen die natürlichen Lebensgrundlagen und die Tiere im Rahmen der verfassungsmäßigen Ordnung durch die Gesetzgebung und nach Maßgabe von Gesetz und Recht durch die vollziehende Gewalt und die Rechtsprechung.«

17 Blastozyste: Frühes Embryonalstadium, das beim Menschen etwa den Zeitraum vom vierten bis siebten Tag nach der Befruchtung umfasst. Die Blastozyste ist bereits in eine innere Zellmasse (Embryoblast), aus der embryonale Stammzellen gewonnen werden können, und eine äußere Zellschicht (Trophoblast) differenziert.

Realisierung unterschiedlicher Zielsetzungen aufgrund der Entscheidung, was mit dem Klonprodukt geschehen soll (Graumann/Poltermann 2004, S. 24).

Hoffnungen und Befürchtungen bezüglich eines Klonens von Menschen setzen einerseits bei extremen Perspektiven an, wie z.B. die Replizierung von Vortrefflichkeit (so könnten besonders geniale, schöne oder gesunde Menschen zur »Verbesserung der Spezies« geklont werden). Nahe liegender ist die Perspektive, dass über den Weg des Klonens auch unfruchtbare oder gleichgeschlechtliche Paare sowie Einzelpersonen geklonten Nachwuchs haben könnten. Es könnte sogar ein Kind mit einem Genotyp nach Wahl erzeugt werden (von sich selbst oder einem Verstorbenen). Aus einer bestimmten Perspektive erscheint einigen – vor dem Hintergrund der prinzipiellen Möglichkeit der individuellen Reproduktion durch Klonen – zukünftig der männliche Reproduktionspart obsolet geworden, weil die Produktion von Samenzellen zur Befruchtung einer Eizelle nicht mehr uneingeschränkt notwendig ist. Die Liste der Anwendungsperspektiven lässt sich erweitern: Grundlagenforschung in vielen Wissenschaftszweigen, Verbesserung genetischer Dispositionen, Verhinderung von Erbkrankheiten, umfangreiche Reparatur- und Heilmedizin, Geschlechterselektion, Schaffung von Gewebe- und Organreserven.

---

## THERAPEUTISCHES KLONEN

Im Bereich der Zelltherapie sowie der Transplantation von Gewebe könnte das Klonen einen erheblichen Beitrag leisten – als Alternative zu Organtransplantationen. Hier eröffnet das Klonen technische Möglichkeiten, defekte Gewebe und Organe funktionell und anatomisch zu reparieren oder gar wiederherzustellen.

Das optimale Transplantationsgewebe ist einfach zu kennzeichnen: Seine Zellen sollten mit denen des Empfängers genetisch identisch sein. Das Immunsystem des Patienten erkennt es dann nicht mehr als fremd, und Probleme der Abstoßung entfielen. Deshalb wäre die optimale Lösung die Schaffung genetisch identischen Ersatzgewebes. Als Quelle für transplantierbare Zellen sind offenbar sog. Stammzellen (SZ) geeignet, denn diese Zellen sind fähig zur Selbsterneuerung und in der Lage, in verschiedenste Zelltypen zu differenzieren<sup>18</sup> (Bundesregierung 2004b; Jaenisch et al. 2004; Schöler 2004). Um diese Zellen für eine medizinische Therapie verwenden zu können, muss allerdings eine Reihe von Problemen (Reprogrammierung, Kultivierung, Differenzierung, Immunologie u.a.m.) gelöst werden. Dies könnte u.a. durch die Etablierung von sog. (geklonten) Stammzelllinien – also durch das sog. therapeutische Klonen – verwirklicht werden, wobei eine Stammzelltherapie prinzipiell

---

18 Differenzierung: Prozess, bei dem durch Aktivierung genetischer Programme immer spezialisiertere Zellformen entstehen.

sowohl mit fremden (allogenen<sup>19</sup>) als auch mit eigenen (autologen<sup>20</sup>) Zellen denkbar ist. Als medizinische Anwendungen werden häufig die Behandlung von Herzkrankungen (Infarkte), neurologische Erkrankungen (Multiple Sklerose, Alzheimer) oder Stoffwechselerkrankungen (Diabetes, Pankreatitis) genannt.

### EMBRYONALE STAMMZELLEN

Der Begriff embryonale Stammzellen (ES-Zellen) bezeichnet ganz unterschiedliche Zelltypen sowohl im lebenden Organismus als auch unter Kulturbedingungen. ES-Zellen werden in der Regel aus »überzähligen« menschlichen Embryonen gewonnen, die ursprünglich für die Herbeiführung einer Schwangerschaft mittels In-vitro-Fertilisation gezeugt wurden, oder aus abgegangenen oder abgetriebenen Föten (Badura-Lotter/Schubert 2003, S. 36 f.). Die Gewinnung pluripotenter<sup>21</sup> ES-Zellen ist beim Menschen aus in vitro gezeugten Klonembryonen lange nicht gelungen. Doch genau diese Erzeugung und Verwertung eines menschlichen Embryos gelang Anfang des Jahres 2004 einer südkoreanischen Forschergruppe (Hwang et al. 2004). Die Reproduktionsbiologen nahmen den Zellkern einer Körperzelle einer Frau und setzten diesen in eine ihrer eigenen Eizellen ein. Daraus entwickelte sich ein Embryo, der in einem frühen Stadium zerstört wurde, um ihm Stammzellen für die Entwicklung einer Stammzelllinie zu entnehmen (Stammzellklonen bzw. therapeutisches Klonen). Insgesamt wurden 176 Eizellen von 16 freiwilligen Spenderinnen genutzt, aus denen schließlich 30 frühe Embryostadien hervorgingen. Laut Hwang ist es im Zuge der Arbeiten auch zum ersten Mal gelungen, dass sich menschliche Stammzellen zu Vorläufern von Nerven, aber auch Muskeln, Bindegewebe und Knorpel entwickelten. Sehr wahrscheinlich besitzen ES-Zellen sogar die Fähigkeit zur Totipotenz<sup>22</sup>, wie zumindest entsprechendes Klonen bei Mäusen zeigen konnte (Bahnsen 2003).

### ADULTE STAMMZELLEN

Eine Alternative bei Gewinnung und Anwendung stellen somatische/adulte Stammzellen dar, die beispielsweise aus Nabelschnurblut, fötalem oder adultem Gewebe isoliert werden können. Adulte Stammzellen sind undifferenzierte Zellen in einem

---

19 Allogen: Das zu transplantierende biologische Material wird von einem Spender auf einen nicht identischen Empfänger übertragen, woraus immunologische Abwehrreaktionen resultieren.

20 Autolog: Das zu transplantierende biologische Material stammt vom Empfänger selbst und ist daher immunologisch kompatibel.

21 Pluripotent: Aus der Zelle kann sich jeder Zelltyp des Organismus entwickeln, jedoch kein vollständiges Lebewesen.

22 Totipotent: Zelle kann sich in alle Zelltypen (inklusive Keimzellen) eines Organismus differenzieren und auch einen kompletten Organismus bilden (bei menschlichen Embryonen nach derzeitigem Kenntnisstand jede Zelle bis mindestens zum Achtzellstadium).

ansonsten differenzierten Gewebe oder Organ, die sich ein Leben lang erneuern und differenzieren können. Man hat sie beispielsweise in Knochenmark, Gehirn, Epidermis, Blut, Leber, Haut, Auge, Darm, Pankreas und Skelettmuskulatur entdeckt (Gen-Post 2004; Schöler 2004, S. 565). Die Verwendung von somatischen Stammzellen liefe letztlich auf die Etablierung eines In-vitro-Systems zur Rückprogrammierung von somatischen Zellen hinaus. Dadurch könnte die Spezialisierung somatischer Zellen revidiert und ihre Differenzierung in vitro erreicht werden, ohne dass ein Kerntransfer in eine Eizelle erfolgen oder ein Embryo erzeugt werden muss. Mit diesen körpereigenen somatischen Stammzellen wäre dann beispielsweise eine Zell- oder Gewebetransplantation unkomplizierter und schneller als bisher zu verwirklichen – die Stammzellen können direkt aus einem Gewebe des Transplantatempfängers isoliert werden, und das Problem der Abstoßung entfiere (Rohwedel 2002, S. 18). Da die somatischen Stammzellen aus dem jeweiligen Patienten selbst generiert werden können, entfällt die ethische Problematik der Tötung von Embryonen. Ob somatische Stammzellen sogar totipotente Fähigkeiten oder nur pluripotente oder multipotente<sup>23</sup> Potenziale besitzen, ist zurzeit noch nicht vollständig geklärt.

---

## REPRODUKTIVES KLONEN

Das Klonen vollständiger Individuen, genauer gesagt, die klontechnische Erzeugung eines Menschen aus der reprogrammierten Zelle eines anderen Menschen mit Hilfe eines Zellkern- bzw. Zelltransfers (die Methode, mit der das Klonschaf Dolly erzeugt wurde), unterscheidet sich prinzipiell von allen herkömmlichen, natürlichen wie künstlichen Formen der Fortpflanzung des Menschen; es wäre in jedem Fall asexuell. Zu seiner Erzeugung bedarf der Klon – abgesehen von der mitochondrialen DNA der entkernten Eizelle – nur des Erbmaterials von Frau oder Mann, und nicht von beiden. Das Genom des Klons ist nicht das Resultat einer neuen und zufälligen Vermischung der Eltern-Genome und daher von diesen beiden Genomen verschieden, sondern ist ausschließlich mit dem Genom des Zellkernspenders (nahezu) identisch. Beim reproduktiven Klonen ist darüber hinaus die gezielte Selektion oder Kopie eines bestimmten Genotyps mit spezifischen gewünschten Eigenschaften denkbar. Im Rahmen einer IVF könnten zudem mit Hilfe des sog. Embryosplittings zugleich mehrere Embryonen gewonnen werden, um diese entweder zur Erhöhung der Schwangerschaftswahrscheinlichkeit oder für weitere Transferversuche als »Re-

---

23 Multipotent: Das Entwicklungspotenzial der Zelle beschränkt sich auf einige Zelltypen, die z.B. aus einem der drei Keimblätter hervorgehen. Keimblätter sind Zellkonglomerate in der frühen Embryonalentwicklung, die den Ursprung für definierte, in späteren Entwicklungsphasen gebildete Organsysteme darstellen.

serve« zu nutzen und damit die Effizienz der Klon- und Fertilisationsverfahren zu steigern.

---

## ETHISCHE UND RECHTLICHE ERWÄGUNGEN

## 3.3

Im Diskurs zum Klonen zeigt sich auf den ersten Blick eine relative Eindeutigkeit. Dominant ist die Feststellung einer ethischen Fragwürdigkeit aufgrund mit großer Wahrscheinlichkeit zu erwartender Risiken und Schäden für Individuen, aber auch die Gesellschaft (Brock 2004). Jenseits dieser technisch-pragmatischen Risiken- und Gefahrenargumente, angesichts noch nicht ausgereifter Technik, lautet das zentrale ethische Gegenargument, dass durch Klonen von Menschen der Mensch als vernünftige Person zum Produkt der Technik würde, was einen Verstoß gegen seine Menschenwürde darstelle. Das Klonen eines Menschen widerspräche dem Menschenbild des Grundgesetzes – insofern der geklonte Mensch als bloßes Mittel zu einem Zweck hergestellt werde, der nicht er selbst ist, und dass ihm hierzu die genetische Identität mit einem anderen Menschen auferlegt wird. Wäre ein Mensch deshalb geklont, damit er anderen als Organ- oder Gewebespender dienen oder als Kind die genetische Wiederholung eines Menschen sein soll, von dem der transplantierte Kern stammt, bedeutet dies eine unzulässige Instrumentalisierung, die gegen die mit dem Prädikat der Menschenwürde geschützte Selbstzwecklichkeit einer Person verstoße. Eine solche unzulässige Instrumentalisierung wird auch in der Klonierung von menschlichen Embryonen zu Diagnose- oder Forschungszwecken gesehen, da auch hier der Embryo (im Sinne des ESchG ein menschliches Lebewesen) als bloßes Mittel zu einem Zweck hergestellt wird.

Prägend für den ethischen Diskurs ist auch der Topos des »Dammbruchs« oder des »Überschreitens des Rubikons«, die häufig die Kategorien der Menschenwürde, der Selbstzwecklichkeit, der genetisch eigenen Identität etc. flankierten. Die Dammbruch-Argumentation stellt zwar ein ganz zentrales Diskursmotiv dar, ist im engeren Sinne jedoch keine eigene ethische Kategorie. Das Dammbruch-Argument soll vor Augen führen, dass der Vollzug einer konkreten Handlung nur einen (ersten) Schritt auf einer schiefen »Ebene« (»slippery slope«) bedeutet, der unweigerlich weitere Schritte nach sich ziehen wird, die immer weniger kontrollierbar oder revidierbar sind (Ach 1998, S. 123). Hinsichtlich des Klonens wird mit dem Argument des Dammbruchs zumeist folgende Befürchtung vorgebracht: Wenn die Klontechniken zur Erzeugung von Embryonen mit dem Ziel ihrer Verwendung zu Zwecken medizinischer Diagnose oder Therapie erst einmal eingesetzt werden, dann zöge dies unweigerlich auch eine klontechnische Erzeugung vollständiger Individuen nach sich. Deshalb müsse auch ein an sich als ethisch weniger problematisch einge-

stufes Vorgehen – ein nicht auf die Erzeugung von Menschen abzielendes Klonen – als ethisch unzulässig angesehen werden.

Diese Argumentation ist jedoch nicht frei von Widersprüchen und bezüglich ihrer Gültigkeit an mehrere Voraussetzungen gebunden. Zum einen ist therapeutisches Klonen ethisch ebenfalls umstritten. Zum anderen ist aber auch die ethische Beurteilung des reproduktiven Klonens in ihrem Resultat nicht eindeutig und nicht von vornherein negativ. Auch sie müsste einer moralischen Kritik erst unterzogen werden. Mit der argumentativen Strategie des Dammbrochs wird man auch den Unterschieden in den – moralisch jeweils spezifisch zu erörternden – Folgen nicht gerecht: Beim reproduktiven Klonen ist dies vor allem die Gefährdung geklonter Kinder u.a. durch Fehlbildungen und Schädigungen. Beim therapeutischen Klonen geht es um die Zerstörung des durch Kerntransfer erzeugten Embryos. Schließlich ist – auf der empirischen Ebene – nicht zweifelsfrei die zwangsläufige Notwendigkeit zu belegen, dass ein nicht auf eine Erzeugung von Menschen abzielendes Klonen unweigerlich die Praxis reproduktiven Klonens nach sich zöge. Diese Prognose unterstellt entweder die Irrelevanz menschlichen Handelns angesichts einer autodynamischen wissenschaftlich-technischen Entwicklung oder die fehlende Bereitschaft zur Eindämmung nicht erwünschter Praxis. Dennoch wird dem Dammbroch-Argument allgemein für die gesellschaftliche Diskussion eine wichtige Bedeutung zuerkannt.

Im Rahmen der politisch-rechtlichen Diskussionen fanden jedoch andere Argumentationen eine stärkere Beachtung. Es bestimmen insbesondere solche Erwägungen die Debatten, z.B. im Deutschen Bundestag, im Nationalen Ethikrat oder in den Enquete-Kommissionen der 14. und 15. Legislaturperiode »zu Ethik und Recht der Medizin«, die vor allem um den moralischen Schutzanspruch des menschlichen Embryos bzw. der verbrauchten Embryonen oder Zellen kreisen. Dabei werden auch die möglichen Alternativen erörtert, mit denen die verfolgten Ziele durch andere, ethisch unbedenklichere Mittel erreicht werden können.

Politisch intensiv diskutiert wurde und wird die Frage, ob eine verbrauchende Verwendung menschlicher Embryonen einen unzulässigen Verstoß gegen deren moralischen Schutzanspruch bedeutet. Diese Problematisierung ist sehr eng verknüpft mit der Fokussierung auf den Menschen als Person, der ihm deshalb zukommenden Menschenwürde und einem – bis vor kurzem weitgehend unbestrittenen – absoluten Schutzanspruch (Reiter 2004).<sup>24</sup> Dieser bezieht sich aufgrund der Verschränkung von Person und Leib insbesondere auf die körperliche Existenz und begründet

---

24 Die fundamentale (ethische) Rechtsposition der Beachtung der Menschenwürde bezieht sich in der nationalen und internationalen Debatte natürlich nicht nur auf den Schutzanspruch des Embryos, sondern auch auf das Klonen. Verbreitet ist in der öffentlichen und politischen Diskussion die Argumentation, dass reproduktives Klonen per se die Menschenwürde missachte.

damit ein absolutes Tötungsverbot. Manche sehen diesen Status bereits mit der Potenzialität gegeben, sich zu einer Person entwickeln zu können, also für alle menschlichen Zellen, die in der Lage sind, sich unter geeigneten Bedingungen und zu einem bestimmten Zeitpunkt zu einem vollständigen Organismus zu entwickeln. Konstatiert wird eine »individuelle Persönlichkeit« des menschlichen Embryos »von Anfang an«, für die es keine abgestufte Schutzwürdigkeit geben könne; eine Argumentation, die in Deutschland insbesondere auch von den offiziellen Vertretern der Kirchen vorgetragen wird (Lehmann 2003, S. 3 f.). Dieser Argumentationsansatz liegt auch dem deutschen Embryonenschutzgesetz zugrunde.

Die vorbehaltlose Zuerkennung eines Schutzstatus aufgrund der Menschenwürde wird jedoch auch vielfach mit folgender Argumentation hinterfragt: Wer ausschließlich die Würde der Embryonen sieht und aus der Unantastbarkeit der Menschenwürde zudem zwingend die Unantastbarkeit des Lebens der Embryonen ableitet, bezieht in die Abwägung die Menschenwürde der genetischen Eltern nicht mit ein und auch nicht die Würde derjenigen, die an schweren Krankheiten leiden und auf Heilungschancen mit Hilfe des therapeutischen Klonens setzen (Kettner 2004, S. 16 ff.)

Andere präferieren deshalb ein abgestuftes Schutzmodell, bei dem die Notwendigkeit der Zuerkennung des Personenstatus erst mit dem Vorliegen bestimmter Eigenschaften und Merkmale des Personseins (Empfindungs- bzw. Präferenzfähigkeit des Embryos) gegeben ist (Kummer 2004, S. 9 f.). Diese Setzung ist folgenreich, da auf dieser Grundlage die klonentechnische Erzeugung menschlicher Embryonen mit dem Ziel ihrer medizinischen Verwendung nicht nur als ethisch zulässig, sondern u.U. als ethisch geboten erscheinen kann. Im Resultat werden in diesem Konzept eines gestuften Lebensschutzes die denkbaren Erfolge in Forschung und Therapie höher gewichtet als der moralische Status der befruchteten Eizelle. Diesem Argumentationsmodell folgte in jüngster Zeit die britische Regierung. Das von ihr beauftragte und autorisierte Amt für »Human Fertilisation and Embryology Authority« (HFEA), gab am 11. August 2004 grünes Licht für die Forschung mit embryonalen Stammzellen. Damit wurde in Großbritannien erstmals die Erzeugung von ES-Zellen des Menschen durch Zellkerntransfer (Klonen) genehmigt. Diese Entscheidung folgte auf eine über mehrere Jahre geführte Debatte und beruhte auf einem relativ breiten gesellschaftlichen Konsens (<http://www.hfea.gov.uk>).

Anders stellt sich die Situation in Deutschland bzw. auf die nationale rechtliche Situation bezogen dar. Die Enquete-Kommission zu Ethik und Recht der modernen Biomedizin beispielsweise hält nach wie vor an einer Ablehnung der Herstellung von ES-Zellen in Deutschland fest, und auch die Bundesregierung sieht Ende 2004 keine unmittelbare Notwendigkeit, das Stammzellgesetz (StZG) zu ändern. Eine veränderte Einschätzung oder politische Neuausrichtung bezüglich des Umgangs mit den verschiedenen Möglichkeiten zur Gewinnung von Stammzellen bzw. der

mit zu berücksichtigenden Techniken und Verfahren des Klonens ist Ende 2004 nicht zu erkennen.

Von ethischer Relevanz ist neben der Zielbestimmung auch die Begründung der unabweisbaren Notwendigkeit der in Frage kommenden Mittel zur Erreichung dieser Ziele. Ist beispielsweise die Erzeugung menschlicher Klonembryonen notwendig an den Kerntransfer gebunden? Als Alternativen werden in diesem Zusammenhang die Gewinnung embryonaler Stammzellen aus sog. überzähligen Embryonen im Rahmen von IVF oder der Rückgriff auf Stammzellen von gestorbenen bzw. abgetriebenen Föten, auf adulte Stammzellen oder auch auf Stammzellen aus Nabelschnurblut oder dem Fruchtwasser genannt. Entsprechend wird argumentiert, dass es ethisch unbedenkliche(re) Quellen für die Generierung von biomedizinisch vielfältig zu verwendenden Stammzellen gäbe. Die Auseinandersetzung um die Eignung von alternativen Methoden für die Gewinnung von Stammzellen beinhaltet im Wesentlichen zwei Fragerichtungen: Zum einen geht es um die naturwissenschaftlich bzw. medizinisch zu klärende technische und instrumentelle Eignung alternativer Methoden zur Ausschöpfung therapeutischer Potenziale. Zum anderen geht es aber auch um die Eignung im Sinne moralischer Beurteilung. Letzteres ist zumindest hinsichtlich der Gewinnung von Stammzellen aus abgetriebenen menschlichen Föten nicht unumstritten.

---

## REGULIERUNG

Für die rechtliche Beurteilung der Gewinnung von Stammzellen aus Embryonen und der Forschung an ihnen ist zunächst einmal das ESchG maßgeblich: Die Entnahme von Stammzellen eines Embryos erfolgt zu einem nicht der Erhaltung des Embryos dienenden Zweck. Sie ist demnach nicht mit dem ESchG vereinbar, selbst für den Fall, dass der Embryo durch die Entnahme einiger Zellen in seiner Entwicklung nicht geschädigt würde (Honnefelder/Streffer 2001, S. 362). Der Gesetzgeber hat die Strafbarkeit des Klonens somit nicht von der Weiterentwicklung des menschlichen Embryos abhängig gemacht, sondern bereits die künstliche Erzeugung menschlicher Embryonen mit den gleichen Erbinformationen wie ein anderer Embryo, Fötus, geborener Mensch oder Verstorbener (§ 6 Abs. 1 ESchG) unter Strafe gestellt, dennoch ist die Situation nicht vollständig geklärt.<sup>25</sup>

Ein Verbot oder die Zulässigkeit eines Imports von humanen embryonalen Stammzellen sind im ESchG jedoch nicht geregelt, u.a. weil die Möglichkeit der Verwendung von Embryonen zu Forschungszwecken damals (1990) noch nicht konkret

---

25 So hat z.B. die Landesregierung Rheinland-Pfalz 1999 die Auffassung bekundet, das ESchG würde für ein gesetzliches Verbot des „In-vitro-Klonens“ nicht ausreichen.

zur Debatte stand. Das Fehlen eines ausdrücklichen Verbots des Imports von menschlichen ES-Zellen wurde Ende der 1990er Jahre und wird auch aktuell vielfach als Regelungslücke interpretiert und der Import daher – insbesondere seitens der Forschung – als nicht rechtswidrig angesehen (DFG 2001). Dem wurde andererseits entgegengehalten, dass die Rechtslage zum Import dem Geist des ESchG widersprechen würde (Geisler 2002, S. 26).

In Bezug auf eine Nutzung importierter humaner ES-Zellen in Deutschland stellten sich zwei Fragen, nämlich die juristische Bewertung von Handlungen im Ausland, die zur Herstellung von embryonalen Stammzellen führen, und die juristische Bewertung der Einfuhr an sich. Denn der räumliche Geltungsbereich des ESchG bestimmt sich nach dem Strafgesetzbuch, eine Bestrafung von Verstößen jedoch nach dem Territorialitätsprinzip, welches an den Tatort und nicht an den Täter anknüpft. Strafbar ist nur der in Deutschland begangene Verstoß, Handlungen (von Deutschen) im Ausland unterliegen somit nicht dem ESchG (Honnefelder/Streffer 2001, S. 365).

Hier bestand also Regelungsbedarf. Der Deutsche Bundestag hat zwischenzeitlich (2002) beschlossen – unter Berücksichtigung des ESchG einerseits und verfassungsrechtlicher Bedenken eines Import-Verbots andererseits – den Import von embryonalen Stammzellen nur unter sehr eingeschränkten Bedingungen zuzulassen. Das am 28. Juni 2002 ergangene Stammzellgesetz (Gesetz zur Sicherstellung des Embryonenschutzes im Zusammenhang mit Einfuhr und Verwendung menschlicher embryonaler Stammzellen – StZG) gilt für die Einfuhr und die Verwendung von embryonalen Stammzellen. Das StZG verbietet zwar (§§ 2 u. 4) grundsätzlich die Einfuhr und Verwendung von embryonalen Stammzellen, erlaubt aber doch den Import (§ 5), wenn hochrangige Forschungsziele oder die Entwicklung diagnostischer, präventiver oder therapeutischer Verfahren beim Menschen angestrebt werden und der Erkenntnisgewinn voraussichtlich nur bei Verwendung von embryonalen Stammzellen erreichbar ist. Die Einfuhr und Verwendung von embryonalen Stammzellen setzt voraus, dass diese von überzähligen, für die künstliche Befruchtung erzeugten und vorgesehen Embryonen stammen, und kein Entgelt für die Überlassung der Embryonen geleistet wurde (Schroth 2002b).

Die Internationalisierung des Regelungsdiskurses zeigt sich in den Debatten auf supranationaler Ebene, in den Gremien der UN, des Europarats und des EU-Parlaments. 2001 verabschiedete die UN-Generalversammlung eine von Deutschland und Frankreich eingebrachte Resolution zum rechtsverbindlichen internationalen Verbot des reproduktiven Klonens. Ende 2003 beschloss der mittlerweile zuständige »Rechtsausschuss der UN gegen das Klonen« mit 80 zu 79 Stimmen zwei weitere Jahre im Hinblick auf ein vollständiges Klonierungsverbot beraten zu wollen. Doch angesichts des Durchbruchs bei der Herstellung von ES-Zelllinien für das therapeutische Klonen Anfang 2004 bewegte sich die internationale Debatte seit-

dem wieder eher in Richtung der Zulassung dieser Methode und eines Verbots nur des reproduktiven Klonens. Das Klonverbot soll Ende 2004 erneut zur Abstimmung auf der Tagesordnung der UN-Vollversammlung stehen.

Im Rahmen der Menschenrechtskonvention zur Biomedizin (Bioethikkonvention des Europarates), stellen die Erläuterungen zu Artikel 18.2 im Zusatzprotokoll zum Klonen auf eine Unterscheidung des Klonens auf drei Ebenen ab: Klonen von Zellen, Klonen von »Embryonenzellen« in vitro, Klonen von Menschen. Letztlich bleibt der Tenor dieses Protokolls unklar; ein Totalverbot des menschlichen Klonens ist aus der Menschenrechtskonvention zur Biomedizin und ihrem Zusatzprotokoll nicht abzuleiten.

Ein im April 2003 vorgelegter Entwurf einer EU-Richtlinie beinhaltete nach erfolgter Abstimmung im EU-Parlament ein umfassendes Verbot des Klonens, also auch Schaffung menschlicher Embryonen zur Forschung oder zur Lieferung von Stammzellen. Ein Antrag auf ein völliges Verbot auch der Forschung mit überzähligen menschlichen Embryonen aus In-vitro-Befruchtungen scheiterte bei Stimmen-Patt. Doch schon im November 2003 war alles wieder ganz anders: Mit 300 zu 212 Stimmen wurde beschlossen, dass jeder »überzählige« Embryo zukünftig zu Forschungszwecken verwendet werden darf (Kissler 2003). Den EU-Staaten soll es nunmehr überlassen bleiben, diese Frage in eigener Regie zu regeln.

---

## PERSPEKTIVEN

Das Ende der 1990er Jahre anscheinend noch singuläre Problemfeld »Klonen« ist inzwischen längst in die Diskussionen um Stammzell- und Embryonenerzeugung bzw. die hierzu relevanten Gesetze (ESchG; StZG) eingegangen.<sup>26</sup> Sowohl die öffentliche als auch die politische Meinung bzw. die entsprechenden Bekundungen einer gesetzlichen Regelungsnotwendigkeit waren dabei ständigen Schwankungen unterworfen – zumeist in Abhängigkeit von tagesaktuellen Erfolgsbekundungen klontechnischer Fortschritte in der Forschung. Dabei erschöpft sich die Begründung des kategorischen Verbots im Hinweis auf Komplikationen und Risiken des Verfahrens teilweise auch in der (prospektiven) biomedizinischen Anwendung. In Deutschland wurde beispielsweise lange Zeit ein internationales umfassendes Verbot des Klonens in sämtlichen Forschungs- und Anwendungsbezügen und eine entsprechende restriktive Regelung auf UN-Ebene präferiert.

---

26 Am 03. August 2004 wurde zur Unterrichtung des Deutschen Bundestages ein erster Erfahrungsbericht der Bundesregierung über die Durchführung des Stammzellgesetzes (Erster Stammzellbericht) vorgelegt (Bundesregierung 2004b). Der Erfahrungsbericht erfolgte aufgrund von § 15 StZG und umfasst den Zeitraum vom 01. Juli 2002 bis 31. Dezember 2003.

Doch die Denkpause hinsichtlich eines weltweiten umfassenden Klonierungsverbots, die man sich bei der UN noch Ende 2003 meinte erlauben zu können, wurde jäh beendet. In den Forschungsinstituten waren die Klonprojekte selbstverständlich mit Hochdruck weitergelaufen. Nach der Anfang 2004 erfolgten Gewinnung menschlicher ES-Zellen aus in vitro-gezeugten Klonembryonen wurde – von Seiten der Regierung aber auch der Opposition und vieler Verbände – erhöhter Handlungsdruck diagnostiziert. Gefordert wird inzwischen eher die möglichst rasche Herbeiführung eines Minimalkonsenses über eine Verhinderung wenigstens des Klonens von Menschen zu Fortpflanzungszwecken. Begründet wird dies wiederum in der Regel unter Hinweis auf die noch nicht ausgereifte Technik des Klonens und resultierende medizinische Probleme (häufig dauerhafte Schädigungen des Klons, vorzeitige Alterung und Tod). Zwar erleichtert diese Argumentation es der Politik zunächst einmal, Klonversuche mit Menschen wegen der offensichtlichen Gefahren für den Klon und die Risiken für die Gesellschaft gesetzlich zu verbieten, aber: »[...] die Ethik wird sich jedoch mit dieser Perspektive nicht begnügen können, zumal Argumente, die nur auf biologische Aspekte abstellen, sehr schwache Argumente sind« (Reiter 2003, S. 390).

Anfang 2004 waren es nur 30 geklonte menschliche Embryonen, die zur Etablierung von Stammzelllinien gewonnen wurden, und viele der häufig entwickelten Negativvisionen – etwa eine Welt von fremdbestimmten Klonkindern – sollten die Debatten nicht mehr als nötig bestimmen. Noch spricht sich der größte Teil der öffentlichen, wissenschaftlichen und politischen Meinung gegen das (reproduktive) Klonen von Menschen aus. Es ist jedoch aus vielen Bereichen der modernen Bio- und Gentechnik sowie der Reproduktionsmedizin hinlänglich bekannt, dass Meinungen und Trends sich schnell ändern können. Völlig offen ist, wie die Gesellschaft (zukünftig) mit Möglichkeiten umgehen wird, das Klonen für Ziele einzusetzen, die dann – anders als dies zum Teil heute der Fall ist – als positiv empfunden werden, etwa um molekulare Krankheitsfaktoren zu regulieren, Gewebe- oder Organreserven zu generieren, bestimmte neue körperliche und geistige Leistungen zu erhalten oder gar das Aussehen zu bestimmen. Von der konkreten Möglichkeit ist man heute noch weit entfernt. Doch was heute noch von den allermeisten als Horrorszenario empfunden wird, könnte eine spätere Generation, die wie selbstverständlich mit der modernen Biomedizin aufwächst, weit weniger schrecken (Muscat/Karberg 2004).

Die Diskussionen über Klonen und Stammzellforschung vermitteln zudem eine Ahnung davon, welche Auseinandersetzungen vielleicht erst noch vor uns liegen. Dazu gehören die globale Dimension der biomedizinischen Anwendungen und der Bedarf an übergreifenden rechtlichen Standards. Die Nationalstaaten gehen mit den Problemen und Perspektiven in unterschiedlicher Weise um. Dabei wird deutlich, was einerseits eine globale vernetzte Informationsgesellschaft an Wissens-, Erkenntnis-

und Informationsübermittlung zu leisten vermag, wie aber zugleich die jeweiligen heterogenen »Wertegesellschaften« und verschiedenen Akteure und Institutionen national und international höchst unterschiedliche Konsequenzen und Anwendungsperspektiven formulieren. Stock (2003, S. 196) formuliert es folgendermaßen: »Solange die wirtschaftlichen Implikationen noch gering sind – im Fall der Stammzellforschung ist dies so – mögen wir noch Zeit haben, an einem internationalen Konsens zu arbeiten. Sobald jedoch wirtschaftlicher Druck hinzukommt, sobald konkrete Heilungschancen nicht mehr nur Hoffnung, sondern Realität werden, spätestens zu diesem Zeitpunkt wird die theoretische Debatte praktischen und damit auch politischen Entscheidungen weichen.«

---

## ASPEKTE DER KOEVOLUTION VON BIOMEDIZIN UND GESELLSCHAFT

4.

---

### VERNETZUNG UND AUSDIFFERENZIERUNG

4.1

Die Schwierigkeiten, einen Überblick der wissenschaftlich-technischen Trends zu gewinnen, Zusammenhänge erkennen und zu fundierten moralischen Urteilen gelangen zu können, aber auch Probleme bei der rechtlichen und politischen Gestaltung der Rahmenbedingungen sind schon allein in der Vielzahl und Heterogenität der Einzeltechnologien und ihrer Anwendungen begründet. Dazu tritt der Umstand, das es zwischen den verschiedenen Technologieanwendungen auch eine Vielzahl an Wechselwirkungen und Verknüpfungen gibt, einerseits was technische Zusammenhänge und Voraussetzungen anbelangt, andererseits bezogen auf Ziele und medizinische Kontexte. Nicht zuletzt aus diesem Grund stellen sich auch vielfach ähnliche ethische Fragen. In diesem Abschnitt soll die »Techno-« bzw. »Sozio«-Logik der Vernetzung näher expliziert werden.

### VERKNÜPFUNGEN UND AUSDIFFERENZIERUNG VON TECHNIKEN

Teilweise lässt sich – aus der Retrospektive – ein nahezu »systematischer« Zusammenhang zwischen einzelnen Techniken erkennen, so zwischen künstlicher Befruchtung und genetischer Diagnostik, die sich in der Präimplantationsdiagnostik treffen und je nach Betrachtungsweise auch darin kulminieren.<sup>27</sup>

---

27 Der Begriff Reprogenetik versucht eine sprachliche Fassung des Verschmelzens von Reproduktions- und Gentechnologien (z.B. Silver 1999).

- › Der IVF kommt dabei historisch eine Schlüsselrolle in doppelter Hinsicht zu. Zum einen ist sie die »Einstiegstechnik« in zahlreiche weitere Verfahren und Anwendungsfelder: Entwicklungslogisch sind PID und Stammzellforschung wissenschafts- und technikimmanente Weiterentwicklungen aus der Embryoerzeugung in vitro (Kollek 2003, S. 14; Wolfrum 2001, S. 14). Zum anderen hat die moralische und rechtliche Legitimierung ihrer Praxis auch zahlreiche moralische Folgeprobleme (wie verbrauchende Forschung oder Embryoselektion) generiert. Insofern ist es zutreffend, wenn in der Debatte über reproduktives und therapeutisches Klonen die IVF als der eigentliche »moralische Dammbbruch« bezeichnet wird. Hatte die IVF den Zeugungsakt schon ins Labor verlegt, setzt Klonen »dem noch eines drauf«, wie Regine Kollek urteilt: Klonen ermöglicht »nicht nur die Erzeugung genetisch weitgehend identischer Kopien bereits existierender Menschen, sondern macht im Prinzip auch die Männer überflüssig. Der weibliche Teil der Menschheit könnte dann auf die zweigeschlechtliche Fortpflanzung verzichten« (Kollek 2003, S. 14).
- › Analog hierzu stellt sich der Zusammenhang zwischen Stammzellforschung und Klonen dar. Detlev Ganten hat das therapeutische Klonen als die »logische Konsequenz« aus der Stammzellforschung bezeichnet. Diese eröffnet ein unübersehbares Potenzial für medizinische Anwendungen: Zunächst als Forschungsansatz gestartet, drängt sich nunmehr seine Fortentwicklung zur klontechnischen Erzeugung menschlicher Embryonen, Zelllinien, Zellen, Zellverbänden u.a. mit dem Ziel der Therapie (nicht nur) bei schweren bislang kaum heilbaren Krankheiten auf (»therapeutischer Imperativ«).
- › Die verschiedenen Klonierungstechniken werden in der Regel nicht isoliert, sondern im Verbund mit anderen Bio- und Gentechniken angewendet, teils fakultativ, teils zwingend erforderlich. Dementsprechend steht auch die Abschätzung und Bewertung von Folgen des Einsatzes der Klontechnik(en) vor der Aufgabe einer differenzierten Einschätzung des Umstandes, dass dem Klonen zugerechnete Folgen meist keine klonspezifische Folgen sind.

#### VERKNÜPFUNGEN MIT WÜNSCHEN UND ZWECKEN

Gegenüber Formen von Technikanwendungen, die als Nutzen üblicherweise eine Steigerung der Lebensqualität in Aussicht stellen, sind die übergeordneten praktischen Ziele der Biomedizin weiterreichend: die Verlängerung des Lebens, die Verminderung oder Vermeidung von Leid oder auch die Erfüllung von (Kinder-)Wünschen und damit eine Verheißung von Glück. Vor allem in der internationalen Diskussion spielen auch Visionen einer gezielten Einflussnahme auf die genetische Ausstattung der eigenen Nachkommen (enhancement) und damit Perspektiven, die weit über den bisherigen Auftrag der Medizin zur Krankheitsprävention und zur Therapie hinausgehen, eine nicht unwichtige Rolle: »Prospective parents will soon be able to

choose which of their genes to give to their children, and to whether to add in genes, they don't even carry [...]» (Silver 1999, S. 3). Auch daher rühren das große Interesse und die tief gehenden Kontroversen und Emotionen in der Debatte.

Genetische Tests beispielsweise versprechen und ermöglichen in vielen Fällen die Kontrolle des bisher Unkontrollierbaren, die Abwendung des vormals unausweichlichen Schicksals, die Verhinderung von Krankheit und Leiden. Das, was wir bisher nicht wissen konnten und dem wir uns deshalb ausgeliefert sahen – das Risiko, durch bestimmte Schadstoffe in der Umwelt oder am Arbeitsplatz zu erkranken; das genetisch bedingte Risiko, einen Herzinfarkt zu erleiden; das durch Erbanlagen bedingte Risiko, ein behindertes Kind zu bekommen –, für all dies kann nun, so versprechen die Tests, Wissen (Prädiktion) bereitgestellt und Vorsorge (Prävention, Intervention) getroffen werden. Aus Perspektiven wie diesen resultiert die gesellschaftliche Legitimation für die Arbeit der Molekularbiologen, Mediziner und Humangenetiker, die die neuen Techniken entwickeln und einsetzen.

Was vormals schicksalhaft hingenommen werden musste bzw. sich einer Einflussnahme durch Individuen, Arbeitgeber, Versicherungen und Staat entzog – die genetische Ausstattung der eigenen Nachkommen, die genetische Konstitution von Arbeitnehmern –, wird nun innerhalb spezifischer Kontexte der Entscheidung über eine intendierte Nutzung zugänglich. Gerade deshalb ist das neue Wissen auch dazu geeignet, Zugang zu gesellschaftlichen Leistungen zu gewähren oder zu verweigern, gesellschaftlich aus- oder einzuschließen, und es kann deshalb zum Gegenstand gesellschaftlicher und politischer Kontroversen werden.

Das biomedizinische Programm der »Hypermodernisierung« ist deshalb nicht widerspruchsfrei. Gesteigerte Kontrolle verweist zugleich und scheinbar paradox »auf die Vervielfältigung von Risiken, Veränderungs- und Manipulationsmöglichkeiten und auf neue Formen der Ausnutzung des reproduktiven Potenzials von Menschen. Der Wunsch nach Erweiterung der Gestaltungsmöglichkeiten ruft erneut Ambivalenzen und Widersprüche, Entscheidungs- und Rechtfertigungszwänge, Verantwortungs- und Schuldzuschreibungen hervor« (Schneider 2003, S. 10; s.a. Feuerstein/Kollek 2001, S. 33).

Dies ist auch da der Fall, wo aus Wünschen technologisch ermöglichte Optionen werden. Pränatale Diagnostik und PID (sowie Stammzellforschung und Klonen) beispielsweise erweitern potenziell die Selbstbestimmungsmöglichkeiten bezüglich der eigenen Reproduktion. Ein Blick auf die Praxis der Indikationsstellung/die verfolgten Ziele zeigt, dass es bei der PID nicht nur um eine (zeitlich vorgezogene) *Alternative* zur PND geht. Vielmehr zeigt sich auch eine Erweiterung und Ausdifferenzierung von technisch ermöglichten Zwecken. Zum Ersten wird die PID mittlerweile häufig zum Zwecke der routinemäßigen Überprüfung auf Chromosomen-Anomalien

(s. Kap. 2.2) praktiziert, also um die Schwangerschaftsrate nach IVF zu steigern – eine Effektivierung der ineffizienten IVF. Zum Zweiten ist die PID nutzbar zur Selektion von Embryonen im Interesse Dritter – so zur Erzeugung eines Embryos als Stammzellspender für ein krankes Geschwister. Zum Dritten geht es um die (Aus-)Wahl von Embryonen mit gewünschten Eigenschaften – nicht um die Wahl eines gesunden Embryos (Kollek 2003; TAB 2004; s.a. Kap. 2).

Vor allem deshalb, weil die PID verbunden ist mit der Entscheidung darüber, ob ein werdender Mensch aufgrund seiner genetischen Konstitution leben soll oder nicht (bzw. die Frage, ob Embryonen zu fremdnützigen Zwecken beforscht und damit getötet werden dürfen) stößt die Ausschöpfung des Potenzials der PID mit ihren Varianten auch an Grenzen, deren Verlauf aber nicht so starr ist, wie es oft auf den ersten Blick erscheint.

So hat die PID im Zuge ihrer Expansion recht bald zu einer Debatte darüber geführt, ob zukünftige Eltern – als Ausfluss des Rechts auf Selbstbestimmung über ihre Fortpflanzung – ein Anrecht darauf haben, dass ihnen der Zugang zur PID (in Deutschland) eröffnet wird (Graumann 2001, S. 19).

#### **VERKNÜPFUNG MIT (PROFESSIONELLEN ) LEITBILDERN**

Bereits die IVF hat gezeigt, wie mit assistierter Reproduktion die Medizin – traditionell geprägt vom Auftrag der Prävention und Heilung von Krankheiten sowie der Linderung von Leiden – auch zu einer Wunsch erfüllenden Medizin (*medicine du désir*) geworden ist, in der es nicht um die Behandlung von Krankheiten geht. Eine neue Qualität des ärztlichen Auftrags ergibt sich auch durch die PID. Schon bei der PND steht die Entscheidung über das Leben des Fötus an, mit dem die Frau schwanger ist. Über die Ja-Nein-Entscheidung hinaus eröffnet die PID aber die Option der Selektion/Auswahl. Das diesem Verfahren gemäße ärztliche Leitbild impliziert die Aufgabe (und Verantwortung), die »Existenz eines kranken oder behinderten Kindes« zu verhindern (Graumann 2001, S. 23). Darüber hinaus ist der Arzt potenziell auch derjenige, der in Interaktion mit den Eltern, die »Herstellung einer Schwangerschaft mit einem Kind mit den gewünschten Eigenschaften« (Graumann 2001, S. 24) ermöglicht.

Der Wandel von Praxis und Selbstverständnis der Fortpflanzungsmedizin ist illustrativ auch für beginnende Transformationsprozesse in »der« Medizin. Unübersehbar sind in der Tat die Einflüsse, die die Genforschung auf das ärztliche Handeln mittlerweile ausgeübt haben. Mit (paradigmatischen) Termini wie »molekulare Medizin« oder »Genmedizin« ist versucht worden, das Verschmelzen von Molekularbiologie/Genetik und Medizin begrifflich zu fassen.

Ganten/Ruckpaul (2003) zufolge ist das wesentliche Kennzeichen der Molekularen Medizin, dass sie gentechnische Methoden anwendet mit dem Ziel der Diagnose, der Behandlung und der Vorbeugung von Krankheiten auf molekularer Ebene. Die bisherige Orientierung am Phänotyp weicht zunehmend der Orientierung an genotypischen Veränderungen als Ursachen von Krankheitsbildern: »Die Genstruktur wird zum unmittelbaren Zielobjekt für die Ermittlung von Krankheitsursachen und damit Gegenstand diagnostischer und therapeutischer Interventionen.« (Ganten/Ruckpaul 2003, S. V). Mehr als nur ein Indiz hierfür ist die mittlerweile auf 15.800 (Stand: Januar 2005) angestiegene Zahl der Krankheiten, für die genetische Ursachen bekannt sind. Der Begriff der genetischen Krankheit hat sich parallel dazu gewandelt. Weit verbreitet ist es, nicht mehr nur »erbliche«, sondern auch spontan auftretende und erworbene Genveränderungen zu subsumieren. Ferner schließt die solchermaßen gedehnte Kategorie genetischer Krankheiten auch solche ohne konkrete Symptomatiken ein.

Die Konstituierung dieses neuen Leitbildes hat dabei u.a. ein verändertes Verständnis von Krankheit und Gesundheit (aber auch von Kausalität und Prävention) mit sich gebracht. Die Lokalisierung pathogener Faktoren auf der Ebene der Gene (des Individuums) ermöglicht eine andere, reduzierte Pathogenese/Ätiologie, die weitere – psychische, soziale, umweltspezifische – verursachende Faktoren an den Rand drängt (Kühn 2000). Dies impliziert auch ein verändertes Verständnis individueller Verantwortung für rationales, gesundheitsförderndes Verhalten. Ist das Risiko als ein individuell genetisches definiert, obliegt es mit einer gewissen Zwangsläufigkeit der Risikoperson, eigenverantwortlich zu handeln. Daraus wiederum folgt die Konsequenz, »dass Verantwortung und Kosten für Krankheiten vermehrt den direkt Betroffenen subjektiv zugerechnet werden« (Lemke 2004, S. 41).

Programm und Vision der Genmedizin haben sich bislang in großem Umfang nur im Bereich der Diagnostik niedergeschlagen. Sowohl bei der Prävention als auch – und noch deutlicher – in der Therapie harret das »Wahrheitsprogramm« der Genmedizin noch seiner Verwirklichung (Lemke 2003, S. 485).

## REGULIERUNG VON TECHNIK – REGULIERUNG VON ZWECKEN

Insofern z.B. durch postnatale Tests Dispositionen von Arbeitnehmern oder Versicherungsnehmern aufdeckbar sind, kommt es wesentlich auf die gesellschaftliche Handhabung solcher Tests an: Wird – als Folge von Tests – Prävention im Sinne autonomer individueller Entscheidungen oder als Selektion im Sinne einer Kosten-Nutzen-Kalkulation der Organisation eröffnet? In dieser Ambivalenz der Nutzungsperspektive genetischer Tests ist auch die gesellschaftliche Debatte und die sie prägende »rhetoric of fear and hope« begründet. Sie führt nahezu immer zur Frage, wer aufgrund welches – legitimen – Interesses befugt sein soll, über die Anwendung

eines genetischen Test zu einem bestimmten Zweck zu entscheiden: der Arbeitgeber im Interesse einer Reduktion der Kosten für objektiven Arbeitsschutz oder der Arbeitnehmer im Interesse des Schutzes seiner Persönlichkeitssphäre? Darf ein Versicherungsunternehmen von einem Versicherungsnehmer verlangen, seine genetische Konstitution zu offenbaren, weil sie eine solche Information der Kalkulation des Versicherungsbeitrags zugrunde legen will? Hat andererseits der Versicherungsnehmer nicht einen Anspruch auf Versicherungsschutz – unabhängig von seiner von ihm nicht zu verantwortenden genetischen Konstitution? In jedem Fall zeigt sich das Potenzial von Gentests »gesellschaftliche Kategorien zu schaffen«. Ihnen ist der mögliche Zweck inhärent, »soziale Ordnungen zu erhalten und die Macht bestimmter Gruppen über andere zu vergrößern« (Nelkin 1993, S. 198).

Auch in anderen Feldern zeigt sich, dass die Debatte immer wieder um die Zwecke der Techniknutzung und die Frage ihrer Legitimität kreist. Im Falle der pränatalen Diagnostik wird das Selbstbestimmungsrecht der Frau ins Feld geführt; die PID wird v.a. als Vehikel zur Realisierung des Anspruchs auf ein genetisch eigenes (und/oder gesundes) Kind legitimiert. Wie verhält sich dies aber – auch jenseits jeder strafrechtlichen Erörterung – zum Lebensrecht des ungeborenen Kindes? Auch bei der Stammzellforschung erfolgt die Abwägung zwischen Schutz von Würde und Leben des Embryos (in welcher Entwicklungsphase auch immer) mit anderen Schutzziele und Rechtsgütern – hier mit hochrangigen Forschungszielen und dem Recht auf die Entwicklung bestmöglicher Therapieformen zur Erhaltung des Lebens und zur Minderung von Leid anderer menschlicher Lebewesen.

Bei Fragen wie diesen und angesichts widerstreitender Zwecke richten sich sowohl Erwartungen als auch Befürchtungen an den Staat. Als höchstrangige Regulierungsinstanz hat er die Option, gesellschaftliche Selbstregulierung zuzulassen oder aber selbst mit Hilfe des Rechts Güter und Interessen in Einklang zu bringen.

---

## REGULIERUNG(SDISKURSE)

## 4.2

Es ist mittlerweile weit verbreitet und intuitiv eingängig, davon zu sprechen, das Recht hinke hinter der Entwicklung her. Da das gesetzte Recht als Kodifikation bestimmter moralischer Regeln in einer Gesellschaft gelten kann, heißt dies auch, dass Moral und Ethik verspätet als Beobachter und Mahner auf der Bühne des Geschehens auftauchen. Oder noch weiter zugespitzt: Passt sich die Ethik der Technik an, statt die Ziele und Modi der Techniknutzung mit zu gestalten? Die starke Gewissheit, mit der diese Diagnosen auch bei den hier thematisierten Regelungsmaterien oft verlautbart werden, soll nicht daran hindern, im Folgenden zu fragen, ob dies zutrifft. Waren die Reflektion und das gesetzgeberische Handeln wirklich nicht auf der Höhe der Zeit?

### KOMMISSIONSETHIK – EINE »INSTITUTIONALISIERUNG VON MORAL«?

Die gesellschaftlichen Implikationen der verschiedenen Technologien und ihre rechtliche und politische Bedeutung sind im Laufe der Zeit in zahlreichen gesellschaftlichen und politischen Gremien und Gruppen diskutiert und behandelt worden.

Sowohl auf Bundes- als auch auf Landesebene, teilweise in gemeinsamen Ad-hoc-Gremien, in der Exekutive ebenso wie in den Parlamenten wurden seit Mitte der 1980er Jahre spezielle politikberatende Gremien in nicht zu übersehender Zahl und Frequenz eingerichtet. Hierzu gehörten beispielsweise eine »Gemeinsame Arbeitsgruppe des Bundesministers für Forschung und Technologie und des Bundesministers der Justiz, In-vitro-Fertilisation, Genomanalyse und Gentherapie« (1984/1985), die Enquete-Kommission »Chancen und Risiken der Gentechnologie« (1984–1986), die so genannte »Bioethik-Kommission« des Justizministers des Landes Rheinland-Pfalz (1989) und ein vom damaligen BMFT eingesetzter Arbeitskreis »Ethische und soziale Aspekte der Erforschung des menschlichen Genoms« (1989/1990). Speziell für die Genomanalyse hat eine Bund-Länder-Arbeitsgruppe »Genomanalyse« (1990) einen umfassenden Bericht vorgelegt, der explizit auf die Frage des Regelungsbedarfs eingeht. Genannt werden soll auch noch die Bund-Länder-Arbeitsgruppe »Somatische Gentherapie« (1993).

Neben der Beschäftigung mit Einzeltechnologien bzw. ausgewählten Anwendungen wurde auch immer wieder versucht, das Thema in seiner Gesamtheit Bioethik/Biomedizin zu erfassen, ob mit der Einrichtung zweier parlamentarischer Enquete-Kommissionen (seit 2000), eines Ethischen Beirats beim BMG, eines Nationalen Ethikrats oder im Rahmen des Menschenrechtsübereinkommens des Europarates zur Biomedizin oder der UNESCO-Erklärung zum menschlichen Genom.

Die Bestandsaufnahmen und Empfehlungen dieser Gremien und Einrichtungen sind durch zwei Momente besonders gekennzeichnet: die Erörterung der *ethischen Probleme* der Humangenetik einerseits und der *rechtspolitischen Herausforderung* andererseits. Wird anderen Orts über das wissenschaftlich Machbare, seine Förderung und Finanzierung, seine Umsetzung in Anwendungen und seine Rolle im Innovationsprozess nachgedacht – so sind es hier die Dimensionen des Zulässigen, Verantwortbaren und Gewünschten und die Kategorien der Rechts- und Sozialverträglichkeit. Es dominiert nicht der Duktus »des technischen Zugriffs« der staatlichen Förderprogramme. Stattdessen »wird explizit eingegangen auf die Lebenssituation von Behinderten oder genetisch belasteten Menschen, und wie ein Leitfaden, wie ein Refrain findet sich immer wieder ein ähnlicher Topos: Es darf nicht geschehen, dass die neuen Techniken der Pränatal- und Gendiagnostik eingesetzt werden zur Aussonderung und Diskriminierung derjenigen, deren genetische Daten abweichend sind. Es gilt, allen Tendenzen in Richtung Eugenik zu wehren.« (Beck-Gernsheim

1993, S. 192 f.) Immer wieder wurde auch als wesentlicher Punkt, an dem sich eine Regelung des Einsatzes genetischer Diagnostik zu orientieren habe, die Herstellung von Rahmenbedingungen zur Gewährleistung individueller, informierter und autonomer Entscheidungen für oder gegen die Durchführung genetischer Diagnostik hervorgehoben.

Diese Gremien sind z.T. in die Kritik geraten – wegen ihrer Häufung, ihrer Zusammensetzung, ihrer Legitimation, der Widersprüchlichkeit ihrer Resultate. Dabei bleibt – auch wenn Kritik im Einzelfall angebracht sein mag – in der Regel unklar, worin denn eine Alternative bestünde. Immerhin sind solche Gremien doch Ausdruck und Bestandteil eines »breiten gesellschaftlichen Diskurses«, sie sind keine Beratungsprozesse hinter verschlossenen Türen und die Tatsache, dass sie eher Dis-sense zu Tage fördern, als Konsense und keine klare Empfehlungen für die Politik produzieren, ist nicht den Gremien, sondern der Thematik zuzuschreiben. Weder mehr Öffentlichkeit noch andere Repräsentationsschlüssel bei der Zusammensetzung – aber ebenso wenig partizipativen Verfahren mit Laien – brächten aller Voraussicht nach etwas anderes zu Tage.

Insofern sollte man die Vorzüge solcher Gremien als öffentliche Foren nicht mit wohlfeiler Kritik ganz unter den Tisch fallen lassen. Schließlich bereiten sie auch mit vor, was angesichts kognitiver Unsicherheiten, normativer Vieldeutigkeiten bei gleichzeitigem dringlichen Handlungsbedarf letztlich unumgänglich ist: Eine Entscheidung in Form eines Kompromisses zu treffen, der, wenn auch umstritten, akzeptiert werden muss.

#### LOGIK DER REGULIERUNG: GENETISCHE DIAGNOSTIK

Während bestimmte Bereiche der Biomedizin im Laufe der vergangenen Jahre vom Gesetzgeber rechtlich geregelt worden sind (ESchG, Transplantationsgesetz, StVÄG und DNA-IFG), ist für viele andere – obwohl kontinuierlich gefordert und angekündigt – ein solcher Schritt nicht erfolgt.

Im Vergleich mit der »Grünen Gentechnik«, wo Anfang 1990 mit Gentechnikgesetz und Zentraler Kommission für Biologische Sicherheit eine intensive Regulierungsstrategie in Gang gesetzt wurde, gilt für die Humangenetik– und dies soll im Folgenden gezeigt werden –, dass der deutsche Gesetzgeber sein Mandat zur Steuerung mittels Gesetz eher defensiv wahrnahm (s.a. Kap. 2.3).

1991 erblickte das Embryonenschutzgesetz das Licht der Welt. Es regelte aber vornehmlich den Bereich der Reproduktionsmedizin und lediglich ein Segment der Humangenetik durch Verbot bestimmter Manipulationen embryonaler Zellen, wie z.B. Erzeugung eines Hybriden durch Befruchtung einer menschlichen Eizelle mit

der Samenzelle beispielsweise eines Menschenaffen. Nach noch überwiegender Meinung ist auch die Keimbahntherapie durch das Gesetz untersagt.

Das Gesetz war eine politische Reaktion auf die De-facto-Einführung der IVF und die daraufhin losbrechende Diskussion um den angemessenen Umgang mit Leben in der Petrischale. Der gefundene Konsens war, dass dieses Leben von Anbeginn an vor Fremdnutzung absolut geschützt sein sollte: Mit dem Embryo darf nichts geschehen, was nicht seiner Erhaltung dient (§ 2 Abs. 1 ESchG). Dass damit das Klonen neuer Embryonen und die Forschung an (überzähligen) Embryonen rechtlich blockiert war, dies wurde zu dieser Zeit noch kaum als Problem – im Sinne einer Behinderung der Forschung – gesehen (s.u.).

Die nächste gesetzgeberische Tat erfolgte 1994. Mittels einer Grundgesetzänderung wurde die Kompetenz des Bundes erweitert um »die künstliche Befruchtung beim Menschen, die Untersuchungen und künstliche Veränderung von Erbinformationen sowie Regelungen von Transplantationen von Organen und Geweben« (Art. 74 Abs. 1 Nr. 26 GG). Ein wichtiges Hemmnis für eine umfassende und einheitliche Regelung dieser Materie – die bisherige Kompetenz zur Regelung bei den einzelnen Bundesländern –, das die lang dauernde Zögerlichkeit trotz behaupteter Regelungsnotwendigkeiten etwas erklärt, war damit entfallen.

Gleichwohl wurden die damit geschaffenen Voraussetzungen in der Folge nicht genutzt, um eine neue Art von Regulierungsstrategie zu entwickeln. Weiterhin galt das Konzept der staatlichen Inszenierung von »communication and dialogue« (Gottweis 1995) ergänzt durch sektorspezifische Politikmaßnahmen wie Änderungen im Strafrecht. Anders als bei der »grünen Gentechnologie« behielt die Option der professionellen Selbstregulierung durch Standesrecht bzw. der Regulierung durch Rechtsprechung den Vorrang.

Regelungen zur Durchführung genetischer Diagnostik und humangenetischer Beratung bestehen deshalb in Deutschland bis heute (2004) im Wesentlichen nur in Form von Empfehlungen und Richtlinien der Fachverbände sowie durch das ärztliche Standesrecht. Zur Anwendung genetischer Diagnostik im Rahmen humangenetischer Beratung und im Rahmen der pränatalen Diagnostik haben die Gesellschaft für Humangenetik, der Berufsverband Medizinische Genetik sowie der Wissenschaftliche Beirat der Bundesärztekammer in verschiedenen Empfehlungen, Positionspapieren und Richtlinien zur Durchführung von Diagnosen und Beratung Stellung genommen.

Mit dieser Situation waren aber offensichtlich weder Legislative noch Exekutive zufrieden. Das nur punktuelle Agieren der Politik in diesem Jahrzehnt steht aber kontinuierlich im Widerspruch zu dem regelmäßig durch Exekutive und Legislative diagnostizierten Bedarf an gesetzgeberischer Regulierung (s.a. Kap. 2.3). So auch

gegen Ende des Jahrzehnts, als die Notwendigkeit betont wurde, die Entwicklungen in der Anwendung genetischer Diagnostik und die Frage einer gesetzlichen Regelung einer Prüfung unterziehen zu wollen. Ein beim Gesundheitsministerium 1999 eingerichteter Ethik-Beirat sollte sich mit den neuen Möglichkeiten der Gendiagnostik sowie der In-vitro-Fertilisation und in diesem Rahmen auch mit der Präimplantationsdiagnostik einschließlich der Frage des gesetzlichen Regelungsbedarfs befassen. Letztlich blieb es aber bis Ende 2004 bei Absichtserklärungen und Ankündigungen.

#### LOGIK DER REGULIERUNG: KLONEN/STAMMZELLEN

Nachdem – angestoßen durch eine Stellungnahme der Bundesärztekammer vom Februar 2000 – die PID die Diskussion bestimmte, ging es ab etwa 2001 zunehmend um Stammzellen und deren Import. Anstoß war hier ein Schwerpunktprogramm der DFG zu embryonalen und gewebespezifischen Stammzellen sowie ihre (zweite) Erklärung zur Stammzellforschung. Diese implizierte eine Art Stufenplan, der faktisch auf eine Änderung des Embryonenschutzgesetzes hinauslief. Die Bundesregierung meldete sich zu Wort und fortan beschäftigten sich sowohl der Nationale Ethikrat als auch die Enquete-Kommission »Ethik und Recht der modernen Medizin« intensiv mit der Embryonenforschung.

Mit den in der Diskussion zunehmend postulierten zukünftigen Möglichkeiten der Therapie schwerer Krankheiten mit Stammzellen, wurde deutlich(er), dass die hohe Gewichtung des moralischen Status des Embryos im ESchG von Anfang an dessen Fremdnutzung (zu dessen Schaden) in Form der Stammzellengewinnung aus Embryonen konsequent auszuschließen schien. Denn sowohl das Klonen neuer Embryonen als auch die Arbeit (und damit deren Vernichtung) mit »überzähligen« Embryonen sind durch das Embryonenschutzgesetz verboten: Es erlaubt die Herstellung eines Embryos in vitro nur zum Zwecke der Herbeiführung einer Schwangerschaft (§ 1 Abs. 1 ESchG).

Die relativ rasch sich verdichtende Debatte zur Forschung mit embryonalen Stammzellen machte bewusst, dass die Verbote des ESchG, die Menschenwürde und Lebensrecht des Embryos sichern sollen, soweit es um die Forschung mit Embryonen und ES-Zellen geht, im Konflikt mit der Freiheit von Wissenschaft und Forschung stehen, die in Art. 5 III GG geschützt ist (DFG 2001; Lilie/Albrecht 2001; Schroth 2002a, S. 250). Von den Befürwortern wurde deshalb nachdrücklich auf die »Hochrangigkeit« der Forschungsziele hingewiesen. Zusammen mit der Betonung der Forschungs- und Wissenschaftsfreiheit sowie des Rechts auf bestmögliche Diagnose und individuelle Therapieformen bildete sich hier eine Argumentationsstrategie gegen das ESchG heraus, die es in dieser Konstellation bislang nicht gab. Neu im politischen (und rechtswissenschaftlichen) Diskurs ist auch der gewachsene Stellenwert der korrespondierenden Deutung des Menschenrechts auf Leben als Recht,

das dem Embryo nicht absolut, sondern »in einer abgeschwächten und stufenweise ansteigenden Intensität zukommt« (zu einer Kritik siehe Hoerster 2003, S. 530).

Klar wurde auch, dass das ESchG auf einem naturwissenschaftlichen Kenntnisstand aufbaute, der inzwischen weiter fortgeschritten war. Hierdurch sowie durch die intensivierete Forschung ebenso wie die durch die expandierende Praxis zeigte sich, dass einzelne Regelungen nicht mehr adäquat bzw. eindeutig waren (Honnefelder/Streffer 2001, S. 367):

- › § 2 regelt nur die missbräuchliche Verwendung menschlicher Embryonen, nicht den Verbleib nicht zur Reproduktion verwendeter Embryonen (eine Kryokonservierung bzw. eine Vernichtung nicht reimplantierter, überzähliger Embryonen ist nicht vorgesehen). In der Praxis sind jedoch solche befruchteten Eizellen tiefgefroren vorhanden, können aber in der Regel der genetischen Mutter nicht mehr zur Herbeiführung einer Schwangerschaft eingesetzt werden.
- › In § 6 wird nur der Tatbestand des reproduktiven Klonens geregelt, die Möglichkeit des therapeutischen Klonens war zum Zeitpunkt des Erlasses des ESchG noch nicht bekannt.
- › Als Embryo gilt gemäß § 8 Abs. 1 ESchG jede einem Embryo entnommene totipotente Zelle. Zum Zeitpunkt des In-Kraft-Tretens des Gesetzes, ging man noch davon aus, dass sich die Totipotenzphase der Zellen bis zur Nidation erstreckt. Erst später wurde erkannt, dass die Phase der Totipotenz etwa mit dem Achtzellenstadium endet; danach wird von der Pluripotenz der Zellen gesprochen. Gilt also, so wurde gefragt, der Schutz des Embryos nur bis zum Ende der Totipotenz?
- › Schließlich brachte die Debatte ans Licht, dass der Import von humanen embryonalen Stammzellen im ESchG nicht geregelt war. Das Fehlen eines ausdrücklichen Verbots des Imports wurde deshalb vielfach als Regelungslücke und der Import als nicht rechtswidrig angesehen.

Das ESchG steht aus den genannten Gründen paradigmatisch für einen gesetzgeberischen Versuch, eine hinsichtlich ihrer Voraussetzungen und Folgen ambivalente Technologie sowohl zuzulassen als auch einzugrenzen. Nahezu folgerichtig ergaben sich dadurch systematische Defizite, wie insbesondere der lückenhafte Schutz verwaister Embryonen und die fehlende Regelung des Imports embryonaler Stammzellen (Neidert 2002). Das ESchG macht aber auch anschaulich, wie technischer Fortschritt ein Normenwerk und seine Definitionen veralten lassen kann.

In der Konsequenz beschloss der Deutsche Bundestag dann, den Import von embryonalen Stammzellen unter sehr eingeschränkten Bedingungen zuzulassen. Das Stammzellgesetz vom Juni 2002 eröffnet diese Möglichkeit, wenn z.B. hochrangige Forschungsziele angestrebt werden und entsprechender Erkenntnisgewinn voraussichtlich nur durch Verwendung von ES-Zellen erreichbar ist. Die Einfuhr und Ver-

wendung von ES-Zellen setzt im Wesentlichen voraus, dass die Stammzellen von überzähligen, für die künstliche Befruchtung erzeugten und vorgesehenen Embryonen stammen und endgültig nicht mehr für diesen Zweck verwendet werden. Damit hat sich der Gesetzgeber ausdrücklich gegen die Erzeugung von Embryonen zu Forschungszwecken an sich ausgesprochen – und nicht nur gegen die spezifische Herstellungsmethode (Brewer 2003, S. 222).

#### STAATLICHES HANDELN – PERMISSIV ODER MIT AUGENMAß?

Wie ist das Verhalten des Gesetzgebers zu beurteilen? Ignorierte er die gesellschaftlichen Probleme einer Genetifizierung der Medizin? Ist er von der Entwicklung überrollt worden (Albers 2002, S. 801)? War und ist er unfähig oder unwillig zur Gestaltung durch Rechtsetzung? Oder ist die regulatorische Zurückhaltung nicht vernünftig, und sind die jeweils ergriffenen Maßnahmen (insbesondere ESchG und StZG) nicht Ausdruck flexibler rechtspolitischer Strategie? Entspricht es schließlich nicht dem Neutralitätsgebot für staatliches Handeln, nicht ohne Not den Spielraum für individuelles Handeln und Wünschen – und damit für Forschung, Wirtschaft und Bürger – zu begrenzen (Kuhlmann 2002, S. 27)?

Für den Fall der Gendiagnostik als Regelungsmaterie war der Prüfstein für den Gesetzgeber stets die Frage, ob die eingetretene oder erwartbare Expansion genetischer Tests ein Wildwuchs oder eine vertretbare Aneignung einer durch wissenschaftliche Innovationen induzierten gesellschaftlichen Praxis sei. Aus der in Kapitel 2.2 geschilderten Diffusion von Gentests lässt sich aktives und umfassendes gesetzgeberisches Handeln nicht als zwingend erforderlich ableiten. Dies gilt insbesondere deshalb, weil die Akteure gesellschaftlicher Selbstregulierung vor allem die Standes- und Wissenschaftsorganisationen das Feld diskursiv und regulativ strukturieren. Überhaupt könnte die Biomedizin aufgrund der hohen Bedeutung von »flexiblen« Regelungen und Instanzen (wie z.B. Ethik-Kommissionen) ein Testfall sein für eine Regulierungsalternative zum viel gescholtenen »starren Recht«. Für ein abschließendes Urteil ist es vielleicht noch zu früh.

Mit dem Stammzellgesetz kann der Gesetzgeber für sich durchaus in Anspruch nehmen, schnell gehandelt zu haben. Es ist auch das Bemühen nicht zu bestreiten, hochrangige aber sich widerstreitende Ziele an praktische Konkordanz zu bringen: Schutz des Embryos und Freiheit der Forschung beispielsweise. Das StZG wird deshalb – nahezu zwangsläufig – vielfach als unbefriedigender Kompromiss empfunden. Die einen sehen es als Aushöhlung des ESchG, andere als unzulässige Einengung der Forschungsfreiheit. Manchen erscheint gerade eine Hauptintention des StZG, der verbrauchenden Embryonenforschung wirksam einen Riegel vorzuschieben, nicht gesichert. Forscher kritisieren vor allem die Stichtagsregelung – die ES-Zellen müssen im Herkunftsland vor dem 01. Januar 2002 gewonnen und in Kultur gehal-

ten worden sein –, die lediglich den Import von nicht nach neuesten Standards etablierten Stammzelllinien erlaube und u.U. die Verwendung insbesondere für therapeutische Ansätze beim Menschen unmöglich mache.

Insbesondere der ethische und juristische Diskurs zur Menschenwürde des Embryos und/oder des ihm zukommenden Rechts auf Leben zeigt eine mittlerweile weit ausgereifte Argumentationsarchitektur einzelner Positionen. Die Heranziehung von vielfältigen Gründen, wie das Spezies-, Kontinuums-, Potenzialitäts- oder Identitätsargument, führt dabei zwar zu argumentatorisch stringenten Begründungen, diese aber werden mit durchaus ähnlich konsistenten Gründen von anderer Seite verworfen (Knoepffler 2004).

Wenn nun aber weder ethisch noch juristisch ein Konsens herbeiführbar ist, sondern nur sich gegenseitig ausschließende Positionen bezogen und untermauert werden, wäre es eine Illusion zu glauben, den politischen Entscheidungsträgern könnte eine konsensfähige Gesamtlösung gelingen. Möglicherweise wäre aber schon etwas gewonnen, wenn in der politischen Sphäre nicht auch noch der bioethische »Kulturkampf« in den diversen wissenschaftlichen Disziplinen mitsamt seiner moralischen Rigorosität und seinem eifernden Vokabular reproduziert würde.

## PERSPEKTIVEN

Wie der Fall des Klonschafs Dolly und der anschließende Fortgang der Forschung und die Weiterentwicklung der Anwendungsperspektiven belegen, können Gesetzestexte quasi über Nacht veralten (in diesem Fall das Embryonenschutzgesetz, dessen Begriff der »Totipotenz« plötzlich zweifelhaft geworden war). Nicht ganz so schnell geht es mit der Revision von Recht, auch wenn Klarstellungen im Embryonenschutzgesetz zum therapeutischen Klonen bzw. Stammzellenklonen, ebenso im Hinblick auf Fragen einer möglichen Zulassung von PID oder der verbrauchenden Forschung an überzähligen menschlichen Embryonen angemahnt werden. Nach Ansicht vieler Stimmen in Wissenschaft und Politik wäre eine Revision oder – weitergehend – eine Entwicklung des ESchG hin zu einem Fortpflanzungsmedizingesetz anzustreben – auch wenn dies als eher unwahrscheinlich angesehen wird (Catenhusen 2002, S. 40).

Es bleibt die Frage nach dem Weiterbestand von bislang noch gültigen Grenzziehungen für Forschung und Anwendung, wie die Verbote von Eingriffen in die menschlichen Keimzellen, des Klonens von Menschen oder der verbrauchenden Forschung an menschlichen Embryonen. Die Ziele der Biomedizin, wie die Abwendung von Krankheit und die Erhaltung von Leben, treffen sich mit dem Wunsch nach der Selbstbestimmung und das Streben nach Verfügung über das eigene Leben. Beides im Verbund wird auch weiterhin dafür sorgen, dass über die Fortschreibung technischer Eingriffe in die »Natürlichkeit des Menschen« (van den Daele 2002)

sowie noch bestehende Normen der Zurückhaltung und des Verzichts nachgedacht und diskutiert werden wird (Blanke 2002). Deshalb dürfte die Biomedizin auf absehbare Zeit ein Thema bleiben, das Politik, Recht und Technikfolgen-Abschätzung beschäftigen wird.

---

## GRÜNE GENTECHNIK? – FOLGENABSCHÄTZUNG DER AGROBIOTECHNOLOGIE

*Arnold Sauter*

---

### EINLEITUNG

1.

Die Gentechnik, also der gezielte Umbau von Erbanlagen in Organismen, Geweben, Zellen oder auch nur *in vitro*, bildet seit Beginn ihrer Entwicklung eines der Kernthemen für Technikfolgen-Abschätzung. Die Ursache hierfür liegt vor allem in einer kaum überschaubaren Fülle von Anwendungsmöglichkeiten, die sowohl mit enormen Erwartungen an dadurch erschließbare medizinische, landwirtschaftliche und weitere ökonomische Potenziale verbunden sind als auch mit weitreichenden Befürchtungen aufgrund drohender gesundheitlicher, ökologischer und sozialer Risiken. Die Gentechnologie stellt das Hauptwerkzeug und Symbol der modernen Biotechnologie dar (zu der prinzipiell noch viele weitere, teils weniger »invasive« Technologien gehören) und wird seit Jahren neben der Informationstechnologie (s. den Beitrag von *Coenen in diesem Band*) als herausragende so genannte Schlüsseltechnologie diskutiert und politisch umfassend gefördert.

Die Einsatzmöglichkeiten gentechnischer Methoden und Produkte reichen von der Nahrungsmittelproduktion in der Landwirtschaft über Diagnose und Therapie in der Medizin bis hin zur Effizienzsteigerung der Energiegewinnung aus nachwachsenden Rohstoffen oder der Verbesserung von Abfallverwertung und Altlastensanierung. Der folgende Beitrag befasst sich mit Projekten, die das TAB im Bereich der Agrobiotechnologie (häufig auch mit dem Schlagwort »Grüne Gentechnik« bezeichnet) in den vergangenen zehn Jahren durchgeführt hat (Projekte der sog. »Roten Gentechnik«, also im medizinischen Bereich, werden im Beitrag von Petermann et al. behandelt). Nach einem kursorischen Überblick über die internationale Debatte zur (Grünen) Gentechnik und ihrer Regulierung (Kap. 2) werden in Kapitel 3 die Kontexte, Ziele und Resultate der drei einschlägigen TAB-Projekte vorgestellt. Auf der Basis einer Darstellung von Rezeption und Reaktionen des Auftraggebers und Adressaten Deutscher Bundestag (Kap. 4) werden dann Möglichkeiten und Grenzen der TAB-spezifischen Beratungsleistung im Rück- und Ausblick (Kap. 5) diskutiert.

### BEGRIFFLICHKEIT UND HAUPTENTWICKLUNGSZIELE DER GRÜNEN GENTECHNIK

Der Begriff »Grüne Gentechnik« ist nicht eindeutig definiert. Häufig wird darunter ausschließlich der Einsatz gentechnischer Methoden in der Pflanzenzucht (mit dem

Ziel der Produktion sog. transgener Pflanzen) verstanden. Hierin spiegelt sich die große Dominanz dieses Anwendungsbereichs gegenüber dem Einsatz gentechnisch veränderter Mikroorganismen zu landwirtschaftlichen Zwecken oder auch verglichen mit der Entwicklung transgener Tiere wider. Letztere spielen in der Viehzucht für die Landwirtschaft nach wie vor keine absehbar wichtige Rolle, am wahrscheinlichsten erscheint ihr Einsatz für die Fischzucht/Aquakultur (Teufel et al. 2002), ansonsten dominieren Einsatzmöglichkeiten transgener Tiere in der Medizin (z.B. im Kontext Klonen und für die Xenotransplantation; s. hierzu *Petermann/Revermann/Sauter. in diesem Band*).

Die Ziele gentechnisch unterstützter Pflanzenzüchtung unterscheiden sich zunächst einmal nicht von denen der »konventionellen« Züchtungsbemühungen, die sich in drei Hauptgruppen einteilen lassen: Ertragssteigerung, Ertragssicherung und Veränderung bzw. Verbesserung der Qualitätseigenschaften. Bei transgenen Pflanzen bzw. Entwicklungsansätzen erfolgt häufig eine Einteilung nach »Input«- und »Output«-Traits (Menrad et al. 2003, S. 78 ff.). Verbesserte *Input*-Traits sollen den landwirtschaftlichen Produktionsaufwand reduzieren (z.B. durch Schädlings-, Krankheits- oder Herbizidresistenzen, durch Toleranzerhöhung gegenüber abiotischem Stress wie Dürre, Versalzung oder Schwermetallbelastung); veränderte *Output*-Eigenschaften hingegen sollen die Qualität der gewinnbaren Produkte verbessern (z.B. durch gezielte Erhöhung des Anteils ausgewählter Inhaltsstoffe, wie bestimmte Fett- oder Aminosäuren, Vitamine u.ä.) oder gänzlich neue Nutzungsmöglichkeiten eröffnen (z.B. über die Produktion pflanzenfremder Stoffe, v.a. Medikamente, aber auch andere industriell nutzbare Verbindungen). Aus systematischen Gründen werden mehrjährige Pflanzen, darunter Ziersträucher, Reben und Bäume, häufig gesondert betrachtet. Bei Bäumen, die aufgrund ihrer langen Generationszyklen züchterisch meist kaum bearbeitet sind, stellen sich zum Beispiel Risikofragen viel stärker schon aufgrund mangelnder Vergleichbarkeit mit konventionellen Ansätzen.

Eine weitere gebräuchliche Unterscheidung betrifft das Entwicklungsstadium der jeweils betrachteten transgenen Eigenschaft bzw. Pflanzensorte, wonach mit der »1. Generation« die verfügbaren und mittlerweile umfänglich angebauten gentechnisch veränderten Pflanzen (im Folgenden auch: GVP) bezeichnet werden, mit der »2. Generation« diejenigen in der »Pipeline« (also konkret in der industriellen Entwicklung bis kurz vor der Zulassung) und mit »3. Generation« solche im Forschungs- bzw. höchstens ganz frühen Entwicklungsstadium (ausführlich hierzu Kap. 4.4).

---

## DIE DEBATTE ZUR (GRÜNEN) GENTECHNIK UND IHRER REGULIERUNG – EIN ÜBERBLICK

2.

Die folgende Kurzdarstellung der Debatte zur (Grünen) Gentechnik und ihrer Regulierung soll die Verortung der weiter unten beschriebenen TA-Projekte, ihrer Ergebnisse und Rezeption erleichtern. Dabei wird der Entwicklungsgang der Debatte den TAB-Projekten korrespondierend in vier Zeitabschnitte eingeteilt.

### DIE GENTECHNOLOGIE ETABLIERT SICH – REGULIERUNGSRAHMEN WERDEN ENTWICKELT (1973–1990)

Der erste gentechnisch veränderte Organismus, eine Variante des bereits damals seit langer Zeit modellhaft erforschten Darmbakteriums *Escherichia coli*, wurde 1973 an der Universität Stanford, Kalifornien, geschaffen. 1974 wiesen elf führende Molekularbiologen auf die mögliche Gefährlichkeit ihres eigenen Tuns hin (»Potential Biohazards of Recombinant Molecules«; Berg et al. 1974) und forderten ein Moratorium für bestimmte gentechnische Arbeiten, bis Wissenschaft und Politik adäquate Sicherheitsrichtlinien entwickelt hätten. Die grundsätzliche Ausrichtung entsprechender Richtlinien auf ein Konzept des biologischen »Containments« (Eindämmung) wurde dann 1975 auf der berühmten Konferenz von Asilomar, Kalifornien, beschlossen und 1976 in den Guidelines des »Recombinant DNA Advisory Committee (RAC)« der US-amerikanischen Gesundheitsbehörde »National Institutes of Health« umgesetzt. Diese Guidelines bildeten den weltweiten Ausgangspunkt für alle weiteren Regulierungsmaßnahmen. In der damaligen Bundesrepublik wurden 1978 analoge »Richtlinien zum Schutz vor Gefahren durch in-vitro-neukombinierte Nukleinsäuren« eingeführt (EK 1987, S. 194 f.).

Entsprechend dem damaligen Stand von Wissenschaft und Forschung kreisten die Sicherheitsbedenken primär um die Entstehung pathogener, infektiöser Mikroorganismen bei Arbeiten im Labor (v.a. Bakterien und Viren). Die wichtigste Sicherheitsmaßnahme war – und ist – die Verwendung von sog. Sicherheitsstämmen, die das aufgenommene genetische Material nicht weitergeben können und nur unter Laborbedingungen, nicht aber in einer natürlichen Umwelt überlebensfähig sind (EK 1987, S. 195). Mögliche Gefahren durch gentechnisch veränderte Pflanzen spielten erst mit Beginn der Freisetzungen in der zweiten Hälfte der 1980er Jahre eine größere Rolle in der Diskussion.

Die Wissenschaft selbst hatte also einen Gefahrenverdacht der Gentechnik gegenüber »in die Welt gesetzt« (Seifert 2002, S. 49 ff.), der von Politik und Öffentlichkeit in verschiedenen Ländern zu verschiedenen Zeiten mit Blick auf die unterschiedlichen Anwendungsfelder in unterschiedlicher Intensität aufgegriffen wurde. Im Laufe der

1980er Jahre setzten sich dabei in den USA sowie der damaligen EG zwei konträre Regulierungsperspektiven durch, die bis heute den völlig unterschiedlichen Umgang – d.h. mittlerweile vor allem den Anbau – mit transgenen Pflanzen bestimmen: In den USA dominiert das Konzept der »sound science«; es fordert den (natur-)wissenschaftlichen Nachweis konkreter Risiken, bevor Anbau und Vermarktung versagt werden können. Im EU-Europa regiert das »precautionary principle«, das Vorsorgeprinzip, das Schutzmaßnahmen gegenüber möglichen Gefahren auch bei mangelnder wissenschaftlicher Gewissheit legitimiert bzw. sogar fordert (Ammann/Vogel 2001; von Schomberg 2005).

In (West-)Deutschland erfolgte 1990 eine gesetzliche Regulierung der Gentechnik mit der Verabschiedung des weltweit zweiten Gentechnikgesetzes (GenTG) (bereits 1986: Dänemark), in kurzem zeitlichen Abstand zum Erlass und unter Berücksichtigung der Vorgaben zweier EU-Richtlinien zum Umgang mit gentechnisch veränderten Organismen in geschlossenen Systemen (90/219/EWG) sowie bei Freisetzungen (90/220/EWG). Während in allen EU-Ländern die Richtlinien in nationalen Regelwerken umgesetzt werden mussten, ist in den USA eine umfassende bundesgesetzliche Regulierung der Gentechnik bis heute nicht erfolgt (und daher wohl auch kaum mehr zu erwarten).

§ 1 des deutschen GenTG postulierte neben dem Schutzzweck mit dem Ziel der Gefahrenvermeidung und der Risikovorsorge einen Förderzweck, indem es als Ziel der Regulierung definiert, zur Erforschung, Entwicklung, Nutzung und Förderung der wissenschaftlichen und technischen Möglichkeiten der Gentechnik beizutragen. Die EG-Richtlinien hingegen bezogen sich – wohl vor allem auf Betreiben des Europa-Parlaments – neben dem Ziel der Harmonisierung der Rechtsvorschriften in den Mitgliedstaaten nur auf das Schutzziel (von Umwelt und Gesundheit) (Gloede et al. 1994, S. 49), eine Förderung der Gentechnik wurde über Forschungsprogramme und Strukturmaßnahmen unterstützt (zur Entstehungsgeschichte Seifert 2002, S. 111 ff.). Erst im Jahr 2002 legte die EU dann eine explizite Strategie zur Förderung der »Biowissenschaften und Biotechnologie« vor (s.u.).

Auch wenn in den beiden EU-Richtlinien der Begriff »Vorsorgeprinzip« noch nicht auftaucht, werden sie (und erst recht die novellierte Fassung der Freisetzungsrichtlinie, s.u.) doch als Umsetzung desselben angesehen (von Schomberg 2005). Ausgehend von einem spezifischen, aber gleichzeitig allgemeinen Gefahrenverdacht gentechnischen Eingriffen gegenüber, wurden in den Richtlinien insbesondere zwei vorsorgeorientierte Verfahrensweisen festgelegt: zum einen die Einzelfallprüfung (case-by-case), zum anderen ein Stufenverfahren der Risikoabschätzung und -zulassung (step-by-step: von Labor über Gewächshaus in den begrenzten Freisetzungsversuch und erst dann zur – mittlerweile – zeitlich befristeten Inverkehrbringung).

### AUF DEM WEG ZUM KOMMERZIELLEN ANBAU TRANSGENER PFLANZEN (1990–1995)

Die frühen 1990er Jahre brachten geradezu einen Boom an Freisetzungsexperimenten, allen voran in den USA, aber auch in einigen europäischen Ländern (Frankreich, Belgien). Bis Mitte der 1990er Jahre wurden herbizid- und insektenresistente Sorten zur Vermarktungsreife entwickelt. Im Saatgutbereich der Industrieländer setzte ein starker Konzentrationsprozess ein, die chemische Industrie erkannte zunehmend die Potenziale gentechnischer Verfahren.

Auf internationaler Ebene war das prägende Ereignis 1992 die Rio-Konferenz der Vereinten Nationen zu Umwelt und Entwicklung (UNCED), auf der unter anderem die bereichsübergreifende Agenda 21 und die Biodiversitätskonvention (Convention on Biological Diversity, CBD) verabschiedet wurden. Die CBD brachte zwei Diskussionsstränge bzw. Entwicklungslinien in völlig neuer Art und Weise zusammen: auf der einen Seite die durch eine Vielzahl von Faktoren bedrohte biologische Vielfalt, vor allem in tropischen und damit zumeist in Entwicklungsländern, auf der anderen Seite die neuen Möglichkeiten einer Nutzung dieser Vielfalt durch (in den Industrieländern entwickelte) bio-, d.h. insbesondere gentechnische Methoden. Angezielt wurde ein Interessenausgleich zwischen Industrie- und Entwicklungsländern durch Technologietransfer, Unterstützung bei der Einrichtung von Sicherheits- und Regulierungsmaßnahmen für gentechnische Arbeiten, Aufbau von Schutzgebieten bei gleichzeitiger Sichtung und nicht zerstörender Nutzung der Biodiversität, Gewinnaufteilung bei erfolgreicher Produktentwicklung u.a.m. Das Vorsorgeprinzip wird in der CBD explizit formuliert (BMU 1992).

Die Potenziale, aber auch die möglichen Restriktionen dieses damals neuen »Schutz-durch-Nutzen«-Konzepts im Speziellen für Entwicklungsländer bildeten dann auch einen wichtigen Untersuchungsgegenstand des in Kapitel 3.1 vorgestellten TAB-Projektes.

In Deutschland entwickelte sich die Grüne Gentechnik nur verhalten. Die ersten Freisetzungsexperimente mit Petunien am Max-Planck-Institut für Züchtungsfor-schung in Köln wurden von heftigen Protesten (bis hin zu Versuchsfeldzerstörungen) kleiner, aber sehr aktiver Gruppen begleitet, die sich Mitte der 1980er Jahre im »Gen-ethischen Netzwerk« zusammen geschlossen hatten. Gleichzeitig erscheint die erste Hälfte der 1990er Jahre als die Geburtsstunde der Standortfrage in der Gentechnikdebatte (Dolata 2003, S. 269 ff.): Nachdem im Bereich der Roten Gentechnik der Widerstand gegen die gentechnische Erzeugung von Medikamenten praktisch völlig verschwunden war, forderten nun viele Stimmen eine gentechnikfreundliche Haltung auch auf dem Feld der Grünen Gentechnik. Auf politischer Ebene waren die frühen 1990er Jahre geprägt von einer Debatte um die Notwendigkeit

einer Novellierung des gerade verabschiedeten GenTG, welches von Wirtschaft und Teilen der Wissenschaft als zu restriktiv kritisiert wurde (AFTTA/AfGes 1992). 1993 erfolgte diese Novellierung, mit dem Ziel einer Verfahrensvereinfachung und Beschleunigung der Genehmigungsverfahren; allerdings beschränkten sich die Änderungen auf Maßnahmen wie die Verkürzung von Fristen, die Einschränkung von Anhörungsverfahren sowie diverse Klarstellungen von Anwendungs- und Zuständigkeitsbereichen (Herkommer 1995; KAS 1993), ohne die grundsätzlich sicherheitsbetonte Haltung der Gentechnik gegenüber zu revidieren.

In der Forschungspolitik wurde die Hinwendung zu einer umfangreicheren und gezielteren Förderung der Genomforschung ab Mitte der 1990er Jahre durch den (nachholenden) Einstieg in das Humangenomprojekt vollzogen, die Unterstützung von Firmengründungen wurde insbesondere durch den Bioregio-Wettbewerb anvisiert, und schließlich etablierte das BMBF 1998 die Initiative »Genomanalyse im biologischen System Pflanze – GABI«.

Neben der Pharmaproduktion setzte sich die Nutzung der Gentechnik in den frühen 1990er Jahren auch in der Enzymproduktion durch. Diese erfolgt ebenfalls in geschlossenen Systemen (deren Sicherheit zwar anfangs auch bezweifelt wurde, seit langer Zeit aber aus der Kontroverse verschwunden ist), was sicherlich stark zur Akzeptanz beitrug. Mitte der 1990er Jahre wurden außerdem von der chemischen Industrie große Diskursprojekte zur Akzeptabilität des Einsatzes gentechnisch produzierter Enzyme im Endverbraucherprodukt Waschmittel initiiert. Die ökologische Vorteilhaftigkeit wurde dabei allgemein anerkannt, gesundheitliche Gefährdungen (allergisches Potenzial) als so gering eingeschätzt, dass sich daraus keine dauerhafte Ablehnung entwickelte. Sorgen (und Maßnahmen) konzentrierten sich auf Fragen des Arbeitsschutzes (TAB 1996). Auch im Nahrungsmittelbereich setzen sich gentechnisch produzierte Enzyme durch (v.a. dann in der zweiten Hälfte der 1990er Jahre), dieses allerdings – zumindest von den Verbrauchern – eher unbemerkt, weil aufgrund der EU-Vorgaben und der Klassifizierung als Zusatzstoffe die gentechnische Herkunft der Enzyme (z.B. im Rahmen der Käseproduktion, aber auch bei Backwaren) nicht gekennzeichnet werden musste.

Bis Mitte der 1990er Jahre war Grüne Gentechnik also – trotz teils heftiger Proteste gegen lokale Freisetzungen gerade in Deutschland – für die breite Öffentlichkeit vergleichsweise wenig interessant; ihre Chancen und Risiken wurden ganz überwiegend in Expertenarenen verhandelt.

### ZWISCHEN VORSORGE UND ABWEHRREFLEX – DIE EUROPÄER VERWEIGERN »GENFOOD« (1995–2000)

Dies änderte sich gründlich ab etwa 1996/1997 (Gaskell/Bauer 2001; Seifert 2002, S. 221 ff.): Nach dem Einstieg in den großflächigen Anbau gentechnisch veränderter Nutzpflanzen in den USA kam es im Sommer 1996 erstmals zum Import von gentechnisch verändertem, nicht als solchem gekennzeichneten Soja nach Europa. Auch gentechnisch veränderter Mais tauchte in Lebensmitteln auf. Dies führte zu heftigen und (medien)öffentlich stark wahrgenommenen Protesten von Nichtregierungsorganisationen (Greenpeace, Friends of the Earth etc.) in verschiedenen europäischen Ländern, die ein Importverbot, zumindest aber eine Kennzeichnung forderten. Diese wurde zwar für Mais und Soja – auch für unbeabsichtigte Beimischung – von der EU 1997 eingeführt, allgemeine Kennzeichnungsvorschriften für gentechnisch veränderte Lebensmittel wurden im Endeffekt aber erst im Sommer 2003 erlassen (s.u.). Nahrungsmittelhandel und -industrie sahen sich angesichts der Verbraucherablehnung gezwungen, auf Verkauf bzw. Produktion – als solcher deklarierter – gentechnisch veränderter Nahrungsmittel zu verzichten.

In der sensibilisierten Öffentlichkeit wurden Berichte über mögliche gesundheitliche Gefahren transgener Lebensmittel natürlich aufmerksam wahrgenommen (und zum Teil medial zugespitzt). Insbesondere in Großbritannien, das am stärksten von der BSE-Krise und einem daraus resultierenden Misstrauen gegenüber dem Handeln seiner staatlichen Institutionen betroffen war, fielen Meldungen über Gesundheitsschäden bei mit transgenen Kartoffeln gefütterten Ratten (Ewen/Pusztai 1999) und vor allem über Versuche einer Unterdrückung bzw. Verschleierung dieser (wissenschaftlich umstrittenen) Resultate (Quelle) auf fruchtbaren Boden: In einer Gesellschaft, in der sich vorher kaum jemand über als solches gekennzeichnetes und erfolgreich verkaufte transgenes Tomatenpüree aufgeregt hatte, verbreitete sich der Begriff »Frankenfood«, und die Regierung sah sich gezwungen, ihren vorher sehr gentechnikfreundlichen Kurs deutlich zu revidieren (Gaskell et al. 2001b). Auch in Frankreich erhob sich massiver Protest gegen das stigmatisierte »Genfood«, der sich gleichzeitig gegen die Globalisierung (bzw. hier spezieller: Amerikanisierung) der französischen Landwirtschafts-, Lebensmittel- und Esskultur wendete (Boy/de Cheivegné 2001). Der Meinungsumschwung in diesen vormals gentechnikfreundlichen bzw. eher desinteressiert eingestellten Bevölkerungen bewirkte, dass sich Ende der 1990er Jahre Deutschland in Umfragen unversehens im Lager der vergleichsweise gentechnikfreundlichen Länder wiederfand (Gaskell et al. 2001a; Hampel et al. 2001).

Auf der Regulierungsebene fielen diese Vorgänge – neben der Implementierung der nicht gentechnikspezifischen sog. Novel-Food-Verordnung (97/258/EG) – zusammen mit Bestrebungen zur Novellierung der EU-Freisetzungsrichtlinie 90/220/EWG und übten einen starken Einfluss auf die Zielrichtung und den Verlauf der entspre-

chenden Verhandlungen aus. Ursprünglich sollte die Novellierung der Präzisierung und Vereinfachung der Zulassungsverfahren für GVO dienen, geleitet von dem Ziel der Harmonisierung der Rechtslage und der Verwaltungsvorschriften in der EU sowie einer Förderung der Akzeptanz der Biotechnologie (Bongert 2000, in TAB 2000, S. 98 ff.). Nachdem in den Jahren 1996–1998 einige transgene Mais-, Raps- und Chicorée-Sorten prinzipiell EU-weit zugelassen worden waren, wendeten vor allem Österreich, aber auch Frankreich, Griechenland und die Bundesrepublik unter Berufung auf neue wissenschaftliche Risikoerkenntnisse die sog. Schutzklausel an und entzogen die Genehmigungen wieder (TAB 2000, S. 60 f.). Zwischen den nationalen Behörden und den wissenschaftlichen Ausschüssen der EU zur Risikobewertung entwickelten sich heftige Kontroversen über die einzelnen Zulassungsverfahren wie über die Eignung der europäischen Risikoregulierung als solche. Dies gipfelte im Sommer 1999 in einem De-facto-Moratorium für Zulassungen zum Inverkehrbringen durch den Umweltministerrat, verbunden mit der Forderung, vor der Erteilung neuer Zulassungen erst das laufende Novellierungsverfahren abzuschließen. Die Verabschiedung der neuen Freisetzungsrichtlinie 2001/18/EG bildete Anfang 2001 dann lediglich den ersten Schritt, weitere Richtlinien und Verordnungen komplettieren seitdem den Regulierungsrahmen der EU (s.u.).

Im Vergleich mit den USA wurde die Gegensätzlichkeit der Entwicklung gegen Ende der 1990er Jahre unübersehbar: Während dort der Anbau transgener Sorten, vor allem bei Mais und Soja, enorme Zuwachsraten verzeichnete und der Verzehr gentechnisch veränderter Lebensmittel gesellschaftlich keinerlei Thema mehr darstellte, fand ein Anbau in Europa nicht statt. Fragen der (Verbraucher-)Akzeptanz rückten hier in den Vordergrund der politischen Debatten und schlugen sich auch in den neuen Regelungen der EU unübersehbar nieder. Insbesondere das Ziel der Wahlfreiheit (zwischen gentechnisch veränderten und »konventionellen« sowie Ökolebensmitteln) wurde herausgestellt und in Vorschriften zu Kennzeichnung, Rückverfolgbarkeit und Koexistenz der verschiedenen Produktionsweisen umgesetzt (s.u.).

Auch Teile der Wissenschaft reagieren auf die neue Qualität der Kontroversen: Es wuchs das Bewusstsein, dass eine lediglich naturwissenschaftliche Analyse der potenziellen Risiken nicht nur politisch, sondern auch inhaltlich weder hinreichend noch zielführend ist. Projekte der Technikfolgen-Abschätzung griffen gezielt partizipative Verfahren unter Laienbeteiligung auf (besonders Konsensus-Konferenzen werden zunehmend durchgeführt; Skorupinski/Ott 2000), die Beschäftigung mit den verschiedenen Aspekten des Umgangs mit Risiken (Wahrnehmung, Früherkennung, Abschätzung, Management, Kommunikation) wurde nicht nur im Bereich der Gentechnik, sondern auf vielen Gebieten (z.B. Klimaforschung) wissenschaftlich immer intensiver betrieben und auch politisch als Thema aufgegriffen (in Deutschland insbesondere durch WBGU und SRU). Bisherige Konzepte der Risiko-

regulierung im Bereich der Grünen Gentechnik wurden überdacht und konzeptionell erweitert. So setzte sich in der zweiten Hälfte der 1990er Jahre die Einsicht durch, dass die prospektive Risikobewertung nicht garantieren kann, dass nicht doch langfristige, möglicherweise indirekte oder unerwartete negative Folgen für Menschen und Umwelt auftreten können. Als Folge dessen ergab sich die Forderung nach Etablierung einer Dauerbeobachtung, eines sog. Nachzulassungs-Monitoring.

Korrespondierend zu diesen Entwicklungen wurde das TAB Ende der 1990er Jahre mit einer Analyse der Regulierungssituation (Probleme der Risikoabschätzung und Entwicklungsstand des Nachzulassungs-Monitoring) beauftragt (Kap. 3.3). Zeitlich vorher wurde ein Projekt zur Wechselwirkung von Gentechnik und Biologischer Vielfalt abgeschlossen, ein Thema, das durch den beginnenden Anbau transgener Pflanzen besondere Bedeutung erhielt (Kap. 3.2).

#### **AKZEPTANZ IM NEUEN JAHRTAUSEND – DURCH BESSERE REGULIERUNG ODER DURCH BESSERE PRODUKTE?**

In den vergangenen Jahren war der Zuwachs der mit transgenen Pflanzen bebauten Flächen weltweit steil und stetig: zuletzt von 2003 bis 2004 um 20 %, auf damit 81 Mio. ha, davon 47,6 Mio. in den USA, 16,2 Mio. in Argentinien, 5,4 Mio. in Kanada, 5,0 Mio. in Brasilien, 3,7 Mio. in China und 1,2 Mill. ha in Paraguay (James 2004). In den übrigen zehn Ländern betragen die Anbauflächen jeweils unter 0,5 Mio. Hektar (aus Europa Spanien mit 60.000 ha Mais, Rumänien mit 100.000 ha Soja). Deutschland ist aufgrund seines Erprobungsanbaus von Mais (auf wenigen Hundert ha) seit ein paar Jahren in diese Statistik hinein gerutscht. Bei den Anbaupflanzen dominieren – nach wie vor – Soja, Mais, Raps und Baumwolle, ihre gentechnisch erzeugten Eigenschaften beschränken sich nahezu ausschließlich auf Insekten- und Herbizidresistenz.

In Europa werden also nach wie vor kaum transgene Pflanzen angebaut, gleichwohl ist der Regulierungsrahmen umfassend neu gestaltet worden: Anfang 2001 wurde die novellierte Freisetzungsrichtlinie 2001/18/EG *verabschiedet* (EU 2001). Darin sind zahlreiche Anregungen, Bedenken, Erweiterungs- und Verbesserungsvorschläge aus dem aufwendigen Verhandlungs- und Vermittlungsprozess zwischen Kommission, Umweltministerrat und Parlament umgesetzt worden (Bongers 2000, in TAB 2000). Wichtige neue Elemente waren die explizite Betonung des Vorsorgeprinzips, die Berücksichtigung auch von indirekten und langfristigen Auswirkungen in den Genehmigungsverfahren, die zeitliche Begrenzung der Genehmigung zum Inverkehrbringen sowie die Einführung eines Nachzulassungs-Monitoring, um Risikoannahmen zu überprüfen und um möglicherweise nicht bedachte Folgen erfassen zu können.

Auch nach *Inkrafttreten* der novellierten Freisetzungsrichtlinie 2001/18/EG im Oktober 2002 war der Weg für eine Wiederaufnahme von Zulassungsverfahren jedoch nicht frei, weil die EU die Aufhebung des Zulassungsmoratoriums erklärtermaßen an eine Vervollständigung des Rechtsrahmens gebunden hatte, der das o.g. Ziel der Wahlfreiheit für Konsumenten und Landwirte ermöglichen sollte. Hierfür dienen insbesondere die Verordnung über gentechnisch veränderte Lebens- und Futtermittel (VO 1829/2003), mit der diese aus der nicht gentechnikspezifischen sog. Novel-Food-Verordnung heraus genommen wurden und die Kennzeichnung nunmehr nach dem Anwendungsprinzip (anstelle des Nachweisprinzips) erfolgt (EU 2003a), sowie die Verordnung über die Rückverfolgbarkeit und Kennzeichnung von GVO in Lebens- und Futtermitteln (1830/2003; EU 2003b); beide sind im April 2004 in Kraft getreten. Bedeutsam ist die Etablierung eines zentralisierten Zulassungsverfahrens für gentechnisch veränderte Lebensmittel bei der neu geschaffenen Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA). Die Fragen der Koexistenz der verschiedenen Bewirtschaftungsweisen (ökologisch, konventionell sowie Anbau von GVP), also der Erlass von Anbauvorschriften, um eine unerwünschte Vermischung/Auskreuzung zu vermeiden, sollen subsidiär, d.h. von jedem Mitgliedstaat selbst, geregelt werden, jedoch unter Beachtung von Empfehlungen der Kommission (EU-Kommission 2003). Anfang 2005 steht als vorläufig letztes Element lediglich eine Entscheidung über Vorschriften zur Kennzeichnung von gentechnisch verändertem Saatgut bzw. über den Schwellenwert für die ungewollte Anwesenheit gentechnisch veränderter Anteile in konventionellem und ökologischem Saatgut aus, ab dem eine Kennzeichnung erfolgen muss.

Parallel zu diesen Rechtsetzungsaktivitäten lief die Entwicklung einer »umfassenden strategischen Vision« zur Umsetzung der Beschlüsse des Rates in Lissabon 2000, mit dem Ziel, die Europäische Union bis zum Jahr 2010 »zum wettbewerbsfähigsten und dynamischsten wissensbasierten Wirtschaftsraum der Welt« zu machen. Das Resultat wurde Anfang 2002 unter dem Titel »Biowissenschaften und Biotechnologie: Eine Strategie für Europa« verabschiedet (EU-Kommission 2002). Im zweiten Fortschrittsbericht vom April 2004 wurde hervorgehoben, dass Biowissenschaften und Biotechnologie die strategisch wichtigsten Technologiebereiche für die EU darstellen. Der ordnungspolitische Rahmen für gentechnisch veränderte Organismen sei vollendet, nunmehr müssten sich die Anstrengungen der Mitgliedsländer neben der Umsetzung dieser rechtlichen Vorgaben vor allem auf die Ausschöpfung des Potenzials und die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit konzentrieren (EU-Kommission 2004a). Im Bereich der Grünen Gentechnik kündigte die Kommission die Etablierung und Förderung einer Technologie-Plattform für Pflanzengenomik und Biotechnologie an, die im Juni 2004 durch die Industrievereinigung EuropaBio sowie die Europäische Organisation für Pflanzenwissenschaften (EPSO) unter dem Namen »Plants for healthy lifestyles and for sustainable development« vorgestellt wurde.

Ein Ziel ist das Agenda-Setting für das kommende, 7. Forschungsrahmenprogramm, das zugehörige, noch recht allgemein formulierte programmatische Papier trägt den Titel »Plants for the Future: 2025 – A European Vision for plant genomics and biotechnology« (EU-Kommission 2004b).

Die Entwicklung in Deutschland seit dem Jahr 2000 war geprägt von zwei Vorgängen: zunächst – als Folge der BSE-Krise zu Beginn des Jahres 2001 – durch den Leitungswechsel im Bundesgesundheitsministerium (BMG) sowie im damaligen Landwirtschaftsministerium (BMELF), das gleichzeitig neu zugeschnitten und in Verbraucherschutzministerium umbenannt wurde (nun: BMVEL), dann durch die Novellierung des Gentechnikgesetzes im Jahr 2004 als Umsetzung der EU-Richtlinie 2001/18/EG. Ein wichtiger Vorgang zeitlich dazwischen war Ende 2003 eine grundlegende Änderung der Zuständigkeiten im Gentechnikrecht als Umsetzung eines Organisationserlasses des Bundeskanzlers vom 22. Oktober 2002 (Bundesregierung 2003b): Zulassungsbehörde ist seitdem das (auch als Folge der BSE-Krise) neu geschaffene Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) im Geschäftsbereich des BMVEL, das vorher zuständige Robert-Koch-Institut (im Geschäftsbereich des Gesundheitsministeriums) fungiert nunmehr lediglich als Benehmensbehörde. Für die Grüne Gentechnik von besonderer Bedeutung ist die Übertragung der Zuständigkeit für die Bewertung von Freisetzungen und des Inverkehrbringens gentechnisch veränderter Organismen vom Umweltbundesamt (UBA) auf das Bundesamt für Naturschutz (BfN). Hierin drückt sich die Überzeugung der Regierung aus, dass für die Bewertung der umweltrelevanten Auswirkungen von GVOs die Interaktion zwischen den freigesetzten Organismen und der sonstigen belebten Natur im Vordergrund stehen (Kompetenzfeld BfN) und nicht so sehr der Schutz von Umweltmedien vor schädlichen Stoffen (Kompetenzfeld UBA) (Bundesregierung 2003b).

Die Umsetzung der novellierten Freisetzungsrichtlinie 2001/18/EG hätte eigentlich innerhalb von 18 Monaten nach deren Verabschiedung, also bis Oktober 2002, durch Novellierung des deutschen GenTG erfolgen müssen. Nach nicht unproblematischer Ressortabstimmung wurde vom BMVEL ein Entwurf im Januar 2004 vorgelegt (BMVEL 2004). Einer zentralen Intention der Neufassung, der Ermöglichung der Koexistenz (s.o.), wird durch die Formulierung eines dritten Gesetzeszwecks (neben dem o.g. Umwelt- und Gesundheitsschutzziel sowie dem Förderzweck) Rechnung getragen: Nunmehr soll das GenTG laut § 1 auch dazu dienen, »die Möglichkeit zu gewährleisten, dass Produkte, insbesondere Lebens- und Futtermittel, konventionell, ökologisch oder unter Einsatz gentechnisch veränderter Organismen erzeugt und in den Verkehr gebracht werden können«. Es überrascht daher kaum, dass die daraufhin einsetzende kontroverse Debatte in Politik, Wirtschaft und Wissenschaft sich zu ganz großen Teilen um die Frage der Neuregelung

der Haftung für mögliche ökonomische Schäden als Folge unbeabsichtigter Auskreuzung gentechnisch veränderter Pflanzen in konventionelle und ökologische Bestände drehte. Hochgradig umstritten war auch die Frage einer Ausgestaltung von Standortregistern bzw. deren Zugänglichkeit. Zwar von prominenter Seite (nämlich durch den SRU 2004), aber mehr am Rande wurden grundlegende Probleme von Risikoerfassung und -bewertung (von ökologischen Schäden) und ihre Implikationen z.B. für die Ausgestaltung des laut EU-Freisetzungsrichtlinie zu etablierenden Monitoring angesprochen. Weil aufgrund der »Oppositionsmehrheit« im Bundesrat keine Einigung erzielt werden konnte, entfernte die Bundesregierung die zustimmungspflichtigen, länderbezogenen Teile des ursprünglichen Gesetzentwurfes, so dass im November 2004 die Neufassung im Deutschen Bundestag durch die Regierungsfractionen beschlossen werden konnte.

Nicht im Gesetz enthalten sind zwei Regelungsbereiche, die nun über Verordnungen ausgestaltet werden sollen: zum einen Bestimmungen zur Durchführung des Monitoring, zum anderen Vorschriften für die »Gute fachliche Praxis« (GFP) zur Gewährleistung einer Koexistenz bzw. Verhinderung der »Kontamination« des konventionellen und ökologischen Anbaus. Weitere heftige Auseinandersetzungen sind hierbei absehbar.

Dass in Folge der umfassenden Neugestaltung des europäischen Rechtsrahmens sowie der Novellierung des deutschen Gentechnikgesetzes der Anbau transgener Pflanzen zukünftig in Deutschland eine neue Bedeutung erlangen kann und stattfinden wird, erscheint Anfang des Jahres 2005 zweifelhaft. Ziemlich sicher dürfte sein, dass mit den vorhandenen bereits zugelassenen oder beantragten Sorten, die immer noch ausschließlich Herbizid- und Insektenresistenz als gentechnische Merkmale einbringen, kein Durchbruch erzielt werden wird. Noch so ausgefeilte Verfahren der (naturwissenschaftlichen) Risikobewertung oder des (gesellschaftlichen und politischen) Risikodiskurses werden die Abneigung der Verbraucher gegenüber als »sinnlos« eingeschätzten GVP (Gaskell et al. 2004) nicht überwinden können (zumal ernst zu nehmende Studien den behaupteten Nutzen z.B. der herbizidresistenten Pflanzen durch Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatzes fundamental in Frage stellen; Benbrook 2004). Welche der angekündigten neuartigen Eigenschaften der transgenen Pflanzen der sog. 2. und 3. Generation einen echten Nutzen für die Gesellschaft als Ganzes (z.B. als nachwachsende Rohstoffe) oder die Verbraucher als Einzelne (in Form gesundheitsfördernder Lebensmittel oder neuartiger Medikamente) erbringen können, ist daher eine zentrale Frage für die Zukunft der Grünen Gentechnik. Diese Fragestellung bildet auch das Thema des jüngsten und aktuellen TA-Projektes des TAB (Kap. 4.4).

---

## **DIE TAB-PROJEKTE ZUR GRÜNEN GENTECHNIK: KONTEXTE, ZIELE UND RESULTATE**

**3.**

Die Gentechnik und ihre Anwendungen bildeten seit Gründung des TAB 1990 – neben Projekten zu »Energie« und »Umwelt« – einen der thematischen Schwerpunkte seiner Arbeit (*Petermann in diesem Band*). Schon das Arbeitsprogramm der dreijährigen »Pilotphase« des TAB von 1990–1993 beinhaltete zwei einschlägige Themen: zum einen »Biologische Sicherheit bei der Nutzung der Gentechnik«, zum anderen »Genomanalyse – Chancen und Risiken genetischer Diagnostik« (*Petermann/Revermann/Sauter in diesem Band*). Während letzteres Projekt große Anerkennung und der daraus resultierende Bericht auch als Buchpublikation (Hennen et al. 1996) eine erstaunliche Verbreitung fand, erwies sich das Projekt »Biologische Sicherheit« aus verschiedenen Gründen als diffizil und in vieler Hinsicht als nicht befriedigend (Gloede 1997). Unglücklich war einerseits der Zeitpunkt des Projektes: Es wurde unmittelbar nach der Verabschiedung des GenTG (Mai 1990) begonnen und erst nach der Novellierung desselben 1993 abgeschlossen. Schwierig gestaltete sich darüber hinaus die Festlegung auf die Zielsetzung und das Konzept des Projektes (TAB 1993) – sicher auch, weil die Fraktion der GRÜNEN, die den Anstoß zu dem Projekt gegeben hatte, nach der Bundestagswahl 1990 nicht mehr im Parlament vertreten war. Der übergreifende Auftrag, »die Kontroversen zum Thema ‚Biologische Sicherheit‘ in den Natur- und Rechtswissenschaften sowie in der öffentlichen und politischen Diskussion in der Bundesrepublik Deutschland« zu analysieren, wurde erst im Laufe des Projektes (und selbst begleitet von heftigen Kontroversen) auf einzelne, immer noch umfangreiche Teilthemen heruntergebrochen. Weder im Bundestagsplenum noch in Fachausschüssen wurde der Bericht jemals inhaltlich behandelt.

---

## **NUTZEN UND NUTZUNG IN ENTWICKLUNGSLÄNDERN – ARGUMENTE PRO ODER CONTRA GENTECHNIK?**

**3.1**

Die Debatte über mögliche Potenziale der Biotechnologie, insbesondere der Gentechnik, zur Lösung oder zumindest Milderung zentraler Probleme von Entwicklungsländern (wie Hunger, Armut, mangelnde Gesundheitsversorgung) beizutragen, bildete den Ausgangspunkt des Projektes »Auswirkungen moderner Biotechnologien auf Entwicklungsländer und Folgen für die zukünftige Zusammenarbeit zwischen Industrie- und Entwicklungsländern« (Laufzeit: Februar 1994 bis Mai 1995). Initiator des TAB-Projektes war der Ausschuss für wirtschaftliche Zusammenarbeit (AWZ). Diese Debatte hatte sich infolge der UNCED-Konferenz in Rio de Janeiro 1992, die u.a. in der Verabschiedung der Biodiversitätskonvention mündete, inten-

siviert (s.o.). Die Konvention zielte einerseits auf einen umfassenderen Schutz der bedrohten genetischen Vielfalt, insbesondere in tropischen, d.h. überwiegend Entwicklungsländern, stellte andererseits diesen Schutz in einen quasi direkten Zusammenhang mit der Nutzung genetischer Ressourcen durch (moderne) Biotechnologie (BMU 1992). Auf Befürworterseite wurde an die moralische Verpflichtung der Forschungsnationen appelliert, mit Hilfe der Gentechnik die nächste, verträglichere und weitreichendere Stufe der »Grünen Revolution« zu erreichen (z.B. Leisinger 1991; Sasson 1993). Aus den Reihen der skeptischen NGOs wurden massive Bedenken vorgebracht, dass gerade die Gentechnik ein weiteres, besonders folgenreiches Instrument der technologischen, ökonomischen und damit auch sozialen Unterdrückung sei (u.a. Mooney/Fowler 1991; Spangenberg 1992). Als besonders groß wurden von Anfang an die Gefahren angesehen, die sich aus einer Patentierung biologischen Materials und der Vermarktung proprietärer Pflanzensorten ergeben könnten – eine Gefahr, die nach wie vor heftig diskutiert wird.

#### **ZUSCHNITT UND ERGEBNISSE DES BERICHTES »BIOTECHNOLOGIE UND ENTWICKLUNGSLÄNDER«**

Der Abschlussbericht (TAB-Arbeitsbericht Nr. 34; TAB 1995 u. Katz et al. 1996) behandelte das gesamte Spektrum möglicher bio- und gentechnischer Einsatzbereiche, also neben der Landwirtschaft auch medizinische und umweltrelevante Anwendungen. Allerdings bildete der mögliche Einsatz in der Pflanzenzucht entsprechend der internationalen Diskussion den Schwerpunkt der Untersuchung.

Aufbauend auf einer Darstellung des Standes von Forschung und Anwendung, wurden als Folgendimensionen der internationale Handel sowie ökologische und soziale Auswirkungen untersucht. Es wurden eine Bewertung der Biotechnologie vor dem Hintergrund entwicklungspolitischer Ziele vorgenommen und Handlungsmöglichkeiten für die deutsche Entwicklungszusammenarbeit abgeleitet (Förderung angepasster Biotechnologien, Ausrichtung der Forschungsförderung und Technologietransfer, Gestaltung der internationalen Rahmenbedingungen sowie begleitende Maßnahmen der Technikfolgen-Abschätzung und Frühwarnung). Das zentrale Resümee lautete:

»Insgesamt gesehen sind zwei Leitlinien für die deutsche bzw. ‚nördliche‘ Entwicklungszusammenarbeit und -politik zu erkennen: Einerseits sollten sie helfen, die möglichen negativen Folgen des Einsatzes moderner Biotechnologie für Entwicklungsländer abzufedern, andererseits sollten sie es den Entwicklungsländern ermöglichen, biotechnologische Methoden und Verfahren für ihre eigenen Ziele nutzbar zu machen. Ein übergreifender und grundlegender Schritt wäre es, die Koordination sowohl der deutschen als auch der internationalen Entwicklungsprogramme zu verbessern. Auch müsste Entwicklungszusammenarbeit als Querschnittsaufgabe der

Politik verstanden werden, die eine Integration von Maßnahmen der verschiedenen Ressorts (Wirtschaft, Gesundheit, Bildung und Forschung etc.) erfordert. [...]

Das Ziel entsprechender Fördermaßnahmen kann nicht sein, lediglich die Ergebnisse bzw. Produkte moderner Biotechnologie in Entwicklungsländer zu transferieren. Fördermaßnahmen sollten vielmehr so angelegt werden, dass sich biotechnologische Anwendungen in die sozialen, kulturellen und ökonomischen Rahmenbedingungen eines Landes einfügen und so einen Beitrag zur Weiterentwicklung seiner Eigenständigkeit leisten können. [...]

Manche Entwicklungsländer werden auf Dauer vermutlich am stärksten nicht durch die Anwendung moderner biotechnologischer Verfahren im Land selbst betroffen, sondern infolge des Einsatzes entsprechender Methoden in Industrie- oder konkurrierenden Entwicklungsländern vor allem im Bereich der industriellen Substitution landwirtschaftlicher Produkte. Um den Ländern des Südens, die hierdurch wichtige Produktionsbereiche verlieren können, zu helfen, auf solche Entwicklungen rechtzeitig zu reagieren, sollte eine Arbeitsgruppe aus Vertretern/innen staatlicher und nicht staatlicher Organisationen (Universitäten, NGOs, Wirtschaft etc.) gebildet werden, die die weltweite Entwicklung der Biotechnologie beobachtet, im Hinblick auf Folgen für Länder der ‚Dritten Welt‘ analysiert und versucht, strategische nationale Konzepte zur Generierung von Produktionsalternativen zu erarbeiten.« (Katz et al. 1996, S. 21 u. 25):

Die umfassende, problemorientierte Anlage des Projektes und Berichtes trug zu in einer erkennbar gründlichen und insgesamt sehr positiven Rezeption im Parlament bei, besonders im Ausschuss für wirtschaftliche Zusammenarbeit, aber auch im (damaligen) ABFTA (Kap. 4.1).

---

## **AUSWIRKUNGEN DER GENTECHNIK AUF DIE BIOLOGISCHE VIELFALT – EINE ZENTRALE UMWELTPOLITISCHE FRAGESTELLUNG**

### **3.2**

Das TA-Projekt »Gentechnik, Züchtung und Biodiversität« (Laufzeit: Oktober 1996 bis April 1998) behandelte vorwiegend die Situation in Deutschland bzw. Europa, wenn auch im Kontext internationaler Strategien zur Erhaltung der biologischen Vielfalt. Neben der völkerrechtlich verbindlichen Biodiversitätskonvention, von der Bundesrepublik Deutschland Ende 1993 ratifiziert, die vor allem den Schutz der natürlichen biologischen Vielfalt zum Ziel hatte, rückten zunehmend Maßnahmen zum Schutz der sog. pflanzengenetischen Ressourcen (PGR) in den Fokus der internationalen politischen Aktivitäten. Als PGR werden diejenigen Kultur- und Wildpflanzen bezeichnet, die für Landwirtschaft und Ernährungssicherung

genutzt werden oder werden können. Angesichts der fortschreitenden Verluste traditioneller Pflanzensorten und -arten und als Konsequenz langjähriger Vorbereitungen wurden auf der »4. Internationalen Technischen Konferenz über Pflanzengenetische Ressourcen« der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der UN, der FAO, in Leipzig im Juni 1996 auf der Grundlage eines Weltzustandsberichtes ein Globaler Aktionsplan sowie die »Deklaration von Leipzig über die Erhaltung und nachhaltige Nutzung der pflanzengenetischen Ressourcen für die Ernährung und Landwirtschaft« verabschiedet. Ähnlich wichtig wie direkte Erhaltungsmaßnahmen für Wildpflanzen (»in situ«) und Kulturpflanzen (»on farm«) gelten dabei sog. Ex-situ-Maßnahmen, d.h. vornehmlich die systematische Einrichtung, Pflege und Unterhaltung von Genbanken, in denen Pflanzenmuster überwiegend in Form von Saatgut eingelagert werden.

Eine thematische Verbindung zur Gentechnik besteht unter anderem darin, dass die Vielfalt der PGR durch bio- und gentechnologische Methoden besonders gut erfasst und charakterisiert werden kann. Von größerer Bedeutung aber ist die Frage nach der »grundsätzlichen« Beziehung zwischen Gentechnik und Biodiversität, zu der – damals wie heute – hauptsächlich *zwei gegensätzliche Thesen* diskutiert wurden (TAB 1998 u. Meyer et al. 1998, S. 22):

- › Einerseits wird, aufgrund der zunehmenden Verbreitung weniger gentechnisch veränderter Sorten und der potenziellen Risiken von Genfluss und Verwilderung, ein verstärkter Trend zum Verlust biologischer Vielfalt befürchtet.
- › Andererseits werden positive Effekte auf die Biodiversität erwartet, da neue Gene in die Pflanzenzüchtung eingeführt werden und das Interesse am Erhalt der genetischen Vielfalt steigt.

#### **ZUSCHNITT UND ERGEBNISSE DES BERICHTES »GENTECHNIK, ZÜCHTUNG UND BIODIVERSITÄT«**

Der TAB-Arbeitsbericht Nr. 55 (Meyer et al. 1998) war der erste Bericht explizit zur Grünen Gentechnik. Die Untersuchung des Themenfeldes »Gentechnik und Züchtung unter dem Aspekt der ‚biologischen Vielfalt‘ im Agrarbereich« ging auf einen Vorschlag des Ausschusses für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten zurück. Die Fragestellung wurde auf den Bereich der Pflanzenzüchtung eingegrenzt und sollte – so weit wie möglich – auf den deutschen Agrarbereich, unter Berücksichtigung der europäischen Rahmenbedingungen, beschränkt werden. Ausgeschlossen von der Analyse wurden der gesamte Bereich der Forstpflanzen, bei denen Gentechnik 1996 noch kaum eine Rolle spielte, ebenso wie FuE-Ansätze, die sich damals in einem sehr frühen Stadium befanden (z.B. zur Produktion von pharmazeutischen Wirkstoffen in Pflanzen) und »deren Folgen in der Anbaupraxis daher nur allzu spekulativ [hätten] beschrieben werden können« (Meyer et al. 1998, S. 26).

Als *Ziel des Projektes* wurde definiert, »ausgehend von den [zwei oben] genannten [gegensätzlichen] Thesen zu untersuchen, welche negativen Einflüsse vom Einsatz der Gentechnik in der Pflanzenzüchtung auf die Biodiversität ausgehen können, welche Beiträge Züchtung und Gentechnik zum Erhalt der Biodiversität leisten können und schließlich welche politischen Gestaltungsmöglichkeiten ableitbar sind« (Meyer et al. 1998, S. 23).

Schon während der Konzepterstellung hatte sich gezeigt, dass eine technikzentrierte Perspektive bei diesem Thema unbefriedigend gewesen wäre. Eine thematische Erweiterung erschien insbesondere notwendig zur Frage der Erhaltungsmöglichkeiten pflanzengenetischer Ressourcen und biologischer Vielfalt allgemein, um die tatsächliche Bedeutung von Gentechnik und Züchtung im Rahmen der Gesamtproblematik angemessen analysieren und darstellen zu können. Die inhaltlichen Schwerpunkte des Berichtes waren daher die Beschreibung von Wirkungsketten, die vom Einsatz neuer Pflanzensorten in der Landwirtschaft auf die Biodiversität ausgehen können, sowie eine zusammenfassende Darstellung und Diskussion der Möglichkeiten für die Erhaltung biologischer Vielfalt, insbesondere für pflanzengenetische Ressourcen.

Der TAB-Bericht kam zu dem Schluss, »dass die Nutzung gentechnischer Verfahren in der Pflanzenzucht im Vergleich zu den konventionellen Züchtungsmethoden kurz- bis mittelfristig in Deutschland bzw. dem mitteleuropäischen Raum keinen spezifischen, signifikanten negativen Einfluss auf die biologische Vielfalt haben wird.« Andererseits werde »die gentechnisch unterstützte Pflanzenzüchtung auch keinen wesentlichen Beitrag zur Erhaltung und Ausweitung der pflanzengenetischen Ressourcen leisten« (Meyer et al. 1998, S. 10). Jedoch seien »die Wirkungsketten, die mit der Einführung neuer Sorten verbunden sind und die zum Verlust von biologischer Vielfalt und pflanzengenetischen Ressourcen führen können, [...] wissenschaftlich nur sehr unvollständig verstanden und sollten daher in Zukunft verstärkt untersucht werden«. Handlungsbedarf wurde daher insbesondere direkt bei den Erhaltungsmaßnahmen gesehen und näher beschrieben.

Mit Blick auf den Gesamtzusammenhang von moderner Landwirtschaft und Verlust an biologischer Vielfalt wurde resümiert, dass »von zentraler Bedeutung für eine dauerhafte Erhaltung und Förderung der Biodiversität [...] ein flächendeckender Wandel zu einer nachhaltigen Landbewirtschaftung [wäre], die die Förderung landwirtschaftlicher Vielfalt und den Schutz wildlebender Pflanzen und Tiere als wesentliche Elemente begreift. Prinzipien des ökologischen Landbaus, die im Vergleich zur nach wie vor vorherrschenden konventionellen Landwirtschaft eine stärkere Extensivierung und Diversifizierung einschließen, könnten dabei wichtige Leitlinien liefern. Die Veränderung grundlegender agrar- und umweltpolitischer Rahmenbedingungen würde spezifische Erhaltungsmaßnahmen [...] nicht überflüssig machen, aber ihren Umfang und ihre Dringlichkeit relativieren« (Meyer et al. 1998, S. 10 f.).

Verglichen mit dem vorangegangenen Bericht zum Einsatz der Biotechnologie in Entwicklungsländern stellt der TAB-Arbeitsbericht Nr. 55 – trotz der erwähnten Miteinbeziehung des Themas Erhaltungsmöglichkeiten von biologischer Vielfalt allgemein – zwar eine Fokusverengung dar. Dies kam jedoch der Tiefe der Analyse zugute. Auch bündeln sich in der Frage nach den Auswirkungen der Gentechnik auf die biologische Vielfalt die wichtigsten Risikobefürchtungen ökologischer Art, sowohl durch direkte Einflüsse auf Wildflora und -fauna sowie andere Kultursorten (Auskreuzung, Kontamination) als auch über unterschiedliche indirekte Wirkungsketten (veränderte Anbaupraxis, Reduktion des Sortenangebotes, Änderungen der Saatgutbranche, Folgen der Patentierung). Als fundierte Analyse und Basis für die politische Debatte fand der Bericht in allen drei damit befassten Fachausschüssen fraktionsübergreifend große Anerkennung und wurde in Form einer umfangreichen Beschlussempfehlung auch direkt aufgegriffen (Kap. 4.2).

---

### STAND UND PERSPEKTIVEN DER REGULIERUNG VON GVP – ORIENTIERUNG IN UNÜBERSICHTLICHEM TERRAIN

### 3.3

Im November 2000 wurde der Sachstandsbericht »Risikoabschätzung und Nachzulassungs-Monitoring transgener Pflanzen« als TAB-Arbeitsbericht Nr. 68 (TAB 2000) vorgelegt, der sich vorrangig mit Fragen der Regulierung der Freisetzung und des Inverkehrbringens gentechnisch veränderter Pflanzen befasste (Beginn des Projektes im Juli 1999). Anlass waren die Entwicklungen und anhaltenden Diskussionen auf EU-Ebene im Zusammenhang der Zulassung transgener Pflanzensorten. Der gemeinsame europäische Rechtsrahmen mit der Freisetzungsrichtlinie 90/220/EWG hatte nicht verhindern können, dass es aufgrund unterschiedlicher nationaler Risikomodelle *in den Zulassungsverfahren* immer wieder zu *Konflikten* darüber kam, welche möglichen Folgen des Inverkehrbringens transgener Pflanzen als schädliche Wirkungen zu bewerten bzw. welche Wirkungen als akzeptabel oder nicht akzeptabel anzusehen sind. Außerdem nutzten wiederholt einzelne EU-Mitgliedstaaten für *nationale Verbote des Inverkehrbringens* die sog. Schutzklausel der Freisetzungsrichtlinie (Art. 16). Diese kann angewendet werden, wenn neue wissenschaftliche Erkenntnisse zu potenziellen Gefahren die ursprüngliche Basis für die Genehmigungserteilung als überholt erscheinen lassen. Die krisenhafte Zuspitzung in der zweiten Hälfte der 1990er Jahre mündete dann (wie in Kap. 2 beschrieben) im Juni 1999 im »De-facto-Moratorium« des Umweltministerrats.

Während der Projektlaufzeit zeigte sich die nicht abgeschlossene Meinungsfindung zum weiteren Umgang mit GVP deutlich auch im Handeln der Bundesregierung. Sie ließ im Februar 2000 eine bereits erteilte Anbaugenehmigung für eine europaweit zugelassene transgene Maissorte der Fa. Novartis aussetzen, bevor der Bundeskanz-

ler im Juni 2000 ankündigte, mit den entsprechenden Unternehmen eine dreijährige Beschränkung des Anbaus transgener Pflanzen in Verbindung mit einem intensiven Forschungs- und Beobachtungsprogramm beschließen zu wollen. Dieses Vorhaben kam dann im Zug der BSE-Krise nicht zum Tragen (s.u.).

#### ZUSCHNITT UND ERGEBNISSE DES BERICHTES »RISIKOABSCHÄTZUNG UND NACHZULASSUNGS-MONITORING«

Das wiederum vom Ausschuss für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten angeregte ausgewiesene Projekt erhob explizit *nicht* den Anspruch, »die offenen Sicherheitsfragen beim Umgang mit transgenen Pflanzen neu zu beantworten oder eigene Vorschläge für ein Nachzulassungs-Monitoring zu entwickeln; vielmehr soll[te] ein konzentrierter Überblick über den Stand der wissenschaftlichen und politischen Diskussion gegeben werden« (TAB 2000, S. 25). Dargestellt werden sollten

- › »der Stand der *Sicherheitsforschung* (inkl. *Nachzulassungs-Monitoring*) und der *Risikodiskussion* zu transgenen landwirtschaftlichen Nutzpflanzen,
- › der Stand der *Regelungen und der Handhabung von Zulassungsverfahren* bei Freisetzung, Inverkehrbringung und Sortenzulassung transgener landwirtschaftlichen Nutzpflanzen in der EU sowie
- › der Stand der *Umsetzung der Novel-Food-Verordnung* (Zulassung und Kennzeichnung)« (TAB 2000, S. 25).

Darauf aufbauend sollten insbesondere solche Aspekte und Fragestellungen herausgearbeitet werden, die für die politische Agenda auch in mittel- bis langfristiger Perspektive als besonders wichtig angesehen werden könnten.

Die Auswertung der Risikodebatte ließ auf der Ebene der (natur-)wissenschaftlichen Sicherheitsforschung einen gewissen Stillstand erkennen. Kurzfristige, direkte Folgen waren in den (zeitlich und räumlich stark begrenzten) Freisetzungsversuchen kaum festgestellt oder von einer Mehrheit der beteiligten Experten zumindest nicht als Schaden betrachtet worden. Unklarheit bestand – notwendigerweise – über mögliche langfristige sowie nur bei großmaßstäblichem Anbau manifeste Folgen. Erkenntnisse aus dem (seit 1996 expandierenden) kommerziellen Anbau in Übersee waren noch nicht verfügbar.

Ein Schwerpunkt des Berichtes war die Untersuchung der Frage, in welcher Art und Weise die vorliegenden Ergebnisse der Sicherheitsforschung und Risikoabschätzung transgener Pflanzen in den bisherigen Zulassungsverfahren berücksichtigt worden waren, welche Bewertungsfragen und -konflikte dabei eine Rolle gespielt hatten und wie solche Konflikte abgemildert werden könnten. Hierzu gehörte eine Einschätzung der erwartbaren Fortschritte durch die während des Projektes laufende

(und im Februar 2001 verabschiedete) Novellierung der einschlägigen EU-Freisetzungsrichtlinie (90/220/EWG; neu: 2001/18/EG).

Als Kern des zugrundeliegenden Bewertungskonflikts wurde die fehlende Verständigung der EU-Mitgliedstaaten auf eine anzustrebende landwirtschaftliche Praxis herausgearbeitet, weil diese darüber entscheidet, ob die möglichen Wirkungen des Anbaus transgener Pflanzen als schädlich bzw. inakzeptabel zu beurteilen sind. Die Aussichten für eine baldige Entspannung der Kontroverse und daraus resultierender Lösung der Zulassungsblockade für GVP wurden skeptisch beurteilt – eine Einschätzung, die durch die nachfolgende Entwicklung bestätigt wurde.

Neben der Empfehlung an alle Beteiligten der Diskussion über die Risiken transgener Pflanzen, sich »besonders intensiv darum [zu] bemühen, wissenschaftliche Aussagen (über die Wahrscheinlichkeit von Ereignissen) von bewertenden, also im Grunde politischen, Einschätzungen inhaltlich und argumentativ zu trennen bzw. diese zumindest jeweils als solche zu benennen« (TAB 2000, S. 11), sowie der Warnung, »Sicherheitsfragen [...] nicht als beantwortet bzw. in Kürze beantwortbar« zu bezeichnen, »wenn Datenlage und Kenntnisstand nicht entsprechend sicher sind«, wurden vier zusammenfassende Schlussfolgerungen gezogen (TAB 2000, S. 20 f.):

- › »Es sollten keine zu hohen Erwartungen an die *Novellierung der Freisetzungsrichtlinie 90/220/EWG* und die Einführung eines Monitoring nach Inverkehrbringen gestellt werden. Ihr *Problemlösungspotenzial* muss *begrenzt* bleiben, solange grundlegende Verständigungen über Schadensdefinitionen und die wünschenswerte landwirtschaftliche Praxis ausstehen.
- › Sowohl die novellierte Freisetzungsrichtlinie als auch die Novel-Food-Verordnung erfordern *Konkretisierungen und spezifische Richtlinien für die Durchführung der Sicherheitsbewertungen und Zulassungsverfahren*. Nur so lassen sich Kontroversen um Umfang, Reichweite, Methodik und Interpretation der Sicherheitsbewertungen verringern. Dies sollte auf dem jeweiligen Stand der wissenschaftlichen Risikodiskussion aufbauen. Somit handelt es sich hier um keine einmalige, sondern eine *kontinuierliche Aufgabe*.
- › Neue Instrumente – wie das *Monitoring nach Inverkehrbringen* oder veränderte *Kennzeichnungsregelungen* – sollten erst eingeführt werden, wenn ihre Einpassung in die bestehenden rechtlichen Regelungen und ihre Konsequenzen sorgsam *abgewogen und breit diskutiert* wurden. Um neue Konfliktfelder und Kontroversen zu vermeiden, sollten z.B. beim Monitoring nach Inverkehrbringen möglichst frühzeitig die Abgrenzung zur Sicherheitsforschung und Risikobewertung vor Inverkehrbringen sowie die Kriterien für eine Berücksichtigung von Erkenntnissen aus dem Monitoring in den Genehmigungsverfahren geklärt werden.
- › Schließlich sollten *neue Konfliktfelder* möglichst frühzeitig erkannt und vorausschauend untersucht werden. Hier ist insbesondere auf die angekündigten *trans-*

*genen Pflanzen der zweiten Generation* hinzuweisen, die z.B. als ‚funktionelle Lebensmittel‘ eine gesundheitsfördernde Wirkung entfalten sollen. Voraussichtlich werden sie zu einer Verschiebung der Diskussion von möglichen ökologischen Auswirkungen stärker hin zu potenziellen gesundheitlichen Auswirkungen führen sowie ganz neue und *eventuell noch größere Probleme der Sicherheitsbewertung* als die bisherigen transgenen Pflanzen aufwerfen.«

Gegenüber den beiden vorhergehenden Berichten, zum Einsatz der Gentechnik in Entwicklungsländern und zu den Auswirkungen auf die biologische Vielfalt, setzte der Arbeitsbericht Nr. 68 also nicht bei Anwendungsbereichen und den dabei erwartbaren Folgen an, sondern nahm auftragsgemäß von vornherein die Perspektive des politischen und administrativen Umgangs mit GVP ein. Damit lässt sich vermutlich auch erklären, warum die Ergebnisse des Berichtes in der parlamentarischen Debatte vergleichsweise kontrovers beurteilt wurden (Kap. 4.3), wobei die wissenschaftliche Qualität des TAB-Berichtes nicht in Frage gestellt wurde.

---

## REZEPTION UND REAKTIONEN IM DEUTSCHEN BUNDESTAG 4.

Die folgende Darstellung der Rezeption der TAB-Berichte zur Agrobiotechnologie in den Bundestagsausschüssen (Kap. 4.1–4.3) knüpft an den Überblicksbeitrag von Petermann (*in diesem Band*) an. Manche Details der Stellungnahmen und Beschlussempfehlungen zu den Arbeitsberichten 34 (»Entwicklungsländer«) und 55 (»Biologische Vielfalt«) sind dort zu finden. Die Rezeptionsdarstellung wird in Kapitel 4.4 ergänzt um eine Skizzierung des aktuellen (2005), vierten Projektes des TAB zur Grünen Gentechnik.

---

### BIOTECHNOLOGIE UND ENTWICKLUNGSLÄNDER – SACHRATIONALITÄT DOMINIERT DIE REZEPTION 4.1

Der Bericht »Biotechnologie und Entwicklungsländer« plädiert – auf den ersten Blick eigentlich unspektakulär – im Kern für einen angepassten Einsatz biotechnologischer Verfahren auch in der Entwicklungszusammenarbeit sowie für eine Unterstützung bei der Vermeidung möglicher negativer Folgen. Dabei spricht er sich deutlich *gegen überzogene Erwartungen* an die Potenziale der Gentechnik aus, *ohne diese* allerdings *als grundsätzlich ungeeignet* einzuschätzen. Diese Ausrichtung war sicher ein Grund für die Verabschiedung von überfraktionellen Stellungnahmen (*Petermann in diesem Band*), im ABFTA sogar unter Einbezug des Vertreters von Bündnis90/DIE GRÜNEN, dem damaligen forschungspolitischen Sprecher und Berichterstatter für

das TAB, Manuel Kiper (der allerdings mit seiner grundsätzlich offeneren Position zur Gentechnik erkennbar eine Minderheitsposition in seiner Fraktion einnahm).

Im federführenden Ausschuss für wirtschaftliche Zusammenarbeit beschränkte sich der Konsens dann allerdings auf die Fraktionen von CDU/CSU, SPD und F.D.P. – die Vertreter von Bündnis 90/DIE GRÜNEN erklärten, dem ausführlichen Entschließungsantrag zum TA-Bericht (AWZ 1998) wegen der einzigen, aus ihrer Sicht explizit »gentechnikfreundlichen« Passage nicht zustimmen zu können. Für die PDS war die Offenheit der Gentechnik gegenüber von vorneherein eine unüberwindbare Hürde gewesen.

Günstig für die wenig konfrontative, differenzierte Würdigung und Auswertung des TAB-Berichtes war einmal die vergleichsweise starke Sachfragenorientierung der Abgeordneten sowohl im ABFTA als auch besonders im Ausschuss für wirtschaftliche Zusammenarbeit (in dem Partei- bzw. Fraktionspositionen allgemein eine nicht so starke Rolle spielen). Ein zweiter Grund war vermutlich auch das damalige Debattenumfeld zu Beginn der zweiten Hälfte der 1990er Jahre (vorgelegt wurde der Bericht im Mai 1995, die endgültige Beschlussempfehlung im April 1998 verabschiedet). Unter anderem als Folge der Rio-Konferenz und der nachfolgenden Verhandlungen über die Biodiversitätskonvention und das zugehörige Protokoll zur Biologischen Sicherheit schien eine gewisse Versachlichung um sich zugreifen, was sich zum Beispiel darin äußerte, dass Slogans à la »Welternährung durch Gentechnik« weitgehend aus den öffentlichen Debatten verschwanden. Stattdessen beschäftigten sich Wissenschaft und Entwicklungspolitik in der Folge stärker mit konkreten Fragestellungen zur Anpassung und gezielten Nutzung unter den Bedingungen von technologisch weniger entwickelten Ländern (de Kathen 1996 u. 1999; GTZ 1999 u. 2000; Qaim et al. 2000).<sup>28</sup>

---

## GENTECHNIK UND BIODIVERSITÄT – AMBIVALENZ WIRD AKZEPTIERT

### 4.2

Dass auch der TAB-Bericht zu »Gentechnik, Züchtung und Biodiversität« im Deutschen Bundestag so sachlich und über die Fraktionen hinweg zustimmend aufgenommen worden ist, verwundert im Nachhinein fast ein wenig. Immerhin enthielt

---

28 Etwa ab dem Jahr 2000 taucht der Topos »Welternährung« dann wieder häufiger auf (exemplarisch der Titel des Buches von Pinstrup-Andersen/Schioler 2001: »Der Preis der Satttheit«), auch im Deutschen Bundestag erhielt das Thema – unter Hinweis auf den zunehmenden weltweiten Anbau transgener Pflanzen und die Fortschritte bei Entwicklung des Provitamin-A-angereicherten »goldenen Reises«, der Mangelkrankheiten vorbeugen soll – neuen Auftrieb (Bundesregierung 2003a; CDU/CSU 2003; Deutscher Bundestag 2003).

er ja die Aussage, dass »die Nutzung gentechnischer Verfahren in der Pflanzenzucht im Vergleich zu den konventionellen Züchtungsmethoden kurz- bis mittelfristig in Deutschland bzw. dem mitteleuropäischen Raum *keinen spezifischen, signifikanten negativen Einfluss* auf die biologische Vielfalt haben wird« (Meyer et al. 1998, S. 10). Auch wenn die Evidenz dieser Aussage unter Verweis auf das vorhandene Nichtwissen eingeschränkt wurde (Kap. 3.2), hätte dieser Kernsatz des Resümees von erklärten »Gegnern« der Grünen Gentechnik durchaus angezweifelt bzw. bestritten werden können, was aber im Deutschen Bundestag nicht geschehen ist. Statt dessen gingen die Stellungnahmen und auch die abschließende Beschlussempfehlung auf Bundestags-Drucksache 14/1716 (AELF 1999) sehr umfangreich und differenziert auf das gesamte Spektrum der Themen bzw. Handlungsmöglichkeiten ein (*Petermann in diesem Band*). Wie beim »Entwicklungsländer-Bericht« gelang eine weitestgehende Verständigung über eine Bewertung des Berichtes – in Form einer gemeinsamen mitberatenden Stellungnahme von SPD, Bündnis 90/DIE GRÜNEN, CDU/CSU und F.D.P. (gegen die Stimmen der Fraktion der PDS) – im ABFTA, die sich allerdings auch vorrangig auf die forschungspolitischen Aspekte konzentrierte. Im federführenden Ausschuss für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten schlugen dann die unterschiedlichen Zielvorstellungen der verschiedenen Fraktionen, u.a. zum ökologischen Landbau oder den Zielen im Naturschutz, doch wieder deutlicher durch und verhinderten einen gemeinsamen Beschluss.

Die vergleichsweise unaufgeregte Behandlung mag auch angesichts der Zuspitzung der Gentechnikdebatte gerade auf europäischer Ebene im gleichen Zeitraum (Berichtsvorlage im April 1998, abschließende Debatte im Plenum im Dezember 1999) überraschen. Nicht nur das Einfrieren der Zulassungsverfahren (durch den Beschluss des o.g. De-facto-Moratoriums im Juni 1999, Kap. 2) fiel in diese Zeit, sondern auch heftige wissenschaftliche Debatten zu einschlägigen Fragen, wie z.B. den Auswirkungen transgener, schädlingsresistenter Pflanzen auf Nicht-Ziel-Organismen (also Nützlinge, z.B. den in den USA »heiß geliebten« Monarchfalter). Hierbei handelte es sich allerdings meist um Einzelaspekte bzw. sehr vorläufige Resultate, deren Bedeutung daher hoch kontrovers war. Gleichzeitig wurden im deutschsprachigen Raum weitere umfangreiche, differenziertere Berichte vorgelegt, die als weitgehend neutral eingeschätzt wurden und ein gewisses Gegengewicht bilden konnten (z.B. vom Forschungsschwerpunkt Biotechnik, Gesellschaft und Umwelt der Universität Hamburg im Auftrag des deutschen UBA [Schütte et al. 1998] oder von der Fachstelle BATS [Biosicherheitsforschung und Abschätzung von Technikfolgen des Schwerpunktprogramms Biotechnologie des Schweizerischen Nationalfonds], Schulte/Käppeli 1996 u. 1997).

---

## RISIKOABSCHÄTZUNG UND NACHZULASSUNGS-MONITORING – POLITISCHE RATIONALITÄT TRITT IN DEN VORDERGRUND 4.3

Das Projekt »Risikoabschätzung und Nachzulassungs-Monitoring« widmete sich, wie bereits erwähnt, vorrangig einer genuin politischen Fragestellung – der zukünftigen Regulierung transgener Pflanzen. Damit war der Bericht Gegenstand einer potenziell weniger sachorientierten als vielmehr (fraktions-)politischen Rezeption und Beurteilung. In gewissem Umfang trat dies auch ein.

Der TAB-Arbeitsbericht Nr. 68 wurde als Bundestags-Drucksache 14/5492 nach erster Lesung am 31. Mai 2001 federführend an den Ausschuss für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (AVEL) sowie zur Mitberatung an den Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung (ABFTA) und den Ausschuss für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (AUNR) überwiesen. Die im Plenum zu Protokoll gegebenen Reden deuteten die späteren Kontroversen erst an.

Der AUNR ließ sich den Bericht durch die TAB-Autoren in seiner Sitzung am 20. Juni ergänzend erläutern, bevor er – auf der Basis fraktionsübergreifender Zustimmung – die Beratung mit Kenntnisnahme abschloss.

Im ABFTA wurde von der Fraktion der CDU/CSU am 27. Juni 2001 ein Antrag vorgelegt, der sich, in enger Anlehnung an den Bericht des TAB, auf drei forschungspolitisch relevante Aspekte konzentrierte (ABFTA 2001a):

- › die Förderung von Untersuchungen zu den Auswirkungen von und zum zukünftigen Umgang mit transgenen Pflanzen mit funktionell veränderten Eigenschaften,
- › die Intensivierung von Forschungsansätzen zur Abschätzung indirekter und langfristiger Auswirkungen transgener Pflanzen sowie
- › die Erweiterung der Aktivitäten zur Entwicklung eines Monitoring nach Inverkehrbringen, wobei alle im TAB-Bericht formulierten Handlungsmöglichkeiten übernommen wurden.

Der Antrag der Regierungsfractionen ging dann einen deutlichen Schritt weiter. Er öffnete zum einen die Perspektive auf das gesamte Themenspektrum des Berichtes (also auch auf die Weiterentwicklung der Regulierung transgener Pflanzen einschließlich der Novel-Food-Problematik sowie auf die Etablierung eines normativen Rahmens zur inhaltlichen Fortentwicklung des Begriffs »Nachhaltige Landwirtschaft« auf deutscher und europäischer Ebene). Zum anderen interpretierte er die Resultate des TAB erkennbar stärker aus der aktuellen Position der Regierungsparteien. Hervorgehoben wurde deshalb die »Verankerung und konsequente Anwendung des Vorsorgeprinzips auf allen Ebenen« (ABFTA 2001b). Dieser Antrag wurde im ABFTA (in der Sitzung am 14. November 2001) gegen die Stimmen der Opposi-

tionsparteien (bzw. bei Enthaltung der PDS) angenommen und danach identisch im federführenden AVEL verhandelt.

Die CDU/CSU-Fraktion legte dann zu der abschließenden Beratung im AVEL einen Entschließungsantrag vor (AVEL 2001), der politische Entwicklungen seit Vorlage des TAB-Berichtes in den Vordergrund stellte, insbesondere die Verabschiedung der Novellierung der EU-Freisetzungsrichtlinie (neu: 2001/18/EG) sowie den Abbruch der Beratungen zwischen Regierung und Industrie über ein begrenztes Anbau-, Forschungs- und Beobachtungsprogramm bei gleichzeitigem Kommerzialisierungsverzicht (der Abbruch war als Reaktion auf die BSE-Krise im Dezember 2000 erfolgt, weil in der Bevölkerung zu diesem Zeitpunkt im Lebensmittelbereich keinerlei Akzeptanz für Technologien, denen ein Risiko zugeordnet wird, zu erwarten war). Ihre Forderung nach einer raschen Umsetzung der neuen Freisetzungsrichtlinie sowie die Befürwortung der verstärkten Erforschung und Nutzung der Grünen Gentechnik untermauerte die CDU/CSU in einem im Juli 2001 vorgelegten Antrag unter dem Titel »Zukunft für die ‚grüne‘ Gentechnik« (CDU/CSU 2001), der im AVEL gemeinsam mit dem TAB-Bericht am 12. Dezember 2001 verhandelt wurde. Beide Anträge wurden von den Regierungsfractionen (einschließlich der PDS) abgelehnt.

Die resultierende Beschlussempfehlung (von SPD und Bündnis 90/DIE GRÜNEN) sowie der Bericht des AVEL über den Beratungsgang (AVEL 2002) wurden dann schließlich am 14. Juni 2002 im Plenum verabschiedet. Dabei wurde der TAB-Bericht noch einmal einstimmig zur Kenntnis genommen.

---

## ZURÜCK IN DIE ZUKUNFT: DIE NÄCHSTE GENERATION TRANSGENER PFLANZEN

### 4.4

Die Gentechnikdebatte hat sich in den vergangenen Jahren unübersehbar »repolarisiert«, sie ist in zeitweise von manchen Beteiligten als überwunden gewählte Gräben zurückgekehrt. Besonders deutlich wurde dies im »Diskurs Grüne Gentechnik«, der im Jahr 2002 von der Bundesregierung bzw. dem nun thematisch zuständigen, neu zugeschnittenen Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL) als eine Art Ersatz für die zurückgestellte o.g. »Kanzlerinitiative« durchgeführt wurde. Zwar wurde eine Vielzahl relevanter gesellschaftlicher Gruppen beteiligt, Intention und Ergebnis dieser aufwendigen Veranstaltung ([www.transgen.de](http://www.transgen.de); Rubrik Diskurs) war allerdings explizit nicht die Einigung der Beteiligten über ein weiteres Vorgehen im Umgang mit GVP, sondern vielmehr die Schaffung eines breiten Diskussionsforums. Entsprechend formuliert der Ergebnisbericht: »Der Diskurs hat [...] für alle Beteiligten eine wertvolle Plattform geboten. Er hat den Akteuren die zusammenfassende Diskussion des aktuellen Sach- und

Kenntnisstandes zur Entwicklung und Anwendung der Grünen Gentechnik sowie Kontakte und Verabredungen zur Klärung strittiger bzw. ungelöster Fragen zwischen Akteuren mit kontroversen Positionierungen ermöglicht« (BMVEL 2002, S. 3).

Gerade noch bevor die heiße Phase der Debatte um die Novellierung des GenTG einsetzte (Kap. 2), wurde im Sommer 2003 ein weiteres Projekt des TAB durch den ABFTA in Auftrag gegeben. Unter dem Titel »Grüne Gentechnik – transgene Pflanzen der 2. und 3. Generation« (Laufzeit: November 2003 bis April 2005) wird die o.g. Schlussfolgerung aus dem Bericht Nr. 68 aufgegriffen und umgesetzt, dass eine Befassung mit den nächsten »Generationen« transgener Pflanzen frühzeitig erfolgen sollte.

Die Entwicklung der politischen und gesellschaftlichen Debatten untermauerte die Plausibilität der Annahme, dass wohl auch nach einer Umsetzung der novellierten Freisetzungsrichtlinie 2001/18/EG kein Durchbrechen der bestehenden wissenschaftlich-argumentativen und politisch-regulativen Blockade hinsichtlich des Anbaus transgener Pflanzensorten zu erwarten ist, sowohl in Deutschland als auch auf EU-Ebene (Grunwald/Sauter 2003; Sauter 2001). Ein Meinungsumschwung der europäischen Bevölkerung pro Grüne Gentechnik (bzw. pro GVP) erschien damals (wie heute) schwer vorstellbar, solange nicht Pflanzen mit erkennbaren und tatsächlich verbraucherrelevanten Zusatznutzen gegenüber konventionellen Sorten angeboten werden können. Während die bisherigen GVP der sog. 1. Generation ausschließlich den produzierenden Landwirten (durch verbesserten Pflanzenschutz) und möglicherweise der Umwelt (durch Einsparung belastenderer Pflanzenschutzmittel – eine zentral umstrittene Annahme in der Risikodiskussion; vgl. TAB 2000) nützen können (sowie natürlich auch der Saatgut- und Agrochemikalienindustrie), sollen die nächsten »Generationen« (d.h. die derzeit in Entwicklung befindlichen) »gesündere« Lebensmittel, verbesserte und billigere Medikamente, umweltverträglichere Kunststoffe oder effizientere nachwachsende Rohstoffe zur regenerativen Energiegewinnung ermöglichen. Diese innovativen Zusatznutzen sollen dann – so ein gängiges Szenario – für die Verbraucher das bei transgenen Pflanzen theoretisch immer verbleibende Restrisiko aufwiegen, so wie es z.B. bei gentechnisch produzierten Arzneimitteln seit Jahren der Fall ist.

Das TAB geht – verglichen mit den drei vorangegangenen Themen – in diesem Projekt die Grüne Gentechnik in einer weiten Perspektive an. Im Sinne einer umfassenden TA und Beratungsleistung wird es Aufgabe sein, die relevanten Fragen möglichst tief gehend zu untersuchen, d.h. herauszuarbeiten,

- > wie die angestrebten Zusatznutzen dieser GVP definiert werden,
- > wie sie realisiert werden sollen,
- > welche ökonomischen Potenziale dahinter vermutet werden können,

- > welche neu(artig)en Risiken angenommen werden müssen,
- > welche neuen Fragen der Sicherheitsbewertung daraus resultieren,
- > ob die bisherigen Sicherheitsmaßnahmen geeignet erscheinen oder ob sie abgewandelt, erweitert oder ergänzt werden müssten,
- > welche regulatorischen Herausforderungen daraus entstehen und auch
- > welche Einflüsse auf die Verbraucherakzeptanz zu erwarten sind.

Allerdings wurde entschieden, Fragen der Potenziale der Grünen Gentechnik für die Entwicklungsländer nicht zu untersuchen. Um eine weitere Präzisierung der Untersuchungsziele zu erreichen, wurden darüber hinaus zwei – für den Deutschen Bundestag und insbesondere den ABFTA besonders relevante – Kriterien für die Untersuchungsperspektive definiert: »Neuartigkeit« und »gesellschaftlicher Nutzen«. Unter dem Blickwinkel der Neuartigkeit soll eine gezielte Konzentration auf neue Bewertungsfragen erfolgen, mit der Orientierung »gesellschaftlicher Nutzen« soll der Fokus weder einseitig auf die Risikodimension noch auf partikuläre ökonomische Interessen, sondern auf den gesellschaftlichen Gesamtzusammenhang ausgerichtet werden.

---

## BERATUNG DURCH DAS TAB – MÖGLICHKEITEN UND GRENZEN

### 5.

Die im vorhergehenden Kapitel beschriebenen Reaktionen des Auftraggebers und Adressaten Deutscher Bundestag auf die drei TAB-Berichte zur »Grünen Gentechnik« können sicherlich als Indiz für eine erfolgreiche Beratung gelten. Was Petermann (*in diesem Band*) in seinem Resümee zur parlamentarischen Rezeption von TAB-Berichten insgesamt festhält, trifft auch auf den hier behandelten Themenbereich zu: Die inhaltliche Qualität der Berichte und ihre fachliche »Exzellenz« wurden durchgehend anerkannt – der Vorwurf der Einseitigkeit oder Parteilichkeit wurde nicht erhoben. Nahezu durchgängig wurden in den Ausschussberatungen die Relevanz der Resultate für die Politik betont und ihre Verknüpfung mit der konkreten parlamentarischen Arbeit in Aussicht gestellt. Bei den Berichten zur Agrobiotechnologie manifestierte sich dies – wie beschrieben – jeweils in umfassenden Beschlussempfehlungen, die ausführlich auf die Beratungsinhalte des TAB eingingen. In einem Fall gibt es darüber hinaus eine explizite Bezugnahme der Exekutive auf einen der Beschlüsse des Deutschen Bundestages zu einem TAB-Bericht: Im Agrarbericht der Bundesregierung für das Jahr 2000 (Bundesregierung 2000, Tz 234) wird die Vorbereitung eines Forschungsprogramms zur biologischen Vielfalt als Umsetzung der Empfehlung auf Bundestags-Drucksache 14/1716 (zum Bericht »Gentechnik, Züchtung und Biodiversität«; Kap. 4.2) ausgewiesen.

### AKZEPTANZ DURCH ZAHNLOSIGKEIT?

Die Heftigkeit der Kontroverse um Chancen und Risiken der (Grünen) Gentechnik (Kap. 2) spiegelt sich natürlich auch in den Debatten im Deutschen Bundestag wider – sowohl im Plenum als auch in den Ausschüssen (besonders deutlich in den öffentlichen Anhörungen; z.B. ABFTA 2003, AVEL 2004). Sachfragen treten spätestens dann in den Hintergrund, wenn das Thema (Grüne) Gentechnik nur noch aus den konträren Perspektiven »Erhalt der internationalen Wettbewerbsfähigkeit« (Sicherung und Ausbau des Industrie- und Beschäftigungsstandorts Deutschland) vs. »Bedrohung der natürlichen Lebensgrundlagen« wahrgenommen und argumentativ verarbeitet wird.

Warum dann die fast durchgehend positive, vergleichsweise differenzierte und konstruktive Reaktion auf die TAB-Berichte? Ein möglicher Grund könnte mit dem Bild der »Zahnlosigkeit« veranschaulicht werden (s. hierzu *Grunwald in diesem Band*), aus dem (mindestens) zwei Fragen abgeleitet werden können:

- › Wurde das TAB nur mit Untersuchungen zu eher randständigen, weniger kontroversen Teilfragestellungen des Debattenfeldes Grüne Gentechnik beauftragt?
- › Hat sich das TAB selbst auf eine Analyse- und Darstellungsebene beschränkt, die sich in keiner Weise in die Kontroverse einmischt, sondern die *Rolle eines uneteiligten Beobachters* ermöglicht, der lediglich unzweifelhafte Tatsachen zusammenstellt?

Beides trifft so nicht zu. Gerade die Themen der beiden TA-Projekte, also die Potenziale der Biotechnologie für die Entwicklungsländer und der mögliche Einfluss der Gentechnik auf die Biodiversität, waren und sind Gegenstand *zentraler und hoch kontroverser Auseinandersetzungen* in der wissenschaftlichen, politischen und öffentlichen Debatte. Und in beiden Berichten wurden aus den analytischen Teilen Schlüsse gezogen, die – entsprechend der »Mission« des TAB – zwar keine eindeutigen Handlungsempfehlungen aussprechen, die aber zumindest angesichts der ansonsten überwiegenden »positionalen« Beiträge in den wissenschaftlichen und politischen Debatten *für fast alle Rezipienten* (im Deutschen Bundestag die verschiedenen Fraktionen) deutlich unbequeme Anteile umfassten (Kap. 3 u. 4).

Es müssen also andere Gründe für die Akzeptanz auf Auftraggeberseite vorliegen. Im Folgenden sollen einige Überlegungen zu den vermuteten bisherigen und möglichen zukünftigen Erfolgsfaktoren einer sachadäquaten und zugleich politisch nützlichen Technikfolgen-Abschätzung durch das TAB im Themenfeld (Grüne) Gentechnik angestellt werden.

## ZUSCHNITT DER PROJEKTE – EIN LERNPROZESS

Die positive Resonanz im Deutschen Bundestag auf die drei hier vorgestellten Projekte zur Agrobiotechnologie erklärt sich vermutlich daher, weil es – ausgehend von dem Projekt zur »Biologischen Sicherheit« (Kap. 3) – im Lauf der Jahre immer besser gelungen ist, in enger Abstimmung mit den Adressaten vier zentrale Elemente praxisorientierter TA bei der Definition der Fragestellungen und der inhaltlichen Ausgestaltung der Untersuchungsschwerpunkte umzusetzen:

- › *Integrierte Betrachtung von Nutzen- und Risikoaspekten:* Anstelle einer Konzentration auf Risikofragen rückte dort, wo es das in Auftrag gegebene Untersuchungsthema ermöglichte, eine Betrachtung auch der Chancen und Problemlösungspotenziale, gleichberechtigt in den Fokus.
- › *Einbeziehung problemorientierter Perspektiven sowie von gentechnischen und nicht gentechnischen Lösungsansätzen:* Wo es im Rahmen der Beauftragung sinnvoll und mit den vorhandenen Ressourcen machbar war, wurde die grundsätzlich technikinduzierte Betrachtungsweise (also ausgehend von der Biotechnologie bzw. der Gentechnik) durch Einbeziehung von alternativen Technologieoptionen und durch eine umfassende Analyse der betroffenen Problem- und Handlungsfelder (z.B. der biologischen Vielfalt) erweitert.
- › *Herausarbeitung von Handlungsoptionen:* Der Ableitung von Handlungsoptionen für die Politik im Allgemeinen, (wo möglich) für den Deutschen Bundestag im Speziellen wurde besonderes Gewicht verliehen. Die Aufarbeitung der themenbezogenen Debatten und Kontroversen namentlich in den Wissenschaften spielt zwar in allen TAB-Projekten (nicht nur in denen zur Agrobiotechnologie) kontinuierlich eine wichtige Rolle. Allerdings dient dies letztlich vor allem dem Ziel, die Analyseergebnisse auf die Handlungserfordernisse und Gestaltungsmöglichkeiten der politischen Praxis zu beziehen.
- › *Entkopplung von aktuellen (und hoch kontroversen) politischen Entscheidungen:* Es wurden keine Fragestellungen behandelt, bei der ganz aktuell politische Entscheidungen (bzw. gesetzliche Regelungen) anstanden, sondern es erfolgte eine Konzentration auf Fragestellungen mit mittelfristigen Perspektiven hinsichtlich politischer, insbesondere gesetzgeberischer Entscheidungen, bei besonderer Beachtung offener und bisher unterschätzter Problemstellungen.

Zusammengefasst bedeutet dies, dass versucht wurde (und auch in Zukunft wird), die TAB-Projekte möglichst umfassend und ausgewogen anzugehen – ohne zu starke Einschränkungen bei der Analysetiefe. Im Projekt »Biotechnologie und Entwicklungsländer« war eine umfassende Analyse (sowohl der Techniken und ihrer Anwendungen als auch der Auswirkungen und möglicher Alternativen) von vorneherein Element der Beauftragung, im Projekt »Gentechnik, Züchtung und Biodiversität« wurde bewusst der technikinduzierte Ansatz (»Auswirkungen der Gentechnik auf

[...]«) um eine problembasierte Perspektive («Erhaltung der biologischen Vielfalt als gesellschaftliche und politische Aufgabe») erweitert. Der Bericht zu »Risikoabschätzung und Nachzulassungs-Monitoring« schließlich ging gezielt über eine reine Sachstandsdarstellung hinaus: Einerseits nahm er eine detaillierte (und in dieser Art und Weise neuartige) Untersuchung der möglichen Ursachen für die Widersprüche und Unklarheiten in den Zulassungsverfahren vor, andererseits setzte er einen Schwerpunkt bei der Herausarbeitung offener Fragen und Probleme, die einer ergebnisorientierten Weiterentwicklung der Regulierung von transgenen Pflanzen im Wege standen (und zum großen Teil immer noch stehen).

#### **WISSENSCHAFTLICHE UNABHÄNGIGKEIT BZW. INTERESSENUNGEBUNDENHEIT – EIN ALLEINSTELLUNGSMERKMAL?**

Wissenschaftliche Unabhängigkeit als Anforderung an TA im Allgemeinen und das TAB im Speziellen behandelt Grunwald (*in diesem Band*) ausführlich. Die dort formulierten Kriterien als Parameter für Neutralität können nicht hinreichend aus einer Binnensicht überprüft werden, sondern bedürfen grundsätzlich einer Einschätzung durch Außenstehende. An dieser Stelle soll deshalb lediglich herausgestellt werden, dass das TAB aufgrund seiner institutionellen Konstruktion und seines Auftrags in der bundespolitischen Gentechnikdebatte eine sehr spezielle, in mancher Hinsicht exklusive Rolle einnimmt:

- › Im Themengebiet Grüne Gentechnik ist die positionale Verankerung der allermeisten Diskutanten sehr stark. Auch unter den akademischen Wissenschaftlern finden sich nur ganz wenige, die eine distanzierte Haltung zum Pro und Kontra transgener Pflanzen einnehmen – wer Gentechnik selbst »betreibt«, muss sich mindestens gegen Pauschalvorwürfe der Kritiker wehren (und schießt dabei leicht über das Ziel einer diskursiven Verständigung hinaus), oder verteidigt sie von vorneherein mit weltanschaulich untermauerten Argumenten. Grundsätzlich ist das TAB eine der ganz wenigen Institutionen bzw. Stimmen, die weder einer Interessengruppe zuzuordnen ist noch eine werturteilsbasierte Perspektive wählt.
- › Das TAB ist die einzige Institution, die ausschließlich, kontinuierlich und direkt den Deutschen Bundestag in relevanten Fragen des gesellschaftlich-technischen Wandels berät – und das immer aufgrund direkter Beauftragung. Andere (und viel mehr) Gremien (wie SRU oder WBGU) beraten primär die jeweilige Bundesregierung bzw. arbeiten im Auftrag der entsprechenden Ministerien. Die Enquete-Kommissionen des Deutschen Bundestages wiederum arbeiten zeitlich und thematisch von vorneherein begrenzt, außerdem repräsentieren sie vor allem das Mit- und Gegeneinander unterschiedlicher wertbasierter Perspektiven (s.a. *Hennen in diesem Band*).

Die Unabhängigkeit bzw. Interessenungebundenheit des TAB in Kombination mit dem Bemühen, den Zuschnitt der Projekte so nah wie möglich am Informationsbedarf des Deutschen Bundestages auszurichten, scheinen insgesamt selbst in der ansonsten so überaus kontroversen und teilweise geradezu erbittert geführten Kontroverse zur Grünen Gentechnik über die Fraktionen hinweg wahrgenommen und gewürdigt zu werden (s.a. *Petermann in diesem Band*).

---

## ENERGIE UND NACHHALTIGKEIT

*Herbert Paschen, Reinhard Grünwald, Dagmar Oertel*

---

### EINLEITUNG

1.

Ein Schwerpunkt der Arbeiten des TAB sind von Beginn an Projekte im Bereich Energie. Der folgende Beitrag soll einerseits einen Überblick über das Themenspektrum und die Projekte des TAB im Energiebereich geben und andererseits der Frage nachgehen, welches die Möglichkeiten und Grenzen von TA in diesem Feld sind, das von festgefahrenen und kontroversen Positionen geprägt ist.

Zunächst werden die energiepolitischen Entwicklungen der letzten Jahre beleuchtet, um den Rahmen aufzuzeigen, in dem die Beauftragung des TAB mit bestimmten Themen stattfand (Kap. 2). Es folgt ein Überblick über die Projekte des TAB unter dem Blickwinkel, wie sich die jeweils aktuellen energiepolitischen Debatten in den im Rahmen der Projekte untersuchten Fragestellungen widerspiegeln.

Die bunte Palette von Projekten mit Energiebezug (Kap. 3) erhielt mit dem Beschluss der parlamentarischen Berichterstatte zu TA, ein langfristiges Monitoring »Nachhaltige Energieversorgung« zu initiieren, ein neues Dach und eine thematische Ausrichtung (Kap. 4). Damit wurde explizit gemacht, was in vielen Projekten des TAB mit Energiebezug bereits implizit war, nämlich dass auch die Energieversorgung sich am Leitbild einer Nachhaltigen Entwicklung mit ihren ökonomischen, ökologischen und sozialen Kriterien orientieren soll. Anschließend werden die ersten beiden Projekte des Monitoring – »Maßnahmen für eine nachhaltige Energieversorgung im Bereich Mobilität« und »Geothermische Stromerzeugung« – kurz vorgestellt (Kap. 5).

Im Schlussteil wird dann anhand der Rezeption der TAB-Berichte im Deutschen Bundestag versucht, sich der oben gestellten Frage zu nähern, wie in einem Feld ausgeprägter positionaler Politik eine erfolgreiche neutrale Politikberatung aussehen könnte (Kap. 6). Hierzu wird versucht, die Art der Rezeption aufzuzeigen und Faktoren zu identifizieren, die für die Wirkung, die bestimmte Berichte erzielten oder eben nicht erzielten, verantwortlich gewesen sein könnten.

---

## ENERGIEPOLITIK IM DEUTSCHEN BUNDESTAG

## 2.

In der Energiewirtschaft und der Energiepolitik Deutschlands gibt es seit Mitte der 1990er Jahre bedeutende Umwälzungen. Diese Entwicklung wird geprägt von drei zentralen Leitthemen: *Liberalisierung, Klimaschutz und Kernenergieausstieg*. Entlang dieser Themenbereiche wird bis heute in Fachkreisen intensiv und engagiert über Strategien und Instrumente diskutiert, wie das Energiesystem Deutschlands nachhaltiger und zukunftsfähiger gestaltet werden kann. Das Konzept der Nachhaltigen Entwicklung wird für den Energiebereich vielfach durch das sog. Zieldreieck der Energiepolitik – nämlich Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit – dargestellt (Hake/Eich 2002). Die Debatten lassen sich dann durch die Frage charakterisieren, wie dieses Zieldreieck in diesem sich verändernden Umfeld neu ausgerichtet werden soll.

Da die Debatte teilweise – wie insbesondere im Fall der Kernenergie – sehr emotional geführt wird und ihre Resultate eine große lebensweltliche Bedeutung besitzen<sup>29</sup>, hat sich das ansonsten eher trockene und sperrige Thema Energiepolitik in den letzten Jahren auch eines regen öffentlichen und medialen Interesses erfreut.

Mit einer Reihe von richtungsweisenden Gesetzen und Verordnungen hat der Deutsche Bundestag die Debatte entscheidend mit bestimmt und die energiepolitischen Rahmenbedingungen gesetzt. Einen Überblick hierüber (Stand: August 2004) gibt Tabelle 1.

Die *Liberalisierung* der leitungsgebundenen Energieversorgung in Deutschland erfolgte, nachdem die EU mit ihren beiden Richtlinien für den Strom- und Gasbereich die Mitgliedstaaten dazu verpflichtet hatte, die nationalen Märkte schrittweise zu öffnen. Deutschland entschied sich für eine sofortige, vollständige Marktöffnung. Die bestehenden Gebietsmonopole der Versorgungsunternehmen wurden abgeschafft und Netzbetreiber verpflichtet, die Durchleitung von Strom und Gas auf Verhandlungsbasis diskriminierungsfrei zu ermöglichen. Die kartellrechtliche Aufsicht soll dafür Sorge tragen, dass diese ihre marktbeherrschende Stellung nicht ausnutzen.

Gleichzeitig wurde eine Reihe von Sonderregelungen (Braunkohle Schutzklausel in Ostdeutschland, KWK-Vorschaltgesetz) getroffen, insbesondere um zu verhindern, dass bereits getätigte Investitionen durch den neuen Rechtsrahmen entwertet würden, sog. »stranded investments«.

---

29 Ein besonders plakatives Beispiel ist der totale Stromausfall im Nordwesten der USA und Kanada am 14./15.08.2003, der zumindest parziell durch bestimmte Auswirkungen der Strommarkt-Liberalisierung mit verursacht worden ist.

TAB. 1: ENERGIEPOLITISCHE GESETZE IM ÜBERBLICK

Thema	Ziele	Regelung	in Kraft seit	Regelungsbereiche
Liberalisierung Strom	sofortige und vollständige Marktöffnung	<i>EnWG</i> <sup>1</sup>	24.04.1998	Abschaffung der Gebietsmonopole, Wettbewerb zwischen Erzeugern, Trennung von Erzeugung und Netzbetrieb, Wahlfreiheit für Kunden
Liberalisierung Gas		EnWiNÄG <sup>2</sup>	23.05.2003	
Klimaschutz	Kyoto-Ziel Selbstverpflichtung D	Ökosteuer	01.04.1999	Steuer auf Kraftstoffe, Heizöl, Gas, Elektrizität
		EEG <sup>3</sup>	01.04.2000	Abnahme- und Vergütungspflicht für Strom aus regenerativen Quellen
		KWK-Gesetz <sup>4</sup>	19.03.2002	Abnahmepflicht und Bonusregelung
Ausstieg aus der Kernenergie	geordnetes Auslaufen	Ausstiegsgesetz <sup>5</sup>	26.04.2002	verbindliche Obergrenze für Reststrommenge aus Kernkraft

1 »Gesetz zur Neuregelung des Energiewirtschaftsrechts«, ist die nationale Umsetzung der EU-Stromrichtlinie (96/92/EG) vom 19.02.1997. Es ersetzte das »Gesetz zur Förderung der Energiewirtschaft« vom 13.12.1935.

2 »Erstes Gesetz zur Änderung des Gesetzes zur Neuregelung des Energiewirtschaftsrechts«, setzt die EU-Gasrichtlinie (98/30/EG in Kraft getreten am 10.08.1998) in nationales Recht um.

3 »Erneuerbare-Energien-Gesetz« (EEG) zuletzt geändert am 02.04.2004 (Bundestags-Drucksache 15/2845 und 15/2864, Plenarprotokoll 103. Sitzung S. 9317-9336). Das EEG ersetzte das Stromeinspeisungsgesetz vom 07.12.1990. Ergänzt durch die »Verordnung über die Erzeugung von Strom aus Biomasse« vom 28.07.2001 (Bundestags-Drucksache 14/6059), die den Anwendungsbereich des EEG für Strom aus Biomasse regelt.

4 »Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz«; ersetzt seit März 2002 das KWK-Vorschaltgesetz vom 12.05.2000.

5 »Gesetz zur geordneten Beendigung der Kernenergienutzung zur gewerblichen Erzeugung von Elektrizität« setzte die »Vereinbarung zwischen der Bundesregierung und den Energieversorgungsunternehmen« vom 14.06.2000 in Gesetzesform um.

Im Resultat führte dies insbesondere im Strombereich zu einem intensiven Wettbewerb auf der Erzeugerseite und zu neuen Wahlmöglichkeiten für die Kunden. Diese können nicht nur zwischen verschiedenen Versorgern wählen, sondern auch aus einer bunten Palette von Angeboten und Tarifen (Grüner Strom, Classic-Strom, Mixstrom, Discount-Strom u.a.m.). Insbesondere für Industriekunden, aber auch für Haushalts- und Gewerbekunden sind die Strompreise Ende der 1990er Jahre kräftig

gesunken. In jüngster Zeit sind wieder steigende Preise zu beobachten. Diese werden von einigen mit »staatlichen Sonderlasten« (Ökosteuer, EEG-Umlage) begründet, andere sehen darin ein Nachlassen des Wettbewerbs aufgrund der Oligopol-Struktur, die sich herausgebildet hat. Aus diesem Grund wird eine Regulierungsbehörde für Strom und Gas – ähnlich wie im Telekommunikations-Sektor – eingerichtet (BMWA 2003)<sup>30</sup>. Diese soll an die bestehende Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post (RegTP) angegliedert werden (BMWA 2004).

Die Bundesrepublik hat sich beim *Klimaschutz* im internationalen Vergleich ambitionierte Ziele gesteckt. Bereits 1995 wurde eine Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 25 % bis zum Jahr 2005 (Bezugsjahr 1990) als freiwillige Selbstverpflichtung angekündigt. Zum Kyoto-Ziel der EU<sup>31</sup> trägt Deutschland im Rahmen des »burden sharing« mit 21 % einen erheblichen Anteil der Reduktionsverpflichtung der gesamten EU.

Die wichtigsten energiepolitischen Maßnahmen, die zur Erreichung dieser Ziele beschlossen wurden, sind einmal die Ökosteuer, die durch eine stufenweise Anhebung der Preise für die Energieträger Heizöl, Erdgas und Elektrizität sowie Kraftstoffe zu einer Reduzierung des Verbrauchs führen soll. Zudem wird die Nutzung erneuerbarer Energien durch das EEG gefördert. Ziel des Gesetzes ist es, den Anteil erneuerbarer Energien an der Stromversorgung bis zum Jahr 2010 auf mindestens 12,5 % und bis zum Jahr 2020 auf mindestens 20 % zu erhöhen (SPD, Bündnis 90/DIE GRÜNEN 2004a). Nach dem EEG wird Strom aus erneuerbaren Quellen mit einem festgelegten Einspeisetarif vergütet. Die dadurch entstehenden Mehrkosten werden auf alle Stromkunden umgelegt. Gefördert wird auch die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK), die die eingesetzte Primärenergie besonders effizient ausnutzt. Nach dem KWK-Gesetz wird auf eingespeisten KWK-Strom ein Bonus über den Marktpreis hinaus bezahlt, der wiederum auf die Stromkunden umgelegt wird.

Die Diskussion in der Klimapolitik hat sich in den letzten Jahren verstärkt auf die sog. »flexiblen Instrumente« des Kyoto-Protokolls – Emissionsrechtehandel, Joint Implementation und Clean Development Mechanismus – konzentriert. Diese Instrumente wurden geschaffen, damit Emissionsreduktionen dort realisiert werden, wo sie am kostengünstigsten möglich sind. Ab 2005 wird ein europaweiter Handel mit Treibhausgas-Emissionsberechtigungen starten (EU 2003). Die Mitgliedstaaten wurden verpflichtet, bis zum 01. April 2004 »Nationale Allokationspläne« vorzu-

---

30 Gemäß der aktuellen EU-Richtlinien (2003/54/EC und 2003/55/EC für den Strom- und Gasbereich vom 26.06.2003) ist die Einrichtung einer Regulierungsstelle bis spätestens 01.07.2004 geboten.

31 8 %-Minderung bis 2008–2012 gegenüber 1990 bezogen auf die sechs Treibhausgase des »Kyoto Basket«: CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, SF<sub>6</sub>, FKW, FCKW/HFCKW

legen, in denen die Gesamtmenge der zuzuteilenden Emissionsrechte sowie die vorge-sehene Aufteilung auf die betroffenen Anlagen festgelegt werden. Dieser Verpflichtung sind der Deutsche Bundestag und die Bundesregierung mit der Verabschiedung des Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz (TEHG) (AUNR 2004a) und der Vorlage des Allokationsplans (SPD, Bündnis 90/DIE GRÜNEN 2004b) nachgekommen. Bei diesem vergleichsweise neuen energiepolitischen Instrument<sup>32</sup> wird die Diskussion um seine konkrete Ausgestaltung mit Sicherheit noch einige Zeit anhalten.

Dass der Deutsche Bundestag dem Thema Klimaschutz eine besondere Bedeutung zumisst, lässt sich auch daran erkennen, dass er sich im Rahmen der Enquete-Kommission »Nachhaltige Energieversorgung unter den Bedingungen der Globalisierung und der Liberalisierung« (15. Wahlperiode) eingehend damit befasst hat. Dies ist bereits die vierte Enquete-Kommission, die diesen Themenkomplex behandelt, nach »Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre« (11. WP), »Schutz der Erdatmosphäre« (12. WP) und »Schutz des Menschen und der Umwelt« (13. WP).

Der *Ausstieg aus der Kernenergie* wurde nach kontroverser Diskussion über den Nutzen und die Risiken der Kernenergienutzung mit dem »Gesetz zur geordneten Beendigung der Kernenergienutzung zur gewerblichen Erzeugung von Elektrizität« vom 26. April 2002 rechtskräftig. Darin wurden, ausgehend von einer Restlaufzeit von 32 Jahren, verbindliche Obergrenzen für die noch zu erzeugende Menge an Kernkraft-Strom festgelegt. Die Debatte, welche Folgen für die Energieversorgung und die gesamte deutsche Wirtschaft dieser Beschluss hat, welche Technologien am besten geeignet sind, Kernkraft zu ersetzen, und welche Maßnahmen hierfür zu ergreifen sind, wird in der Öffentlichkeit und auch im Deutschen Bundestag weiterhin erbittert geführt.<sup>33</sup>

Die energiepolitischen Debatten und Beschlüsse des Deutschen Bundestages der vergangenen 15 Jahre sind übergreifend von einigen Besonderheiten gekennzeichnet:

- › Ein Charakteristikum ist eine weitgehende Konzentration auf den Strombereich. Andere wichtige Sektoren, z.B. Raum- und Prozesswärme und ganz besonders der Verkehrsbereich, wurden vergleichsweise stiefmütterlich behandelt.
- › Der Verkehrsbereich wird – trotz seiner großen Bedeutung beim Energieverbrauch und bei den Emissionen – weitgehend unter fiskalischem Blickwinkel (Erhöhung der Mineralölsteuer im Rahmen der Ökosteuer, Einführung der LKW-Maut, Diskussion um die Abschaffung der Pendlerpauschale) gesehen. Andere Aspekte, z.B. die Frage, auf welche Weise der Verkehrsbereich zu einer Minderung von

---

32 Ein Vorläufer ist das amerikanische System zur Schwefeldioxid-Reduktion von 1990.

33 Zum Beispiel in der Plenardebatte zum Kernenergieausstieg am 14.12.2001 (14. Wahlperiode, 209. Sitzung).

Treibhausgas-Emissionen beitragen kann, werden mit einer über die entsprechenden Fachkreise hinausgehenden Breitenwirkung kaum thematisiert.

- › Des Weiteren ruht das energiepolitische Augenmerk vorwiegend auf der Angebotsseite. Sowohl in den Debatten als auch im gesetzgeberischen Handeln nehmen Maßnahmen zur Reduzierung der Nachfrage nach Energie und Energiedienstleistungen nur einen Nebenschauplatz ein.<sup>34</sup>
- › Schließlich wird die Auseinandersetzung vielfach über die energiepolitischen Instrumente und Maßnahmen geführt, ohne sich über die damit zu erreichenden Ziele zu verständigen. Ohne eine klare Definition der Zielebene und der angestrebten Ziele ist jedoch eine Bewertung der hierfür geeigneten Instrumente bzw. Instrumentenbündel nicht sinnvoll möglich.

---

## ÜBERBLICK ÜBER DIE ARBEITEN DES TAB IM BEREICH ENERGIE

**3.**

Projekte mit – direktem oder indirektem – Bezug zum Bereich Energie sind seit seiner Gründung im Jahre 1990 ein Arbeitsschwerpunkt des TAB. Schon das erste Paket von Anträgen aus der Mitte des Deutschen Bundestages zur Bearbeitung bestimmter Themen enthielt ein Energiethema: »Risiken bei einem verstärkten Wasserstoffeinsatz« (TAB 1992). In den folgenden Jahren wurden zahlreiche weitere Energiethemen durch das TAB bearbeitet.

Die Beauftragung des TAB mit der Durchführung von Projekten im Bereich Energie durch den Deutschen Bundestag bzw. seine Ausschüsse kann zumindest implizit in das Bemühen um eine nachhaltigere Gestaltung des Energiesystems eingeordnet werden, welche sich an den Kriterien Umwelt- und Klimaverträglichkeit, Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit orientiert. Ein Blick auf das Themenspektrum der Energie-Projekte des TAB macht dies deutlich. In diesem Spektrum spiegeln sich viele der Fragestellungen, die in den zuvor erwähnten parlamentarischen Debatten um ein nachhaltiges und zukunftsfähiges Energiesystem eine Rolle spielen, wider.

Der Bezug der TAB-Projekte zu den großen Linien der energiepolitischen Debatten seit Mitte der 1990er Jahre – Liberalisierung, Klimaschutz, Kernenergieausstieg – ist teilweise sehr direkt. So waren beispielsweise die Potenziale regenerativer Energie-

---

34 Zu nennen sind hier beispielsweise die Energieeinsparverordnung vom 16.11.2001 und das Energieverbrauchskennzeichnungsgesetz vom 30.01.2002.

träger als klimaverträgliche Energiequellen und die aus ihrer verstärkten Nutzung resultierenden Vor- und Nachteile ebenso Gegenstand von TAB-Projekten wie die Fragestellung, auf welche Weise der Sektor Verkehr, dessen Anteil am Endenergieverbrauch über Jahrzehnte kontinuierlich zugenommen hat, einen Beitrag zu Klimaschutzzielen leisten kann. Die Auswirkungen und Handlungserfordernisse, die mit dem Ausstieg aus der Kernenergie verbunden sind, wurden ebenfalls im Rahmen eines TAB-Projektes thematisiert.

Für den Politikbereich Liberalisierung ist der Bezug zu den Arbeiten des TAB eher indirekter Natur, deswegen aber nicht minder bedeutsam. So gibt es zwar kein TAB-Projekt, in dem die Liberalisierung der Energiemärkte unmittelbar im Fokus steht, allerdings spiegeln sich in vielen Projekten seit Ende der 1990er Jahre bestimmte Aspekte der Liberalisierung wider bzw. fließen diese als Rahmenbedingung in die Analysen mit ein. So ist z.B. bei einer Bewertung von ordnungsrechtlichen, preislichen und anderen Instrumenten und Maßnahmen zur Förderung regenerativer Energieträger untersucht worden, wie die Förderziele in einem liberalisierten Marktumfeld effizient erreicht werden können.

Der nachfolgende Überblick über TAB-Projekte mit Energiebezug verdeutlicht die Breite der Themen, an denen gearbeitet wurde, und die Schwerpunkte, die sich im Laufe der Zeit herauskristallisiert haben.

#### **VERSTÄRKTE NUTZUNG REGENERATIVER ENERGIETRÄGER**

Zwischen 1995 und 1999 führte das TAB mehrere Projekte zu biogenen Energieträgern und nachwachsenden Rohstoffen durch. Die klimapolitische Bedeutung der Energiegewinnung aus Energiepflanzen und land- bzw. forstwirtschaftlichen Reststoffen sowie das Potenzial zur Substitution fossiler Energieträger waren neben Wirtschaftlichkeitsfragen wichtige Bezugspunkte dieser Projekte. Der erste Bericht beschäftigte sich mit der »Verbrennung von Biomasse zur Wärme- und Stromerzeugung« (TAB 1996a). Gegenstand weiterer Berichte waren die »Vergasung und Pyrolyse von Biomasse« (TAB 1997a) sowie »Pflanzliche Öle und andere Kraftstoffe aus Pflanzen« (TAB 1997b). Ein weiteres Projekt befasste sich mit den Chancen und Problemen einer verstärkten Nutzung biogener Energieträger in Entwicklungsländern (TAB 2001).

In einem 1996 abgeschlossenen Projekt wurden die Exportchancen für Techniken zur Nutzung erneuerbarer Energieträger untersucht und Optionen abgeleitet, wie die sich abzeichnenden Exportpotenziale deutscher Hersteller besser genutzt werden können (TAB 1996b).

In mehreren Projekten wurden spezielle Energietechnologien behandelt, die im Hinblick auf eine verstärkte Nutzung regenerativer Energien beträchtliche Potenziale

versprechen. Beispiele hierfür sind die Projekte zur Geothermie und zur Brennstoffzellen-Technologie. Der geothermischen Stromerzeugung wird vor allem deshalb eine besondere Bedeutung beigemessen, weil diese heimische Energiequelle in der Lage wäre, kontinuierlich Strom zu liefern (»Regenerative Grundlast«) (TAB 2003a). Mit der Brennstoffzellen-Technologie verbinden sich Perspektiven wesentlich umweltfreundlicherer Antriebe im Straßenverkehr und effizienterer sowie ökologisch vorteilhafterer Anlagen zur Wärme- und Stromerzeugung. Diese mittelfristige Perspektive wird ergänzt durch die Vision eines Einsatzes von Brennstoffzellen als Brücke in eine zukünftige (solare) Wasserstoffwirtschaft und als deren zentrales Element. Der Abschlussbericht des TAB (TAB 2000a) zeichnet ein umfassendes und differenziertes Bild vom Stand der Entwicklung und von den Zukunftsperspektiven eines verbreiteten Einsatzes von Brennstoffzellen-Systemen.

Auch in der TAB-Studie »Elemente einer Strategie für eine nachhaltige Energieversorgung« (TAB 2000b) wird die Erhöhung des Anteils regenerativer Energieträger als ein wesentlicher Baustein bei der Ausgestaltung einer tragfähigen zukünftigen Energieversorgung in Deutschland herausgestellt. Der Bericht umfasst in diesem Teil sowohl Analysen zu den zukünftigen Potenzialen und zu den Besonderheiten in der Angebotsstruktur regenerativer Energieträger als auch zu den technischen Herausforderungen durch neue stärker dezentrale Versorgungsstrukturen und zu der Frage, mit welchen Instrumenten die Förderung regenerativer Energien im liberalisierten Strommarkt effizient und marktkonform vorangetrieben werden kann.

## NUKLEARE ENERGIETECHNOLOGIEN

Die nuklearen Energien sind in zwei Projekten thematisiert worden. In der Studie »Elemente einer Strategie für eine nachhaltige Energieversorgung« bildet eine breit angelegte kritische Analyse vorliegender Untersuchungen zu den energiewirtschaftlichen, ökologischen und gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen eines Ausstiegs aus der Kernenergie in Deutschland den Ausgangspunkt und die Grundlage für die Diskussion über die zukünftige Ausgestaltung der Energieversorgung in Deutschland. Angesichts der im Juni 2002 getroffenen Vereinbarung zwischen der Bundesregierung und den Energieversorgungsunternehmen über die Befristung der Nutzung der vorhandenen Kernkraftwerke wird in der Studie die Auffassung vertreten, dass die Durchführung einer neuen, methodisch verbesserten »Ausstiegsstudie« nicht vordringlich ist. Dagegen seien vertiefende Untersuchungen zu den Potenzialen, Einsatzbedingungen, Fördermöglichkeiten und Auswirkungen derjenigen strategischen Optionen dringend erforderlich, die von zentraler Bedeutung für eine langfristige nachhaltige Energieversorgung in Deutschland sein werden.

Anfang 2002 hat das TAB einen Bericht zur Kernfusion vorgelegt (TAB 2002a). Die Möglichkeit der Energieerzeugung durch Kernfusion ist eine mit Blick auf eine

langfristig nachhaltige Energieversorgung interessante, aber auch umstrittene technische Option. Für die Technikfolgen-Abschätzung stellt die Kernfusion eine besondere Herausforderung dar. Prognosen über Technikfolgen der Kernfusion in mehr als 50 Jahren sind außerordentlich schwierig und bedürfen einer sorgfältigen, aber auch zurückhaltenden Interpretation. In der Studie des TAB werden Fragen behandelt wie: Was kostet die Fusionsforschung? Brauchen wir Kernfusion? Ist Kernfusion sicher? Ist der Strom aus Kernfusion wirtschaftlich, umweltfreundlich und sozial nachhaltig?

### **NACHHALTIGE ENERGIEVERSORGUNG IM BEREICH VERKEHR/MOBILITÄT**

Einen engen Bezug zur Frage einer nachhaltigen Energieversorgung haben auch die TAB-Projekte zum Bereich Verkehr/Mobilität. In der 1998 abgeschlossenen umfassenden Untersuchung zur Durchführbarkeit, zur Wirksamkeit und zu den Folgen ausgewählter Maßnahmenbündel zur »Entlastung des Verkehrsnetzes und zur Verlagerung des Straßenverkehrs auf umweltfreundlichere Verkehrsträger« (TAB 1998) kommt der jeweils zu erreichenden Verminderung des Kraftstoffverbrauchs eine zentrale Bedeutung zu. In der 2002 vorgelegten Studie »Maßnahmen für eine nachhaltige Energieversorgung im Bereich Mobilität« (TAB 2002b) wird diese Fragestellung wieder aufgegriffen mit dem Ziel, Instrumente und Maßnahmen zu analysieren, durch die mittel- und langfristig erreicht werden kann, dass auch das Verkehrssystem einen signifikanten Beitrag zu einer nachhaltigen Energieversorgung leistet.

### **NEUE MATERIALIEN**

Neue Materialien für innovative Anwendungen sind von herausragender Bedeutung für viele Technologiefelder. Fragen ihrer Entwicklung, Herstellung und Nutzung sind daher bis heute wiederholt Gegenstand von TAB-Projekten gewesen. Die Bezüge zur Energieproblematik sind dabei immer eng. So befasst sich die 1992 in Auftrag gegebene Studie »Neue Werkstoffe« nicht nur mit der wirtschaftlichen Bedeutung der neuen Materialien und der Frage einer verbesserten und schnelleren Erschließung ihrer vielfältigen Marktpotenziale, sondern diskutiert explizit auch die durch den Einsatz neuer Werkstoffe eröffneten Chancen zu beträchtlichen Einsparungen an Energie und Grundstoffen und damit zu spürbaren Entlastungen der Umwelt (TAB 1995). Auch die neueste Untersuchung des TAB im Feld Neue Materialien, die TA-Studie »Nanotechnologie«, zeigt, dass die großen Erwartungen und Hoffnungen, die in diese Schlüsseltechnologie gesetzt werden, sich nicht zuletzt auch auf die Möglichkeiten zur Einsparung von stofflichen Ressourcen und zur Verbesserung der Effizienz bei der Energieumwandlung gründen (TAB 2003b).

In der 1999 abgeschlossenen TAB-Studie »Neue Materialien zur Energieeinsparung und zur Energieumwandlung« (TAB 1999) bildet der Energiesektor selbst den Be-

zugspunkt für die Untersuchungen der Bedeutung neuer Materialien. Drei ausgewählte Teilbereiche werden vertieft behandelt: Hochtemperatur-Werkstoffe für Gasturbinen, Materialien für die Photovoltaik und supraleitende Materialien für energietechnische Anwendungen. Das verbindende Element besteht im angestrebten Ziel, elektrische Energie effizient, kostengünstig sowie umwelt- und ressourcenschonend zu erzeugen, zu transportieren, zu speichern oder anzuwenden.

---

## **DAS MONITORING »NACHHALTIGE ENERGIEVERSORGUNG« 4.**

Der Schritt zu einem eigenständigen Monitoring »Nachhaltige Energieversorgung« ist eng verbunden mit einer TAB-Studie, welche die Bandbreite parlamentarischer Interessenschwerpunkte im Bearbeitungszeitraum gut widerspiegelt. Unter dem Titel »Elemente einer Strategie für eine nachhaltige Energieversorgung« (Elemente-Studie, TAB 2000b) wurde sie im Juli 1999 begonnen und im Dezember 2000 fertig gestellt. Die Elemente-Studie

- › weist einen deutlichen Bezug zu einer damals aktuellen politischen Debatte auf (Ausstieg aus der Nutzung der Kernenergie),
- › hat im Themenfindungsprozess mehrere Stufen durchlaufen,
- › im Prozess der Erstellung des Berichtes wurden zunächst zwei thematische Schwerpunkte getrennt bearbeitet und dann wiederum im Verlaufe der weiteren Projektbearbeitung zu einer Studie zusammengeführt,
- › deckt ein breites Themenspektrum ab, welches Überschneidungen zur parallel laufenden Arbeit der Enquete-Kommission »Nachhaltige Energieversorgung unter den Bedingungen der Globalisierung und der Liberalisierung« aufwies.

---

### **POLITISCHER BEZUG UND ZIELE DER ELEMENTE-STUDIE 4.1**

Zeitlich ordnet sich der Initiierungsprozess der Studie in die intensive Diskussion um den Ausstieg aus der Nutzung der Kernenergie ein, die durch den Regierungswechsel im Jahre 1998 neu forciert wurde. Dazu vertrat jede Fraktion einen eigenen Standpunkt mit einem unterschiedlichen Fokus auf angrenzende Themenfelder. Zu diesem Zeitpunkt war die Novellierung des EnWG abgeschlossen und aktuell stand die des EEG auf der politischen Agenda. Zudem hat sich die Bundesregierung das politische Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2010 den Anteil regenerativer Energien an der Stromerzeugung mindestens zu verdoppeln.

Aus energiepolitischer Sicht treffen bei der Auseinandersetzung mit Fragen der zukünftigen Energieversorgung zwei unterschiedliche Positionen aufeinander: Von

einer Seite wird die Kernenergie als essenzieller Bestandteil der heutigen und zukünftigen Energieversorgung gesehen; aus Sicht der anderen Seite steht sie eher als »Auslaufmodell« da. Vordergründiger Konsens zwischen beiden Seiten besteht zwar bei den abstrakten Leitzielen einer zukünftigen nachhaltigen Energieversorgung, es gibt aber Dissens bei der Bewertung einzelner technischer Systeme und möglicher Wege dorthin. Diese Unterschiede zeigten sich auch in den thematischen Interessen der Fraktionen im Vorfeld der Beauftragung des TAB.

So bestand auf Anregung der Fraktion der F.D.P. das Ziel einer möglichen Studie darin, zu untersuchen, welche Auswirkungen ein Kernenergieausstieg auf Wirtschaft, Umwelt, Beschäftigung und Versorgungssicherheit haben könnte. Insbesondere sollte der Frage nachgegangen werden, mit welchen Energiequellen und -techniken Ersatz für stillgelegte Kernkraftwerke geschaffen werden könnte. Auf Anregung der Fraktionen von CDU/CSU und Bündnis 90/DIE GRÜNEN sowie des Ausschusses für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit sollten dagegen der aktuelle Diskussionsstand und offene Fragestellungen zur verstärkten Nutzung regenerativer Energiequellen in Deutschland sowie deren Einbettung in übergreifende energie- und umweltpolitische Themenfelder herausgearbeitet werden. Die Liste der vorgeschlagenen Themen und Fragestellungen reichte von der Begrenztheit der Öl- und Gasvorräte (angesichts aktueller Pressemeldungen über eine sich abzeichnende Verknappung) über Klima- und Umweltrisiken verschiedener Energieträger bis hin zu Möglichkeiten und Bedingungen für den Handel mit Strom aus erneuerbaren Energien.

Die unterschiedlichen Themenkomplexe wurden anfänglich in zwei getrennten Themenblöcken »Elektrizitätsversorgung in Deutschland während eines Ausstiegs aus der Kernenergienutzung und danach« und »Perspektiven regenerativer Energieträger« bearbeitet. Eine wesentliche Gemeinsamkeit beider Themen bestand in ihrer übergeordneten Zielsetzung: die Ausgestaltung einer nachhaltigen zukünftigen Energieversorgung. Diese Zielsetzung ergab sich, insbesondere auch deshalb, weil ein »Ausstieg« aus der signifikanten Nutzung eines Energieträgers – stabile Energieversorgungsstrukturen vorausgesetzt – einen »Einstieg« in die Nutzung eines oder mehrerer anderer Energieträger mit sich bringt. Aufgrund dieser engen Verflechtung beider Themen wurden dann auch beide zunächst getrennt laufenden TA-Prozesse zusammengeführt und ihre Resultate in einem Bericht niedergelegt.

#### **THEMATISCHE NEUORIENTIERUNG FÜR DAS TAB**

In die Bearbeitungszeit der Elemente-Studie fiel der Beschluss zur Einsetzung der Enquete-Kommission »Nachhaltige Energieversorgung unter den Bedingungen der Globalisierung und der Liberalisierung« (EK 2002). Diese hatte nach ihrer Konstituierung ein Arbeitsprogramm aufgestellt, welches thematische Überschneidungen zu der bereits in der Fertigstellungsphase befindlichen Elemente-Studie aufwies. Im

Frühjahr 2000 gab es eine offizielle Anfrage des Kommissionsvorsitzenden an den Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung (ABFTA) zwecks Abstimmung der zukünftigen Arbeiten der Enquete-Kommission und des TAB im Bereich Energie. Dazu wurden in einer Sitzung des ABFTA im Sommer 2000 vorläufige Ergebnisse der Elemente-Studie hinsichtlich möglicher thematischer Weiterführungsoptionen vorgestellt. Diese eher unübliche, vorgezogene Rezeption ausgewählter Ergebnisse der Elemente-Studie hatte zum Ziel, Doppelarbeit bei in Auftrag zu gebenden Gutachten der Enquete-Kommission und des TAB zu vermeiden.

Der durch die Anfrage der Enquete-Kommission auftretende Bedarf nach einer weitergehenden Konkretisierung nachfolgender Energie-Projekte des TAB brachte vor Fertigstellung der Elemente-Studie einen Prozess in Gang (auf parlamentarischer Seite als auch beim TAB), der noch einmal deutlich machte, dass einerseits – resultierend aus den unterschiedlichen Perspektiven auf eine »neue« Energiepolitik – ein immenser Beratungsbedarf vorhanden war, andererseits aber eine klare Linie für eine Fortführung der TAB-Energiethemen fehlte. Um relativ zeitnah agieren zu können, wurde das TAB gebeten »aus den laufenden Arbeiten heraus« Vorschläge zu unterbreiten.

Hiermit ergab sich für das TAB die Chance, zu einem relativ frühen Zeitpunkt (Sommer 2000) weiterführende, noch zu untersuchende Optionen aus der Elemente-Studie in den offiziellen Themenfindungsprozess einzubringen und mit Beendigung der Studie die Einrichtung eines langfristigen Monitoring zum Thema »Nachhaltige Energieversorgung« vorzuschlagen. Der Vorschlag zielte darauf, die Bearbeitung eines strategisch bedeutsamen Technik- und Politikfeldes zu strukturieren und dynamischer als bislang auszugestalten. Aus TAB-Sicht verbanden sich damit die folgenden Vorzüge:

- > bessere Sichtbarkeit und Bündelung der Energie-Projekte des TAB und Orientierung an einem gemeinsamen, von allen Fraktionen akzeptierten Nenner,
- > Eröffnung der Option, flexibel auf Ansprüche von parlamentarischer Seite zu reagieren, da mit der Einrichtung eines systematischen und langfristigen Monitoring-Programms einzelne Anfragen zum Themenfeld Energie in eine klare Struktur integrierbar gewesen wären,
- > verbesserte Möglichkeit für das TAB, auch eigene Anregungen in den Monitoring-Prozess einzubringen.

---

**INPUT IN DAS MONITORING-PROGRAMM – WESENTLICHE  
ERGEBNISSE DER ELEMENTE-STUDIE****4.2**

Der ursprüngliche Ausgangspunkt der Elemente-Studie (Ausstieg aus der Nutzung der Kernenergie) trat bei der Projektdurchführung eher in den Hintergrund: Eine vergleichende Analyse ausgewählter wissenschaftlicher Studien zu den energiewirtschaftlichen, ökologischen und gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen eines Ausstiegs aus der Nutzung der Kernenergie in Deutschland ergab, dass deren Ergebnisse – wegen der zum Teil erheblichen Unterschiede in den methodischen Ansätzen, den ergebnisbestimmenden Annahmen, der Festlegung von Ausstiegsszenarien und Referenzentwicklungen – nicht oder nur sehr eingeschränkt vergleichbar sind und eine stimmige Gesamtaussage zu den erwartbaren Auswirkungen eines Kernenergieausstiegs nicht ableitbar ist. Angesichts des erreichten Standes bei der politischen Diskussion um die Beendigung der Kernenergienutzung erschien die Durchführung einer neuen umfangreichen »Ausstiegsstudie« nach Auffassung des TAB aber nicht vordringlich.

Für dringend erforderlich gehalten wurden dagegen vom TAB vertiefende Untersuchungen zu den Potenzialen, Einsatzbedingungen, Fördermöglichkeiten und Auswirkungen derjenigen strategischen Optionen, die auf jeden Fall von zentraler Bedeutung für eine langfristig nachhaltige Energieversorgung in Deutschland sein werden. Im Folgenden werden zur Illustration der in der Elemente-Studie (TAB 2000b) aufgezeigten Optionen und dem sich damit verbindenden Bedarf an vertiefenden Untersuchungen in Kürze wieder gegeben:

**OPTION: STROMEINSPARUNG**

Ein sparsamerer Umgang mit Strom bzw. Energie ist einer der zentralen Ansatzpunkte, wenn die Energieversorgung auf eine nachhaltig zukunftsverträgliche Basis gestellt werden soll. Verschiedene Szenarienrechnungen belegen eindeutig das große Potenzial zur Stromeinsparung und CO<sub>2</sub>-Reduktion, das in allen Verbrauchssektoren zur Verfügung steht (von 10 % bis 30 % szenarienabhängig bis 2020). Der Ausschöpfung dieser Einsparpotenziale steht allerdings in allen Verbrauchssektoren eine ganze Palette von Hemmnissen und Marktunvollkommenheiten entgegen. Prioritärer Forschungsbedarf im Bereich der Stromeinsparstrategie liegt nach Auffassung des TAB unter anderem in der Untersuchung der wachsenden »Internet Economy« und ihrer Auswirkungen auf den Energieverbrauch. Daneben erscheint eine Stärkung der Motivations- und Entscheidungsforschung zur Untermauerung einer solchen Strategie vordringlich.

### OPTION: VERSTÄRKTER EINSATZ FOSSILER ENERGIETRÄGER

Eine vieldiskutierte Möglichkeit, zur Deckung einer durch auslaufende Kernenergienutzung entstehenden zukünftigen Energieversorgungslücke beizutragen, wäre die Intensivierung des Einsatzes fossiler Energieträger. Der Schwerpunkt der Überlegungen zu dieser Option wurde angesichts der öffentlichen Debatte auf die Reichweitenproblematik bei Erdöl und Erdgas gelegt.

Die zukünftige Versorgungssituation bei Erdöl und Erdgas wird auch in Fachkreisen keineswegs übereinstimmend beurteilt. Unterschiede im »Reporting« der Reserven und Ressourcen von Erdöl und Erdgas resultieren neben technisch-wirtschaftlichen und politischen Faktoren vor allem aus einer unterschiedlichen Gewichtung von Datenquellen. Angaben über die Reichweiten von Energierohstoffen haben nur begrenzte Aussagekraft.

Zur Schließung einer möglicherweise auftretenden Deckungslücke beim konventionellen Erdöl bietet sich unter anderem die verstärkte Nutzung von Erdgas an. Untersuchungsbedarf besteht hier beim Auftreten möglicher Engpässe bei der Erdgasversorgung sowie hinsichtlich der Entwicklung marktfähiger Techniken zur Förderung von Methanhydraten und der Analyse möglicher Auswirkungen einer solchen Förderung auf Klima und Umwelt.

### OPTION: ERHÖHUNG DES ANTEILS REGENERATIVER ENERGIETRÄGER

Eine weitere zentrale Option besteht darin, den Anteil regenerativer Energieträger an der nationalen Energieversorgung signifikant zu erhöhen. Im Ergebnis wird in der Studie festgehalten, dass

- > das bedeutende technische Potenzial regenerativer Energieträger in Deutschland derzeit bei weitem noch nicht ausgeschöpft ist;
- > regenerative Energieträger Besonderheiten in der Angebotsstruktur aufweisen, die bei einem deutlichen Ausbau berücksichtigt werden müssten (Energieangebot und -nachfrage aufeinander abstimmen);
- > ein deutlicher Ausbau die bereits vorhandene Tendenz zum Betrieb vieler dezentraler, kleinerer Anlagen mit zunehmenden Mengen dezentral eingespeisten Stroms verstärken würde;
- > die regenerativen Energien im Wettbewerb mit der konventionellen Stromerzeugung immer noch einen schweren Stand haben (Stichwort: externe Kosten und Nutzen);
- > trotz erheblicher Fortschritte in den letzten Jahren die regenerativen Technologien daher eine spezielle Förderung brauchen, um ihren weiteren Ausbau sicherzustellen.

Eine zentrale Fragestellung lautet daher, mit welchen Instrumenten man die Förderung regenerativer Energien im liberalisierten Strommarkt effektiv, effizient und marktkonform vorantreiben kann. Prioritär zu untersuchende Felder sind:

- › die technische Weiterentwicklung und Erprobung von bisher in Deutschland unterrepräsentierten Stromerzeugungstechnologien, z.B. Offshore-Windkraftanlagen und Geothermie,
- › die mit einer verstärkten Netzintegration von Elektrizität aus regenerativen, insbesondere dargebotsabhängigen Energieträgern und der Einführung neuer Versorgungsstrukturen verbundenen technischen Fragestellungen und FuE-Erfordernisse,
- › der Einfluss der europäischen Integration und der Liberalisierung der Energiemärkte auf die Handlungsmöglichkeiten des nationalen Gesetzgebers in der Energiepolitik und
- › die Wechselwirkungen zwischen verschiedenen umweltpolitischen Instrumenten zur Förderung der Nutzung regenerativer Energieträger im liberalisierten Strommarkt.

---

## **DIE ERSTEN PROJEKTE IM MONITORING »NACHHALTIGE ENERGIEVERSORGUNG«**

### **5.**

Ende 2000 stimmte der Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung dem Vorschlag des TAB zu, ausgehend von den Ergebnissen der Elementarstudie ein langfristiges Monitoring zum Thema »Nachhaltige Energieversorgung« durchzuführen. Ebenfalls Zustimmung fand der Vorschlag des TAB, als erste Monitoring-Studie eine Untersuchung zu »Instrumenten und Maßnahmen zur Realisierung einer Nachhaltigen Energieversorgung« durchzuführen. Damit wurde auch einem Vorschlag des Ausschusses für Wirtschaft und Technologie und der Bitte der Enquete-Kommission »Nachhaltige Energieversorgung unter den Bedingungen der Globalisierung und der Liberalisierung« um Unterstützung durch das TAB bei einer kritischen Analyse der Instrumenten-Frage entsprochen. Einverständnis bestand auch darüber, dass sich die erste Monitoring-Studie auf eine beispielhafte Analyse und Bewertung von Maßnahmenbündeln für das in Abstimmung mit der Enquete-Kommission ausgewählte Aktivitätsfeld »Mobilität« konzentrieren sollte.

Als zweite Studie im Rahmen des neuen Monitoring wurde vom ABFTA eine Untersuchung über die Möglichkeiten geothermischer Stromerzeugung in Deutschland beschlossen. Auf die Ergebnisse dieser ersten Monitoring-Studien wird in den folgenden Kapiteln näher eingegangen.

---

## »MAßNAHMEN FÜR EINE NACHHALTIGE ENERGIEVERSORGUNG IM BEREICH MOBILITÄT« 5.1

Die Bereiche Mobilität und Verkehr spielten in der energiepolitischen Diskussion der letzten Jahre eine Sonderrolle. Debatten um Steuerungsinstrumente in diesem Bereich, sei es ein Tempolimit auf Autobahnen, die Kürzung oder Abschaffung der Entfernungspauschale oder die Anhebung der Mineralölsteuer (erinnert sei an das Schlagwort »5 DM pro Liter Benzin«), sind immer besonders heftig und emotional geführt worden. Die Debatten drehten sich meist um die wahrgenommene fiskalische Belastung (Autofahrer als »Melkkuh der Nation«) sowie um die Beschneidung der persönlichen Freiheit (»freie Fahrt für freie Bürger«), die mit steuernden Eingriffen gegebenenfalls verbunden wäre.

Die Frage, auf welche Weise der Verkehrsbereich im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung zur Ressourcenschonung und zur Minderung von Treibhausgas-Emissionen beitragen kann, wird hingegen in der Öffentlichkeit kaum thematisiert. Dieser Mangel kontrastiert sehr deutlich mit der Bedeutung, die dem Verkehrsbereich in diesem Kontext zukommt: Sein Anteil am Endenergieverbrauch in Deutschland beträgt 30 % (Industrie 26 %, Haushalte und Kleinverbraucher 44 %) und hat in den letzten Jahrzehnten kontinuierlich zugenommen-

Aus diesen Gründen wurde das TAB im Rahmen des Monitoring »Nachhaltige Energieversorgung« damit beauftragt, Instrumente und Maßnahmen zu analysieren, mit denen mittel- und langfristig erreicht werden kann, dass auch das Verkehrssystem einen signifikanten Beitrag zu einer nachhaltigen Energieversorgung leistet. An dieser Fragestellung zeigte sich auch die Enquete-Kommission »Nachhaltige Energieversorgung« sehr interessiert, weshalb es im Rahmen des Projektes zu einer thematischen Zusammenarbeit kam.

---

### AUSGEWÄHLTE ERGEBNISSE

Ein zentrales Ergebnis des Projektes (TAB 2002b) ist, dass eine wirksame Verkehrsbeeinflussung grundsätzlich nicht durch ein einzelnes Instrument oder durch wenige Instrumente erreicht werden kann. Vielmehr ist hierfür ein abgestimmtes Bündel von Maßnahmen aus allen verkehrspolitischen Bereichen (Investitionspolitik, Preispolitik, Ordnungspolitik, organisatorische Maßnahmen, Öffentlichkeitsarbeit) notwendig. Dadurch wird gewährleistet, dass die Erreichung der angestrebten Ziele nicht durch gegenläufige Wirkungen verschiedener Instrumente behindert wird. Die Wirkungen einzelner Maßnahmen müssen sich ergänzen und gegenseitig verstärken. Solche Synergieeffekte wiederum gestatten es, die Intensität von einzelnen Maßnahmen, z.B. der Preispolitik, vergleichsweise gering zu halten und damit An-

passungsschocks zu begrenzen. Die Wirkungen solcher Maßnahmenbündel wurden quantitativ analysiert. Hierzu wurden ein Trendszenario und ein Nachhaltigkeitszenario bis 2020 definiert. Die Analyse fokussiert zunächst auf die ökologische Dimension mit dem Leitindikator CO<sub>2</sub>-Emissionen. Ökonomische und soziale Aspekte werden als Folgeprobleme analysiert. Dieses Vorgehen war aus Gründen der methodischen Praktikabilität notwendig, obwohl überwiegend Konsens besteht, dass bei »nachhaltiger Entwicklung« die Ziele ökologische Verträglichkeit, wirtschaftliche Effizienz und soziale Gerechtigkeit gemeinsam zu realisieren sind.

### VERKEHRSENTWICKLUNG

Im *Trendszenario* (»business as usual«) ist die Verkehrsentwicklung im Prognosezeitraum 1997 bis 2020 gekennzeichnet durch drastische Steigerungen in fast allen Bereichen. Im Personenverkehr nimmt die Verkehrsleistung (Pkm) insgesamt um 28 % zu. Der motorisierte Individualverkehr wächst ebenfalls um 28 %; verglichen damit ist das Wachstum der Bahn (22 %) kleiner. Die mit Abstand größte Steigerung hat jedoch der Luftverkehr zu verzeichnen, dessen Leistungen im Trend auf mehr als das Zweieinhalbfache zunehmen.

Im Güterverkehr steigt die Verkehrsleistung (tkm) insgesamt um 66 % an. Dabei wird im Straßengüterverkehr mit noch stärkeren Zuwächsen gerechnet (79 %). Verglichen damit sind die Wachstumsraten der Bahn im Güterverkehr (30 %) deutlich geringer. Diese Steigerungen ergeben sich, obwohl im Trend eine nicht unerhebliche reale Steigerung der Kraftstoffpreise angenommen wurde, z.B. bei Vergaserkraftstoff um 28 % bis 2020.

Im *Nachhaltigkeitsszenario* werden die Möglichkeiten ausgelotet, durch ein geeignetes Spektrum von Maßnahmen die im Trendszenario ermittelten CO<sub>2</sub>-Emissionen zu verringern. Es werden Einzelmaßnahmen aus verschiedenen Politikbereichen zu effizienten Maßnahmenbündeln zusammengefasst, die verkehrsverlagernde (Veränderung des Modal Split zugunsten umweltverträglicherer Verkehrsabläufe), transportvermeidende (wie Ausschöpfung der Rationalisierungspotenziale) sowie die Technik der Fahrzeuge verbessernde (wie Energieeinsparung) Wirkungen haben. Das wichtigste Element des Nachhaltigkeitsszenarios ist die Verkehrsverlagerung.

Folgende Maßnahmen (im Personenverkehr) sind zentral für die Verkehrsentwicklung im Nachhaltigkeitsszenario:<sup>35</sup>

- › reale Verdoppelung der Kraftstoffpreise

---

35 Für den Güterverkehr wurde analog ein Maßnahmenbündel entwickelt und analysiert.

- > Kerosinsteuer orientiert an den durchschnittlichen Mineralölsteuersätzen für Dieseltreibstoff
- > Emissionsabgabe auf den CO<sub>2</sub>- und NO<sub>x</sub>-Ausstoß im Luftverkehr
- > vollständige Abschaffung der Pendlerpauschale
- > verstärkte Parkraumbewirtschaftung in Städten und Ballungsgebieten
- > Tempolimit im Straßenpersonenverkehr: 120 km/h auf Bundesautobahnen, 80 km/h auf anderen Überlandstraßen
- > obligatorische Schulung der Fahrzeugführer in energiesparender, umweltschonender Fahrweise

Mit diesem Maßnahmenbündel vermindern sich die über alle Verkehrsarten zusammengefassten Verkehrsleistungen gegenüber der Trendentwicklung um 6 %, die des motorisierten Individualverkehrs gehen um 14 % zurück. Eisenbahn und öffentlicher Straßenpersonenverkehr steigen um jeweils rund ein Drittel, auch der nicht motorisierte Verkehr legt gegenüber dem Trendszenario um rund ein Drittel zu. Ein Problemfall ist der Luftverkehr: es ergibt sich zwar ein Rückgang der Verkehrsleistungen gegenüber der Trendentwicklung von rund 20 %; gegenüber dem Stand von 1997 bedeutet dies aber immer noch einen drastischen Anstieg von etwa 160 %.

Damit die angestrebte Verkehrsverlagerung erreicht werden kann, ist entscheidend, dass das Angebot der öffentlichen Verkehrsarten sowie des nicht motorisierten Verkehrs qualitativ und quantitativ so ausgebaut wird, dass die Aufnahmefähigkeit dieser Systeme für verlagerte Fahrten vom Pkw gewährleistet wird und darüber hinaus auch ein eigener »pull«-Effekt vom öffentlichen und vom nicht motorisierten Verkehr ausgehen kann.

## CO<sub>2</sub>-EMISSIONEN

Im *Trendszenario* steigen die gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen des motorisierten Verkehrs in Deutschland zwischen 1997 und 2020 um 13 %. Dieser Anstieg ist fast ausschließlich eine Folge der Zunahme des Lkw- und Flugverkehrs. Während die Sektoren Straßen- und Schienenverkehr gegenüber 1997 etwa unveränderte CO<sub>2</sub>-Emissionen aufweisen, nehmen die Emissionen des Luftverkehrs um 139 % zu. Damit steigt der Anteil des Luftverkehrs an den Gesamtemissionen des motorisierten Verkehrs von 9 % im Jahr 1997 auf 19 % in 2020. Der Anteil des Personenverkehrs auf der Straße an den gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrs verringert sich im gleichen Bezugsraum von 60 % auf 45 %, der Anteil des Straßengüterverkehrs erhöht sich von 26 % auf 31 %.

Im *Nachhaltigkeitsszenario* vermindern sich die CO<sub>2</sub>-Gesamtemissionen des motorisierten Verkehrs zwischen 1997 und 2020 um etwa 20 %. Dabei wird eine höhere Minderung in einzelnen Sektoren durch den Luftverkehr zum Teil wieder ausgegli-

chen. So reduzieren sich im Straßenverkehr die CO<sub>2</sub>-Emissionen um knapp 30 %. Im Luftverkehr steigen sie dagegen kräftig an (um etwa 50 %). Damit erhöht der Luftverkehr seinen Anteil an den CO<sub>2</sub>-Gesamtemissionen von 9 % im Jahr 1997 auf 17 % in 2020. Der Anteil des Personenverkehrs auf der Straße an den gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrs verringert sich im gleichen Zeitraum von 60 % auf 40 %; der Anteil des Straßengüterverkehrs erhöht sich von 26 % auf 36 %.

Beim Schienenverkehr nehmen die CO<sub>2</sub>-Emissionen trotz hoher Zuwachsraten bei den Verkehrsleistungen geringfügig (um 6 %) ab. Dies ist in erster Linie eine Folge des unterstellten, relativ hohen Einsatzes von regenerativer Energie (»Solares Langfristszenario«) in der Stromproduktion.

### WIRTSCHAFTLICHE UND SOZIALE FOLGEWIRKUNGEN

Die gesamten Ausgaben der privaten Haushalte für Verkehrsleistungen steigen im *Trendszenario* von 1997 bis 2020 um 21 % auf 178,9 Mrd. Euro. Dies entspricht einer durchschnittlichen jährlichen Zunahme um 0,8 %, die weit unter der mittleren Wachstumsrate des Bruttoinlandsproduktes (knapp 2 %) liegt. Damit ergibt sich eine unterdurchschnittliche Zunahme der Verkehrsausgaben innerhalb des gesamten Ausgabenbudgets der privaten Haushalte.

Im *Nachhaltigkeitsszenario* 2020 steigen die Verkehrsausgaben gegenüber der Trendentwicklung um 7 % auf 191,2 Mrd. Euro an. Bezogen auf das Ausgangsjahr 1997 ergibt sich eine durchschnittliche jährliche Wachstumsrate von 1,1 %. Auch mit dieser Steigerung dürfte die Zunahme der Verkehrsausgaben gemessen am gesamten Ausgabevolumen der privaten Haushalte noch unterdurchschnittlich verlaufen.

Die vor allem bei den Kraftstoffen zugrunde gelegten Verteuerungen werden also zu einem großen Teil durch die Reduktion der Verbrauchswerte kompensiert. Auf diese Weise wird u.a. durch die Preispolitik eine technische Entwicklung mit angestoßen, die über eine verbesserte Energieverwertung auch zu einer Begrenzung der Kostenerhöhung führt.

Die Transportkosten des Straßengüterfernverkehrs sind im Nachhaltigkeitsszenario 2020 um etwa 35–40 % höher als im Trendszenario. Dennoch erhöht dies die Kostenbelastung der Wirtschaft nur um rund 0,5 %. Die Befürchtung, der Wirtschaftsstandort Deutschland werde durch Transportkostenerhöhungen im hier unterstellten Umfang gefährdet, ist daher unbegründet. Diese Gefahr ist umso weniger gegeben, als Verteuerungen des Straßenverkehrs ohnehin nur Sinn machen, wenn in allen EU-Ländern vergleichbare (preisliche) Rahmenbedingungen gelten. Zudem dürften sie auch nur auf der EU-Ebene, wie die vergangenen Erfahrungen belegen, durchsetzbar sein.

---

## »MÖGLICHKEITEN GEOTHERMISCHER STROMERZEUGUNG IN DEUTSCHLAND«

5.2

Ein wesentliches Strategieelement für eine Nachhaltige Energieversorgung ist – neben dem rationellen Energieeinsatz und der Energieeinsparung – der verstärkte Einsatz erneuerbarer Energien. Die Geothermie nimmt zusammen mit der Biomasse eine gewisse Sonderstellung im Konzert der regenerativen Energietechnologien ein, da sie geeignet ist, unabhängig von Witterung, Tages- und Jahreszeit Strom zur Verfügung zu stellen.

Dies und die nach vorliegenden ersten groben Abschätzungen vermuteten hohen Potenziale haben dazu geführt, dass das TAB im Rahmen des Monitoring »Nachhaltige Energieversorgung« mit einer Analyse der Möglichkeiten und Probleme der geothermischen Stromerzeugung beauftragt wurde. Ein aktueller Beratungsbedarf des Deutschen Bundestages ergab sich zusätzlich daraus, dass die Vergütungssätze für die Stromeinspeisung aus regenerativen Quellen nach dem EEG zur Aktualisierung und Anpassung anstanden. Am 02. April 2004 wurde der »Entwurf eines Gesetzes zur Neuregelung des Rechts der Erneuerbaren Energien im Strombereich« (SPD, Bündnis 90/Die Grünen 2004a) im Deutschen Bundestag beschlossen.

Mit dem TAB-Bericht (2003a) wurden erstmals für ganz Deutschland detaillierte Abschätzungen des technischen Potenzials der geothermischen Stromerzeugung vorgelegt. Darüber hinaus beleuchtet der Bericht den gegenwärtigen Stand der Technik und ihre Entwicklungsperspektiven, Fragen der Wirtschaftlichkeit und Umweltfreundlichkeit und zeigt den Handlungsbedarf auf, der entsteht, wenn man die Potenziale der Geothermie ausschöpfen will.

---

### AUSGEWÄHLTE ERGEBNISSE

Die geothermische Stromerzeugung fügt sich sehr gut in das Konzept einer Nachhaltigen Energieversorgung ein. Als (quasi)erneuerbare Quelle trägt sie zur Ressourcenschonung bei. Was die Emissionen von Treibhausgasen anbelangt, schneidet sie – über den gesamten Lebenszyklus betrachtet – wesentlich besser ab als die Stromerzeugung aus fossilen Quellen, z.B. gegenüber Erdgas um einen Faktor 5 oder gegenüber Steinkohle um einen Faktor 10. Auch ihre sonstigen Umweltauswirkungen sind aus gegenwärtiger Sicht bei der Errichtung der Anlage, im Normalbetrieb, bei möglichen Störfällen sowie bei der Nachsorge gering. Besonders attraktiv wird die Geothermie dadurch, dass sie gleichmäßig zur Verfügung steht und so einen Beitrag zur Grundlastversorgung leisten kann.

## POTENZIALE

Das technische Gesamtpotenzial zur geothermischen Stromerzeugung in Deutschland liegt bei ca. 1.200 EJ (etwa 300.000 TWh), was etwa dem 600fachen des deutschen Jahresstrombedarfs von ca. 2 EJ entspricht. 95 % des Potenzials entfallen auf kristalline Tiefengesteine, 4 % auf Störungszonen und etwa 1 % auf Heißwasser führende Schichten.

Diese Zahlen machen deutlich, dass geothermische Energie grundsätzlich eine ernst zu nehmende Option für die zukünftige Energieversorgung darstellt, wenn auch nur Bruchteile der geschätzten Potenziale tatsächlich genutzt werden können. Allerdings sind die angegebenen Schätzwerte für das technische Potenzial als Obergrenze zu werten, da in Abhängigkeit vom Reservoirtyp die Erschließungsmethoden noch nicht voll entwickelt oder die für die Erschließung notwendigen Eigenschaften der Ressourcen nicht flächendeckend bekannt oder vorhanden sind.

Unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten sollte das technische Potenzial nur innerhalb eines sehr langen Zeitraums sukzessive erschlossen werden.<sup>36</sup> Hierfür werden hier 1.000 Jahre angenommen. Bei einem technischen Gesamtpotenzial von 300.000 TWh ergibt sich daraus ein jährliches technisches Angebotspotenzial zur geothermischen Stromerzeugung von ca. 300 TWh/a, was etwa der Hälfte der gegenwärtigen Bruttostromerzeugung entspricht.

Neben der angebotsseitigen Betrachtung ist für die Nutzung der geothermischen Stromerzeugung ebenso von Bedeutung, welcher Anteil des Angebotspotenzials in das Energiesystem integrierbar ist. Berücksichtigt man die daraus resultierenden Restriktionen, erhält man das technische Nachfragepotenzial. Nimmt man zum Beispiel an, dass der gesamte Grundlastanteil der deutschen Stromerzeugung durch Geothermie bereitgestellt würde, liegt dieses bei ca. 290 TWh/a. Da Geothermiekraftwerke sehr kapitalintensive Anlagen sind, ist anzunehmen, dass sie hauptsächlich in der Grundlast eingesetzt werden.

Nimmt man demgegenüber an, dass nicht nur Strom, sondern auch die in Kraft-Wärme-Kopplung gewonnene Wärme genutzt werden soll, was aus ökonomischer und ökologischer Sicht wünschenswert wäre, definieren sich die technischen Strom-Nachfragepotenziale aus der im Energiesystem nutzbaren Wärmemenge. Nimmt man beispielsweise an, dass die in die bestehenden Fernwärmenetze eingespeiste Niedertemperaturwärme komplett durch geothermische KWK-Anlagen bereitgestellt würde, ergibt sich daraus eine gekoppelte geothermische Stromproduktion

---

36 Das technische Gesamtpotenzial ist als eine im Gestein gespeicherte Energiemenge zu verstehen, die sich, nachdem sie extrahiert wurde, nur in sehr langen Zeiträumen durch den natürlichen Wärmestrom regeneriert.

von ca. 10 TWh/a, entsprechend etwa 2 % der jährlichen Bruttostromerzeugung Deutschlands. Dies entspricht einer Größenordnung, die zwar einen Beitrag zur Reduktion der energiebedingten Umweltauswirkungen leisten kann, aber aus energiewirtschaftlicher Sicht nur begrenzt relevant ist. Daneben zeigt diese modellhafte Analyse, dass die potenzielle Wärmenachfrage zum wesentlichen Hemmschuh für die Verbreitung der geothermischen Stromerzeugung werden kann.

## KOSTEN

Die geothermische Stromerzeugung auf der Basis der heute vorhandenen Techniken und Verfahren ist als eine vergleichsweise teure Option einzustufen. Ihre Stromerzeugungskosten liegen mehr oder weniger deutlich über denen der regenerativen Optionen Windkraft, Wasserkraft und Biomasse und weit über den Stromerzeugungskosten der betrachteten fossilen Optionen Steinkohle und Erdgas. Nur Strom aus Photovoltaik ist (weitaus) teurer.

Bei der Beurteilung dieser Ergebnisse ist aber zu beachten, dass die dargestellten Kostenschätzungen für die geothermische Stromerzeugung in hohem Maße von den getroffenen Annahmen abhängig sind. »Günstigere« Annahmen, z.B. über das Thermalwasserfördervolumen bzw. dessen Temperatur, würden zu beträchtlich niedrigeren Kostenschätzungen führen.

Zu beachten ist vor allem auch, dass die Technologie der geothermischen Stromerzeugung sich noch in einem frühen Entwicklungs- und Einsatzstadium befindet und noch große Entwicklungspotenziale aufweist, deren Nutzung weitere Kostenreduktionen erwarten lässt.

## UMWELTAUSWIRKUNGEN

Die Umweltauswirkungen der geothermischen Stromerzeugung sind aus gegenwärtiger Sicht bei der Errichtung der Anlage, im Normalbetrieb, bei möglichen Störfällen sowie bei der Nachsorge gering. Bei allen quantitativ untersuchten Umwelteffekten – Treibhauseffekt, Versauerung, Primärenergieverbrauch – liegt die Geothermie ähnlich günstig wie andere regenerative Optionen zur Stromerzeugung. Besonders bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen schneidet sie wesentlich besser ab als die Stromerzeugung aus Erdgas (Faktor 5) oder Steinkohle (Faktor 10). Geothermische Stromerzeugung könnte daher einen substanziellen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Durch Nutzung der mit der Stromerzeugung gekoppelt anfallenden Wärme können die an sich schon sehr guten Umwelteigenschaften der geothermischen Stromerzeugung noch günstiger gestaltet werden.

## HANDLUNGSBEDARF

Die geothermische Stromerzeugung könnte sich möglicherweise zu einer Technik mit energiewirtschaftlicher Relevanz weiterentwickeln, falls es gelingt, die Kostenreduktionspotenziale, die in der Weiterentwicklung der Technik liegen, weitgehend zu erschließen. Zudem ist es wichtig, dass die Fündigkeitsrisiken reduziert und die Investitionsrisiken abgesichert werden können. Schließlich ist eine Lösung für die Problematik der Nutzung der großen bei Kraft-Wärme-Kopplung anfallenden Wärmemengen erforderlich.

Hier kann staatliches Handeln hilfreich sein. Der Bericht nennt als Maßnahmen u.a.:

- › Die Förderung von Demonstrations- und Pilotprojekten. Dies geschieht zurzeit bereits im Rahmen des Zukunfts-Investitionsprogramms (ZIP) der Bundesregierung. Um weitere Projekte für unterschiedliche Standortbedingungen initiieren zu können, wäre eine Ausweitung der Förderung sowie eine Verlängerung der Laufzeit des Programms zweckmäßig.
- › Die Förderung begleitender Untersuchungen zu den Demonstrationsprojekten mit dem Ziel, das Verständnis für die Integration der Gesamtsysteme in den Energiemarkt zu verbessern.
- › Die Einspeisevergütungen des EEG für Strom aus geothermischer Energie sollten mindestens auf dem gegenwärtigen Stand gehalten werden.
- › Zur Reduzierung von Fündigkeitsrisiken sind erhebliche Verbesserungen der Datenbasis erforderlich. Besonders wichtig ist die umfassende und systematische Zusammenstellung von Untergrundtemperaturdaten und von Daten über die hydraulischen Eigenschaften der Reservoirs. Ein zu erstellender »Atlas der geothermischen Stromressourcen in Deutschland« mit detaillierten Informationen über die lokalen geologischen und geothermischen Standortbedingungen würde eine wichtige Voraussetzung schaffen für realistische Einschätzungen von Investitionsrisiken und damit für Standortentscheidungsprozesse.
- › Da beim Abteufen der ersten Bohrungen an neuen Standorten immer Fündigkeitsrisiken verbleiben, sollte vor allem bei den ersten Demonstrationsprojekten eine Absicherung der Bohrrisiken von staatlicher Seite erwogen werden.

In anderen Feldern sind die Möglichkeiten staatlicher Einflussnahme auf Bundesebene begrenzt. Das gilt insbesondere auf den Zubau von Wärmeverteilnetzen, der für die Realisierung größerer Beiträge der geothermischen Stromerzeugung in Kraft-Wärme-Kopplung unabdingbar wäre. Das Fehlen von Wärmenetzen könnte sich als gravierendes Hemmnis für die Geothermie erweisen.

---

## TAB-PROJEKTE IM KONTEXT DES DEUTSCHEN BUNDESTAGES – EINE BESTANDSAUFNAHME

6.

Dieser Abschnitt widmet sich der Frage, nach Möglichkeiten und Grenzen für eine »erfolgreiche« wissenschaftliche Beratung des Deutschen Bundestages durch das TAB im Feld der Energiepolitik, in dem sich die parteipolitischen Positionen seit vielen Jahren unversöhnlich und nahezu unverrückbar gegenüberstehen.

Zunächst wird dazu die Rezeption der drei Berichte, die in Kapitel 4 und 5 inhaltlich vorgestellt worden sind, dargestellt: »Elemente einer Strategie für eine Nachhaltige Energieversorgung« (Elemente-Studie), »Maßnahmen für eine nachhaltige Energieversorgung im Bereich Mobilität« (Mobilitäts-Studie) und »Möglichkeiten geothermischer Stromerzeugung in Deutschland« (Geothermie-Studie). Diese Projekte repräsentieren qualitativ das Spektrum der Reaktionen des Deutschen Bundestages auf die Gesamtheit der TAB-Energieberichte.

Die Analyse der Rezeption im Deutschen Bundestag soll im letzten Abschnitt zu thesenhaften Einschätzungen der Möglichkeiten und Grenzen der TAB-Beratung zu Energiefragen verdichtet werden. Nicht unproblematisch ist dabei allerdings, dass aussagekräftige Kriterien über den Grad der Nutzung und das Maß der Umsetzung von TAB-Ergebnissen in den politischen Beratungs- und Entscheidungsprozess nicht leicht zu definieren und noch schwerer zu messen sind (siehe auch den *Beitrag von Petermann in diesem Band*). Die hier vornehmlich herangezogenen in Ausschüssen und Plenardebatten zu Protokoll gegebenen Reaktionen haben zwar den Vorteil, dass sie gut sichtbar und belegbar sind, sie bilden aber nicht zwangsläufig die Gesamtheit der Rezeption der TAB-Berichte tiefenscharf ab.

---

### REZEPTION UND REAKTIONEN IM DEUTSCHEN BUNDESTAG

6.1

#### ELEMENTE-STUDIE

Die im Dezember 2000 fertig gestellte Studie »Elemente einer Strategie für eine nachhaltige Energieversorgung« (TAB 2000b) wurde nicht als Bundestags-Drucksache veröffentlicht. Bereits vor dem Abschluss der Studie wurden – auf Anregung der Enquete-Kommission »Nachhaltige Energieversorgung« – im Sommer 2000 im ABFTA ausgewählte Ergebnisse durch das TAB vorgestellt. Ziel dieser »vorgezogenen Rezeption« ausgewählter Studienergebnisse war, eine Abstimmung zwischen geplanten zukünftigen Aktivitäten der Enquete-Kommission sowie den Arbeiten des TAB im Bereich Energie herbeizuführen. Die Studie diente auch als konzeptionelle Basis für das in der Folge aufgelegte TAB-Monitoring-Programm »Nachhaltige Energieversorgung«. Die ersten beiden Projekte »Maßnahmen für eine nachhaltige Ener-

gieversorgung im Bereich Mobilität« und »Geothermische Stromversorgung« hatten direkt Anknüpfungspunkte an die Elemente-Studie.

Der Hauptteil der Studie, der sich mit der Frage befasst, welche Optionen es für eine Weichenstellung hin zu einer langfristig nachhaltigeren Energieversorgung gibt, erzeugte dagegen keine wahrnehmbare Resonanz. In der Öffentlichkeit wurde die Elemente-Studie insgesamt gesehen fast ausschließlich über den Teilaspekt einer möglichen Verknappung fossiler Rohstoffe wahrgenommen. Dies lag u.a. an entsprechend gestalteten Pressemeldungen von parlamentarischer Seite mit Bezug zur Ölpreiskrise im Jahr 2000. Durch diese selektive Heraushebung und Wahrnehmung einzelner Aspekte wurde die Studie nicht als Ganzes gesehen.

### **MOBILITÄTS-STUDIE**

Der Bericht (TAB 2002b) versuchte, in eine Lücke der energiepolitischen Diskussion zu stoßen, indem er die hohe Relevanz des Verkehrsbereichs für die Erreichung von CO<sub>2</sub>-Minderungszielen thematisiert und Möglichkeiten aufzeigt, wie der Verkehrsbereich zur Erreichung dieser Ziele beitragen könnte. In Fachkreisen ist dies zwar allgemein bekannt, und es existiert eine Vielzahl an Studien, Szenarien und Prognosen zu dieser Thematik. Im politischen und im öffentlichen Raum haben diese Erkenntnisse allerdings kaum Niederschlag gefunden. Ein Beispiel ist die in weiten Teilen der Bevölkerung vorherrschende Wahrnehmung der Ökosteuer auf Kraftstoffe als Finanzierungsinstrument und nicht, wie (zumindest auch) intendiert, als umweltpolitisches Lenkungsinstrument.

Die Politik behandelt das Thema erkennbar als »heißes Eisen«, das man besser nur äußerst vorsichtig und vor anstehenden Wahlen lieber überhaupt nicht anfasst. Selbst die Enquete-Kommission »Nachhaltige Energieversorgung«, die dafür eigentlich prädestiniert gewesen wäre, hat dem Thema nur am Rande Aufmerksamkeit geschenkt und ihm kaum eigene analytische Ressourcen gewidmet. Die in ihrem Abschlussbericht ausgesprochene Empfehlung, eine Enquete-Kommission zum Thema »Nachhaltige Mobilität« einzusetzen (EK 2002, S. 505 ff.), wurde nicht umgesetzt.

Diesem Muster folgt auch die Rezeption des TAB-Berichtes im Deutschen Bundestag. Die Reaktionen bei der Präsentation des Berichtes im Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung waren eher verhalten. Auch die geäußerte inhaltliche Kritik, »er biete nichts Neues«, wies in die Richtung, dass eine politische Auseinandersetzung mit der Thematik zu diesem Zeitpunkt nicht als opportun angesehen wurde. Der Bericht wurde zwar als Bundestags-Drucksache veröffentlicht (ABFTA 2003a), harrte dann aber mehr als eineinhalb Jahre der Befassung in den relevanten Fachausschüssen. Anlässlich der Schlussberatung im ABFTA am 10. No-

vember 2004 wurde der zugrunde liegende Konflikt offenbar. Die TAB-Ergebnisse wurden als »einseitige Beratung zugunsten der Regierung« kritisiert.

### GEOTHERMIE-STUDIE

Der Bericht »Geothermische Stromerzeugung« (TAB 2003a) hat innerhalb und außerhalb des Deutschen Bundestages ein weitaus stärkeres Interesse gefunden und ein deutliches Echo erzeugt. Nach der Abnahme des Berichtes im Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung und der Veröffentlichung als Bundestags-Drucksache (ABFTA 2003b) schloss sich eine intensive Beratung in den Ausschüssen für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung und Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit an.

Eine Beschlussempfehlung von SPD und Bündnis 90/DIE GRÜNEN (AUNR 2004b) zum Thema wurde im Plenum (103. Sitzung am 02.04.2004) zusammen mit der EEG-Novelle beraten und bei Enthaltung von CDU/CSU und F.D.P. angenommen. Damit wurden wesentliche Elemente des im TAB-Bericht skizzierten Handlungsbedarfs aufgegriffen und umgesetzt:

- > eine höhere Einspeisevergütung nach EEG (TAB-Formulierung: »mindestens auf dem bisherigen Niveau«)
- > die Förderung von Pilot- und Demonstrationsprojekten
- > die Mitwirkung bei der Absicherung von Fündigkeits- und Bohrrisiken
- > der Aufbau einer Datenbasis zur Reduzierung der Fündigkeitsrisiken

Über die TAB Handlungsempfehlungen hinausgehend wurde beschlossen,

- > ein 1-Gigawatt-Ziel für die geothermische Stromerzeugung für einen Zeitraum von etwa einem Jahrzehnt,
- > ein Konzept zur Förderung, Entwicklung und Markteinführung auf Basis der bereits eingeführten und beschlossenen Maßnahmen zu entwickeln und dem Deutschen Bundestag hierüber zu berichten sowie
- > einen Forschungs- und Förderschwerpunkt auf die geothermische Stromerzeugung zu setzen.

Insgesamt kann daher das Thema »Geothermische Stromerzeugung« als Beispiel für eine erfolgreiche Beratung des Deutschen Bundestages durch das TAB angesehen werden.

---

## MÖGLICHKEITEN UND GRENZEN DER BERATUNG ZU ENERGIETHEMEN

### 6.2

Ein breiter politischer Konsens über langfristige strategische Ziele im Energiebereich ist in Deutschland in absehbarer Zeit nicht herstellbar. Dazu sind die Positionen in zentralen Fragen von großer wirtschaftlicher und struktureller Bedeutung (Kernkraft, Kohlepolitik) zu konträr und bereits über viele Jahre zementiert.

Breit akzeptierte Langfristziele gibt es in der jüngeren Vergangenheit nur in zwei Fällen. Zum einen das Kyoto-Ziel für die Reduktion von Treibhausgasen und zum anderen das Ziel, bis zum Jahr 2010 einen Anteil von 12,5 % der Bruttostromerzeugung durch erneuerbare Energien bereitzustellen. In beiden Fällen steht hinter dem Ziel ein international bzw. innerhalb der EU abgestimmtes Vorgehen. Es besteht daher die Vermutung, dass die energiepolitische Konsensbildung in Deutschland über den »Umweg« der internationalen Ebene deutlich erleichtert, wenn nicht gar erst möglich gemacht wird.

Ein Konsens zu langfristigen energiepolitischen Zielen und Strategien wäre wünschenswert, bedenkt man, dass der Energiemix im Jahr 2050 bereits durch heute getroffene Entscheidungen substanziell mitbestimmt wird (z.B. liegt die Lebensdauer von heute gebauten Großkraftwerken bei 40–50 Jahren). Fehlen politische Vorgaben, so wird die Strategie ersetzt durch die Macht des Faktischen.

Allerdings blockiert u.a. der latente und trotz Ausstiegsbeschluss weiter schwelende Konflikt über die Nutzung der Kernenergie ein gemeinsames Vorgehen in der Energiepolitik. Versuche, diesen Konflikt aufzulösen, hat es in den vergangenen Jahren immer wieder gegeben. Die Reihe der sog. »Energiekonsensgespräche« begann 1993 unter Bundeskanzler Kohl, blieb aber weitgehend ergebnislos. Ein aktuelles Beispiel ist die Enquete-Kommission »Nachhaltige Energieversorgung unter den Bedingungen der Globalisierung und der Liberalisierung«, deren Arbeit genau von diesem schwellenden Konflikt geprägt war, was sich auch in deren Endbericht in der Gegenüberstellung von »Mehrheitsvotum« und umfangreichen »Minderheitenvoten« widerspiegelt (EK 2002). Auch andere Versuche einer Konsensfindung, wie z.B. der »Gruppe Energie 2010« (Altner et al. 1995 u. 1998), sind gescheitert und haben vergleichbar wenig Resonanz gefunden.

Es ist daher nicht verwunderlich, dass auch das TAB in diese festgefahrene Situation in Fragen einer energiepolitischen Langfriststrategie keine neue Bewegung bringen kann. Ein Indiz dafür ist der Umstand, dass die Resonanz zu Berichten mit einem hohen Anteil strategischer Fragestellungen sehr verhalten ausfällt. Beispiele sind die Elemente-Studie, die nicht als Bundestags-Drucksache veröffentlicht wurde, d.h. schon im Vorfeld aus dem parlamentarischen Beratungsprozess ausgeschieden

ist, und die Mobilitäts-Studie, bei deren parlamentarischer Befassung die verhärteten Konfliktlinien offenbar wurden.

Umgekehrt könnte man die Tatsache, dass das TAB dennoch immer wieder mit solchen Fragestellungen vom Deutschen Bundestag beauftragt wird, dahingehend interpretieren, dass zu gegebener Zeit wiederholt Versuche gemacht werden, ggf. mit Hilfe neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse, in die gegensätzlichen Positionen zumindest etwas Bewegung zu bringen.

Etwas anders stellt sich die Rezeption von TAB-Ergebnissen dar bei Berichten mit eher technologiezentrierter Thematik, die relativ gut abgegrenzt sind und übergreifende strategische Fragen (z.B.: Woher kommt der Strom zur Wasserstoffgewinnung für Brennstoffzellen?) nicht in den Mittelpunkt stellen. Beispiele sind hier zum einen die vorgestellte Studie zur geothermischen Stromerzeugung und zum anderen auch die Studie zur Brennstoffzellen-Technologie. In beiden Fällen hat der Deutsche Bundestag Beschlussempfehlungen verabschiedet, die sich auf diese TAB-Berichte beziehen und sich auch einiger Formulierungen aus den Berichten bedienen (zur Geothermie: AUNR 2004b, zur Brennstoffzelle: ABFTA 2002). Dies ist eine unmittelbare und erkennbare Form der Nutzung von TAB-Berichten, die sich deutlich abhebt von der Rezeption, die die eher strategisch ausgerichteten Projekte erfahren haben.

Nach wie vor besteht erheblicher Diskussionsbedarf bei allen Facetten der Energieversorgung. Neue Energiethemen für das TAB im Rahmen des Monitoring »Nachhaltigen Energieversorgung« wird es deshalb auch in Zukunft weiter geben, beispielsweise wenn Technologie sich mit der Vermutung großer ökonomischer oder ökologischer Potenziale verbinden oder wenn eine signifikante Veränderung von energiepolitischen Rahmenbedingungen eintritt, wie sie z.B. durch die Liberalisierung der Energiemärkte ausgelöst wurde.

Da Energie das Lebenselixier moderner Gesellschaften ist und bleiben wird, und da Energie und Nachhaltigkeit untrennbar miteinander verbunden sind und sein werden, wird es auch weiterhin Beratungsbedarf hinsichtlich des Standes und der Perspektiven alter und neuer Technologien und Verfahren geben. Und schließlich, auch wenn die bisherigen Erfahrungen es nicht gerade nahe legen, eine Beauftragung mit neuen Energieprojekten aufgrund einer Veränderung bzw. Nuancierung bestehender energiepolitischer Positionen ist zumindest nicht auszuschließen.

---

## NEUE MEDIEN, NEUE POLITIK? TAB-PROJEKTE ZU INFORMATIONSD- UND KOMMUNIKATIONSTECHNOLOGIEN

*Christopher Coenen*

---

### EINLEITUNG

1.

Die rasante Entwicklung der neuen Medien und Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) in den letzten Jahrzehnten hat deren Förderung und Regulierung zu zentralen politischen Aufgaben werden lassen. In Anknüpfung an wissenschaftliche Debatten seit den 1960er Jahren über Transformationstendenzen der Industriegesellschaft wurde in den 1990er Jahren das politische Leitbild der »Informationsgesellschaft« geprägt, das sich bis heute großer Beliebtheit erfreut. Der ursächliche Faktor bei der Herausbildung dieses Leitbildes war die Einschätzung, dass durch das Zusammenwachsen von Informationstechnik, Telekommunikation und audiovisuellen Medien insbesondere Wirtschaft und Arbeitswelt, aber auch Kultur und Politik moderner Gesellschaften umfassend und tief greifend verändert werden. Die öffentliche Auseinandersetzung mit den neuen Medien und IKT ist durch eine Reihe von Konjunkturen (»Information Highways«, »Multimedia«, »New Economy«) gekennzeichnet.

Seit der ersten Hälfte der 1990er Jahre hat in diesem Zusammenhang vor allem das Internet starke Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Insbesondere durch den Erfolg des »World Wide Web« ist es weltweit zum Symbol des »Weges in die Informationsgesellschaft« geworden. Am Internet werden bis heute weit reichende, zum Teil utopische Hoffnungen festgemacht, zugleich aber Ängste artikuliert, die – wenn auch weniger stark als in anderen Technologiedebatten (wie vor allem die zur Gentechnik) – das öffentliche Bild der Technologien mit prägen. Übergreifend wird das Internet als Schlüsselement umfassender Veränderungen wahrgenommen, die als »Globalisierungsprozesse« in Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft seit längerem Aufsehen erregen.

Derzeit ist eine Tendenz zur kritischen Bestandsaufnahme der bisherigen Geschichte der »Informationsgesellschaft« und zur Neudefinition von Zielen festzustellen. Nach dem Ende der Hoffnungen auf eine prosperierende »New Economy« ist die »E-Euphorie« der 1990er Jahre weitgehend abgeklungen. Ernüchterung hat sich breit gemacht, es ist aber auch ein starkes Interesse an tatsächlichen, empirisch erfassbaren Wechselwirkungen zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und der zunehmenden Nutzung von neuen Medien und IKT festzustellen. Kulturelle und

politische Aspekte des Internets erfahren in Wissenschaft und Politik eine Neubewertung.

Das TAB hat seit der ersten Hälfte der 1990er Jahre in einer Reihe von Projekten verschiedene Aspekte der Informationsgesellschaft untersucht. Dabei wurden u.a. ökonomische, kulturelle und politische Auswirkungen und Potenziale neuer IKT analysiert. In dem vorliegenden Beitrag werden, nach einer kurzen Einführung in die Thematik (Kap. 2), zunächst diese Projekte des TAB im Überblick dargestellt (Kap. 3). Anschließend wird – in Anknüpfung an ein abgeschlossenes und ein (2004) noch laufendes TAB-Projekt – die Frage aufgeworfen, inwieweit die kulturellen Grundlagen demokratischer Gesellschaften und ihre politischen Systeme durch neue Medien und IKT verändert werden. Im Mittelpunkt stehen dabei die Veränderungen sozialen Raums durch elektronische Netze und Globalisierungsprozesse (Kap. 4) sowie sich abzeichnende Konturen der »digitalen Demokratie« (Kap. 5). Auch hinsichtlich dieser Themen werden derzeit empirisch belegbare Wandlungsprozesse sowie aktuelle politische Handlungsmöglichkeiten verstärkt zum Gegenstand von Analysen und Debatten und verdrängen dabei utopische und pessimistische Deutungsmuster. Diese Untersuchungsgegenstände des TAB weisen die Besonderheit auf, dass technologisch geprägte Veränderungsprozesse analysiert werden, die sich mittelbar und unmittelbar auf die Voraussetzungen, Rahmenbedingungen und Möglichkeiten des politischen Handelns des Deutschen Bundestages auswirken.

---

## DER WEG IN DIE INFORMATIONSGESELLSCHAFT

## 2.

Die Vorgeschichte des Konzepts »Informationsgesellschaft« reicht mindestens bis in die 1960er Jahre zurück. In diesem und im folgenden Jahrzehnt wurde ein starker Bedeutungszuwachs von Information, Kommunikation und Wissen in den fortgeschrittenen Industriegesellschaften konstatiert, die sich demnach zu »nachindustriellen Gesellschaften« (Daniel Bell) entwickelten. Neben den Erwartungen ökonomischer Prosperität spielten schon früh auch Hoffnungen auf eine Transformation anderer gesellschaftlicher Bereiche eine wichtige Rolle: So wurden von der zunehmenden Nutzung neuer Medien und IKT u.a. neue Möglichkeiten für individuelle Kreativität und für politische Partizipation erwartet.

Die Entwicklung des politischen Leitbildes »Informationsgesellschaft« lässt sich grob in drei Phasen (Vorgeschichte, Etablierung, Neuakzentuierung) einteilen:

In Phase I (1970er bis Anfang der 1990er Jahre) rücken neue Medien und IKT ins Zentrum der politischen Aktivitäten. Sie gelten als Schlüsseltechnologien, von deren Weiterentwicklung und politischer Förderung die wirtschaftliche Zukunft der In-

dustriegesellschaften abhängt, und werden – insbesondere mit Blick auf Japans Fortschritte in diesem Bereich – zu Symbolen für Modernisierung. Kontrovers diskutierte Themen sind u.a. ihre Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt, die Bedeutung von Industrie- und Forschungspolitik, Liberalisierungsmaßnahmen im Medien- und Telekommunikationsbereich und die von manchen skeptischen Beobachtern befürchtete Entstehung eines technologisch avancierten Überwachungsstaates.

In Phase II (Mitte der 1990er Jahre) wird das Konzept der »Informationsgesellschaft« weltweit zu einem zentralen politischen Leitbild. Das Internet rückt ins Zentrum der Aufmerksamkeit. Die Initiative der »National Information Structure« der Clinton/Gore-Administration entwirft 1993 die Vision eines »Informationszeitalters«, in dem alle US-Amerikaner in der Lage sein werden, jederzeit, überall und multimedial aus einer Fülle von Informationsmöglichkeiten auszuwählen sowie untereinander (einschließlich der Unternehmen und staatlichen Institutionen) zu kommunizieren. Zur zentralen Metapher der Initiative wird das Bild der »Information (Super)Highways«, das Vizepräsident Al Gore popularisiert. Die Administration setzt sich in der Folgezeit für eine »Global Information Infrastructure« ein. Die Europäische Kommission erklärt 1993 die »Informationsgesellschaft« zum Kernstück der Entwicklung im 21. Jahrhundert; in dem einflussreichen so genannten »Bangemann-Bericht« (»Europe and the Global Information Society«) von 1994 ist von einer durch die IKT ausgelösten neuen industriellen Revolution die Rede, durch die Informationsgewinnung und Kommunikation multimedial, entfernungsunabhängig und schnell realisierbar sein werden. Aufbauend auf den Ergebnissen der Telekommunikations- und Medienpolitik der vorherigen Phase wendet sich die Politik den Themen Multimedia und Internet zu. Auf EU-Ebene spielt dabei das Leitbild der »Europäischen Informationsgesellschaft« eine wichtige Rolle (Schaper-Rinkel 2003). Seit Mitte der 1990er Jahre werden zudem in einer Vielzahl von Staaten Regierungsprogramme zur Förderung und Regulierung der Informationsgesellschaft aufgelegt. Schließlich finden in diesen Jahren auch mögliche negative ökologische Effekte des »Weges in die Informationsgesellschaft« verstärkte Beachtung, ergänzend zu der seit langem stattfindenden Auseinandersetzung mit möglichen positiven ökologischen Effekten. Die Kopplung der Leitbilder »Nachhaltigkeit« und »Informationsgesellschaft« bahnt sich an.

In Phase III (seit Mitte der zweiten Hälfte der 1990er Jahre) ist in vielen Programmen eine gewisse Akzentverschiebung zugunsten nichtökonomischer Aspekte der politischen Ausgestaltung der Informationsgesellschaft festzustellen. Dies erfolgt vor dem Hintergrund einer weltweiten Diskussion auch über kulturelle und politische Globalisierungsprozesse sowie über neue Möglichkeiten individueller Mediennutzung. In den Mittelpunkt rücken vor allem die Gefahr der »digitalen Spaltung« (bzw. bald »digitaler Spaltungen«) und Fragen des Zugangs zu den neuen IKT, ihre Nut-

zung für Forschung, Bildung (»E-Learning«) und im Gesundheitswesen (»E-Health«) sowie zu Chancen und Herausforderungen, die sich für staatliche Institutionen und für deren Verhältnis zu den Bürgern (»E-Government« und »E-Demokratie« bzw. »digitale Demokratie«) ergeben. Dabei handelt es sich keineswegs um neue Aspekte der Informationsgesellschaft. Diese Themen werden nun aber, nach der Verwirklichung vieler ökonomischer und infrastruktureller Ziele, anscheinend als besonders dringlich angesehen. Die starke politische Beschäftigung mit ihnen, zum Teil unter dem Titel »Wissensgesellschaft«, hält bis heute an, auch wenn sie zwischenzeitlich durch Aufstieg und Fall der »New Economy« überschattet wurde. Eine weitere Thematik, die inzwischen – u.a. in Folge des »Kriegs gegen den Terror« und als Reaktion auf unerwünschte Begleiterscheinungen des Internet-Booms (wie z.B. illegale Inhalte, Datensicherheitsprobleme und Spam) – zunehmend Beachtung findet, ist die Herstellung von Sicherheit und Vertrauen in der medialen Kommunikation. Insbesondere anlässlich des zweiteiligen UN-Weltgipfels zur Informationsgesellschaft (WSIS) in Genf (2003) und Tunis (2005) sind zudem auch die »digitale Spaltung« innerhalb der Staatengemeinschaft und die Chancen, die sich für ökonomisch weniger entwickelte Gesellschaften ergeben, in den Mittelpunkt des politischen Interesses gerückt. Die Folgen der Informationsgesellschaft für Entwicklungsländer und ihre ökologischen Aspekte gehören zu den zentralen Themen aktueller Bemühungen um eine Kopplung der Leitbilder »Informationsgesellschaft« und »Nachhaltigkeit«.

---

## ANALYSEN UND POLITISCHE PROGRAMME IN DEUTSCHLAND

»Informationsgesellschaftliche« Themen beschäftigen Exekutive und Legislative bereits seit den 1980er Jahren in erheblichem Umfang. Der Deutsche Bundestag beispielsweise hatte 1981 bis 1983 eine Enquete-Kommission »Neue Informations- und Kommunikationstechniken« eingesetzt, die aber – beeinträchtigt durch verhärtete medienpolitische Fronten, die ablehnende Haltung der Bundesländer und den Regierungswechsel – lediglich einen Sachstandsbericht ohne Empfehlungen vorlegte. Die damalige Auseinandersetzung mit möglichen gesellschaftlichen Auswirkungen der »Neuen Medien« (Breitband, Bildschirmtext, Satellitenprogramme, E-Mail u.a.) litt zudem unter der Konzentration der öffentlichen Debatte auf familien-, bildungs- und jugendpolitische Aspekte einer Einführung des Privatfernsehens. Aktivitäten der Bundesregierung umfassten gemäß dem »Regierungsbericht Informationstechnik 1984–1988« in der Folgezeit u.a. Maßnahmen zum Ausbau und zur (De)regulierung der Telekommunikationsinfrastruktur (insbesondere mit Blick auf die Vorbereitung des europäischen Binnenmarktes), Innovations- und Forschungsförderung, Maßnahmen zur Förderung der informationstechnischen Bildung bzw. »Computerbildung« sowie die Unterstützung der öffentlichen Diskussion über die gesellschaftlichen Folgen der IKT. Das Forschungsministerium erarbeitete in der zweiten Hälft-

te der 1980er Jahre das »Zukunftskonzept Informationstechnik«, das 1989 veröffentlicht wurde. Schwerpunktthemen des Konzepts waren die Weiterentwicklung wirtschaftlicher und rechtlicher Rahmenbedingungen, Forschungs- und Unternehmensförderung sowie die Potenziale der neuen IKT hinsichtlich des Umweltschutzes, der Arbeitsbedingungen und des Abbaus von regionalen Standortnachteilen. Die Informationstechnik wurde als Schlüssel- und Querschnittstechnik eingestuft: Wirtschaft und Kultur, Arbeitswelt und Privatleben hätten durch sie strukturelle Veränderungen zu erwarten.

TA als Auseinandersetzung mit gesellschaftlichen Aspekten des Wandels zur Informationsgesellschaft war integraler Bestandteil der damaligen Aktivitäten in Deutschland. So organisierte 1984 das BMFT zusammen mit der OECD die Konferenz »1984 und danach – Die gesellschaftliche Herausforderung der Informationstechnik«, auf der u.a. die Themen »Mensch-Maschine-Systeme«, »Demokratie«, »Verletzlichkeit des Individuums und der Gesellschaft«, »Wirtschaftswachstum und Beschäftigung«, »Internationale Arbeitsteilung«, »Arbeitsorganisation«, »Bildung«, »Formen des Zusammenlebens« und »Künstliche Intelligenz« diskutiert wurden. Untersuchungsgegenstände von TA-Projekten waren u.a. Auswirkungen der neuen IKT auf Arbeitsbedingungen, Familienleben, Jugend und Kindheit, Umweltschutz und Verkehr, Datenschutz und -sicherheit, das Gesundheitswesen und die Möglichkeiten elektronischen Publizierens.

Wichtige Impulse für die politische und wissenschaftliche Auseinandersetzung mit den neuen IKT kamen Ende der 1980er und Anfang der 1990er Jahre aus den USA. Dort spielte TA eine zentrale Rolle für die Konzeption der »National Information Infrastructure (NII)«, der Initialzündung für den Start der politischen Hinwendung zur »Informationsgesellschaft« in vielen Ländern: Das Office of Technology Assessment/OTA führte seit den 1970er Jahren bis zur Einstellung seiner Arbeit 1995 eine Vielzahl von Studien zu den IKT durch (U.S. Congress, Office of Technology Assessment 1996; s.a. TAB 1994), die auch die US-Regierungspolitik in den 1990er Jahren maßgeblich beeinflussten.

In Deutschland entfaltete sich die (vor allem durch die NII sowie durch die EU angestoßene) Debatte in den Jahren 1994 bis 1996. Es entstand eine ganze Reihe wissenschaftlicher Untersuchungen und politischer Programme zu den Themen Multimedia (Wort des Jahres 1995) und Informationsgesellschaft (Riehm 1996). Arbeiten des TAB spielten dabei frühzeitig eine wichtige Rolle (Kap. 3). Zum Geist dieser Zeit heißt es im Vorwort des im Mai 1995 vorgelegten Endberichtes des TAB-Projektes »Multimedia« (TAB 1995 u. Riehm/Wingert 1996, S. V): »Mit Multimedia auf der Datenautobahn in die Informationsgesellschaft. Stärker lässt sich die derzeitige (politische) Programmatik wohl nicht mehr verknappen. Multimedia steht in dieser Kombination für ‚medienreiche Dokumente‘, die Datenautobahn für ‚Hoch-

geschwindigkeitsnetze' und die Informationsgesellschaft für das Gesamtsystem aus technischer Infrastruktur, Kommunikationsmodell und Selbstverständnis dieser Gesellschaft.«

Diesen Geist atmet auch der 1996 veröffentlichte Bericht der Bundesregierung mit dem Titel »Info 2000 – Deutschlands Weg in die Informationsgesellschaft«, der an eine Studie des (vom Bundeskanzler eingesetzten) Rats für Forschung, Technologie und Innovation von 1995 anknüpft. In dem Bericht wird die Einschätzung der EU-Kommission unterstrichen, dass es sich bei dem »Weg in die Informationsgesellschaft« um das Kernstück der Entwicklung hoch industrialisierter Länder im 21. Jahrhundert handelt. Die dort genannten Ziele der Regierungspolitik umfassen u.a. die Wirtschaftsförderung und rechtliche Regulierung, die Intensivierung des gesellschaftlichen Dialogs und der Bildungsanstrengungen, Forschungsförderung, Infrastrukturmaßnahmen, die Nutzung für eine bürgernahe, effiziente Verwaltung sowie Gewährleistung und Schutz der Rechte Einzelner. Angekündigt und in der Folgezeit realisiert wurden z.B. Gesetze zur weiteren Liberalisierung der Telekommunikationsmärkte (Telekommunikationsgesetz, TKG, in Kraft seit 01. August 1996) und zu Multimedia und Internet-Diensten (»Informations- und Kommunikationsdienstegesetz« [IuKDG] bzw. »Multimediasgesetz«, in Kraft seit 01. August 1997, einschließlich der Artikel: Teledienstegesetz, TDG, Teledienstedatenschutzgesetz, TDDSG und Signaturgesetz [SigG]), die Einrichtung eines Forums für den gesellschaftlichen Dialog (»Forum Info 2000«) durch die Regierung sowie eine Initiative zur Internet-Anbindung von Schulen (»Schulen ans Netz«).

In dem Bericht werden die Konturen des kommenden »Informationszeitalters« skizziert: »Die Welt verändert sich fundamental, nicht nur in ihren technologischen, sondern auch in ihren wirtschaftlichen und kulturellen Strukturen. Durch die fortschreitende Vernetzung dieser Strukturen werden die räumlichen und zeitlichen Grenzen relativiert, Wohnen und Arbeiten gehen neue Symbiosen ein, der Transport vieler physischer Güter in Raum und Zeit wird überflüssig. Gleichzeitig nimmt die Globalisierung zu. An verschiedenen Stellen der Welt kann in verschiedenen Zeitzonen rund um die Uhr mit Produktivitätsgewinnen an der Entwicklung neuer Produkte gearbeitet werden. Der Computer wird die Individualisierung vorantreiben. Die neuen Medien werden die gewohnten Medien nicht ersetzen, sondern sie ergänzen und neue individuelle Spielräume eröffnen« (Bundesregierung 1996, S. 39). In dieser Passage wird der Grundakkord vieler ab Mitte der 1990er Jahre geführter Debatten zu neuen Medien und IKT angeschlagen: Relativierung räumlicher und zeitlicher Grenzen der Kommunikation, Globalisierungs- und Individualisierungstendenzen und das Verhältnis alter und neuer Medien.

---

**TAB-PROJEKTE ZUR INFORMATIONSGESELLSCHAFT****3.**

Von dem bereits erwähnten »Multimedia«-Projekt des TAB in der ersten Hälfte der 1990er Jahre gingen nicht nur wichtige Impulse für die diesbezügliche Arbeit des Deutschen Bundestages aus, sondern es beeinflusste darüber hinaus allgemein die politische und wissenschaftliche Debatte über die neuen Medien. Das Projekt wurde mit einem als Vorstudie klassifizierten Endbericht (TAB 1995) abgeschlossen, der – wie auch die anschließende Buchpublikation (Riehm/Wingert 1996) – eine weite Verbreitung und starke Resonanz in der interessierten Öffentlichkeit hatte. Zwei weitere Arbeitsberichte analysierten ausgewählte TA-Studien des US-amerikanischen OTA (TAB 1994) sowie europäischer parlamentarischer TA-Einrichtungen (TAB 1996). In diesen beiden Berichten, aber auch im Endbericht des Projektes sowie in unveröffentlichten und veröffentlichten Gutachten für das Projekt (wie z.B. Booz, Allen & Hamilton 1995) wurde die internationale Dimension der Thematik herausgearbeitet, unter besonderer Berücksichtigung ihrer ökonomischen und politischen Relevanz.

Im Endbericht des Projektes kamen ausführlich Einsatzformen und -möglichkeiten von Multimedia in der Wirtschaft, in Privathaushalten, im öffentlichen Bereich (einschließlich neuer Möglichkeiten bürgerschaftlicher Partizipation), zu Bildungszwecken und im Hörfunk zur Sprache. Des Weiteren präsentierten die Autoren Untersuchungsergebnisse zu den Aspekten der Mediensprache, Medienwirkungsforschung und des massenmedialen Diskurses über Multimedia. Die Multimedia-Debatte wurde einerseits als Fortsetzung der bisherigen Auseinandersetzung mit dem Weg in die Informationsgesellschaft aufgefasst. Andererseits betont der Bericht, dass es sich bei Multimedia (und insbesondere bei dem »online«- oder netzorientierten Bereich) um etwas radikal Neues von hoher ökonomischer Relevanz und politischer Brisanz handele.

Nach Meinung aller Fraktionen konnte der Deutsche Bundestag durch das TAB-Projekt frühzeitig eigene Akzente in einer zentralen technologiepolitischen Debatte setzen und dadurch erheblichen Einfluss auf die weitere politische Auseinandersetzung mit dieser Thematik in Deutschland nehmen. In der Arbeit der vom Deutschen Bundestag im Dezember 1995 eingesetzten Enquete-Kommission »Zukunft der Medien in Wirtschaft und Gesellschaft« wurde der Bericht des TAB explizit berücksichtigt (EK 1998, S. 7).

Die weiter zunehmende Bedeutung neuer Medien und IKT (und insbesondere des Internets) gab Anlass zu weiteren Aufträgen an das TAB (Tab. 2). Diese Aufträge erfolgten auf Anregung dreier Ausschüsse des Deutschen Bundestages, was den Querschnittscharakter und die Schlüsselrolle von neuen Medien und IKT widerspiegelt.

TAB. 2: TAB-PROJEKTE ZU NEUEN MEDIEN UND IKT

Untersuchungsgegenstand	Bearbeitungszeitraum	Themeninitiative
Multimedia	Frühjahr 1994 bis Frühjahr 1995	Ausschuss für Bildung, Wissenschaft, Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung
Neue Medien und Kultur	Sommer 2000 bis Herbst 2001	Ausschuss für Kultur und Medien
E-Commerce	Herbst 2000 bis Sommer 2002	Ausschuss für Wirtschaft und Technologie
Gesundheitliche und ökologische Aspekte bei mobiler Telekommunikation und Sendeanlagen	Herbst 2001 bis Herbst 2002	Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung
Analyse netzbasierter Kommunikation unter kulturellen Aspekten	seit Sommer 2003	Ausschuss für Kultur und Medien
eLearning	seit Sommer 2003	Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung

Quelle: Eigene Darstellung

Die TAB-Projekte zu »informationsgesellschaftlichen« Themen lassen sich hinsichtlich ihrer inhaltlichen Ausrichtung grob in zwei Gruppen einteilen: in Projekte zu einzelnen Feldern der Informationsgesellschaft sowie in Projekte zu den Wechselwirkungen von neuen Medien und IKT mit Kultur, Politik und Wirtschaft. Projekte der ersten Gruppe (TA-Projekte »E-Commerce« und »Gesundheitliche und ökologische Aspekte bei mobiler Telekommunikation und Sendeanlagen« sowie das laufende Monitoring »eLearning«) reflektieren Ausdifferenzierungsprozesse in der technologischen Entwicklung, der Anwendung und Nutzung von neuen Medien und IKT sowie der politischen Auseinandersetzung mit der Informationsgesellschaft. Die Projekte der zweiten Gruppe (TA-Projekte »Multimedia« und »Neue Medien und Kultur«, die beide als »Vorstudien« ausgewiesen sind) dienen darüber hinaus auch der Erarbeitung eines Überblicks über gesellschaftliche Auswirkungen der neuen Medien und IKT unter Berücksichtigung ökonomischer, kultureller und politischer Transformationen. Diese Projekte – zu denen in gewisser Hinsicht das (2004) laufende TA-Projekt »Analyse netzbasierter Kommunikation unter kulturellen Aspekten« zu zählen ist – fassen zudem auch Veränderungen der kulturellen und medialen Voraussetzungen und Bedingungen nationalen politischen Handelns ins Auge – insbesondere in Bezug auf die sich verändernde Rolle des Parlaments in der Informationsgesellschaft und unter Berücksichtigung von Globalisierungsprozessen.

Im Folgenden wird – im Anschluss an eine Skizze der politischen Auseinandersetzung mit der Informationsgesellschaft in den letzten zehn Jahren – kurz auf die Projekte der ersten Gruppe eingegangen.

---

### **POLITIK DER INFORMATIONSGESELLSCHAFT: KONTINUITÄT UND AUSDIFFERENZIERUNG**

Die zweite Hälfte der 1990er Jahre und die letzten Jahre gelten – trotz der Krise der »New Economy« – als ein Zeitraum, der durch einen enormen Bedeutungszuwachs des Internets, aber auch der mobilen Telekommunikation gekennzeichnet ist. Ausdruck davon waren u.a. politisch-programmatische Aktivitäten und Fördermaßnahmen auf allen Ebenen, eine verstärkte öffentliche Aufmerksamkeit für informationsgesellschaftliche Themen sowie diverse Regulierungsmaßnahmen und -debatten. Die Regulierungsdebatte zum Internet – insbesondere anlässlich des IuKDG sowie des mit diesem verzahnten Staatsvertrags über Mediendienste bzw. »Mediendienste-staatsvertrag« – kreiste in den Jahren bis zum Regierungswechsel 1998 vor allem um die Themen der rechtlichen Verantwortung für die Inhalte von Internet-Angeboten und um kryptopolitische Fragestellungen. Die neue, rot-grüne Bundesregierung bewertete die Erfahrungen mit dem (in Wirtschaft und interessierter Öffentlichkeit durchaus umstrittenen) IuKDG insgesamt als positiv und viele seiner Regelungen (z.B. zur digitalen Signatur, zur Frage der Verantwortlichkeit der Anbieter, zum Datenschutz sowie zum Verbraucherschutz) als international wegweisend. Sie stellte aber, vor allem mit Blick auf neue EU-Richtlinien, weiteren Handlungsbedarf fest. In den Folgejahren entstanden dementsprechend u.a. das Gesetz zum Elektronischen Geschäftsverkehr/EGG (in Kraft seit 21. Dezember 2001), das Änderungen von TDG und TDDSG mit sich brachte, die Telekommunikationsüberwachungsverordnung/TKÜV (in Kraft seit 29. Januar 2002) und das Jugendschutzgesetz/JuSchG (am 01. April 2003, gleichzeitig mit dem »Jugendmedienschutz-Staatsvertrag«, JMStV, in Kraft getreten). Am 14. Mai 2004 billigte nach der Zustimmung des Deutschen Bundestages auch der Bundesrat den Entwurf einer Novelle des Telekommunikationsgesetz/TKG, mit der u.a. fünf europäische Richtlinien umgesetzt werden sollen. Ein – vor dem Hintergrund erweiterter Möglichkeiten des Austauschs digitaler Kopien von kulturellen Produkten durch das Internet (TAB 2001a u. Paschen et al. 2002, Kap. VI; TAB 2002b) – sehr umstrittener Bereich der rechtlichen Regulierung ist die Novellierung des Urheberrechts. Zu den Früchten der Regulierungsdebatte zählt das Gesetz zur Regelung des Urheberrechts in der Informationsgesellschaft (in Kraft seit 13. September 2003). Eine weitere Novellierung (»Zweiter Korb«) wird seit 2003 vorbereitet. Im Sommer 2004 ebenfalls noch in der Diskussion waren Datenschutzthemen und ein Informationsfreiheitsgesetz auf

nationaler Ebene, das die Bundesregierung schon 1998 angekündigt hatte. (Solche Gesetze existieren bereits in mehreren Bundesländern und in vielen anderen Staaten.)

Die IKT-Politik der rot-grünen Bundesregierung ab 1998 ist sowohl durch programmatische Kontinuität als auch durch neue Akzentsetzungen gekennzeichnet. 1999 übernahm der Bundeskanzler den Vorsitz im Beirat der von der IKT-Wirtschaft getragenen »Initiative Deutschland 21 – Aufbruch in das Informationszeitalter«. Im selben Jahr verabschiedete die Regierung das Aktionsprogramm »Innovation und Arbeitsplätze in der Informationsgesellschaft des 21. Jahrhunderts«, dessen Schwerpunkte ökonomische Chancen und der Aspekt der Teilhabe an der Informationsgesellschaft waren. 2002 folgte der Fortschrittsbericht »Informationsgesellschaft Deutschland«, im Herbst 2003 das neue Aktionsprogramm »Informationsgesellschaft Deutschland 2006«: Nach erfolgtem Ausbau der Infrastruktur komme es nun darauf an, Inhalte und Anwendungen zu entwickeln. Schwerpunkte sind dabei die Bereiche digitale Wirtschaft, E-Government und die Nutzung von IKT in Bildung, Forschung und im Gesundheitsbereich.

Bemerkenswert – gerade auch mit Blick auf andere Technologiedebatten – ist das hohe Maß an Kontinuität, das sowohl die politische Agenda als auch die weiter reichenden Hoffnungen in Bezug auf die neuen Medien und IKT auszeichnet (Weiss 2003). Ähnlich wie in Regierungsdokumenten aus den 1990er Jahren heißt es Juni 2004 auf einer Website des BMWA: »Zu Beginn des 21. Jahrhunderts geht die Industriegesellschaft im rasanten Tempo in die Wissensgesellschaft über. Das führt in allen Lebensbereichen zu grundlegenden Veränderungen. Multimedia und Internet – das ist der Megatrend, der diesem Übergang zugrunde liegt und bei dem Informations- und Kommunikationstechnik und Medien verknüpft werden. Multimedia macht es möglich, dass Text, Grafik, Bild, Ton und Film (Video) gleichzeitig digital übertragen werden. Informationen können zu jeder Zeit und von jedem Ort der Welt in beliebiger Kombination abgerufen und interaktiv genutzt werden« (BMWA 2004).

---

## TAB-PROJEKTE ZU EINZELNEN FELDERN DER INFORMATIONSGESELLSCHAFT

Die TAB-Projekte zu neuen Medien und IKT wurden vor dem Hintergrund eines relativ großen Reservoirs gemeinsamer Auffassungen sowie ähnlicher Hoffnungen und Sorgen staatlicher und nicht staatlicher Akteure durchgeführt. Daher stellte sich in mehreren Projekten auch die Aufgabe, weithin geteilte Einschätzungen und Erwartungen, aber auch immer wieder in den Debatten auftauchende Mythen kritisch zu hinterfragen.

## E-COMMERCE

Im TA-Projekt »E-Commerce« (TAB 2002c u. Riehm et. al. 2003) untersuchte das TAB Perspektiven des elektronischen Handels. Das Projekt fand in einem Zeitraum statt, der zunächst durch den Boom der »New Economy« und anschließend durch eine Zeit extremer Ernüchterung gekennzeichnet war. Im Mittelpunkt standen die Entwicklung des E-Commerce in verschiedenen Wirtschaftsbereichen, erwartbare Diffusionsprozesse und Strukturveränderungen sowie sich ergebende Folgen. In drei Hintergrundpapieren wurden zunächst Innovationsbedingungen des E-Commerce thematisiert – in den Bereichen Produktion und Logistik (TAB 2001b), hinsichtlich der technischen Kommunikationsinfrastrukturen für den elektronischen Handel (TAB 2002a) und im Handel mit digitalen Produkten (TAB 2002b). Als »E-Commerce« galten im Rahmen des Projektes »Handelsgeschäfte, die auf öffentlich zugänglichen Märkten und über ein interaktives elektronisches Medium abgeschlossen werden«. Acht Wirtschaftsbereiche wurden speziell und vergleichend untersucht: Handel mit Lebensmitteln, Automobilindustrie und -handel, Arzneimittelhandel, Handel mit Medienprodukten (Buch, Tonträger, Video), Handel mit Strom, Wertpapierhandel, Dienstleistungen (im Rechtsbereich) und das öffentliche Beschaffungswesen. Die Vielzahl der Einzelergebnisse des Endberichtes wurden in der anschließenden Buchpublikation (Riehm et. al. 2003, Vorwort, S. 9 f.) u.a. in folgenden Befunden verdichtet:

- › Hinsichtlich des Ausmaßes der Durchdringung des Handels mit elektronischen Anwendungen bestehen extreme Unterschiede zwischen den Wirtschaftssektoren. Die Steigerungsraten sind trotz der Krise nach dem Beginn des neuen Jahrzehnts immer noch hoch; Deutschland nimmt im internationalen Vergleich insgesamt eine gute Position in Bezug auf den E-Commerce ein. Allerdings wird insgesamt gesehen E-Commerce voraussichtlich mittelfristig ein Nischenphänomen bleiben.
- › E-Commerce ist zunächst nichts anderes als ein neuer und zusätzlicher Vertriebskanal, der mit den herkömmlichen Vertriebskanälen in Konkurrenz steht. Vorteile des E-Commerce sind z.B. die Automatisierung von Handelsprozessen, die Schaffung von mehr Transparenz in erweiterten Märkten, Beschleunigung und Effizienzsteigerung.
- › Viele Bereiche des Handels zeichnen sich durch Strukturen und Regelungen aus, die die Entfaltung des E-Commerce hemmen. Zu seiner Förderung könnte die Politik z.B. besondere Berufsprivilegien abbauen und Gebietsmonopole verhindern. Dem Interesse an Handelsliberalisierung stehen aber andere Interessen entgegen, weshalb eine Abwägung notwendig ist. Weitere politische Aufgaben sind IKT-Infrastrukturmaßnahmen sowie die Auseinandersetzung mit logistischen und ökologischen Aspekten.

In einer Beratung des Berichtes im Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung im Januar 2003 schätzten Vertreter aller Fraktionen den Wert der Studie für die Arbeit des Deutschen Bundestages als hoch ein. Während jedoch die Opposition aus den Ergebnissen den Schluss zog, dass weitere Regulierungsmaßnahmen nicht notwendig seien, betonten Vertreter der Regierungsfractionen eben deren Notwendigkeit und begrüßten in diesem Zusammenhang die Maßnahmen und Absichten der Bundesregierung.

Das Projekt ist ein Beleg dafür, dass (optimistische wie pessimistische) Verallgemeinerungen in Bezug auf Auswirkungen neuer Medien und IKT durch eine detaillierte und vergleichende Analyse verschiedener Anwendungsbereiche vermieden werden können. Die aufgezeigten Handlungsoptionen machen deutlich, dass die politische Gestaltung dieser neuen Technologien auch von der Einschätzung des Wertes bestimmter gewachsener Strukturen und Regelungen abhängt. Die Feststellung, dass E-Commerce zunächst nichts anderes sei als ein zusätzlicher Vertriebskanal, verweist implizit darauf, wie hoch sonst oft die Erwartungen sind, die mit neuen Medien und IKT verbunden werden.

#### **GESUNDHEITLICHE UND ÖKOLOGISCHE ASPEKTE DES MOBILFUNKS**

Ebenfalls ein Thema von hoher öffentlicher Relevanz behandelte ein TAB-Sachstandsbericht zu gesundheitlichen und ökologischen Aspekten bei mobiler Telekommunikation und Sendeanlagen (TAB 2002d u. Revermann 2002), erstellt auf Anregung des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung. Der Untersuchungsauftrag an das TAB erfolgte vor dem Hintergrund einer emotional geführten öffentlichen Debatte zu möglichen Gesundheitsrisiken. Ziele der Studie waren die strukturierende Aufarbeitung der wissenschaftlichen Debatte zu gesundheitlichen Effekten hoch frequenter elektromagnetischer Felder sowie die Erstellung eines Überblicks über die rechtlichen Rahmenbedingungen und mögliche neue Regulierungsoptionen.

Der Bericht betonte u.a., dass die durch Mobilkommunikation erzeugte Strahlung nur eine von vielen Strahlungsquellen ist, stellte fest, dass es bislang keine Belege für gesundheitsschädliche Folgen der Mobilfunkstrahlung gibt, und wies darauf hin, dass das individuelle Telefonnutzungsverhalten hinsichtlich der Strahlungseinwirkung auf den Körper von höherer Relevanz ist als die Strahlung durch Sendeanlagen. Vorgeschlagen wurden u.a. verstärkte Anstrengungen zur Information der Öffentlichkeit, weitere Forschungen sowie Vorsorgemaßnahmen (vor allem für Kinder und »strahlungssensible« Menschen), wie z.B. die Verwendung von Head-Sets. Der Bericht wurde von allen Fraktionen als Beitrag zur Versachlichung der Debatte sehr positiv aufgenommen. Die Bundesregierung fühlte sich in ihrer Auffassung bestätigt, mit ihrer Vorsorgepolitik auf dem richtigen Weg zu sein.

## eLEARNING

In dem seit Sommer 2003 laufenden Monitoring zum Thema »eLearning«, das ebenfalls vom Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung initiiert wurde, geht es um Nutzungsformen und Potenziale der neuen Medien und IKT im Bildungsbereich, also um ein ebenfalls hoch aktuelles Thema. Untersuchungsziele sind u.a. die Erstellung eines international vergleichender Überblicks über den Einsatz von neuen Medien und IKT in der wissenschaftlichen, beruflichen und privaten Aus- und Weiterbildung sowie die Darstellung des Standes von Entwicklung, Einsatz und technischer Umsetzung des »eLearning« im Bereich der Forschung und Lehre an deutschen Hochschulen.

---

## WECHSELWIRKUNGEN VON KULTUR, NEUEN MEDIEN UND POLITIK

4.

Neue Medien und IKT (und insbesondere das Internet) sind seit geraumer Zeit wichtige Gegenstände politischer Förderung und Regulierung. Aufgrund der zunehmenden Durchdringung aller gesellschaftlichen Bereiche mit netzbasierten Technologien dürfte deren Bedeutung in dieser Hinsicht weiter wachsen.

Das Internet spielt zudem eine herausragende Rolle in aktuellen Transformationsprozessen und Veränderungen der kulturellen Grundlagen moderner Gesellschaften sowie deren politischer Systeme. Wechselwirkungen zwischen Kultur- und Medienentwicklung rücken dementsprechend ins Zentrum des wissenschaftlichen Interesses und ziehen zunehmend auch politische Aufmerksamkeit auf sich. Die politische Auseinandersetzung mit der Thematik wird allerdings dadurch erschwert, dass die kulturellen Veränderungen unter dem Einfluss des Internets vielfältig sind und in den Wissenschaften kontrovers und oft sehr abstrakt thematisiert werden. Gerade für politikberatende TA stellt es zudem eine besondere Herausforderung dar, sozio-technische Entwicklungen zu untersuchen, die nicht nur Gegenstände politischer Gestaltung, sondern auch von mittelbarer und unmittelbarer Bedeutung für die Grundlagen, Rahmenbedingungen und Verfahren politischen Handelns sind.

In diesem und im folgenden Kapitel werden – im Rückgriff auf Ergebnisse des TAB-Projektes »Neue Medien und Kultur« und laufende Arbeiten zu dem Folgeprojekt »Analyse netzbasierter Kommunikation unter kulturellen Aspekten« – einige zentrale Aspekte der politisch relevanten Wechselwirkungen von Medien- und Kulturentwicklung beleuchtet. Im Mittelpunkt stehen kulturelle und politische Globalisierungsprozesse unter dem Einfluss des Internets und das Thema der »digitalen Demokratie«.

---

## POLITISCH RELEVANTE ASPEKTE DES KULTURWANDELS DURCH DAS INTERNET

Eine Schwierigkeit bei der derzeitigen politischen und wissenschaftlichen Neuorientierung in Bezug auf das Internet ist die Tatsache, dass der anfängliche überzogene Optimismus immer noch in politischen Programmen und wissenschaftlichen Diskursen nachwirkt. Dieser »E-Utopismus« hat eine spezifische Abwehrhaltung bei vielen Akteuren verfestigt, bei der die Abneigung gegen sachlich unangemessene Euphorie zu Ignoranz gegenüber realen Innovationen und Innovationspotenzialen führen kann. Es ist daher eine dringliche Aufgabe von Forschung und wissenschaftlicher Politikberatung, zu einer ausgewogenen Einschätzung der aktuellen Entwicklung des Internets beizutragen.

Diese Aufgabe ist anspruchsvoll: In der Forschung selbst besteht zwar weitgehend Einigkeit darüber, dass das Internet vielfältige kulturelle und soziale Auswirkungen zeitigt. Kontrovers diskutiert werden aber deren Stellenwert und ihre Einschätzung, z.B. hinsichtlich

- › der Bedeutung des Internets für kulturelle Globalisierungsprozesse, für die Strukturen sozialen Raums sowie für Gemeinschaftsbildung (»virtuelle Gemeinschaften«) und Prozesse der Individualisierung (TAB 2001a u. Paschen et al. 2002, Kap. IV u. VII),
- › neuer Formen der Interaktion von Mensch und Maschine,
- › der Probleme »Informationsflut« und »Informationsmüll« (»Spam«),
- › der Auswirkungen des Internets auf den Handel mit Medienprodukten (TAB 2002b; TAB 2002c u. Riehm et al. 2003, Kap. II.4) und allgemein für die Bereiche Literatur, Musik und Film (TAB 2001a u. Paschen et al. 2002, Kap. VI),
- › der Bedeutung des Internets als Archivierungs- und Speichermedium (»Tradierungsprozesse« und »kulturelles Gedächtnis«; TAB 2001a u. Paschen et al. 2002, Kap. VII) sowie
- › der Sicherheits- und Datenschutzaspekte der Internet-Nutzung.

Umstritten sind u.a. Ausmaß und Art der verschiedenen Wandlungsprozesse. In den zum Teil bereits seit über zehn Jahren intensiv geführten Debatten über sie sind immer noch zahlreiche Fragen unzureichend beantwortet. Viele Diskussionen sind sehr stark theoretisch geprägt, empirische Forschungen oft kleinteilig angelegt oder wenig aussagekräftig.

Das TAB-Projekt »Neue Medien und Kultur« (Juli 2000 bis November 2001; TAB 2001a u. Paschen et al. 2002) widmete sich vor diesem Hintergrund der Thematik »bisheriger und zukünftiger Auswirkungen der Entwicklung neuer Medien (und insbesondere des Internets) auf den Kulturbegriff, die Kulturpolitik, die Kulturwirt-

schaft und den Kulturbetrieb«. Es wurde angeregt durch den 1998 neu eingerichteten Ausschuss für Kultur und Medien des Deutschen Bundestages und insbesondere durch dessen Unterausschuss Neue Medien. Das Projekt trug zum einen der Tatsache Rechnung, dass kulturelle Aspekte der Internet-Nutzung in Politik, Wissenschaft und Gesellschaft verstärkt Beachtung fanden. Zum anderen entsprach es dem besonderen Beratungsbedarf der beiden neu eingerichteten Bundestagsausschüsse, insbesondere hinsichtlich spezifischer Informationen zu deren Agendaformulierung. Die Beauftragung des TAB spiegelt also das parlamentarische Interesse sowohl an Orientierungswissen zu den komplexen Wechselwirkungen von Kultur und neuen Medien sowie ihrer politischen Bedeutung wider als auch an spezifischen Informationen zur Definition einer zukünftigen Ausschussagenda.

Angesichts der Vielfalt der Medien getriebenen kulturellen Veränderungen und der relativen Unübersichtlichkeit der diesbezüglichen wissenschaftlichen Diskussionen setzte sich das TAB auch mit historischen und begrifflich-theoretischen Grundlagen der aktuellen Medien- und Kulturentwicklung sowie mit der neueren kultur- und sozialtheoretischen Debatte auseinander: Neben der empirischen Untersuchung der Mediennutzung, Medienmärkte sowie der Produktions-, Vermittlungs- und Rezeptionsformen in ausgewählten Kulturbereichen (TAB 2001a u. Paschen et al. 2002, Kap. III, V u. VI) wurden – auf Wunsch des Ausschusses – mehrere sehr stark durch die Sozial-, Geistes- und Kulturwissenschaften geprägte Debatten analysiert (TAB 2001a u. Paschen et. al. 2002, Kap. II u. IV), unter Einbeziehung konzeptionell-theoretischer Fragen zum Medienbegriff, zum medial getriebenen Kulturwandel und zu kulturellen und politischen Globalisierungsprozessen.

Im Folgeprojekt »Analyse netzbasierter Kommunikation unter kulturellen Aspekten« werden seit Sommer 2003 Auswirkungen der Internet-Nutzung auf kulturelle Grundlagen demokratischer Gesellschaft, die politische Öffentlichkeit und Herausforderungen und Chancen durch die »digitale Demokratie« untersucht. Auch in diesem Projekt erfolgt eine Auseinandersetzung mit einschlägigen Theoriedebatten, insbesondere in Bezug auf den Begriff der politischen Öffentlichkeit und auf demokratietheoretische Konzepte. Empirische Untersuchungsgegenstände sind Aspekte der »Netzöffentlichkeit«, zivilgesellschaftliche Nutzungsweisen des Internets und Praxisbeispiele für den »Online«-Dialog zwischen Bürgern und Politik (und insbesondere Parlamenten).

#### **WISSENSCHAFTLICHE KONZEPTE ZU DEN WECHSELWIRKUNGEN VON MEDIENKULTUR UND POLITIK**

Als »Medien« lassen sich alle soziotechnischen Systeme und kulturellen Praktiken der Verbreitung und Speicherung von Information bezeichnen, welche der Gestaltung von Kommunikation und Interaktion dienen und dadurch die kollektive Wahr-

nehmung und Erfahrungsbildung in der Lebenswelt mitbestimmen (TAB 2001a u. Paschen et. al. 2002, Kap. II). »Neue Medien« heißen seit einiger Zeit solche Medien, deren technische Basis auf Digitalisierung, Vernetzung, Konvergenz, Datenkompression und Miniaturisierung beruht. Von diesen wird ein Kommunikationswandel erwartet, der durch den Abschied von tradierten Selbstverständlichkeiten der direkten wie medienvermittelten zwischenmenschlichen Kommunikation gekennzeichnet ist: Dabei besitzen die Merkmale der Interaktivität, der Globalität und der Virtualisierung von Interaktion sowie Individualisierungsprozesse besondere Bedeutung für das Verständnis des kulturellen Wandels durch neue Medien und IKT.

Dieser Kommunikationswandel ist tief greifend und umfassend, weshalb die aktuellen Wechselwirkungen zwischen Medien- und Kulturentwicklung derzeit auch auf vielfältige Weise wissenschaftlich konzeptionalisiert werden. Dabei spielen ältere Kulturbegriffe eine nicht zu unterschätzende Rolle.

Von zentraler Bedeutung sind in diesem Zusammenhang Kulturkonzepte in der Tradition Johann Gottfried Herders, die sich im Verlauf des 20. Jahrhunderts (vor allem unter Einfluss der Ethnologie) allgemein verbreiteten. In ihnen wird »Kultur« auf territorial bestimmte Gemeinschaften wie Völker und Stämme oder auf Nationen bezogen. Diese relativ weiten, alltägliche Praktiken einbeziehenden Kulturbegriffe sind eher deskriptiv als normativ angelegt und haben u.a. für die deutsche und internationale kulturpolitische Diskussion, aber auch für das Alltagsverständnis von Kultur (immer noch) zentrale Bedeutung. Die durch neue Medien und IKT vorangetriebenen kulturellen Globalisierungsprozesse erscheinen aus Sicht dieses Kulturverständnisses nicht selten als bedrohlich (»Amerikanisierung«, »McDonaldisierung«). Es werden aber auch neue Potenziale für den interkulturellen Austausch und für die Stärkung bestehender kultureller Identitäten (z.B. in Bezug auf Regionalkulturen) gesehen.

Aktuell – und insbesondere in den wissenschaftlichen Debatten zu Wechselwirkungen zwischen Kultur- und Medienentwicklung – zeichnen sich u.a. folgende Trends ab:

- › Normative philosophische Kulturverständnisse, die auf Ideen aus der Zeit der Aufklärung sowie auf antike Wurzeln des Kulturbegriffs zurückgehen, gewinnen wieder an Bedeutung. Diese aufklärerisch-humanistischen Kulturverständnisse beruhen auf der Idee der Selbstvollendung des Individuums und sind mit der Hoffnung verknüpft, dass aus der Summe der individuellen kulturellen Verbesserungen eine Höherentwicklung der Gattung resultieren werde. Die interaktiven neuen Medien gelten dabei oft als Wegbereiter eines neuen Kosmopolitismus und als Mittel zur Beförderung rationaler politischer Diskurse.
- › Durch die Entwicklung der neuen Medien und IKT verstärkt sich eine Tendenz in der neueren wissenschaftlichen Forschung, Kultur vor allem als »Medienkul-

tur« zu begreifen. Uneinigkeit besteht allerdings darüber, ob letztendlich Kultur völlig in »Medienkultur« aufgeht. Diese Ansicht vertreten z.B. Exponenten der so genannten »posthumanistischen« Strömungen der neueren Medientheorie. Der »Posthumanismus« betont die Bedeutung objektiver Aspekte der Medienentwicklung – und zwar so stark, dass nicht selten der Vorwurf des Technikdeterminismus laut wird. Menschliches Bewusstsein erscheint als Anhängsel des Mediensystems. Weniger radikale Konzeptionen der »Medienkultur« konstatieren hingegen zwar ein großes Ausmaß der Durchdringung von Kultur mit neuen Medien und IKT, deuten dies aber nicht als Ende der herkömmlichen Kulturentwicklung. Betont wird die Verschränkung von »virtueller Realität« und »real life«, durch die u.a. die Frage aufgeworfen werde, ob in einer zukünftigen »Kultur der realen Virtualität« (Castells 2001, S. 375–430) all jene (Sub-)Kulturen marginalisiert werden, die vor allem auf »Face-to-face«-Kommunikation basieren. Zumindest in den technologisch avancierten Gesellschaften trete »Wissen« als maßgebliche Ressource an die Stelle von Materialitäten (Schmidt 2000). Diese Annahme steht – zusammen mit der besseren Verfügbarkeit von Informationen (insbesondere durch das Internet) und dem beschleunigten Wissenszuwachs – im Mittelpunkt von Debatten zur »Wissengesellschaft«.

- › Aus der Kritik der Kulturkonzepte Herderscher Provenienz (als »Monaden«- bzw. »Container«-Kulturbegriffe) entstanden in den letzten Jahren neue Kulturkonzepte, in denen das Individuum wieder in den Mittelpunkt des theoretischen Interesses gerückt und posttraditionalen Formen der Vergemeinschaftung und transnationalen Vernetzungen besondere Relevanz beigemessen wird. Es wird eine Tendenz der »Verflüssigung« und »Entterritorialisierung« des Kulturbegriffs diagnostiziert, Aspekte kulturellen Wandels und kulturelle Globalisierungsprozesse erfahren besondere Beachtung. Die kulturelle Vielfalt unserer Zeit wird nicht als ein mosaikartiges Nebeneinander (oder als eine Abfolge von Konstellationen) voneinander klar unterschiedener Kulturen aufgefasst, sondern als ein u.a. durch individuelle wie kollektive Akte der Identitätskonstruktion und durch trans- und interkulturellen Austausch (via Mediennutzung, Tourismus und Migration) ständig verändertes »globalkulturelles Feld« betrachtet, in dem Kultur ein translokaler Lernprozess ist.

Auch in der zuletzt genannten Theorieströmung wird dem Medienwandel eine herausragende Bedeutung beigemessen: Ausgangspunkt ist dabei oft die Annahme, dass durch neue Medien und IKT die kulturelle Bedeutung von räumlicher Nähe und Distanz verändert werde. Die Auswirkungen, die sich aus dieser Veränderung wiederum in Bezug auf das Interaktions- und Kommunikationsverhalten von Individuen im lokalen, regionalen und nationalen Rahmen sowie für kulturelle und politische Globalisierungsprozesse ergeben, stehen im Mittelpunkt der Aufmerksamkeit: Das vernetzte Individuum wächst – so eine weit verbreitete Auffassung –

mit seinen kommunikativen Handlungen über die Grenzen lokaler Gemeinschaften und nationaler Gesellschaften hinaus. Es kann als Einzelperson und als Teil einer Gruppe, soziokulturellen Strömung oder internationalen Bewegung verstärkt am transnationalen kulturellen Austausch partizipieren. Zudem werden die individuellen Möglichkeiten zur Mitgestaltung politischer Öffentlichkeit im lokalen, regionalen und nationalen Rahmen erweitert.

Mit unterschiedlichen Kulturverständnissen gehen auch unterschiedliche Erwartungen an die neuen Medien und IKT einher: Je nach Sichtweise rücken andere Aspekte in den Mittelpunkt, wie z.B. neue Möglichkeiten der politischen Partizipation und der zivilgesellschaftlichen Deliberation nationaler, supranationaler und globaler politischer Probleme, die Bedeutung von »community networks« und neuen lokalpolitischen Einflussmöglichkeiten, die Veränderung von National- und Regionalkulturen, die Bedeutung des Internets als Sozial- und Kulturraum, die Bildung neuartiger soziokultureller und politischer Zusammenhänge, die Gefahr der Marginalisierung vornehmlich auf »Face-to-face«-Kommunikation basierender Kulturen oder Prozesse der Schrumpfung sowie Technisierung politischer Handlungsspielräume.

---

## NEUE NETZBASIERTE HANDLUNGSRÄUME

Der Endbericht des »Multimedia«-Projektes des TAB (TAB 1995 u. Riehm/Wingert 1996) hatte bereits 1995 einige Hinweise auf sich abzeichnende kulturelle Auswirkungen und – hinsichtlich der USA – auf politisch-partizipatorische Potenziale von Multimedia und netzbasierter Kommunikation gegeben. In der Folgezeit gingen auch die Schlussberichte zweier Enquete-Kommissionen des Deutschen Bundestages sowie seit Anfang des neuen Jahrhunderts weitere Projekte des TAB auf solche Aspekte der Medienentwicklung – und insbesondere auf den Zusammenhang von Internet-Nutzung und Globalisierungsprozessen – ein.

Der Schlussbericht der Enquete-Kommission »Zukunft der Medien in Wirtschaft und Gesellschaft« stellte 1998 fest, dass eine Folge der Entwicklung der neuen IKT die »dramatische Beschleunigung der Globalisierung« sei, die »zu vielfältigen wirtschaftlichen, sozialen, politischen und kulturellen Herausforderungen führt« (EK 1998, S. 111). Geklärt werden müsste, wie sich durch die neuen Medien »die Strukturen der modernen, in Funktionsbereiche ausdifferenzierten Gesellschaft und die Strukturen der öffentlichen Kommunikation ändern« (EK 1998, S. 88). Kennzeichen der sich herausbildenden Wissensgesellschaft sei »die erneute Ausdehnung der Reichweite der Gesellschaft aufgrund der globalen Vernetzung«. Mit dem Ausbau der Informationsinfrastruktur entstehe »eine Art Marktplatz der globalen Informations-(Welt-)Gesellschaft – ein Marktplatz, auf dem nicht nur mit Waren

gehandelt, sondern auf dem auch über Wissen und Werte, über Lebensentwürfe und um die Zukunft der Gesellschaft verhandelt werden wird«.

Im Rahmen der Enquete-Kommission »Globalisierung der Weltwirtschaft – Herausforderungen und Antworten« des Deutschen Bundestages wurde im Mai 2001 eine Arbeitsgruppe »Globale Wissensgesellschaft« eingesetzt. Der im Juni 2002 veröffentlichte Schlussbericht der Kommission kommt zu dem Schluss, dass der »zunehmend tief greifende und dynamische Globalisierungsprozess« es erforderlich mache, den »überwiegend nationalstaatlichen Horizont« vieler Betrachtungen zu überwinden und »die neuen Merkmale einer zunehmenden inter- und transnationalen Vernetzung und enormen Innovationsdynamik insbesondere der IKT zu berücksichtigen« (EK 2002, S. 259). Die Arbeitsgruppe »Globale Wissensgesellschaft« verwies darauf, dass aufgrund der knappen Zeit wichtige Themen ihres Arbeitsprogramms nicht behandelt werden konnten und nannte als Beispiele dafür u.a. »den E-Commerce, die digitale Demokratie (z.B. neue Mitwirkungsmöglichkeiten der Bürger, Wahlen per Internet, Auswirkungen auf die Politik) und die kulturelle Dimension der Globalisierung einschließlich einer möglichen Bedrohung oder gar Nivellierung der kulturellen Vielfalt« (EK 2002, S. 308).

Die hier genannten Themen wurden seit Anfang 2000 im Rahmen von TAB-Projekten untersucht. Eine wichtige Rolle kam dabei Globalisierungsprozessen zu, die durch die Entwicklung der neuen Medien und IKT vorangetrieben werden und dadurch – nach weit verbreiteter Auffassung – den Strukturwandel von der Industrie zur Informationsgesellschaft oder Wissensgesellschaft befördern. Globalisierung wird gemeinhin als ein Vorgang der Ausdehnung sozialen Raums begriffen: Der Begriff bezieht sich demnach im Wesentlichen auf einen »Dehnungsvorgang, und zwar insoweit, als die Verbindungsweisen zwischen den verschiedenen gesellschaftlichen Kontexten oder Regionen über die Erdoberfläche als Ganze hinweg vernetzt werden«. Globalisierung ist somit die »Intensivierung sozialer Beziehungen, durch die weit entfernte Orte so miteinander verbunden werden, dass Ereignisse an einem Ort durch Vorgänge an anderen geprägt werden« (Giddens 1995, S. 85).

Neue Medien und IKT (und insbesondere das Internet) verändern die Strukturen sozialen Raums, transnationale Perspektiven gewinnen gegenüber nationalen an Bedeutung. Das Bedürfnis, die Veränderungen anschaulich zu machen, manifestiert sich u.a. in der weit verbreiteten Verwendung von räumlichen Metaphern für die Beschreibung des Internets, wie z.B. »Cyberspace«, »Information Superhighways«, »Global Village«, »Electronic Town Hall«, »Virtual City«, »Electronic Agora« oder die »Marktplatz«-Metapher. Durch die Medienentwicklung wird die Hoffnung auf einen neuen Kosmopolitismus befördert, aber auch die Erwartung einer zunehmenden Verschränkung territoriums-, herkunfts- oder traditionsbezogener Identitäten mit globalen Aspekten (»Glokalisierung«, Robertson 1998).

Die Debatte über die Wechselwirkungen von sozialem Raum und Internet-Nutzung weist dabei überraschende Züge auf: Einerseits hofft man, »dem Ort wieder in seine alte Rolle zu verhelfen und damit die Einheit des Sozialen in traditioneller Weise zu retten (Marktplatzmetapher, der globale Dorfplatz etc.)«, andererseits ist man geneigt, »den Ort als zentralen Bezugspunkt für das Soziale überhaupt fallen zu lassen« (Paetau 2003, S. 195 f.). Die Diagnose, dass die soziale Bedeutung geographischer Distanzen durch die neuen Medien und IKT schwinde, geht also mit der Betonung des sozial-räumlichen Charakters des »Cyberspace« und »virtueller Welten« einher. Bemerkenswert ist zudem, dass in der Forschung »der internetbasierte Wandel der raum/zeitlichen Erfahrungen« zumeist nicht »auf die – zumindest als originär und einzigartig propagierten – Computerräume zurückgeführt wird, sondern auf das Vernetzungsmoment selbst, das zum bildlichen Inbegriff der neuen Raumerfahrungen avancierte« (Funken/Löw 2003, Einleitung, S. 10): Ins Blickfeld rücken die »offenen, interaktiven Datennetze und die damit verbundenen virtuellen Raummuster«, die Computernetzwerke, die einen »globalen, dezentralisierten Kommunikationsraum« bilden.

In der Forschung zu diesem Kommunikationsraum »Cyberspace« wird mittlerweile oft die Auffassung vertreten, dass sich durch das Internet eine neue Form globaler Sozialität bzw. eine neue Ebene sozialer Wirklichkeit herausbildet, in der traditionelle Formen der Interaktion und herkömmliche soziale Strukturen in Wechselwirkung mit neuen Formen netzbasierter Kommunikation stehen. Starkes wissenschaftliches Interesse hat dabei das Entstehen von rein netzbasierten sozialen Interaktionen (und so genannten »virtuellen Gemeinschaften«) hervorgerufen. Ob sich hier neuartige soziale Strukturen entwickeln, ist allerdings umstritten (z.B. Heintz 2000). Schon jetzt lassen sich aber »Interaktionssysteme mit fluider und sehr fragiler Kommunikation ohne starke soziale Bindewirkung« (Paetau 2003, S. 213) feststellen.

Viele neuere Theorien rücken die komplexen Wechselwirkungen zwischen globalen Wandlungsprozessen und der rasanten Entwicklung von neuen Medien und IKT in den Mittelpunkt: So konstatiert z.B. Manuel Castells die Entwicklung eines »vernetzten, a-historischen Raumes der Ströme« (Castells 2001, S. 484), der darauf abziele, »seine Logik den verstreuten, segmentierten Orten aufzuzwingen, die immer weniger Bezug zueinander haben und daher auch immer weniger in der Lage sind, kulturelle Codes miteinander zu teilen«. Daher müssten »bewusst und planvoll kulturelle, politische und physische Brücken zwischen diesen beiden Formen des Raumes gebaut« werden, gerade auch in der Kommunikation zwischen Politik und Bürgern. In einer optimistischeren Sichtweise wird durch das Internet schon jetzt »Weltgesellschaft ‚vor Ort‘ erfahrbar« (Ahrens 2003). Neue Formen von Sozialität erscheinen möglich. Dadurch schwinde zwar die soziale Bedeutung lokaler Zusammenhänge, gleichzeitig verdichteten sich jedoch »die zusätzlichen Erlebnis-

Wahrnehmungs- und Interaktionsräume zu ‚glokalen‘ Handlungsarenen, in denen sich neue Formen der Organisierung globaler und lokaler Bezüge ausbilden« (Ahrens 2003, S. 188). Der Sozialraum der elektronischen Netze fungiert demnach als »technosozialer Zusatzraum«, der weder in einem Konkurrenz- noch in einem Ausschließungsverhältnis zum sonstigen sozialen Raum steht (Ahrens 2003). Neben die Differenz von anwesend/abwesend tritt eine neue Differenz zwischen Anwesenheit und »Fern-Anwesenheit« bzw. »globaler Telepräsenz« (Manfred Faßler).

Während bisher Transnationalität und -kulturalität (tatsächlich oder vermeintlich) Randerscheinungen einer nationalstaatlich geprägten sozialen Welt waren, werden nun also traditionelle Ortsbezüge zunehmend marginalisiert oder zumindest durch ortsübergreifende elektronische Zusatzräume wesentlich ergänzt. »Virtuelle« Raummuster mit globaler Reichweite verändern zudem lokale, regionale und nationale Handlungsmöglichkeiten. Angesichts dieser Entwicklungen stehen auch politische Institutionen vor neuartigen Herausforderungen. Ins Blickfeld von Politik und Wissenschaft rücken u.a.:

- > Tendenzen der verstärkten Verschränkung von Globalem und Lokalem und neue Formen kultureller Vergemeinschaftung und Identität;
- > Prozesse der Transnationalisierung mit vielfältigen Auswirkungen auf Nationalstaaten und -kulturen und Ansätze eines neuen Kosmopolitismus, aber auch (in der Regel konflikthafte) Renationalisierungs- und Ethnisierungstendenzen;
- > die Herausbildung »virtueller« Raummuster mit globaler Reichweite vor allem durch das Internet und das Entstehen »virtueller« Zusatz- oder Ersatzräume für politische Kommunikation und Aktion, u.a. auf der Basis von »Fern-Anwesenheit« (bzw. »Telepräsenz«);
- > neue Möglichkeiten politischer Mediennutzung für Einzelpersonen, Gruppen und die Zivilgesellschaft, aber auch »digitale Spaltungen«;
- > Wechselwirkungen zwischen neuen Medien und sozialen Prozessen und Strukturen, die auf »Face-to-face«-Kommunikation oder älteren Medien beruhen (Stabilisierung, Veränderung oder Ersetzung herkömmlicher Netzwerke durch neue Medien und IKT);
- > Chancen und Herausforderungen durch netzbasierte Kommunikation, die »face-to-face« und bei Nutzung älterer Medien nicht, seltener oder nur in eingeschränkter Form existierten (wie z.B. die Möglichkeiten des Spiels mit Identitäten sowie zur Bildung von sehr spezifischen Interessengruppen, Diskussionszirkeln und Assoziationen).

Akzeptiert man die optimistische Annahme, dass der relative Bedeutungsverlust der »Face-to-face«-Kommunikation sich zumindest zum Teil durch die neuen Möglichkeiten netzbasierter »demokratischer Sozialität« (Saco 2002) ausgleichen lässt, ist

eine verstärkte politische und wissenschaftliche Auseinandersetzung mit den Chancen und Herausforderungen durch die »digitale Demokratie« notwendig.

---

## DIGITALE DEMOKRATIE

## 5.

Aktuelle und potenzielle politische Nutzungsweisen des Internets sind bereits seit geraumer Zeit Gegenstände wissenschaftlicher Betrachtung. In diesem Jahrzehnt hat das Internet auch in der politischen Sphäre noch einmal an Bedeutung gewonnen:

- › Maßnahmen zur Förderung des »E-Government« sind mittlerweile in den meisten Staaten und auf allen politischen Ebenen fester Bestandteil der politischen Agenda. Als »E-Government« werden zumeist alle staatlichen Nutzungsweisen netzbasierter Kommunikation bezeichnet. Der Schwerpunkt liegt dabei allerdings auf dem Einsatz neuer IKT für die Effizienzsteigerung von Verwaltungen (insbesondere hinsichtlich der Service-Funktionen für den Bürger) und für die Modernisierung der Kommunikation innerhalb staatlicher Institutionen und zwischen diesen.
- › Ein weiteres politisches Handlungsfeld stellen die Gestaltung und Förderung »elektronischer Demokratie« (»E-Demokratie«) bzw. »digitaler Demokratie« dar. Die Abgrenzung der Konzepte »E-Demokratie« und »E-Government« erfolgt unterschiedlich: Während die einen »E-Demokratie« als Teilaspekt von »E-Government« auffassen, bezeichnen andere mit diesem Begriff »Demokratiedienstleistungen«, die komplexer als Verwaltungsdienstleistungen und Wahlen per Internet (»E-Voting«) sind und sowohl von staatlicher Seite angeboten wie auch aus der Bürgerschaft heraus entstehen können (Bieber 2002). Im Kern geht es bei »E-Demokratie« nach vorherrschender Meinung um die bürgerschaftliche Partizipation an politischen Meinungsbildungs- und Entscheidungsprozessen, also um den kommunikativen Austausch zwischen Politik und Bürgern über Fragen von öffentlichem Interesse. Als wichtiges Element gilt gemeinhin auch bürgerschaftliche und zivilgesellschaftliche netzbasierte Kommunikation über politische Themen, die ohne Beteiligung staatlicher Akteure stattfindet. In diesem Zusammenhang ist auch der Aspekt der »E-Öffentlichkeit« (»E-Public«) bzw. »Netzöffentlichkeit« relevant, deren quantitative und qualitative Bedeutung für die allgemeine politische Öffentlichkeit derzeit verstärkt (und kontrovers) diskutiert wird.
- › Die Nutzung des Internets für politische Zwecke hat auch bei Parteien und anderen politischen Organisationen und Gruppierungen stark zugenommen. Erhofft werden u.a. bessere Möglichkeiten der Mobilisierung von Unterstützern und Ressourcen, des Zugangs zur Öffentlichkeit und der internen Vernetzung. Insbesondere in den USA, aber z.B. auch in Südkorea, spielt das Internet mittlerweile

bereits eine zentrale Rolle in Wahlkampfkampagnen. Im Bereich der sozialen Bewegungen und NGOs nutzen anscheinend insbesondere informelle transnationale Netzwerke sowie einfluss- und ressourcenreiche Organisationen das Internet, z.B. für themenzentrierte Kampagnen, die Schaffung von »Gegenöffentlichkeit«, die interne Kommunikation sowie für die Mobilisierung zu Aktionen (van den Donk et al. 2004, S. 18 f.). Durch transnationale Vernetzung und Interaktion mit internationalen Institutionen via Internet können NGOs nationale Politik indirekt beeinflussen.

- › Durch netzbasierte Kommunikation oder Interaktion ergeben sich auch neue Möglichkeiten politischen Handelns, wie z.B. »Online«-Fundraising oder »Online«-Proteste. Die Veröffentlichungsmöglichkeiten im Internet ermöglichen es Akteuren, denen bisher der direkte Zugang zur medialen Öffentlichkeit verwehrt werden konnte, sich unmittelbar an eine größere Öffentlichkeit zu wenden, wie z.B. im Fall terroristischer Gruppen, die Bekennerschreiben oder Videos ins Netz stellen.
- › Zudem gibt es Anzeichen dafür, dass sich – durch Wechselwirkungen zwischen netzbasierter Kommunikation und etablierten Massenmedien – Strukturen und Akteurskonstellationen des Mediensystems verändern. In letzter Zeit hat z.B. das »Online«-Format »Weblog« starke Aufmerksamkeit in Wissenschaft, Politik und Massenmedien (insbesondere in den USA) auf sich gezogen. »Weblogs« sind ohne großen Aufwand aktualisierbare Websites, die so eng untereinander vernetzt sind, dass sie eine eigene »Internet-Subkultur« – die so genannte »Blogosphäre« – bilden. Betreiber von »Weblogs« (»Blogger«) sind oft Einzelpersonen, die (in ihrer Gesamtheit) anscheinend erheblichen Einfluss auf die öffentliche Meinung in den USA gewonnen haben – u.a. aufgrund der großen Popularität von »Warblogs« zum Irak-Krieg. Sie werden daher dort – und seit kurzem auch in Deutschland – von einigen Beobachtern als ernstzunehmende Herausforderung für den politischen Journalismus und als neue Chance für politische Kommunikation eingeschätzt. Ein Indiz für eine gewachsene politisch-öffentliche Bedeutung nicht etablierter »Online«-Akteure ist die Dynamik politischer Skandale der letzten Zeit: Blogger und andere Internet-Nutzer haben dazu beigetragen, dass Ereignisse auf die nationale oder sogar internationale politische Ebene gehoben wurden, die sonst wahrscheinlich weitgehend unbeachtet geblieben wären (wie im Fall der Reden Trent Lotts, Hertha Däubler-Gmelins und Martin Hohmanns).

Das Internet hat allgemein verbesserte und neue Möglichkeiten der Informationsbereitstellung und -recherche, der Kommunikation und Kooperation mit sich gebracht. Politischen Akteuren stehen erweiterte und neue Wege zur Ansprache und Information ihrer Zielgruppen zur Verfügung. Einfacher als früher ist es möglich, umfangreiches Material zu komplexen Themen und Debatten öffentlich zur Verfügung zu stellen. Zudem können politische Akteure und interessierte Bürger auf neu-

artige Weise kommunizieren. Ihre Kommunikation ist nicht mehr an »Real Life«-Versammlungen gebunden. Es existieren neue Möglichkeiten des zeitgleichen und zeitversetzten Austauschs, der potenziell differenzierter, über komplexere Inhalte und multimedial erfolgen kann.

Die erweiterten und neuen Informations- und Kommunikationsmöglichkeiten können auch die »Transnationalisierung« politischer Diskussionen und anderer Aktivitäten – zum Teil erheblich – erleichtern. Von besonderer Bedeutung ist deren möglicher Beitrag zur Herstellung einer europäischen Öffentlichkeit und zur Förderung EU-weiter politischer Debatten.

---

## MEHR PARTIZIPATION DURCH NEUE MEDIEN UND IKT?

## 5.1

An neuen Medien und IKT festgemachte Demokratisierungshoffnungen sind weit älter als der Internet-Boom. Erinnerung sei z.B. an die erste Hälfte der 1970er Jahre in Deutschland. Angeregt durch ein intellektuelles Klima, geprägt durch »Planungseuphorie«, den Aufschwung von System- und Zukunftsforschung (Hünemörder 2004), durch die Medien- und Kulturkritik der »Frankfurter Schule« wurden öffentliche deliberative Medienexperimente unter Einsatz von Computern durchgeführt (Krauch 1972). Im gleichen Zeitraum und im Zusammenhang mit Bürgerinitiativen und Demokratisierungsanstrengungen der sozialliberalen Koalition wuchs auch das Interesse an Konzepten »direkter Demokratie«.

Hoffnungen auf eine medientechnische Verbesserung bürgerschaftlicher Partizipationsmöglichkeiten wurden in der Folgezeit auch – angestoßen vor allem durch die elektrotechnische Industrie – mit dem Kabelfernsehen verknüpft. Technische Schwierigkeiten bei der Realisierung von Interaktivität bzw. der »Rückkanal«-Fähigkeit sowie die Dominanz kommerzieller Interessen führten jedoch dazu, dass die Einführung des Kabelfernsehens in den 1980er Jahren keinen Aufschwung elektronischer Bürgerbeteiligung mit sich brachte.

Im Blick zurück wird deutlich, dass u.a. vier Hürden bei der Nutzung neuer Medien und IKT für politische Dialog- und Deliberationsangebote an die Bürgerschaft zu überwinden sind:

- > technische Schwierigkeiten,
- > Kosten,
- > die Dominanz kommerzieller Interessen an den neuen Technologien,
- > Skepsis und Strukturkonservatismus im politischen System.

Hinsichtlich des Internets ist allerdings – wenn überhaupt – nur die zuletzt genannte Hürde hoch: Kostenaspekte sind zwar relevant, es bieten sich aber viele Chancen

für eine kosteneffiziente Kommunikation – selbst im Fall von anspruchsvollen langfristigen Angeboten, die vergleichsweise aufwendiger Pflege bedürfen, wie z.B. moderierte »Online«-Foren mit anschließender Evaluation.

Das Netz bietet zudem ausreichend Raum für politische Deliberation: Die Konkurrenz mit kommerziellen Angeboten ist vor allem eine um die Aufmerksamkeit der Bürger. Im Unterschied zu den älteren Medienexperimenten kann bei der Nutzung des Internets zudem auf einer Fülle von Erfahrungen aufgebaut werden, die bei der gesellschaftlichen Aneignung dieser Technologie gemacht wurden.

Fraglich ist allerdings zum einen, ob innerhalb der Bürgerschaft dauerhaft ein Ausmaß an politischer Partizipationsbereitschaft zu erwarten ist, dass den Aufwand für neue Deliberationsverfahren rechtfertigt. Zum anderen könnten Erfolge in dieser Hinsicht zu einer Überbelastung parlamentarischer Regierungssysteme führen, in denen politische Meinungsbildungs- und Entscheidungsprozesse ja gerade im hohen Maß durch politische Repräsentanten getragen werden sollen.

Eine weitere Frage ist, ob derzeit ein politisches und gesellschaftliches Klima herrscht, das die Nutzung des Netzes für politische Deliberation und Partizipation begünstigt. Nach der relativ kurzfristigen Demokratisierungseuphorie der frühen 1970er Jahre behinderte z.B. in den 1980er Jahren u.a. die Furcht vor negativen Auswirkungen der Computernutzung (Schlagwort »1984«, nach dem Roman von George Orwell) und des Kabelfernsehens die Wahrnehmung neuer technischer Potenziale für eine vereinfachte politische Deliberation und Partizipation. Gleichzeitig wurde aber – vor allem in der frühen Internet-Kultur, in akademischen Diskursen und neuen sozialen Bewegungen – die nächste Welle auf Medien bezogener Demokratisierungshoffnungen vorbereitet: Als Folge entwickelte sich im Verlauf der 1990er Jahre international eine Bewegung, die – nach den Enttäuschungen mit Radio und Fernsehen – nun auf das Internet setzte, um die Überwindung der herkömmlichen Massenmedienstrukturen durch neue »dialogische Medien« (Vilém Flusser) zu erreichen. Ergebnisse von TAB-Projekten zeigen, dass die Zeit zwischen 1997 und 2002 in Deutschland zudem durch eine Normalisierung des Umgangs mit Computer und Internet, eine Zunahme positiver Urteile über Technik (mit Ausnahme der Kernenergie) sowie durch ein – im Vergleich zur ersten Hälfte der 1990er Jahre – relativ hohes Niveau der bürgerschaftlichen politischen Partizipationsbereitschaft gekennzeichnet waren (TAB 1997 u. 2002e).

Die mittlerweile in vielen Ländern der Welt bestehende Bewegung für digitale Demokratie könnte durch das derzeitige politisch-gesellschaftliche Klima weiteren Auftrieb erhalten. Zwar sind derzeit – im Gegensatz zu der Zeit um 1970 – kaum euphorische Hoffnungen auf eine umfassende Demokratisierung festzustellen. Zumindest in vielen europäischen Ländern (und insbesondere hinsichtlich der EU)

besteht aber offenkundig erheblicher Bedarf für die Erneuerung und Weiterentwicklung der repräsentativen Demokratie – was sich auch in einem zunehmenden Interesse an partizipativen Politikformen sowie an plebiszitären Verfahren ausdrückt. Deshalb – und aufgrund der wieder verstärkten Kritik an etablierten Massenmedien (Konzentrationstendenzen, Niveauverfall) sowie der weiteren Diffusion neuer Medien und IKT – ist es wahrscheinlich, dass auch die digitale Demokratie auf der politischen Agenda weiter nach oben rücken wird. Insbesondere in Deutschland ist allerdings die Skepsis gegenüber direktdemokratischen Ansätzen in der »politischen Klasse« – im Gegensatz zur Bevölkerung – relativ weit verbreitet.

### TRENDS IN DER POLITISCHEN UND WISSENSCHAFTLICHEN DEBATTE

Mit dem Internet und seinen verschiedenen Informations- und Kommunikationsmöglichkeiten (Websites, Mailing-Listen, Chats etc.) existieren mittlerweile geeignete Instrumente zur Realisierung sowohl der deliberativ-partizipativen Ansätze für eine Reform der repräsentativen Demokratie (z.B. Blumler/Coleman 2001) als auch für radikal direktdemokratische Utopien. Verschiedene Trends zeichnen sich in der politischen und wissenschaftlichen Diskussion ab:

- › Die partizipationsorientierte Weiterentwicklung der repräsentativen Demokratie unter Einsatz neuer Medien und IKT hat sich zu einem wichtigen Ziel politischen Handelns auf verschiedenen Ebenen entwickelt. Das Ausmaß des Interesses an bürgerschaftlicher Partizipation hängt dabei anscheinend von der jeweiligen Wahrnehmung von »Demokratiedefiziten« sowie von den jeweiligen institutionellen Strukturen und politischen Traditionen ab.
- › Aufgrund der neuen Möglichkeiten netzbasierter Kommunikation und ihrer aktiven Nutzung durch – oft direktdemokratisch orientierte – Bürger und politische Gruppen lebten Ängste wieder auf, dass die repräsentative Demokratie negativ beeinträchtigt werden könnte. Diese Ängste sind oft unterschwellig und betreffen zum Teil wohl auch den möglichen Statusverlust politischer Akteure. Besorgnis erregt die Möglichkeit, dass durch das Internet demokratisch nicht legitimierte oder schlecht informierte Kreise unangemessenen Einfluss auf politische Entscheidungsprozesse erlangen könnten. Ebenfalls relevant ist die Befürchtung, dass Internet-Zugang und neue Medienkompetenzen zu notwendigen Voraussetzungen gleichberechtigter Teilhabe am politischen Leben werden könnten, die »digitale Spaltung« also auch zu größerer politischer Ungleichheit führen könnte (Norris 2001). Schließlich wird auch eine Überforderung repräsentativer politischer Systeme durch wachsende bürgerschaftliche Partizipations- und Informationsansprüche befürchtet.
- › In den Wissenschaften werden hingegen sowohl die Hoffnungen auf eine weitreichende und tief greifende Reform der repräsentativen Demokratie als auch die

Angst vor deren Aushöhlung oft als unbegründet eingeschätzt (z.B. Norris 2001; Siedschlag et al. 2002). Auch eine aktuelle empirische Studie (Trechsel et al. 2004) im Auftrag des Europäischen Parlaments – zu Auswirkungen der »E-Demokratie« auf europäische Parlamente und Parteiensysteme – kommt zu dem Ergebnis, dass bisher kein grundlegender Wandel demokratischer Systeme durch das Internet festzustellen sei.

- › Verstärkte wissenschaftliche Aufmerksamkeit erlangen derzeit die politische Bedeutung der »Netzöffentlichkeit«, die Herausforderungen und Chancen, die sich für Parlamente durch die neuen Medien und IKT ergeben, sowie Veränderungen der kulturellen Rahmenbedingungen politischen Handelns durch das Internet (Clift 2004).

Von grundlegender Bedeutung für die verschiedenen Konzepte »elektronischer« und »digitaler Demokratie« ist offenkundig deren jeweilige demokratietheoretische Einordnung.

Auf politisch-programmatischer Ebene besteht aber mittlerweile weitgehend Übereinstimmung darüber, dass in repräsentativen Demokratien ein intensiver Dialog zwischen Staat und Bürgern sowie eine politisch aktive Zivilgesellschaft unverzichtbar sind. Über alle politischen Ebenen hinweg hat sich in den letzten Jahren ein Minimalkonsens herausgeschält, bei dem eine stark partizipativ ausgerichtete repräsentative Demokratie befürwortet wird. Ziele sind

- › eine umfassende Information der Öffentlichkeit über staatliche Aktivitäten (Transparenz) sowie über politisch und gesellschaftlich relevante Themen (Ideal des »gut informierten Bürgers«),
- › ein offener und regelmäßiger Dialog zwischen Repräsentanten und Repräsentierten (unter Einbeziehung der organisierten Zivilgesellschaft) über eine Vielzahl von Kanälen sowie
- › eine lebendige politische Öffentlichkeit, in der die »Netzöffentlichkeit« eine zunehmend wichtige Rolle spielt.

Unterschiedliche Auffassungen bestehen hingegen über das wünschenswerte Ausmaß bürgerschaftlicher und zivilgesellschaftlicher Partizipation an staatlichen Entscheidungsprozessen und den Grad von Verbindlichkeit, der den Ergebnissen des Dialogs zukommen sollte: Genügt die öffentliche Diskussion an sich? Oder sollten deren Ergebnisse staatlicherseits aufgearbeitet, ausgewertet und öffentlich dokumentiert werden? Ist es gar erstrebenswert, dass zu dem ausgewerteten »Input« von Bürgern und zivilgesellschaftlichen Gruppen in staatlichen Entscheidungsprozessen Stellung bezogen werden muss? Sollten Bürger und zivilgesellschaftliche Akteure

unter bestimmten Voraussetzungen das Recht haben, eine staatliche Beteiligung an von ihnen initiierten Dialogforen einzufordern?<sup>37</sup>

Die Politik kann u.a. durch Konsultationen und eigene Dialogangebote zu Meinungsbildungsprozessen sowie durch Beteiligung an nicht-staatlichen Dialogforen den Austausch mit Bürgern und zivilgesellschaftlichen Gruppen intensivieren. Der Einsatz neuer Medien und IKT ist potenziell ein wichtiges Element beider Handlungsoptionen. Neben der netzbasierten Kommunikation zwischen Staat und Bürgern kann auch die verstärkte Nutzung des Internets für die politische Kommunikation zwischen Bürgern (»Citizen-to-Citizen«-Kommunikation; »C2C«) die digitale Demokratie befördern. Deren relevante Dimensionen sind demgemäß

- › Information der Bürger zur Verbesserung der Transparenz staatlichen Handelns und zur staatlichen Unterstützung zivilgesellschaftlicher Diskussionen,
- › Kommunikation zwischen Politik und Bürgern für einen verbesserten Austausch zwischen Repräsentanten und Repräsentierten sowie für einen verstärkten – idealiter: stetigen und verbindlichen – konsultativen Einbezug von Bürgern oder zivilgesellschaftlichen Gruppen in staatliche Entscheidungsprozesse sowie
- › netzbasierte »C2C«-Kommunikation über politische Themen als wichtiges Element einer aktiven, sich zunehmend transnational vernetzenden Zivilgesellschaft.

Digitale Demokratie in diesem Sinne ist also nicht mit »direkter Demokratie« gleichzusetzen. Sie basiert vielmehr auf einer möglichst weitgehenden »interaktiven Politikgestaltung« und einer vitalen Zivilgesellschaft. Angestrebt wird ein intensiverer Austausch und dadurch eine größere Nähe zwischen Repräsentanten und Repräsentierten. Neben Wahlen und Petitionen soll die Bürgerschaft eine Vielzahl von Beteiligungsmöglichkeiten (insbesondere zur Deliberation) nutzen können. Die digitale Demokratie kann so auch als eine »interaktive« repräsentative Demokratie begriffen werden.

---

## »ONLINE«-KOMMUNIKATION ZWISCHEN POLITIK UND BÜRGERN

## 5.2

Zwei übergeordnete politische Handlungsziele sind mithin in Bezug auf die Öffentlichkeits- und Partizipationsaspekte digitaler Demokratie auszumachen: Zum einen soll der Austausch zwischen politischen Institutionen und Bürgern verbessert und

---

37 Von besonderem Interesse sind in diesem Zusammenhang die international einflussreichen Kriterien für eine erfolgreiche Umsetzung von »Online«-Foren, die im Rahmen der OECD entwickelt wurden (OECD 2001; s.a. BMI 2003). Sie betreffen u.a. die Vorbereitung, Planung, Moderation, Analyse, Evaluation und den thematischen Zuschnitt der Diskussionen sowie Fragen der Zielgruppenansprache und des Datenschutzes.

intensiviert werden, zum anderen wird eine Stärkung der politisch aktiven Zivilgesellschaft angestrebt. In beiderlei Hinsicht sind mehr oder weniger deutlich differierende Erwartungshaltungen politischer Akteure festzustellen: Während die einen im Sinne eines modernisierten »Top-down«-Ansatzes vor allem die Bereitstellung politischer Informationen im Internet ausweiten und verbessern wollen, betonen andere die interaktiven Qualitäten netzbasierter Kommunikationsformen, deren potenzielle Bedeutung für eine Reform der repräsentativen Demokratie sowie die Relevanz einer zunehmend elektronisch vernetzten, transnationalen Zivilgesellschaft für die Demokratie. Die jeweiligen Schwerpunktsetzungen beruhen u.a. auf dem Demokratieverständnis sowie auf der Wahrnehmung von »Demokratiedefiziten«. Wer eine »Krise der Demokratie« – oder zumindest Legitimationsprobleme politischer Institutionen und Imageprobleme der »politischen Klasse« – diagnostiziert, ist offenkundig geneigter, sich für einen verstärkten Dialog zwischen Staat und Bürgern (auch mit Hilfe des Internets) auszusprechen und hat zumeist auch größere Erwartungen hinsichtlich der Einbindung der Zivilgesellschaft in politische Entscheidungsprozesse.

Unabhängig von den prinzipiellen Bedenken hinsichtlich eines weitergehenden Einbezugs von Bürgern und Zivilgesellschaft in staatliche Entscheidungsprozesse besteht allerdings Übereinstimmung darüber, dass Chancen für ein verstärktes politisches Engagement bisher benachteiligter oder desinteressierter Gruppen genutzt werden sollten. Ein Vorteil netzbasierter politischer Kommunikation liegt z.B. darin, dass unter zeitlichen oder örtlichen Restriktionen stehende Personen sich prinzipiell leichter an ihnen beteiligen können als an herkömmlichen politischen Zusammenkünften. Potenziell ergeben sich damit verbesserte politische Mitwirkungsmöglichkeiten für »Zeitarme«, zu denen z.B. beruflich stark belastete Selbständige, Überstunden leistende Angestellte oder allein erziehende Eltern kleiner Kinder gehören. Durch »Fern-Anwesenheit« und mit Hilfe asynchroner netzbasierter Kommunikation könnten sich diese auf eine Weise engagieren, die ihren Zeitbudgets und -plänen entspricht. Ähnliches gilt für Menschen, denen die Anfahrt zu politischen »Real-life«-Veranstaltungen zu anstrengend oder aufwendig ist (wie z.B. körperlich schwer Beeinträchtigte oder Personen, die weit entfernt von den Veranstaltungsorten leben).

Allerdings werden die Erfolgsbedingungen und -aussichten von netzbasierter politischer Kommunikation auch in dieser Hinsicht kontrovers diskutiert: Vielfach wird auf gescheiterte oder wenig genutzte Angebote zur politischen Kommunikation hingewiesen. Staatliche oder staatlich geförderte Angebote dieser Art hätten zudem das Problem der »digitalen Spaltung« zu berücksichtigen – was eine Einbettung von »E-Demokratie«- und »Netzöffentlichkeit«-Projekten in weitergehende Initiativen zur Überwindung der »digitalen Spaltung« und zur Förderung von Medienkompetenz erforderlich mache.

## PROGRAMMATISCHE ENTWICKLUNGEN AUF INTER- UND SUPRANATIONALER EBENE

Trotz der genannten Schwierigkeiten bei der Umsetzung werden in der internationalen Debatte über bürgerschaftliche Partizipation hohe politische Erwartungen an die digitale Demokratie formuliert. Eine Studie der OECD nennt als Beweggründe für eine verstärkte Einbindung von Bürgern die »steady erosion of voter turnouts in elections, falling membership in political parties and surveys showing declining confidence in key public institutions« (OECD 2003, S. 11). Durch eine solche Einbindung könnten mehrere Ziele erreicht werden: »Informing, consulting and engaging citizens are core elements of good governance, means for promoting openness, and a sound investment in better policy making. They allow government to tap new sources of policy-relevant ideas, information and resources when making decisions. Equally important, they contribute to building public trust in government, raising the quality of democracy and strengthening civic capacity« (OECD 2003, S. 11). Das Internet habe nun neue Möglichkeiten unabhängigen, transnationalen Informationsaustausches mit sich gebracht, eine Entwicklung, die von Unternehmen und zivilgesellschaftlichen Organisationen bereits früh genutzt worden sei. Die Staaten hinkten hingegen der Entwicklung hinterher und würden nur langsam die Vorteile der Bürgerbeteiligung via Internet realisieren.

Auch der Europarat setzt in Bezug auf die Stärkung der Demokratie in seinen Mitgliedstaaten Hoffnungen auf das Internet. Anvisiert werden Verbesserungen der bürgerschaftlichen Partizipation auf allen politischen Ebenen, der Transparenz demokratischer Entscheidungsprozesse, der Responsivität öffentlicher Institutionen sowie der öffentlichen Deliberation politischer Themen. Neue Medien und IKT, die zur bürgerschaftlichen Konsultation und Deliberation zu politischen Fragen eingesetzt werden können, sollten Priorität im Bereich des »E-Governance« haben. Eine fortlaufende Einschätzung der Folgen des IKT-Einsatzes für partizipativ-demokratische Zwecke sowie Maßnahmen zur Bekanntmachung und zur kompetenten bürgerschaftlichen Nutzung von staatlichen »Online«-Dialogangeboten ergänzen eine (vorläufige) Liste der Empfehlungen des Ministerkomitees aus dem Jahr 2004 (Europarat Ministerkomitee 2004).

Neue Medien und IKT werden also als wichtige Instrumente für ein besseres Regieren in nationalen und transnationalen Räumen angesehen: Einzelne Bürger und die organisierte Zivilgesellschaft erhalten neue Möglichkeiten der Information über staatliche und supranationale Meinungsbildungs- und Entscheidungsprozesse und auch erweiterte, technisch modernisierte Optionen, sich in diese Prozesse einzubringen. Die öffentlichen Institutionen und Politiker erhoffen sich davon einen Zuwachs an Vertrauen seitens der Bürgerschaft, einen besseren Zugang zu gesellschaftlichen

Wissensressourcen und größere Kenntnisse der vielfältigen politischen Interessenslagen.

Dies zeigen auch Entwicklungen auf EU-Ebene: Aufgrund der weit verbreiteten Wahrnehmung erheblicher Demokratie- und Legitimitätsdefizite der EU-Institutionen sowie problematischer Erscheinungen in vielen Mitgliedsländern (wie z.B. Wahlerfolge populistischer und extremistischer Parteien und Gruppierungen) verstärkte sich nach jahrelanger Zurückhaltung (Chadwick/May 2003) das Interesse insbesondere der EU-Kommission an »Online«-Dialogformen und »E-Partizipation«.

Von Bedeutung sind hier die Aktivitäten zur Thematik »Europäisches Regieren«. Im Prozess der Vorbereitung des Weissbuchs »Europäisches Regieren« (EU-Kommission 2001) erfolgte auch eine intensive Auseinandersetzung mit Aspekten digitaler Demokratie – mit Blick auf eine Überwindung wahrgenommener Demokratiedefizite sowie auf die Herausforderungen, die sich bei der Schaffung einer europäischen Öffentlichkeit ergeben. In den Folgejahren förderte die Kommission u.a. Forschungen zu Fragen des Regierens und der Demokratie im Informationszeitalter und veranstaltete 2004 ein Seminar zum Thema »eDemocracy«. Des Weiteren wurden nach Angabe der Kommission im Rahmen des Programms »Information Society Technologies« 20 Projekte zur E-Demokratie mit insgesamt gut 30 Mio. Euro finanziert (Liikanen 2004).

Die EU hat sich seit Ende der 1990er Jahre zudem intensiv mit der gewachsenen Bedeutung der Zivilgesellschaft für europäisches Regieren (EU-Kommission 2002b) auseinandergesetzt: Sie entwickelte Grundsätze und Mindeststandards für Konsultationen der organisierten Zivilgesellschaft, in denen dem Internet eine zentrale Rolle zukommt (EU-Kommission 2002a). Dies führte z.B. zur Einrichtung der Internet-Datenbank »Consultation, the European Commission and Civil Society« (CONECCS).

Eine weitere Frucht dieser Modernisierung der EU-Politik ist die Initiative der Kommission zur Interaktiven Politikgestaltung (»Interactive Policy Making – IPM«), die Teil der übergeordneten Initiative »e-Kommission« ist. IPM dient aus Sicht der Kommission der Einschätzung der Auswirkungen ihrer Politik vor Ort, der Bewertung von Vorschlägen für einzelne Maßnahmen, zur schnellen Reaktion auf neu auftretende Probleme und dafür, besser die Verantwortung für eigene Maßnahmen tragen zu können. IPM umfasst zwei Internet gestützte Instrumente (Feed-Back-Mechanismus und Online-Konsultationen), auf die über das Internet-Portal »Ihre Stimme in Europa« zugegriffen werden kann.

Dort erhält man zudem Zugang zu diversen »Online«-Diskussionsangeboten (Chats, Foren). Die Foren, die über »Ihre Stimme in Europa« aus zugänglich sind, gehören zu dem 2001 eingerichteten interinstitutionellen Angebot »Futurum«, das

seit 2002 zur Debatte über die Zukunft der EU im Allgemeinen – und über den Prozess zur Erarbeitung ihrer Verfassung im Besonderen – eingesetzt wird (Bertelsmann Stiftung 2004a). Die zahlreichen Diskussionen, die augenscheinlich oft ein hohes Niveau haben, werden archiviert. »Futurum« soll bis zur Verabschiedung der Verfassung fortgesetzt werden und danach durch ein Internet-Portal zur Vermittlung und Diskussion der Verfassungsinhalte ersetzt werden.

Im Verfassungsvertrag selbst heißt es zum »Grundsatz der repräsentativen Demokratie« (Art. I-46), dass alle Entscheidungen so offen und bürgernah wie möglich getroffen werden. In einem eigenen Artikel (Art. I-47) wird der »Grundsatz der partizipativen Demokratie« festgeschrieben, der u.a. einen »offenen, transparenten und regelmäßigen Dialog« mit der Zivilgesellschaft und »umfangreiche Anhörungen von Betroffenen« beinhaltet.

## DIE SITUATION IN DEUTSCHLAND

In Deutschland ist die Lage durch eine vergleichsweise geringe öffentliche Aufmerksamkeit für das Thema »Digitale Demokratie« und durch die Wahrnehmung geprägt, dass die repräsentative Demokratie unter geringerem Druck steht als z.B. in den Ländern, in denen es auf nationaler Ebene zu erheblichen Wahlerfolgen populistischer und extremistischer Parteien kam.

Offenkundig ist, dass auf der programmatischen Ebene »E-Demokratie« in Deutschland derzeit einen (im Vergleich zu anderen europäischen Staaten) relativ geringen Stellenwert hat. Allerdings wurde von Seiten der Bundesregierung verschiedentlich betont, dass sie der »E-Demokratie« – insbesondere mit Blick auf die Zukunft – hohe Bedeutung zumisst. So heißt es in der Antwort der Bundesregierung (2002) auf eine kleine Anfrage der CDU/CSU-Fraktion (2002), dass die Erwartungen der Bürgerinnen und Bürger nicht auf »elektronische Dienstleistungen (e-Government) beschränkt« seien, sondern sich »zunehmend auch auf ,elektronische Demokratie (e-Democracy)« richteten. Zu einem modernen Internet-Angebot gehörten daher neben informativen auch »interaktive Elemente«. Trotzdem nimmt bis dato das Thema sowohl in zentralen Dokumenten zur Informationsgesellschaft als auch in den einschlägigen Regierungsinitiativen bestenfalls eine periphere Position ein. Staatliche Aktivitäten zur Weiterentwicklung der digitalen Demokratie in Deutschland umfassen u.a.:

- › die Durchführung von »Online«-Diskussionen (vor allem mittels Chats und Foren) durch staatliche Akteure aller Ebenen (oder deren Teilnahme an Foren und Chats zivilgesellschaftlicher und kommerzieller Anbieter),
- › die Organisation eines Wettbewerbs vorbildlicher kommunaler »E-Demokratie«-Projekte durch die Bundesregierung,

- > die Förderung von »E-Voting« bzw. »Online«-Wahlen (z.B. bei Hochschul- und Betriebsratswahlen),
- > die Unterstützung von »Offline«-Konferenzen zum Thema, die z.B. von der Bundeszentrale für politische Bildung und der »Initiative D21« organisiert wurden,
- > Forschungsprojekte zu der Thematik »E-Demokratie«, wie z.B. im Rahmen der Innovations- und Technikanalyse (ITA) des BMBF (Förderschwerpunkt »Technologie, Kommunikation und Diskurs im medialen Zeitalter«) (zu »E-Demokratie«: Wienhöfer et al. 2002)

Insbesondere seitens des Bundesinnenministeriums und des Bundesjustizministeriums wurde zudem des Öfteren betont, dass darüber hinaus auch die politische Kommunikation zwischen Bürgern als wichtiger Teil der »E-Demokratie« anzusehen sei. In Deutschland existieren u.a. bei der Bundeszentrale für politische Bildung und der »Stiftung Mitarbeit«, die das Internet-Portal »Wegweiser Bürgergesellschaft« betreibt, Ansätze zur Förderung politischer Netzöffentlichkeit. Staatlich gefördert werden auch verschiedene Internet-Angebote mit interaktiven Komponenten, die sich an Teilgruppen der Gesellschaft – wie vor allem Jugendliche – richten. Des Weiteren profitiert die Netzöffentlichkeit selbstverständlich auch von den »Online«-Informationsangeboten staatlicher und staatlich geförderter Institutionen.

Von besonderem Interesse hinsichtlich der bisherigen Entwicklung digitaler Demokratie ist die kommunale Ebene, die national wie international einen Förderschwerpunkt in diesem Bereich ist: Im Zuge des »Partizipationsbooms« auf kommunaler Ebene seit Mitte der 1990er Jahre (Holtkamp 2002), der zu einer Stärkung direktdemokratischer Elemente geführt hat, erfuhr auch die »E-Partizipation« einen Aufschwung. In den Kommunen besteht anscheinend oft ein größeres Interesse an der Einbindung von Bürgern in Entscheidungsprozesse als auf Landes- oder Bundesebene. Hinzu kommt, dass Interesse und Kompetenz von Bürgern zumeist dann besonders hoch sein dürften, wenn ihr unmittelbares Umfeld durch politische Entscheidungen betroffen ist.

Anhand der auf kommunaler Ebene gemachten Erfahrungen (Bertelsmann Stiftung 2004a) lassen sich zentrale Probleme der digitalen Demokratie beleuchten, wie z.B. soziale Schieflagen bei der Zusammensetzung der Interessierten: Nicht selten stellt man eine Dominanz akademisch gebildeter Männer zumeist mittleren Alters fest (Trénel et al. 2001). Ungeachtet der relativ großen Bedeutung, die der »Online«-Dialog und »E-Partizipation« auf kommunaler Ebene haben, wird allerdings oft eine suboptimale Ausschöpfung der diesbezüglichen Potenziale netzbasierter Kommunikation konstatiert (Bertelsmann Stiftung 2004a; Initiative eParticipation 2004) oder betont, dass erhebliche Potenziale vor allem für begleitende Informationsangebote existierten (Holtkamp 2002).

Trotz der skizzierten Aktivitäten bleibt festzuhalten, dass Deutschland bei der Einbeziehung der Bürgerschaft in politische Prozesse durch netzbasierte Kommunikation weniger erfolgreich als bei anderen Formen des »E-Government« ist (z.B. United Nations 2003). Vor diesem Hintergrund wäre eine Evaluation der »Online«-Diskussionsangebote und -aktivitäten der Bundesregierung hilfreich, u.a. mit Blick auf eine mögliche Restrukturierung des vielfältigen Gesamtangebots und hinsichtlich des transparenten Umgangs mit den Dialogergebnissen. Von besonderem Interesse dürften dabei asynchrone Kommunikationsformate wie »Online«-Foren sein, die hinsichtlich ihres Nutzens für die politische Deliberation als effizienter gelten als das (beliebte) synchrone Chat-Format. In der Forschung wird dementsprechend politischen »Online«-Foren vereinzelt eine große Bedeutung schon in der nahen Zukunft vorausgesagt (Kaletka 2003), obwohl anscheinend aktuell E-Mail und Chat in der politischen »Online«-Kommunikation vorherrschen (Emmer/Vowe 2004).

Entwicklungen im Bereich der Wahlbeteiligung und des Wahlverhaltens, wachsende bürgerschaftliche Partizipationsansprüche sowie eine weit verbreitete Misstimmung gegenüber den politischen Akteuren und Parteien (Bertelsmann Stiftung 2004b) könnten den Handlungsdruck auf das politische System auch hinsichtlich der Weiterentwicklung digitaler Demokratie erhöhen. Aktuelle Initiativen zur Stärkung direktdemokratischer Elemente (wie Referenden) und für eine größere Transparenz staatlichen Handelns (u.a. durch ein nationales Informationsfreiheitsgesetz) würden, sollten sie erfolgreich sein, auch die Rahmenbedingungen für die digitale Demokratie verändern.

## **NATIONALE PARLAMENTE UND DIGITALE DEMOKRATIE**

Nach anfänglicher Zurückhaltung hat in den letzten Jahren auch in Europa eine verstärkte wissenschaftliche Beschäftigung mit der Rolle von nationalen Parlamenten in der Informationsgesellschaft eingesetzt. Ergebnisse der Forschung weisen darauf hin, dass hinsichtlich der Transparenz staatlichen Handelns – also der Informationsfunktion neuer Medien und IKT – die Modernisierung parlamentarischer Politik in vielen Ländern bereits weit voran geschritten ist.

Weniger weit entwickelt sind hingegen Formen des »Online«-Dialogs zwischen Parlament und Bürgern und der Einbezug der Letzteren in Entscheidungsprozesse. Bisweilen wird die Vermutung geäußert, dass das langsame Tempo der Entwicklung in diesem Bereich auf einen »Strukturkonservatismus« des Parlaments und prinzipielle Bedenken parlamentarischer Eliten hinsichtlich der Transformation der repräsentativen Demokratie zurückzuführen sei (Filzmaier/Winkel 2003). Von zentraler Bedeutung ist dabei die Befürchtung, dass gewählte Abgeordnete an demokratisch nicht legitimierte Gruppen Kompetenzen in Bezug auf legislative Prozesse abtreten könnten.

Weit verbreitet ist aber auch die Auffassung, dass Parlamente – aufgrund sich bietender Chancen und neuer Herausforderungen – ein besonders starkes Interesse an der Nutzung netzbasierter Kommunikations- und Beteiligungsmöglichkeiten haben müssten: Parlamente stehen vor der Herausforderung, dass nationale und supranationale Exekutiven verstärkt den direkten Kontakt mit Bürgern suchen, was die Bedeutung der Volksvertretungen zumindest auf lange Sicht schmälern könnte. Die digitale Demokratie bietet deshalb für Parlamente nun Chancen, Tendenzen des Einflussverlusts gegenüber anderen politischen Institutionen entgegenzuwirken, auf die »Krise der Repräsentation« (und die mit ihr verbundenen Imageprobleme von politischen Akteuren) zu reagieren sowie ihre Bedeutung als Orte öffentlicher Deliberation zu stärken. Mit Blick auf die Rolle nationaler Parlamente in politischen Globalisierungsprozessen (»Global Governance«; Wolf 2001) dürften die Potenziale des Internets für die Schaffung transnationaler Arenen politischer Kommunikation von Interesse sein.

Öffentliche Äußerungen von Parlamentariern und Parlamentsmitarbeitern zur Thematik – z.B. im Rahmen von Aktivitäten und Debatten der Interparlamentarischen Union (IPU), des Europäischen Zentrums für Parlamentarische Wissenschaft und Dokumentation (EZPWD) und der Europäischen Konferenzen der nationalen Parlamente über Informations- und Kommunikationstechnologien (EPRI) – zeigen ein differenziertes Meinungsbild: Viele Parlamentarier in demokratischen Staaten erwarten von der Internet-Nutzung eine verbesserte Information der Bürger, aber auch eine intensivere Kommunikation mit diesen. Das Parlament soll eine Vorreiterrolle bei der Nutzung neuer Medien und IKT einnehmen. Oft wird jedoch auch betont, dass ab einem gewissen Ausmaß die Einbindung von Bürgern und Zivilgesellschaft in Entscheidungsprozesse bedenkliche Auswirkungen auf die parlamentarische Demokratie haben könnte. Einige Abgeordnete und parlamentarische Verwaltungsmitarbeiter äußern zudem die Sorge, dass die wachsende Zahl der Kommunikationswünsche von Bürgern (»E-Mail-Flut«) in Zukunft möglicherweise personell und finanziell nicht mehr zu bewältigen sein wird.

Auch der Deutsche Bundestag setzt sich in verschiedenen Zusammenhängen intensiv mit den Chancen und Herausforderungen auseinander, die sich für den Austausch zwischen Parlament und Bürgerschaft durch die netzbasierte Kommunikation ergeben. Zu nennen ist z.B. das vom Unterausschuss Neue Medien im Jahr 2001 initiierte Pilot-Projekt »Elektronische Demokratie« (z.B. Ewert et al. 2003). Dabei wurde im Rahmen eines wissenschaftlichen Forschungsprojektes die intensive deliberative Begleitung eines politischen Entscheidungsprozesses (zur Modernisierung des Informationsrechts) erprobt. Es ruht allerdings seit Anfang 2002, und der Beschluss des Deutschen Bundestages vom 14. März 2002, es weiter zu entwickeln und auszubauen, wurde bislang noch nicht umgesetzt. Die geplante Neuauflage

wird den Titel »E-Parlament« tragen, u.a. um zu vermeiden, dass einzelne Bürger wieder die Erwartung hegen, »online« über Entscheidungen abstimmen zu können.

Im internationalen sowie im nationalen interinstitutionellen Vergleich ist das »Online«-Dialogangebot des Deutschen Bundestages relativ weit entwickelt: Die Angebote zur Kommunikation zwischen Parlamentariern und Bürgern (»Online-Konferenzen«, »Diskussionsforum«) sind gebündelt (»Dialog«), schnell zu finden und werden beworben. Es gibt spezielle Angebote für Jugendliche. Die Archivierung der Diskussionen ist zufrieden stellend. Das Informationsangebot zu den Diskussionen könnte jedoch verbessert werden. Als Schwerpunktthemen der Angebote haben sich bisher u.a. europäische Themen und Kinderbelange herauskristallisiert. Allerdings erfüllen auch die Angebote des Deutschen Bundestages noch nicht die weiter reichenden Ziele, die in der internationalen Diskussion artikuliert werden. Zu bedenken ist zudem, dass sich die Aktivitäten zum »Online«-Dialog zwischen Staat und Bürgern derzeit dynamisch entwickeln: Bisher Erreichtes müsste daher kontinuierlich ausgebaut und verbessert werden, um die relativ gute Position im Vergleich zu anderen Institutionen in Deutschland und Europa zu behaupten. Hierbei könnten Konzepte »interaktiver«, »konsultativer« und »partizipativer Demokratie« sowie Erfahrungen anderer Parlamente eine wichtige Rolle spielen.

Hinsichtlich der Potenziale digitaler Demokratie für repräsentative Regierungsformen zeigt sich derzeit noch ein uneinheitliches und zum Teil widersprüchliches Bild. Derzeit werden in der Forschung zur digitalen Zukunft parlamentarischer Demokratien vor allem die folgenden vier Auswirkungen netzbasierter Kommunikation auf die Demokratie prognostiziert (Gibson et al. 2004):

- › ein einschneidender Wandel repräsentativer Regierungsformen (im Sinne der – in der frühen Literatur dominierenden, inzwischen aber seltener gewordenen – radikal direktdemokratischen Position, die eine weitgehende und unmittelbare bürgerschaftliche Partizipation an politischen Entscheidungsprozessen befürwortet);
- › Intensivierung der Kommunikation zwischen Exekutive und Bürgerschaft zu Lasten von Parlamenten und Parteien;
- › Modernisierung des Informationsangebots und – vor allem mit Blick auf jüngere Bürger – des öffentlichen Bilds des Parlaments;
- › Stärkung der repräsentativen Demokratie, bei der die netzbasierten Technologien für einen intensiveren Austausch zwischen Repräsentanten und Repräsentierten sowie für eine institutionalisierte deliberative Begleitung parlamentarischer Entscheidungsprozesse durch interessierte Bürger eingesetzt werden.

Künftige empirische Untersuchungen werden zu klären haben, welche dieser Prognosen in die richtige Richtung weisen. Derzeit sprechen viele Forschungsergebnisse dafür, dass die zunehmende Internet-Nutzung vor allem eine Modernisierung des

politischen Tagesgeschäfts mit sich gebracht hat (Normalisierungsthese). Einiges weist aber auch darauf hin, dass es – selbst mit Blick auf die nähere Zukunft – noch offen ist, ob nicht auch neue Formen des Einbezugs der Repräsentierten in politische Entscheidungsprozesse und die zivilgesellschaftliche Deliberation öffentlicher Fragen an Bedeutung gewinnen werden. Hinsichtlich eines solchen möglichen Wandels der politischen Kultur verdienen u.a. die folgenden Aspekte verstärkte politische und wissenschaftliche Beachtung:

- › die Rolle politischer »Netzöffentlichkeit«,
- › Entwicklungen zur Einbeziehung der Zivilgesellschaft in Entscheidungsprozesse auf UN-, EU- und nationaler Ebene,
- › die Bedeutung des Internets als politische Informationsquelle (vor allem für die »gut Informierten«),
- › quantitative und qualitative Aspekte der »Online«-Dialogforen, die von Exekutiven, Parlamenten, einzelnen Parlamentariern, etablierten Medien sowie zivilgesellschaftlichen Akteuren und Bürgern angeboten werden,
- › Erfahrungen mit staatlichen »Online«-Konsultationen,
- › die Nutzerperspektive auf die verschiedenen »Online«-Dialog- und Partizipationsangebote und deren jeweilige Besonderheiten und schließlich
- › die Bedeutung der digitalen Demokratie hinsichtlich allgemeiner Veränderungsprozesse in der (medien-)kulturellen Entwicklung und im Bereich der politischen Partizipation in repräsentativen Systemen.

In der Forschung werden konkrete politische Nutzungsformen neuer Medien und IKT sowie soziotechnische Innovationspotenziale, differenziert auch nach den verschiedenen »Online-Formaten« (Foren, Chats, Mailing-Listen etc.), weiter näher zu untersuchen sein – unter Berücksichtigung des Kontextes (also z.B. der bürgergesellschaftlichen Partizipationsbereitschaft, der Rolle der Zivilgesellschaft, von Transparenzaspekten politischen Handelns, der jeweiligen Besonderheiten politischer Kultur und institutioneller Traditionen sowie von Medienkompetenzfragen) und in Auseinandersetzung mit den gesellschafts-, kultur- und demokratietheoretischen Implikationen der verschiedenen Ansätze zur Realisierung digitaler Demokratie.

---

## AUSBLICK

## 6.

Untersuchungen des TAB haben seit der ersten Hälfte der 1990er Jahre unterschiedliche Beiträge zur politischen und wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit neuen Medien und IKT geleistet. Der Einstieg des TAB in die Thematik erfolgte zwar – mit dem »Multimedia«-Projekt 1994 – relativ spät. Diesem Projekt kam dann aber für die politische und wissenschaftliche Auseinandersetzung mit neuen

Medien und IKT in Deutschland erhebliche Bedeutung zu. Bis Ende der 1990er Jahre wurde die Beratung des Parlaments zur Thematik im Wesentlichen von zwei Enquete-Kommissionen geleistet. Der danach einsetzende Bedeutungszuwachs von neuen Medien und IKT – insbesondere durch den Internet-Boom – brachte ein verstärktes Interesse an Beratung durch das TAB mit sich, insbesondere seitens des 1998 neu eingerichteten Ausschusses für Kultur und Medien und des Unterausschusses Neue Medien. Neben dem Interesse an konkreten Anwendungs- und Nutzungsfällen spiegeln einschlägige TAB-Projekte seither auch den parlamentarischen Bedarf an konzeptionellem, medien-, kultur- und sozialtheoretischem Orientierungswissen – insbesondere zur Internet-Nutzung – wider.

Die Bedeutung neuer Medien und IKT als Gegenstände politischer Förderung und Regulierung sowie als Faktoren kulturellen, sozialen und politischen Wandels dürfte – zumindest in der nahen Zukunft – weiter zunehmen. Sie werden voraussichtlich auch ein wichtiger Bestandteil des Aufgabengebiets des TAB bleiben. Spannend versprechen dabei Fragen der Nutzung dieser Technologien durch politische Akteure zu werden – insbesondere für die Kommunikation mit dem Bürger. Hier bestehen deutlich unterschiedliche Erwartungen der Politik an die neuen Medien (und speziell das Internet): Während sich die einen vor allem eine bessere Information der Bürger erhoffen, versprechen sich andere vorrangig Anregungen für die eigene Arbeit (durch den Sachverstand bereits gut informierter Bürger). Darüber hinaus gibt es Bestrebungen, zumindest interessierte Teile der Öffentlichkeit stärker in politische Entscheidungsprozesse einzubeziehen. Sollte die Diagnose einer Krise der Demokratie zutreffen und diese weitere Folgen zeitigen, werden sich die Bemühungen um eine Neujustierung des Verhältnisses von Repräsentanten und Repräsentierten in der Politik zu neuen Medien und IKT niederschlagen. Aber auch unabhängig davon wird sich aller Voraussicht nach immer wieder neu die Aufgabe stellen, der wachsenden (alltags-)kulturellen Bedeutung neuer Medien und IKT in der politischen Sphäre gerecht zu werden.

---

**WISSENSCHAFTLICHE UNABHÄNGIGKEIT ALS KONSTITUTIVES  
PRINZIP PARLAMENTARISCHER TECHNIKFOLGEN-  
ABSCHÄTZUNG**

*Armin Grunwald*

---

**EINFÜHRUNG UND ÜBERBLICK**

**1.**

Technikfolgen-Abschätzung (TA) als eine spezifische Form interdisziplinärer Technikforschung und wissenschaftlicher Politikberatung (Petermann 1991a, Grunwald 2002a) ist mit Anforderungen und Erwartungen der Adressaten konfrontiert, deren Erfüllung ihre Anerkennung ebenso gewährleistet wie ihre materielle Existenz. Wie problemorientierte Forschung im Allgemeinen (Bechmann/Frederichs 1996) ist TA zweckgebunden, kontextabhängig und adressatenbezogen. Sie stellt Wissen für Meinungsbildungs- und Entscheidungsprozesse bereit. In diesen spielen selbstverständlich die situationsspezifischen Kontexte und die Erwartungen und Probleme der jeweiligen Adressaten eine wichtige Rolle, worauf TA in Wissensproduktion und -vermittlung Bezug nehmen muss.

Die Hauptaufgaben der TA bestehen in der Bereitstellung von wissenschaftlich geprüftem Wissen über Technikfolgen, in der Früherkennung von Technikkonflikten und Beitrag zu ihrer Bewältigung, in der Identifizierung von politischem Handlungsbedarf oder -handlungsmöglichkeiten sowie in der Entwicklung alternativer Handlungsoptionen (zum Office of Technology Assessment vgl. Bimber 1996; allgemein Grunwald 2002a, Kap. 2). Zur Charakteristik der TA gehört, dass diese Aufgaben *in spezifischer Weise* zu erfüllen sind. Es ist z.B. leicht vorstellbar, dass in einer TA-Studie ein nach wissenschaftlichen Kriterien anerkanntes Wissen über Technikfolgen, über Technikkonflikte oder über alternative Handlungsoptionen präsentiert wird, dass die Studie aber trotzdem in heftige Kritik gerät. Vielleicht werden die konkret bearbeiteten Aspekte des Themas als selektiv und einseitig bezeichnet, vielleicht wird die Studie als voreingenommen, parteilich oder unausgewogen eingestuft, die gewählte Sprache könnte den Adressaten als unzumutbar und unverständlich erscheinen, oder die Studie ist den Adressaten einfach zu lang. Sowohl der zu den Ergebnissen führende Prozess als auch die Ergebnisse selbst müssen

bestimmten, nicht inhaltlichen Erwartungen auf der Adressatenseite (hier der Parlamente) genügen, genauso wie der selbst gestellten Programmatik.

Wissenschaftliche Qualität ist – wie in der problemorientierten Forschung generell (Bechmann/Frederichs 1996) – eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung für den Erfolg von TA. Zusätzliche Erfordernisse einer adäquaten Aufgabenerfüllung sind vor allem eine möglichst umfassende Bearbeitung, wissenschaftliche Objektivität, Neutralität, Partizipation, Unabhängigkeit, Adressatenorientierung, Entscheidungsbezug, Ganzheitlichkeit der Betrachtung, Verständlichkeit der Ergebnisse (z.B. Paschen/Petermann 1991, S. 26 ff.). Ihre Realisierung ist die Voraussetzung für die »Adressatenzufriedenheit«. Das Spezifische der parlamentarischen Technikfolgen-Abschätzung besteht zu einem guten Teil in diesem Anforderungsmix.

In diesem Beitrag geht es um wissenschaftliche Unabhängigkeit als konstitutives Prinzip der parlamentarischen TA. Das semantische Feld des Begriffs wissenschaftlicher Unabhängigkeit umfasst verwandte oder teils synonym verwendete Begriffe wie Neutralität, Unvoreingenommenheit, Werturteilsfreiheit, Sachlichkeit, Objektivität, Unparteilichkeit oder Ausgewogenheit.<sup>38</sup> Im Folgenden werden – nach einer kurzen Erörterung der Forderung nach wissenschaftlicher Unabhängigkeit in der TA (Kap. 2) – die jeweiligen Bedeutungen bzw. Bedeutungsmöglichkeiten dieser Forderung rekonstruiert (Kap. 3). Anschließend werden das der Arbeit des TAB zugrunde liegende praxisbezogene Verständnis wissenschaftlicher Unabhängigkeit sowie die Art und Weise ihrer Umsetzung beschrieben (Kap. 4). Dies umfasst die Sicherstellung weitestgehender Transparenz, Überlegungen zu Grenzen der Realisierbarkeit der Kriterien wissenschaftlicher Unabhängigkeit sowie zu möglichen Konfliktsituationen mit den Adressaten in diesem Feld. Der Beitrag schließt mit einer kurzen Reflexion über Leistungen und Grenzen dieses TA-Modells (Kap. 5).

---

## DIE FORDERUNG NACH WISSENSCHAFTLICHER UNABHÄNGIGKEIT IN DER TA

## 2.

Die Forderung nach wissenschaftlicher Unabhängigkeit der Technikfolgen-Abschätzung begleitet ihre Geschichte von Anfang an. Bereits in den Anfängen der Institutionalisierungsdiskussion des Office of Technology Assessment (OTA) am US-amerikanischen Kongress war die Sicherstellung wissenschaftlicher Unabhängigkeit ein wichtiges Kriterium für die organisatorische Auslegung: »When legislators establish-

---

38 Der Begriff der wissenschaftlichen Unabhängigkeit soll im Folgenden zunächst den gesamten genannten semantischen Bereich bezeichnen, in Kap. 3 wird dann eine begriffliche Klärung vorgenommen.

ed OTA many inside and outside Congress hoped that the new agency would provide the kind of objective advice that is a common mission of new expert organizations. [...] OTA was designed to emphasize both the appearance and reality of non-partisan, neutral competence.« (Bimber 1996, S. 50) Es galt, auf jeden Fall zu vermeiden, dass das OTA von Teilen des US-Kongresses oder von externen Interessengruppen oder der Wirtschaft instrumentalisiert werden konnte (dazu auch Keiper 2005, S. 35 ff.). Verschiedene Aufsichtsorgane und ausgeklügelte Entscheidungsmechanismen sollten vor allem verhindern, dass die jeweilige Mehrheitsfraktion das OTA dominieren könnte.

Das TAB ist gemäß vertraglicher Konstruktion und Finanzierung unabhängig von politischen Parteien, wirtschaftlichen oder gesellschaftlichen Interessengruppen und wissenschaftlichen Stakeholdern. Weisungsrechte Externer (z.B. von Parlamentariern oder des Betreibers) gibt es nicht: »Ein fachliches Weisungsrecht Dritter (besonders des Betreibers) und ein Weisungsrecht des Parlaments gegenüber den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern besteht nicht« (ABFTA 2002, S. 7). Dies gilt auch für den besonders wichtigen Bereich der Auswahl der Mitarbeiter(innen): Durch den Betrieb des TAB durch eine externe Forschungseinrichtung solle insbesondere »die Unabhängigkeit des TAB von den personalpolitischen Verfahren der Verwaltung des Deutschen Bundestag und die Verhinderung einer parteipolitischen Einflussnahme auf die Auswahl der Mitarbeiter des TAB« (ABFTA 2002, S. 6) erreicht werden (dazu auch Keiper 2005, S. 30).

Unabhängigkeit stellt für bestimmte Institutionalisierungsformen der TA eine unverrückbare *institutionelle Randbedingung* dar. Wird z.B. eine parlamentarische Einrichtung zur wissenschaftlichen Politikberatung gegründet und mit öffentlichen Mitteln finanziert (Vig/Paschen 2000; s.a. *Petermann/Scherz in diesem Band*), so wäre eine nicht durch wissenschaftliche Unabhängigkeit (im Sinne von Unparteilichkeit) charakterisierte Auslegung nahezu undenkbar. Allein der Finanzierungsmodus über öffentliche Gelder und die Beauftragung durch »das« Parlament statt durch einzelne Fraktionen oder Parteien determinieren dies: »What is specific about POTAs [parliamentary offices of technology assessment, A.G.], as part of its identity, are the neutral, independent and non-partisan values of the information and policy analysis produced, values built on traditional Mertonian scientific exceptionalism« (Cruz-Castro/Sanz-Menéndez 2005).

In institutionalisierter Politikberatung ist darüber hinaus zu beachten, dass, wenn das Institutionalisierungsmodell Überlebenschancen durch Mehrheitswechsel hindurch haben soll, die parlamentarische Basis möglichst breit sein und im Idealfall alle Fraktionen umfassen sollte. Die Verpflichtung auf wissenschaftliche Unabhängigkeit ist damit bereits im institutionellen Design parlamentarischer TA-Einrichtungen (und damit auch des TAB) angelegt. Hier besteht also keine Wahlmöglichkeit –

allerdings ist die Frage zu beantworten, was dieses Modell wissenschaftlich-unabhängiger Politikberatung leisten kann und was – vielleicht gerade *wegen* der Verpflichtung auf wissenschaftliche Unabhängigkeit – nicht (s.a. Kap. 5).

Trotz der engen Verbindung von TA und wissenschaftlicher Unabhängigkeit in ihrer Geschichte ist die Rolle dieses Postulates für TA und in der wissenschaftlichen Politikberatung kaum systematisch untersucht und reflektiert worden. Fragen nach den Implikationen der Unabhängigkeitsverpflichtung, nach den Bedingungen ihrer erfolgreichen Umsetzung, nach Folgen für die Art und Weise, in der dann Forschung für Beratungszwecke durchgeführt wird, nach den Leistungen dieses Beratungsmodells und seinen Grenzen – Fragen dieser Art sind bislang nur sporadisch in wissenschaftlichen Publikationen erörtert worden.

Dies könnte mit dem Sachverhalt zusammen hängen, dass die Forderung wissenschaftlicher Unabhängigkeit zwar häufig institutionell vorgegeben ist, ihre Realisierung aber als außerordentlich schwierig erscheint. Angesichts der in der Regel hohen Politisierung der Gegenstandsbereiche von TA (über umstrittene Techniklinien wie Energietechnologien, Gentechnik oder Medizintechnik oder über normative Orientierungen für Technik, wie z.B. das kontrovers verstandene Leitbild der nachhaltigen Entwicklung) und der Unmöglichkeit, Fakten und Werte strikt zu trennen, wie es das positivistische Paradigma noch angenommen hatte, ist wissenschaftliche unabhängige TA schwierig zu bestimmen und praktisch umzusetzen.

Auch die etablierte Praxis der *nicht unabhängigen* wissenschaftlichen Politikberatung veranlasst, Fragen zu stellen, was denn »das Andere« einer wissenschaftlich unabhängigen TA sein soll.<sup>39</sup> Hier ist zunächst an mehr oder weniger bekannte Einrichtungen der Politikberatung zu erinnern, die bestimmten politischen Richtungen nahe stehen. Das Institut für Wirtschaft und Gesellschaft oder das Öko-Institut sind Beispiele, wie Forschung erklärtermaßen von einer gesellschaftlich verankerten Werteposition aus betrieben und Politik beraten wird. Wissenschaftliche Aktivitäten der Stiftungen der politischen Parteien, von Arbeitgeberverbänden oder Gewerkschaften beanspruchen ebenfalls in der Regel Unparteilichkeit nicht als Markenzeichen. Weiterhin sind vielfältige Formen der individuellen »Politikerberatung« (im Unterschied zur institutionellen Politikberatung) zu nennen, wo Politiker Rat bei einzelnen Wissenschaftlern oder bestimmten wissenschaftlichen Institutionen suchen, die ihnen politisch nahe stehen. Formen einer nicht unabhängigen, sondern mehr oder weniger explizit parteiischen Politikberatung sind fest etablierter Bestandteil

---

39 Anschaulich formuliert, müsse sich wissenschaftliche Politikberatung entscheiden, »ob sie sich darauf beschränken soll, gewissermaßen am Rande des Spielfelds abgewogene Kommentare zu murmeln«, »anfeuernde Rufe« verlauten zu lassen, die dann »parteiisch sein müssen«, oder mitzuspielen« (Petermann 1994, S. 86, mit Bezug auf Bonus 1982).

der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Politik. Auch das Modell der Enquete-Kommissionen des Deutschen Bundestages als einer wissenschafts- und expertenunterstützten parlamentarischen Politikberatung folgt nicht dem Prinzip wissenschaftlicher Unabhängigkeit: Die Fraktionen berufen jeweils »ihre« Experten, und es gelten letztlich die Mehrheitsverhältnisse des Deutschen Bundestages, was häufig einen Konsens verhindert und zu Minderheitenvoten führt (s.a. *Hennen in diesem Band*).

TA als dem Selbstverständnis und der Verpflichtung nach *unabhängige*, wissenschaftliche Politikberatung ist also von parteiischen Formen der Politikerberatung bzw. der Beratung einzelner politischer Parteien oder Fraktionen abzugrenzen. Zu diesem Zweck sind also erstens die besonderen Leistungen zu benennen, die TA als eine explizit unabhängige Politikberatung erfüllen kann: Warum und wozu soll TA unabhängig sein? Zweitens muss aber auch über mögliche Nachteile (»Kosten«) der Unabhängigkeitsforderung gesprochen werden. Hierzu ist es zunächst erforderlich, den Begriff der wissenschaftlichen Unabhängigkeit näher zu präzisieren.

---

## DAS BEDEUTUNGSFELD WISSENSCHAFTLICHER UNABHÄNGIGKEIT

### 3.

Wissenschaftliche Unabhängigkeit kann einerseits normativ als Zielvorstellung und Verpflichtung für die TA-Arbeit verstanden werden, andererseits aber auch als eine von außen herangetragene Forderung, sei es an einzelne Aktivitäten, sei es an die Einrichtung selbst. Es besteht eine – ggf. hoch relevante – Differenz zwischen der angestrebten Neutralität in der *Erstellung* einer TA-Studie und der externen Wahrnehmung ihrer (bestehenden oder fehlenden) Neutralität *nach Abschluss*. Während der Konzeption und Durchführung eines TA-Projektes stellt sie eine *Zielgröße* dar und hat dementsprechend normativen und handlungsleitenden Charakter für das Projektteam – Neutralität für eine entsprechend durchgeführte Studie und ihre Ergebnisse wird *beansprucht*. In der Außenwahrnehmung der Studie und ihrer Ergebnisse wird jedoch Neutralität *zugeschrieben*, und zwar nicht unbedingt anhand einer kritischen Prüfung des Erstellungsprozesses, sondern häufig bemessen am Verhältnis von ex ante gehegten Erwartungen und Einschätzungen im jeweiligen Themenfeld einerseits und den dann vorliegenden Ergebnissen andererseits. Werden z.B. die vorab bestehenden Einschätzungen bestimmter politischer Gruppen von einer TA-Studie »zu weit« verfehlt, so wird deren Neigung groß sein, der Studie mangelnde wissenschaftliche Unabhängigkeit vorzuwerfen. Es ist also zu unterscheiden zwischen beanspruchter und zugeschriebener Neutralität – und unschwer ist zu erkennen, dass sich hier, da die Realisierung der beanspruchten wissenschaft-

lichen Unabhängigkeit kaum bis ins letzte nachweisbar sein dürfte, ein im Einzelfall erhebliches Konfliktpotenzial zwischen TA-Einrichtung und Adressaten verbirgt (s.a. Kap. 4.4).

»Wissenschaftliche Unabhängigkeit« stellt einen mindestens zweistelligen Begriff dar: *Etwas* ist wissenschaftlich unabhängig relativ zu einem *Kriteriensatz*. Wissenschaftliche Unabhängigkeit wird nicht abstrakt einem Gegenstand zugesprochen, sondern nur relativ zu bestimmten Kriterien. Dann stellen sich zwei Fragen im Kontext wissenschaftlicher Politikberatung: Worauf bezieht sich wissenschaftliche Unabhängigkeit und welches sind die anzuwendenden Kriterien? Im Folgenden wird wissenschaftliche Unabhängigkeit der parlamentarischen TA zunächst *normativ als Prinzip* eingeführt. Die Einführung selbst erfolgt, indem die verschiedenen Bedeutungsfelder erläutert werden und in jedem sodann operationale Kriterien für die Umsetzung angegeben werden (s.a. Kap. 3.2).

---

## DER GEGENSTANDSBEREICH DES PRINZIPS WISSENSCHAFTLICHER UNABHÄNGIGKEIT

### 3.1

Die prima facie nächstliegende Überlegung ist, dass der Gegenstandsbereich des Prinzips der wissenschaftlichen Unabhängigkeit in den *Produkten* besteht, die den Adressaten zur Verfügung gestellt werden, nämlich dass jede der TA-Studien oder anderen TA-Aktivitäten diesem Prinzip genügt. Dies würde bedeuten, dass (wie es im TAB der Fall ist, s. Kap. 4.1), dass die Unabhängigkeit einer TA-Einrichtung sich danach bemisst, dass jede von ihr durchgeführte Studie nach demselben Kriteriensatz nach Kriterien der wissenschaftlichen Unabhängigkeit zustande gekommen ist. Wissenschaftliche Unabhängigkeit wäre in diesem Fall ein wesentliches Element des Selbstverständnisses der TA-Institution und gehörte unverzichtbar zum Arbeitsethos des jeweiligen Teams. Auf diese Weise wird mittel- und langfristig Vertrauen in die TA-Institution aufgebaut.

Es ist aber auch – zumindest als Denkmodell – vorstellbar, den Gegenstandsbereich für das Prinzip der wissenschaftlichen Unabhängigkeit auf der Ebene der *TA-Institutionen* zu suchen, während auf der Ebene der Produkte mehr Freiräume für – in irgend einem, im Einzelfall näher zu bestimmenden Sinn – nicht neutrale Arbeiten existieren. Damit trotz dieses größeren Spektrums in den Produkten die Institution als wissenschaftlich unabhängig gelten könnte, wäre hier die Anforderung zu stellen, dass *im statistischen oder zeitlichen Mittel* über die erstellten Produkte das Kriterium der Neutralität erfüllt ist.

Im Falle parlamentarischer TA könnte wissenschaftliche Unabhängigkeit also einerseits darin bestehen, dass *jedes einzelne* durchgeführte Projekt bestimmten Neutrali-

tätskriterien entsprechen muss. Andererseits könnte diese institutionelle Neutralität sich auch darin äußern, dass die im Parlament vertretenen Parteien *gleichmäßig* bedient werden, wobei die einzelnen Studien dann durchaus parteiisch sein können. Da das letztere Modell erkennbar praktische Probleme aufwirft wie:

- › es müsste eine Überwachungsinstanz geben, die feststellt, dass im zeitlichen Mittel keine Bevorzugung einzelner Positionen stattfindet;
- › der wissenschaftliche Alltag ist schwer vorstellbar, da z.B. die gleichen Mitarbeiter gelegentlich, um im Beispiel zu bleiben, an einer CDU-Studie und dann wieder (oder sogar gleichzeitig) an einer SPD-Studie arbeiten würden;
- › es wäre schwierig, im Team der Institution ein gemeinsames Ethos wissenschaftlicher Unabhängigkeit auszubilden und damit Vertrauenswürdigkeit in die Institution zu schaffen;

erscheint eine Realisierung unwahrscheinlich (und ist u.W. auch nicht versucht worden). Der Gegenstandsbereich des Prinzips der wissenschaftlichen Unabhängigkeit besteht deshalb in der Regel aus den vorgelegten Forschungs- und Beratungsergebnissen.

---

## BEDEUTUNGSFACETTEN WISSENSCHAFTLICHER UNABHÄNGIGKEIT

### 3.2

Im Bedeutungsfeld des Begriffs wissenschaftlicher Unabhängigkeit finden sich Begriffe wie Unabhängigkeit, Unvoreingenommenheit, Werturteilsfreiheit, Sachlichkeit, Objektivität, Unparteilichkeit oder Ausgewogenheit, zwischen denen es mehr oder weniger große inhaltliche Überschneidungen gibt. Diese Bedeutungen müssen, sollen sie als Charakteristika wissenschaftlich unabhängiger TA verwendet werden, in Form von überprüfbareren Kriterien konkretisiert werden. In Bezug auf (dem Anspruch nach) wissenschaftlich unabhängige TA-Studien kann zwischen der Offenheit und Ausgewogenheit des *TA-Prozesses* (welche Gutachten werden vergeben, welche Stakeholder werden beteiligt etc.) und der Objektivität und Sachlichkeit der *Ergebnisse* unterschieden werden:

- › Kriterien in Bezug auf Geltung und Qualität der wissenschaftlichen Ergebnisse (hierzu gehören Begriffe wie Sachlichkeit, Inter- oder Trans-Subjektivität, Werturteilsfreiheit oder Objektivität), und
- › Kriterien in Bezug auf den Prozess der Gewinnung der Ergebnisse (diese beziehen sich dann auf die durchführende Institution, die Projektgruppe oder die Ausrichtung des betreffenden Projektes und umfassen Begriffe wie Unabhängigkeit, Unvoreingenommenheit oder Unparteilichkeit).

Zwar wäre idealer Weise anzunehmen, dass aus der Unabhängigkeit des Prozesses auch die Unabhängigkeit der Ergebnisse folgt, aber eine logische Zwangsläufigkeit besteht hier nicht, weil nicht alle Schritte im Prozess bis ins letzte Detail aufgedeckt und auf Neutralität, Ausgewogenheit etc. geprüft werden können. Es wird immer möglich sein, im Falle missliebiger Ergebnisse gegenüber dem Projektteam oder der TA-Institution den Verdacht nicht-neutraler Bearbeitung zu erheben.

Im Folgenden werden mit den vier Begriffen Unvoreingenommenheit, Unabhängigkeit, Ausgewogenheit und Objektivität die in der TA relevanten Bedeutungsfelder für wissenschaftliche Unabhängigkeit bestimmt. Diese Begriffe beziehen sich näherungsweise auf verschiedene Gegenstände bzw. Schritte in einem TA-Verfahren. So stellt die Unvoreingenommenheit primär eine Disposition für den *Start* von Projekten dar, Unabhängigkeit und Ausgewogenheit bilden in erster Linie gewünschte Eigenschaften der *Durchführung* und Objektivität ist eine erwünschte Eigenschaft der *Ergebnisse*. Zu diesen vier Bedeutungsfacetten werden jeweils Kriterien angegeben, durch die sich diese Bedeutungen operationalisieren lassen.

#### UNVOREINGENOMMENHEIT

Unvoreingenommenheit bzw. Ergebnisoffenheit sind wesentliche Attribute von TA (Grunwald 2002b). Die Ergebnisse einer TA-Studie dürfen nicht im Vorhinein feststehen, genauso wenig, wie es vorab festgelegte Tendenzen einer Bewertung geben darf. Wenn am Anfang einer TA-Studie bereits das Ergebnis klar wäre, handelte es sich offenkundig um ein Gefälligkeitsgutachten zur nachträglichen Legitimationsbeschaffung. Die Offenheit sowohl wissenschaftlicher Forschung als auch diskursiver Kommunikation impliziert jedoch, dass sich das Ergebnis erst im Prozess herausstellt – was im Bereich partizipativer Technikfolgen-Abschätzung oft mit »Diskursrisiko« bezeichnet wird. Ergebnisoffenheit als Disposition ist eine selbstverständliche Forderung im Rahmen wissenschaftlich unabhängiger TA. Sie ist besonders wichtig in der Phase der Themenfestlegung und des Projektdesigns. Angesichts der Tatsache, dass zu Projektbeginn wesentliche und später oft nur mit erheblichen Reibungsverlusten revidierbare Entscheidungen über das Projekt getroffen werden und dass Anfangsfestlegungen wie die Konkretisierung des gewählten Themas durch die Definition der Systemgrenzen, die Bestimmung besonders interessierender Aspekte, die Auswahl von Fallstudien oder die Festlegung der Methodik stark die späteren Ergebnisse beeinflussen, stellt die Anfangsphase von Projekten besondere Anforderungen an die (möglichst dokumentierbare) Erfüllung der Maxime der Unvoreingenommenheit.

Die in der Literatur zur TA bereits früh erhobene Forderung nach »Umfassendheit« (»comprehensiveness«, z.B. Paschen 1975) gewinnt – unabhängig von ihren auch problematischen Konnotationen im Sinne eines Anspruches auf Vollständigkeit

(Grunwald 2000, S. 215 ff.) – ihren spezifischen Sinn im Kontext der Kategorie der Unvoreingenommenheit. Denn eine Verengung der Perspektive auf bestimmte Technikfolgendimensionen oder bestimmte Teilaspekte könnte bereits ab initio bestimmte Tendenzen in den Ergebnissen präjudizieren. Unvoreingenommenheit bedarf also eines »hinreichend« breiten Untersuchungsansatzes.

Die Forderung nach Unvoreingenommenheit erstreckt sich insbesondere auf die thematische Präzisierung, auf Abgrenzungen des Themas durch Unterscheidungen nach relevant/irrelevant und auf die Wahl von Formulierungen und Begriffen – hier können bereits feine semantische Unterschiede wie die zwischen »Problem« und »Herausforderung« eine Rolle spielen.<sup>40</sup> Unvoreingenommenheit kann sich dabei auf verschiedene Aspekte des Problems beziehen. Einige Beispiele sind:

- > Unvoreingenommenheit in Bezug auf eine eher technikoptimistische oder technikskeptische Grundhaltung (dies wäre zurzeit relevant für die futuristischen Diskussionen um Nanotechnologie, vgl. TAB 2003 u. Paschen et al. 2004, Kap. IX);
- > Unvoreingenommenheit in Bezug auf die Bewertung bestimmter Techniklinien, insbesondere, wenn sie bereits Gegenstand gesellschaftlicher Kontroversen sind (wie z.B. die Gentechnik);
- > Unvoreingenommenheit hinsichtlich der Frage der Risikoakzeptanz (große/geringe Risikobereitschaft) und -akzeptabilität (Zumutbarkeit von Risiken);
- > Unvoreingenommenheit hinsichtlich der Bewertungskriterien – subjektive moralische Überzeugungen (etwa in der Frage des Lebensschutzes) müssen in Zweifelsfall zurückstehen.

Unvoreingenommenheit in strengem Sinne ist kaum realisierbar, da Personen und Institutionen in neue TA-Projekte immer schon mit einem Vorwissen hineingehen, welches von bestimmten Bewertungsformen kaum oder gar nicht zu trennen ist. Indifferenz als Haltung im Forschungsprozess ist deshalb nicht gemeint. Unvoreingenommenheit stellt kein lupenreines Kriterium dar, das es strikt zu erfüllen gelte und dessen Erfüllung abgeprüft werden könnte, sondern stellt eine »regulative Idee« dar, durch deren Anerkennung bestimmte möglicherweise vorliegende Voreingenommenheiten erkannt, reflektiert und modifiziert werden können.

---

40 »Dann, wenn schriftliche oder auch mündliche Kommentare an politischen Positionen [...] rühren, kann schon eine bestimmte Wortwahl ausreichen, Informationsabwehr zu erzeugen« (Petermann 1994, S. 89).

## UNABHÄNGIGKEIT

Wird unter Technikfolgen-Abschätzung eine neutrale Beratung politischer oder anderer Entscheidungsträger verstanden, in denen es um gegenüber der Gesamtgesellschaft legitimationspflichtige Fragen, wie z.B. Regulierungsaspekte (dazu Grunwald 2000, Kap. 3), geht, so ist vom betreffenden TA-Team selbstverständlich Unabhängigkeit von externen Interessen zu verlangen. Technikfolgen-Abschätzung in dieser Ausrichtung darf nicht zum Handlanger von Interessengruppen werden. Unabhängigkeit kann gesichert werden sowohl durch die Abwesenheit externer Weisungsbefugnis als auch durch die Abwehr von expliziten oder unterschwelligem Beeinflussungsversuchen. Der Sicherung der Unabhängigkeit von TA-Institutionen durch institutionelle Vorkehrungen kommt häufig eine entscheidende Bedeutung zu (für das OTA vgl. Bimber 1996). Mögliche Konfliktanlässe sind Beeinflussungsversuche der Auftraggeber (z.B. von politischen Parteien oder Fraktionen bzw. einzelnen Abgeordneten), von Interessengruppen oder der Trägerorganisation der TA-Einrichtung. Unabhängigkeit bezieht sich damit auf die Eigenständigkeit der TA-Institution (insgesamt und in der Durchführung ihrer Projekte) in Bezug auf

- › politische Strömungen und Parteien,
- › Ministerien, Behörden oder andere Vertreter der Exekutive,
- › gesellschaftliche Gruppen und ihre Interessenvertretungen (z.B. Gewerkschaften, Arbeitgeber, Verbände, NGOs),
- › Wissenschaft und Forschung, die einerseits als Wissensproduzenten für TA unverzichtbar, aber andererseits selbstverständlich auch Vertreter ihrer eigenen Interessen sind,
- › allgemeine Öffentlichkeit und ihre Artikulation durch die Massenmedien.

## AUSGEWOGENHEIT

Die Forderung nach Ausgewogenheit bedeutet, dass in TA-Studien oder in TA-Institutionen keine Bevorzugung bestimmter Wertepositionen erfolgen darf. Es sollen gesellschaftlich vertretene und für das jeweilige Thema relevante Wertepositionen ausgewogen berücksichtigt werden. Das bereitgestellte Wissen soll auf »competent, unbiased information« (Bimber 1996, S. 50) basieren. Unparteilichkeit als verwandter Begriff bezieht sich dabei etwas enger auf die Vermeidung einer Parteinahme in gesellschaftlichen Konfliktfeldern.<sup>41</sup>

---

41 Dies betrifft insbesondere Technikkonflikte, die mit den zwischen den politischen Parteien verlaufenden Diskussionen zusammenfallen, wie z.B. über Kernenergie.

Ausgewogenheit gilt normativ für alle Schritte in TA-Projekten, in denen explizit oder implizit Wertungen vorgenommen werden (Grunwald 2000, Kap. 4.3), insbesondere für folgende Aspekte der TA-Arbeit:

- › für Themenstellung und Forschungsdesign, da die hierfür erforderlichen Prioritätensetzungen und Relevanzbeurteilungen nicht wertfrei sind;
- › für den Forschungsprozess: Vermeidung disziplinärer Engführungen durch die Einnahme einer interdisziplinären Perspektive (Decker/Grunwald 2001; Jasanoff 2003, S. 161);
- › für die Forschungsorganisation: Beteiligung bzw. Berücksichtigung verschiedener wissenschaftlicher Richtungen innerhalb einer Disziplin an der Wissensbereitstellung (z.B. der neoklassischen und der evolutorischen Ökonomie oder der Kantischen und der utilitaristischen Ethik) angesichts der Expertendilemmata (Nennen/Garbe 1996);
- › in der Beteiligung gesellschaftlicher Gruppen an partizipativen TA-Verfahren wie Konsensuskonferenzen oder Stakeholder-Dialogen, um Einseitigkeiten bzw. fehlende Offenheit und eine daraus resultierende mangelnde externe Legitimation zu vermeiden;
- › in der Darstellung und Berücksichtigung der für die Technikbewertung einschlägigen gesellschaftlichen Wertepositionen;
- › in der Darstellung der Ergebnisse (z.B. dürfen im Spektrum der Handlungsoptionen bestimmte Vormeinungen nicht bevorzugt sein);
- › in der Wissensdistribution: In der Kommunikation nach außen gilt ebenfalls das Gebot der Ausgewogenheit: es darf keine Bevorzugungen geben, z.B. im frühzeitigen Zugang zu Ergebnissen.

Das Kriterium der Ausgewogenheit ist eine angemessene Reaktion auf die wissenschaftliche und gesellschaftliche Pluralität der modernen Gesellschaft. Ausgewogenheit stellt eine Verpflichtung für TA auf der Ebene einer Gruppe oder eines Spektrums eingeholter Stellungnahmen dar. Ein häufiges Verfahren der Absicherung von Ausgewogenheit besteht darin, ein möglichst repräsentatives Spektrum von Personen oder Gruppen zu berücksichtigen, sei es im Feld der zu vergebenden Gutachten oder in der Zusammensetzung eines Panels. Dieses Modell der Herstellung von Ausgewogenheit wird auch häufig in der Zusammensetzung von politischen Beratungsgremien angewendet (z.B. Rat für nachhaltige Entwicklung, Nationaler Ethikrat, Arbeitskreis Auswahlverfahren Endlagerstandorte AkEnd). Als Folge der Einsicht, dass einzelne Experten keineswegs neutral oder unabhängig sind, geht es darum, die pluralistische Vielfalt der Gesellschaft in der Zusammensetzung des jeweiligen Gremiums abzubilden.

## OBJEKTIVITÄT

Die Forderung nach Objektivität (auch: Sachlichkeit) zielt auf die *Ergebnisse* der TA. Diese sollen »objektiv« im Sinne von »gültig für jede und jeden« sein.<sup>42</sup> Dem Wortlaut nach besteht der Anspruch darin, dass sich die Ergebnisse »den Objekten« bzw. den »Sachen« der jeweiligen Forschungsaktivitäten verdanken und nicht dem Forschungs- und Bewertungsprozess. Ein häufig verwendetes Idealbild von Objektivität versteht dieses als *Wahrheit* der Ergebnisse, durch die diese Ergebnisse als ideologiefrei erwiesen werden können. Die Ergebnisse sollen dem untersuchten Gegenstandsbereich unmittelbar zugehören und unabhängig vom Forschungsprozess (mit seinen Unwägbarkeiten, z.B. im Hinblick auf externe Beeinflussung) sein.

Die Forderung nach Objektivität hat verschiedene Ausprägungen, und Einschätzungen ihrer Realisierbarkeit hängen von den zugrunde gelegten erkenntnistheoretischen Ansätzen ab. Grob lassen sich folgende Positionen unterscheiden:

- › *ontologisches* Verständnis der Erkenntnis: Ausgehend von einer Einteilung der »Welt« in Wissen und Werte wird für das Wissen ein Objektivitätsanspruch als einlösbar erachtet, während Werte als unhintergebar subjektiv abgesehen werden. In objektiver Wissenschaft gehe es daher darum, sich auf das »Faktenwissen« zu beschränken und dies von möglichen Wertungen freizuhalten (Werturteilsfreiheit der Wissenschaften nach Max Weber). Im Falle des Gelingens ist dann das Faktenwissen »objektiv« in dem Sinne, dass es unmittelbar Eigenschaften des untersuchten Gegenstandsbereichs wiedergibt. Die Geltung des Wissens verdankt sich ontologisch dem Gegenstandsbereich selbst. Wertepositionen können demgegenüber zwar deskriptiv dargestellt, aber nicht selbst noch einmal von einer »höheren Werte« aus beurteilt werden. Aufgabe wissenschaftlicher und unabhängiger TA sei es, wertfreie und damit »wahre« Fakten zu liefern. Objektivität als Ausprägung der Neutralität meint dann im Wesentlichen Werturteilsfreiheit.<sup>43</sup> Gelegentlich schwingt in der Forderung nach »objektiver« TA die Erwartung mit, eine solche könne das mühsame Aushandeln gesellschaftlicher Konflikte über Wissenschaft und Technik erleichtern, wenn nicht sogar überflüssig machen. Wenn es in TA-Fragen wissenschaftliche Objektivität im Sinne der Werturteilsfreiheit gäbe, wären gesellschaftliche Technikkonflikte »objektiv« entscheidbar (z.B. über Sachzwangargumentationen, in denen der politische Streit zum Erliegen kommen würde). Dies hätte zum einen möglicherweise eine erhebliche Ent-

---

42 Wobei man über die Reichweite des »jede und jeder« durchaus weiter nachdenken kann; hier muss oder kann aufgrund der Kontextgebundenheit der TA kein strenger Universalismus herrschen; dazu Grunwald 2000, Kap. 4.1.

43 Petermann (1991b) spricht im Zusammenhang mit der häufigen Scheu vor Bewertungen von einer »positivistischen Zögerlichkeit« der TA.

lastungsfunktion für Politiker, zum anderen würde es jedoch die Möglichkeiten politischer und demokratischer Debatten beschneiden.

- › *prozedurales* Verständnis der Erkenntnis: Objektivität kommt danach nicht dem untersuchten Gegenstandsbereich zu, sondern wird durch die verwendeten methodischen Verfahren erst erzeugt. Jegliche Aussagen (deskriptive und normative) seien zunächst subjektiv und könnten ggf. mit mehr oder weniger Erfolg durch geeignete Verfahren (z.B. der Argumentation, der Logik, der mathematischen Beweisführung, über reproduzierbare Experimente, durch empirische Forschungsergebnisse etc.) als objektiv im Sinne von »inter- oder transsubjektiv gültig« und jederzeit nachprüfbar erwiesen werden (Habermas 1973, 1991; Hartmann/Janich 1996; Janich 1997). Objektivität meint hier die überindividuelle Geltung von Aussagen, wobei in Bezug auf deren Möglichkeit zunächst nicht zwischen Aussagen über Sachverhalte (Fakten) und Werturteilen unterschieden wird (Gethmann/Sander 1999). Inter- oder transsubjektiv gültige TA-Resultate müssen dabei keineswegs eine *absolute* Gültigkeit besitzen. Entscheidend ist, dass sich die jeweiligen Wenn/Dann-Verknüpfungen – um solche handelt es sich grundsätzlich (Grunwald 1998) – als intersubjektiv nachvollziehbar erweisen lassen. Die wissenschaftliche Qualität von Technikfolgen-Abschätzung als wissensbasierte Beratung zeigt sich im Maß der trans- oder intersubjektiven Nachvollziehbarkeit von Erkenntnissen und Bewertungen. Diese Inter- und Transsubjektivität ist Voraussetzung für argumentationsgeleitete Dialoge wie Diskursverfahren. Die Forderung nach bzw. die Möglichkeit von Inter- oder Trans-Subjektivität in Bewertungsfragen ist ein methodisches Kernproblem der Technikfolgen-Abschätzung (Paschen 1975; s.a. Grunwald 2002a, Kap. 8.2).

Unabhängig davon, welches Verständnis zugrunde gelegt wird, stellt sich die Frage nach der Überprüfung der »Objektivität« von TA-Resultaten, gerade angesichts der Situation, dass Wissenschaftler nicht nur interessenfreie Erkenntnis anstreben, sondern auch sowohl Interessenvertreter in eigener Sache als auch Staatsbürger mit politischen Positionen sind. Wissenschaftsinterne Mechanismen, wie die üblichen Formen des Peer Review, sind in der Lage, wissenschaftliche Ergebnisse – zumeist innerhalb einer Disziplin – bis zu einem gewissen Grad auf ihre wissenschaftliche Qualität, Geltung und Validität zu überprüfen. Aber auch hier lässt sich nicht ausschließen, dass bestimmte Wertannahmen oder Interessen zu einer Einseitigkeit des Urteils führen, geschweige denn, dass disziplinäre Grundannahmen in Frage gestellt werden könnten. Instrumente wie das »extended peer review« (Funtowicz/Ravetz 2001) wurden vorgeschlagen und werden teils erprobt, um dieser Problematik zu begegnen. An dieser Stelle besteht eine Verbindung der Forderung nach Objektivität zu den vorher genannten Postulaten der Unabhängigkeit und Ausgewogenheit (wie dies im TAB z.B. durch die Einholung von Kommentargutachten realisiert wird).

Im Ergebnis zeigt sich, dass das Prinzip der wissenschaftlichen Unabhängigkeit der TA keine monolithische Bedeutung hat, sondern dass es sich dabei um einen Sammelbegriff für mehrere Bedeutungsfelder handelt, die in verschiedenen Stadien der TA-Arbeit und in ihren verschiedenen Aspekten in unterschiedlicher Weise zur Geltung kommen können. Für diese Bedeutungsfelder sind zu unterscheiden: ihre Geltung, ihre Relevanz im individuellen Fall und der Grad ihrer Erfüllung.

Die semantisch unterschiedlichen Bedeutungsfelder gelten normativ in je gleicher Weise für jegliche TA-Institution, die sich dem Prinzip der wissenschaftlichen Unabhängigkeit verpflichtet oder durch ihren Auftrag hierzu verpflichtet ist. In welchem Ausmaß die einzelnen Aspekte jedoch relevant sind, kann durchaus vom Kontext und der jeweiligen Fragestellung abhängen. Mag z.B. in einem Fall die wissenschaftliche Community überwiegend einer Meinung sein (so dass »Objektivität« keine besonderen Probleme verursacht), während die gesellschaftliche Akzeptanz hoch umstritten ist (also der Ausgewogenheit große Bedeutung zukommt), kann sich dies in anderen TA-Studien komplett anders darstellen. Es müssen also jeweils Relevanzbeurteilungen getroffen werden, um die für den Einzelfall besonders wichtigen Bedeutungsfelder zu identifizieren und dann auch entsprechend zu berücksichtigen. Wie weit die Verpflichtung dann im Einzelfall erfüllt werden kann, dies hängt wiederum von einer Reihe von pragmatischen Faktoren ab.

---

## WISSENSCHAFTLICHE UNABHÄNGIGKEIT ALS KONSTITUTIVES PRINZIP DER ARBEIT DES TAB

4.

---

### REALISIERUNG WISSENSCHAFTLICHER UNABHÄNGIGKEIT

4.1

Das TAB ist durch seine institutionelle Konstruktion und durch seinen Auftrag zur Neutralität und Unabhängigkeit verpflichtet. Wissenschaftliche Unabhängigkeit gehört zum Selbstverständnis des TAB und ist eine der Voraussetzungen seines erfolgreichen Bestehens seit 1990 (ABFTA 2002). Diese wissenschaftliche Unabhängigkeit konkretisiert sich in der operativen Arbeit des TAB in folgender Weise:

- › *Unvoreingenommenheit*: Über die oben genannten Aspekte der Unvoreingenommenheit hinaus gibt es keine apriorischen Bevorzugungen in der Ausrichtung von Themen (z.B. weder im Hinblick auf die Warnung vor technikbedingten Gefahren noch auf die Früherkennung von Chancen durch Technik). Auf der Projektebene besteht jeweils eine prinzipielle Ergebnisoffenheit. Gegebenenfalls existierende Vorab-Einschätzungen stehen im Prozess der Bearbeitung selbst zur Disposition. Ein umfassender Ansatz bei der Bearbeitung der TA-Themen durch das TAB, wie

sie Teil des Auftrags ist, trägt zur Unvoreingenommenheit bei. Durch eine *selektive* Bearbeitung (z.B. nur der Potenziale, nicht aber der Risiken einer Techniklinie oder umgekehrt, oder durch ausschließliche Bearbeitung von Umweltaspekten und Vernachlässigung von Wirtschaftsaspekten) würden hingegen bereits Wertungen vorgenommen, die dem Prinzip der Unvoreingenommenheit widersprechen.

- › *Unabhängigkeit*: Das TAB ist gemäß vertraglicher Konstruktion und Finanzierung unabhängig von politischen Parteien, wirtschaftlichen oder gesellschaftlichen Interessengruppen und wissenschaftlichen Stakeholdern. Weisungsrechte Externer (z.B. von Parlamentariern oder des Betreibers) gibt es nicht (ABFTA 2002, S. 7): Durch den Betrieb des TAB durch eine externe Forschungseinrichtung solle insbesondere dessen Unabhängigkeit »von den personalpolitischen Verfahren der Verwaltung des Deutschen Bundestag und die Verhinderung einer parteipolitischen Einflussnahme auf die Auswahl der Mitarbeiter des TAB« (ABFTA 2002, S. 6) erreicht werden.
- › *Unparteilichkeit*: Das TAB arbeitet für den gesamten Deutschen Bundestag und ist unparteilich relativ zu den politischen Positionen, Parteien und Fraktionen im Deutschen Bundestag.<sup>44</sup> Es ist nicht als Instrument der Opposition ausgelegt (ABFTA 2002, S. 30), und dies wird so auch nicht praktiziert. Durch das Konsensprinzip im Berichterstatterkreis ist gewährleistet, dass – dies ist besonders relevant für die Themenfindung – die Interessen aller Bundestagsfraktionen gewahrt bleiben.
- › *Ausgewogenheit* im TAB wird angestrebt hinsichtlich der beauftragten Gutachter und der in Dialogen, Interviews und Anhörungen befragten Wissenschaftler, Experten und Stakeholder. Dabei ist die Heranziehung von »unabhängiger Expertise« von besonderer Bedeutung, also von Experten, die in einem bestimmten Themenfeld kompetent sind, aber dabei nicht gleichzeitig eigene Interessen vertreten (dies ist gelegentlich schwierig, vgl. das Beispiel der Fusionsenergie, TAB 2002). Auch die bereits genannte Umfassendheit der Bearbeitung der TA-Themen fällt zu einem Teil unter das Prinzip der Ausgewogenheit – die selektive Bearbeitung von Teilthemen kann rasch eine Unausgewogenheit der Gesamtarbeit nach sich ziehen.
- › *Objektivität* der Ergebnisse wird prozedural verstanden und realisiert sich in einer der verwendeten Methodik geschuldeten Inter- und Trans-Subjektivität (schrittweise Nachvollziehbarkeit und Nachprüfbarkeit). Größtmögliche Transparenz (Kap. 4.3) dient dem Nachweis dieser Inter- und Trans-Subjektivität. So steht im Vertrag über den Betrieb des TAB: »TA-Prozesse sind transparent, nachvollzieh-

---

44 Es ist sehr lehrreich, die Strategien des OTA zur Sicherstellung der parteipolitischen Neutralität zu verfolgen, die über längere Zeit hin die notwendige Bedingung des Erfolgs in seiner Blütezeit war (Bimber 1996, S. 50–68).

bar und nachprüfbar durchzuführen; Annahmen und Werturteile sowie deren Begründung sind offen zu legen« (ABFTA 2002, S. 6).

Alle Aspekte beziehen sich auf die *beanspruchte* Unabhängigkeit im Prozess der TA und die »Objektivität« ihrer Ergebnisse. Die externe Wahrnehmung kann im Einzelfall davon abweichen (Kap. 4.4).

Der Neutralitätsanspruch im TAB gilt sowohl in Bezug auf jede einzelne TA-Studie als auch für die Gesamteinstitution. TA-Aktivitäten des TAB werden grundsätzlich für den gesamten Deutschen Bundestag durchgeführt, nicht für einzelne Fraktionen. Die TAB-Themen werden zwar in der Regel von Fraktionen des Deutschen Bundestages vorgeschlagen, und dies bleibt auch im Lauf der Bearbeitung des Projektes erkennbar, bis hin zu Pressemitteilungen zum Erscheinen der Studie, wo dann häufig von der betreffenden Fraktion ihre besondere Initiative hervorgehoben wird. Hieraus folgt aber nichts für die Art und Weise der Bearbeitung, sondern diese erfolgt selbstverständlich ebenfalls nach den genannten Kriterien wissenschaftlicher Unabhängigkeit.

Die Themen des TAB werden vom Forschungsausschuss des Deutschen Bundestages beschlossen (*Petermann in diesem Band*). Hierbei achten die Fraktionen darauf, dass auf der Ebene der Themen und ihrer Initiatoren Ausgewogenheit herrscht.

---

## ZWISCHEN IDEAL UND WIRKLICHKEIT

## 4.2

Das Verständnis wissenschaftlicher Unabhängigkeit im TAB stellt ein regulatives Ideal seiner Arbeit dar. Es bezeichnet wesentliche Merkmale, die sich aus der institutionellen Konstruktion und den Selbstverpflichtungen des TAB-Teams im Sinne eines wissenschaftlichen Ethos ergeben. Das Idealbild ist freilich mit einer Realität konfrontiert, die die Erreichung der normativen Idee nicht immer in der gewünschten Weise zulässt. Der Verwirklichung stehen oftmals Aspekte im Weg, die in der praktischen Umsetzung des Prinzips wissenschaftlicher Unabhängigkeit zu beachten sind.

Diese forschungspraktisch relevanten Aspekte bestehen einerseits vor allem in der Knappheit der Ressourcen Zeit und Budget. Eine umfassende Realisierung der genannten Bedeutungen wissenschaftlicher Unabhängigkeit ist zeitlich und vom Aufwand her kaum abschließbar: Immer könnten noch Argumente kommen, diese oder jene wissenschaftliche Position noch zu berücksichtigen, weitere Kommentar-gutachten einzuholen, eine weitere Runde in der Diskussion mit Stakeholdern einzurichten. TA-Projekte müssen aber ein Ende finden, sollen sie nicht ins Bodenlose führen. Andererseits besteht der Beratungsbedarf des Parlaments nicht nur darin, zu einem bestimmten Thema das gewünschte Wissen zu erhalten, sondern zum Bera-

tungsbedarf gehört auch, dieses Wissen *zu einem gewünschten Zeitpunkt* zu erhalten, was die zeitliche Ausdehnung von TA-Studien begrenzt.

Die Realisierung des Ideals wissenschaftlicher Unabhängigkeit steht also in einem Spannungsverhältnis mit pragmatischen Gegebenheiten, so dass Relevanzentscheidungen getroffen werden müssen: Wie umfassend soll die Berücksichtigung von wissenschaftlichen Schulen, Disziplinen, gesellschaftlichen Werten, Stakeholder-Bewertungen erfolgen, um in einer konkreten Situation ein »hinreichendes« Maß an wissenschaftlicher Unabhängigkeit zu realisieren? Was ist hierbei »hinreichend«? Derartige Relevanzentscheidungen bringen jedoch eigene Risiken mit sich. In ihnen werden Vorgriffe auf das Spektrum möglicher Ergebnisse und auf die Art und Weise der Ergebnisse vorgenommen, deren Tragweite nicht immer absehbar ist. Insbesondere die Abhängigkeit vom Stand des Wissens und die normative Unabgeschlossenheit der Gesellschaft (Wertewandel) führen dazu, dass Relevanzentscheidungen unter Risiken der Fehleinschätzung erfolgen. Derartige Risikotypen sind z.B. (Grunwald 2003a):

- › *epistemologische Risiken*: das Wissen, auf das sich die Relevanzbeurteilung erstreckt, ist unvollständig oder unsicher. Sobald sich der Wissensstand ändert, verliert die epistemologische Relevanzentscheidung ihre Grundlage;
- › *Risiken des Wissensmanagements*: Wissen über Relevanzen mag zwar vorhanden, aber im betreffenden Kontext nicht bekannt sein. Dies ist ein typisches Management-Problem in einer Wissensgesellschaft;
- › *Risiken durch den Wandel von Kriterien*: Kriterien der Relevanzbewertung können sich ändern – möglicherweise auch während der Laufzeit einer TA-Studie.

Relevanzentscheidungen begründet treffen und den Adressaten vermitteln zu können, gehört sicher zu den Kernkompetenzen des TAB-Teams, die auf der Basis der langjährigen Erfahrung mit der Arbeit am Deutschen Bundestag gewachsen ist.

---

## DIE VERPFLICHTUNG ZUR TRANSPARENZ

### 4.3

Wissenschaftliche Unabhängigkeit wird zunächst für eine Studie oder Institution *beansprucht* – deswegen muss sie noch nicht als solche von außen *wahrgenommen* oder akzeptiert werden (s.o., Kap. 3). In der Praxis stellt sich daher (gelegentlich) das Problem, wie dem Auftraggeber oder möglichen Kritikern die Realisierung des Unabhängigkeitspostulates in seinen verschiedenen Bedeutungen verdeutlicht werden kann. Hier kommen zwei Wege des »Nachweises« in Frage:

- › Aufbauend auf einem positivistischen Verständnis von TA könnte versucht werden, die Forderung nach Werturteilsfreiheit radikal umzusetzen und als Ergebnis nur »reine Fakten« zu präsentieren;
- › bei einem prozeduralen Verständnis von Objektivität würde man den Argumentationsgang möglichst lückenlos aufzeigen und versuchen, das Zustandekommen und die Geltung der Ergebnisse Schritt für Schritt nachzuweisen.

Der erste Weg ist, so das Ergebnis vieler Diskussionen in der Geschichte der TA und in der Wissenschaftstheorie, nicht gangbar. Es ist sinnlos zu versuchen, das »reine« und »objektive« Wissen von den Wertungen völlig abspalten zu wollen (Grunwald 2003b). Normative Voraussetzungen durchziehen den Prozess der Wissensproduktion. Es bleibt aber geboten, die jeweiligen normativen Voraussetzungen aufzudecken und ihre allgemeine Akzeptanz zu prüfen. Allgemein anerkanntes Wissen, Wissen mit einem hohen Geltungsanspruch ist nicht ein Wissen über die »reinen Fakten«, sondern ein Wissen, das auf *allgemein anerkannten* normativen Voraussetzungen basiert. Wann dies gegeben ist, muss im Einzelfall erst herausgefunden werden. Es besteht also nicht die Möglichkeit, normative Voraussetzungen im Wissen zu eliminieren, sondern die für Transparenz entscheidende Frage ist, wie berechtigt die zugrunde liegenden normativen Voraussetzungen sind und ob und unter welchen Bedingungen mit ihrer breiten Akzeptanz gerechnet werden kann.<sup>45</sup>

Beim Nachweis der wissenschaftlichen Unabhängigkeit von TA kann es dann also nur darum gehen, den Argumentationsgang möglichst lückenlos aufzeigen und das Zustandekommen und die Geltung der Ergebnisse Schritt für Schritt nachvollziehbar nachzuweisen (Lübbe 1997). Wissenschaftliche Unabhängigkeit in all ihren Bedeutungen (s.o.) wäre dann Schritt für Schritt durch die verschiedenen Stadien des TA-Prozesses hindurch gemäß den für das TAB genannten Kriterien zu überprüfen. Dem Postulat der *Transparenz* kommt daher eine übergreifende und zentrale Bedeutung zu: »Forderung nach Transparenz, Nachvollziehbarkeit und Nachprüfbarkeit der TA-Prozesse: Annahmen und Werturteile sollen offen gelegt werden« (Paschen/Petermann 1991, S. 30; s.a. ABFTA 2002, S. 6). Die Bindung von Ergebnissen der Technikfolgen-Abschätzung an – nicht wertfreie – Vorentscheidungen, die auf dem Weg dorthin unweigerlich getroffen werden müssen, macht dieses Postulat zum Zentrum der Vermittlung des Anspruchs auf wissenschaftliche Unabhängigkeit an den Adressaten und nach außen. Wenn das von der Technikfolgen-Abschätzung bereitgestellte Wissen und die Bewertungen akzeptiert werden soll, ist zu gewährleisten, dass die Adressaten bzw. die Gesellschaft (z.B. in Form von Verbän-

---

45 Hier ist die Befassung mit Risiken ein gutes Beispiel. Ob der »objektive« Risikobegriff und entsprechende Quantifizierungen problemlos auf ein bestimmtes TA-Problem anwendbar sind oder nicht, hängt davon ab, ob die entsprechenden normativen Grundlagen gesellschaftlich anerkannt sind. In der Regel wird dies nicht der Fall sein, sondern einer kritischen Diskussion bedürfen.

den oder Medien) sich jederzeit von der gesamten Begründungskette überzeugen können, die zu den Resultaten hinführt. Vertrauen in Institutionen der Technikfolgen-Abschätzung beruht wesentlich auf der Erfüllung dieser Anforderung.

Die Anforderungen des Prinzips der Transparenz werden dadurch verschärft, dass TA in der Regel mit den Bedingungen des Wissens unter *Unvollständigkeit* und *Ungewissheit* konfrontiert ist. Hinter der Verpflichtung zur transparenten Aufdeckung der Bedingungen der Gültigkeit dieses Wissens und seiner Grenzen steht deshalb auch ein *praktisches Interesse*: Der Adressat der TA sollte wissen, wie das TA-Wissen und die normativen Orientierungen hinsichtlich ihrer Geltung einzuschätzen sind, weil davon maßgeblich die Erfolgsaussichten und die einzugehenden Risiken von eventuellen darauf aufzubauenden Entscheidungen abhängen. Die Rollenverantwortung der Technikfolgen-Abschätzung (Grunwald 2002c) erfordert, die Beratenen über das Risiko in dem gegebenen Rat zu informieren. Transparenz erweist sich auch in dieser Hinsicht als zentrale Kategorie der TA.

Das TAB nutzt zur Sicherung der wissenschaftlichen Unabhängigkeit und zur Schaffung von Transparenz – neben internen Mechanismen – mehrere Kommunikationskanäle: Kommunikation mit wissenschaftlichen Gutachtern, mit Stakeholdern und mit dem Parlament. Durch intensive Kommunikation mit den Gutachtern, ggf. durch die Vergabe von Parallel- oder Konkurrenzgutachten, durch die Einholung von Kommentargutachten und die Kommunikation mit Stakeholdern soll das Expertenwissen auf seinen »harten Kern« zurückgeführt werden. Bewertungsfragen, die einer demokratischen Meinungsbildung unterliegen müssen, sollen dabei identifiziert werden. Es geht darum, Schwachstellen in den Entwürfen aufzudecken und zu heilen, um möglichst robuste Ergebnisse bereitstellen zu können. Auf der anderen Seite dient die intensive Kommunikation mit Parlamentariern, insbesondere den Berichterstattern, einer Sicherstellung von Ausgewogenheit und Neutralität. Das TAB nutzt Rückmeldungen der Berichterstatter und anderer Politiker, die in der Regel ein extrem gutes Sensorium für Unausgewogenheiten haben. Deren Hinweise auf verborgene Wertungen sorgen gelegentlich für eine Verbesserung der Transparenz durch eine differenziertere Darstellung der Argumentationsketten sowie der Ergebnisse.

Gleichwohl ist auch die Einlösung der Forderung nach Transparenz kaum vollständig möglich. In der Praxis wird es nie gelingen, den TA-Prozess vollständig in Einzelteile aufzulösen und für jedes Teil komplette Transparenz herzustellen. Intuitive Elemente und »tacit knowledge« dürften sich nicht vollständig eliminieren lassen. Es ist nur an das Verfassen des TA-Berichtes zu denken, wo mit jeder Formulierung und jeder konkreten Wortwahl auch eine Wertung vorgenommen wird. So war beispielsweise die Beurteilung, dass das für Kernfusion benötigte Tritium ein *wesentliches* Proliferationsrisiko darstelle (TAB 2002), in der Diskussion mit den

Parlamentariern umstritten. Der Grund war die Interpretation, was hier »wesentlich« bedeute. Jenseits solcher Beurteilungsfragen sind sogar Beschreibungen nie nur Beschreibungen, sondern enthalten häufig durch die verwendeten Begriffe und deren Wahrnehmung bestimmte Wertungen (so wird z.B. das Wort »Atomenergie« häufig mit kernenergieskeptischen Haltungen in Verbindung gebracht, während »Kernenergie« eine positivere Haltung dazu signalisiert).

Die Verpflichtung zur Transparenz stellt aus diesen Gründen eine »regulative Idee« der TA dar, deren Realisierung nur mehr oder weniger gut gelingen kann. Für den Bereich, in dem vollständige Transparenz nicht hergestellt werden kann, kommt dann die (schwierige) Kategorie »Vertrauen« ins Spiel.

Vertrauen in eine TA-Institution speist sich aus einer längeren Erfahrung in der Zusammenarbeit zwischen TA-Forschern und ihren Adressaten, aus Erfahrungen, dass in der Regel vertrauenswidrige Situationen nicht eintreten oder dass sie, falls dies doch geschieht, in gegenseitigem Einvernehmen bereinigt werden können. Sensible Situationen im parlamentarischen Umfeld sind sicher vor allem solche, in denen die wissenschaftliche Unabhängigkeit und Neutralität der Einrichtung in Frage gestellt werden. An dieser Stelle ist es entscheidend, dass die TA-Institution immer wieder deutlich machen kann, dass sie dem Ethos der wissenschaftlichen Unabhängigkeit treu geblieben ist, auch wenn in Teilen der Adressaten oder der Außenwelt ein anderer Eindruck entstanden sein mag. Dies führt zur Frage nach Konfliktpotenzialen mit dem Parlament.

---

## KONFLIKTPOTENZIALE MIT DEM PARLAMENT

## 4.4

In einem hoch politischen Umfeld politisch relevant zu beraten, aber neutral und wissenschaftlich unabhängig zu sein, grenzt, so mag es scheinen, an ein aussichtsloses Unterfangen. Im Folgenden sei ein mögliches und auch gelegentlich faktisch auftretendes Problem diskutiert: Wie gehen das TAB und seine Adressaten mit Situationen um, wenn die *beanspruchte* wissenschaftliche Unabhängigkeit und ihre ex post erfolgende Wahrnehmung durch die Adressaten oder von anderen externen Stellen nicht übereinstimmen?

Bei allen der in Kapitel 4.1 genannten institutionellen Vorkehrungen und internen Maßnahmen zur Erreichung von wissenschaftlicher Unabhängigkeit im TAB handelt es sich um die »beanspruchte« Unabhängigkeit (s.a. Kap. 3). Damit ist noch nicht viel darüber ausgesagt, ob und inwiefern sie auch extern (d.h. vor allem bei den Parlamentariern als Hauptadressaten) als Unabhängigkeit und Neutralität wahrgenommen wird. Zu unterscheiden ist in der Außenwahrnehmung zwischen der

Wahrnehmung der institutionellen Neutralität und Unabhängigkeit einerseits und der Wahrnehmung der Realisierung dieser Unabhängigkeit in einzelnen Projekten.

Die Beurteilung des TAB als wissenschaftlich unabhängige Institution ist durchaus verträglich mit einer Außenwahrnehmung, nach der diese grundsätzliche Unabhängigkeit im Einzelnen mehr oder weniger gut umgesetzt sei. Ein Indiz dafür, dass die Neutralität des TAB auf der institutionellen Ebene anerkannt ist, ist sicher die Zufriedenheit des Deutschen Bundestages mit der Arbeit des TAB (ABFTA 2002) und die Tatsache, dass die Abnahme der TAB-Berichte in der Regel einstimmig, also quer durch alle Fraktionen hindurch erfolgt ist und erfolgt: »Der Vorwurf der Einseitigkeit oder Parteilichkeit wird nicht erhoben« (ABFTA 2002, S. 29). Generell stimmen der erhobene Anspruch und die Außenwahrnehmung offensichtlich überein (unbenommen davon ist die Tatsache, dass in der auf die Abnahme folgenden politischen Auswertung der TAB-Studien selbstverständlich häufig ganz verschiedene Schlüsse gezogen werden).

Es gibt aber auch Ausnahmen, in denen es beispielsweise im Prozess der Abnahme zu Kontroversen gekommen ist. So ist in Bezug auf einige TAB-Studien ausschussintern oder im Berichterstatterkreis der Vorwurf der mangelnden wissenschaftlichen Unabhängigkeit, der Voreingenommenheit und der Einseitigkeit erhoben worden (dies gilt insbesondere für die Studien zur Biologischen Sicherheit, zur Kernfusion und zur Nachhaltigen Energieversorgung im Mobilitätsbereich). Konfliktpotenzial ist demnach durchaus vorhanden, wenn es sich auch eher durch interne Diskussionen zwischen den Fraktionen bzw. den Fraktionen und dem TAB bemerkbar macht als durch öffentlich sichtbare Dissonanzen. Die für das TAB relevanten Fragen sind, welcher Art dieses Konfliktpotenzial ist, wie es entsteht, und wie damit umzugehen ist.

Dazu ist zunächst festzuhalten, dass die Herstellung einer gleichmäßigen Zufriedenheitsverteilung unter den Adressaten nicht zum Auftrag des TAB gehört. Wissenschaftliche Unabhängigkeit bedeutet für das TAB eine Anforderung an den Prozess und die Ergebnisse einer TA-Studie (Kap. 4.1); damit ist nicht automatisch auch die Herstellung einer gleichmäßigen Zufriedenheit unter den Adressaten verbunden. Die besonders in potenziell konfliktreichen Technikfeldern mit großer Wahrscheinlichkeit sehr ungleich verteilten und widersprüchlichen Erwartungen an die Ergebnisse verhindern dies. Eine dem Anspruch nach wissenschaftlich unabhängige und neutrale TA kann, so die Konsequenz, durchaus mit den Erwartungen einiger Adressaten in Konflikt geraten, weil diese Erwartungen in der Regel keineswegs neutral sind, sondern mit oft divergierenden politischen Überzeugungen korrespondieren. Man kann also umgekehrt nicht von der Unzufriedenheit, z.B. einer Bundestagsfraktion, mit einer konkreten Studie logisch eindeutig schlussfolgern, dass hier der Neutralitätsanspruch nicht umgesetzt worden sei.

Es wäre also mit der Forderung wissenschaftlicher Unabhängigkeit (verstanden im obigen operativen Sinne) gerade nicht vereinbar, die spätere gleichmäßige Zufriedenheit der Adressaten als handlungsleitendes Prinzip zu verfolgen. Dies würde möglicherweise gar eine »Verbiegung« von Neutralitätsaspekten im Prozess der Bearbeitung erforderlich machen. Wissenschaftliche Unabhängigkeit im TAB stellt sich damit – weit entfernt von Harmoniesehnsucht – als eine Anforderung dar, deren Folgen im konkreten Fall den Erwartungen der Adressaten potenziell zuwider laufen könnten. Sicher sind alle Fraktionen des Deutschen Bundestages der Meinung, dass TA im TAB wissenschaftlich unabhängig erfolgen solle. Wenn dieser Anspruch dann jedoch im Einzelfall dazu führt, dass die Ergebnisse »zu weit« von den Erwartungen einer bestimmten Partei entfernt sind, wird man dem TAB möglicherweise gerade fehlende wissenschaftliche Unabhängigkeit vorwerfen.

Wissenschaftliche Unabhängigkeit kann also auch bedeuten, den Erwartungen der Adressaten etwas entgegenzusetzen. Sie besteht nicht in einem Schielen auf die gemutmaßte Akzeptanz bei den Fraktionen. Wissenschaftliche Unabhängigkeit heißt auch Unvoreingenommenheit gegenüber gemutmaßten oder bestehenden Erwartungen auf der Adressatenseite und bedeutet nicht die Abwesenheit von Konflikten. Paradox gesprochen, ist auch eine Erwartung an unabhängige Politikberatung, gelegentlich den Erwartungen der Adressaten zu widersprechen. Die »regulative Idee«, Neutralitätskriterien zu verfolgen, die nicht automatisch eine gleichmäßige Zufriedenheitsverteilung bei den Adressaten bewirken, dient auch als Abwehr einer Gefahr für beratende, speziell politikberatende Einrichtungen: der Gefahr nämlich, durch »vorausseilenden Gehorsam« den Erwartungen der Adressaten bloß hinterher zu laufen und damit den Zweck der Beratung zu verfehlen, den Meinungsbildungs- und Entscheidungsprozessen etwas Neues und Unabhängiges hinzuzufügen.

Ist also prinzipiell die Einlösung der operativen Neutralitätsverpflichtung nicht gleichbedeutend mit der Herstellung einer gleich verteilten Zufriedenheit unter den politischen Parteien, so fällt auf, dass diese gleich verteilte Zufriedenheit doch in der weitaus größten Zahl der TAB-Projekte eingetreten ist. Konflikte der beschriebenen Art (s.o.) sind die seltene Ausnahme geblieben. Und auch dann ist der Konflikt begrenzt geblieben und hat z.B. die einstimmige Abnahme der jeweiligen Berichte nicht verhindert. Folgende Erklärungen für diesen empirisch häufig vorkommenden Konsens sind denkbar:

- › *Verborgene Rationalität*: Eine »prästabilisierte Harmonie« gibt es entgegen der Annahme in den weitaus meisten Fällen doch. Die Sachrationalität – welche in den tagespolitischen Konflikten oft verborgen ist – setzt sich durch. Wissenschafts- oder technikpolitisch relevante Entscheidungen sind zwar oft konfliktreich, gleichwohl können Sachargumente nicht ignoriert werden.

- › *Ausschluss besonders sensibler Themen:* Durch die Konstruktion des TAB als Institution neutraler Politikberatung ist angelegt, dass das TAB nur mit Themen befasst wird, in denen die Situation, dass alle Adressaten zufrieden sind, erreichbar scheint. Alle anderen Themen (hierzu würden die klassischen Konflikte wie etwa der Kernenergieausstieg gehören) erscheinen dem beauftragenden Ausschuss bzw. einzelnen Fraktionen als zu riskant (angesichts der Forderung nach Ergebnisoffenheit mag dies verständlich sein; s. dazu Kap. 3).
- › *Selektive Rezeption:* Die Wahrnehmung der TAB-Arbeiten durch die Fraktionen des Deutschen Bundestages erfolgt so, dass die Konflikte ausgeblendet werden. Die Fraktionen und Abgeordneten nehmen nur das in den TA-Studien wahr, was sie weiter verarbeiten können, und alle sind dann gleichmäßig zufrieden (Angebotscharakter der TAB-Studien).

Diese Deutungsmuster dürften je nach Einzelfall einen gewissen Erklärungswert haben. Der Hauptgrund dürfte jedoch woanders zu suchen sein. Auch wenn TA sich mit konflikthaften Themen befasst, kann dies auf sehr verschiedene Weise erfolgen. Die in der Institutionalisierung des TAB und der über Jahre entstandenen Entwicklung seines Verhältnisses zum Parlament (ausführlich dazu *Petermann in diesem Band*) zum Ausdruck kommende Beratungsform ist nicht auf Konflikt angelegt. Deutlichstes Indiz ist der von Deutschen Bundestag und TAB konsentierete Verzicht auf dezidierte Empfehlungen in TAB-Studien (außer wenig konflikthaften Empfehlungen des Typs, Wissenslücken durch Forschung zu schließen). Dezidierte Empfehlungen würden zwangsläufig polarisieren – hier würde die Verpflichtung zur wissenschaftlichen Ausgewogenheit scheitern bzw. wäre nicht umsetzbar. Handlungsoptionen, die ein Spektrum abbilden, jedoch gleichwohl nicht wertneutral sind, erlauben es hingegen, die beanspruchte wissenschaftliche Unabhängigkeit bis in den Handlungsaspekt von TA hinein durchzuhalten.

Handlungsoptionen sollen das Feld der Möglichkeiten gut abdecken bzw. strukturieren, um Einseitigkeiten und Einflussnahme auf den Entscheidungsträger zu vermeiden (Grunwald 2002a). Dieses Postulat kann sich an polarkonträren Attributen von Handlungsoptionen orientieren, wie z. B. risikobereit/risikoscheu, konservativ/progressiv, proaktiv/reaktiv, defensiv/offensiv etc. (vgl. hierzu einschlägige Beispiele wie die SÄNGER-Studie [TAB 1992] oder die TAB-Studie zur Kernfusion [TAB 2002]). Die Handlungsoptionen – statt einer dezidierten Empfehlung – sollen an die gesellschaftliche oder politische Diskussionslage anschlussfähig sein. Das heißt, Entscheidungsträger und Interessenvertreter sollen ihre Positionen und Präferenzen in einer oder mehrerer Optionen wieder finden. Die Erarbeitung eines Spektrums unterschiedlicher Handlungsoptionen erweist sich also als zentrales Element, in einem oft stark politisierten Feld wissenschaftlich unabhängig neutrale und dennoch relevante Politikberatung zu betreiben.

## LEISTUNGEN UND GRENZEN UNABHÄNGIGER TECHNIKFOLGEN-ABSCHÄTZUNG

5.

Beratung beansprucht, dem betreffenden Meinungsbildungs- und Entscheidungsprozess etwas hinzuzufügen, was ohne Beratung nicht geschehen wäre. Die »Informierung« des Prozesses ist Aufgabe der Beratung. Da Beratung also etwas Eigenständiges hinzufügt, muss sie ein Mindestmaß an Distanz zum Beratenen und zum Entscheidungsprozess bewahren. Beratung darf sich nicht darin erschöpfen, die Voreinstellungen, Meinungen und die vorab gefassten Erwartungen der Auftraggeber zu erfüllen. Nur eine – wenigstens in gewissem Maße – unabhängige Beratungsleistung fügt etwas Neues zu der entsprechenden Situation ohne Beratung hinzu, statt den Adressaten ausschließlich »nach dem Mund« zu reden. Reine Erwartungserfüllung durch Beratung wäre also, paradox gesprochen, gerade eine Erwartungsverfehlung.

Die Forderung nach der Unabhängigkeit (bzw. Ausgewogenheit, Unvoreingenommenheit etc.) wissenschaftlicher Politikberatung setzt an der prinzipiellen Distanz zwischen Berater und Beratenem an und impliziert, diese Distanz in bestimmter Hinsicht möglichst groß zu gestalten und sie institutionell und methodisch abzusichern, um bestimmte Funktionen erbringen zu können. Folgende Funktionen kann eine wissenschaftlich unabhängige TA erbringen:

1. *Optimierung der Wissensbasis*: Durch die Zusammenstellung des besten verfügbaren Wissens – dies ist von den betroffenen Disziplinen zu beurteilen – kann eine wissenschaftlich unabhängige TA die bestmögliche Wissensbasis für »robuste« Entscheidungen bereitstellen. Kriterium ist lediglich die Orientierung am Stand der Forschung, nicht jedoch die Passfähigkeit des Wissens vor dem Hintergrund vorgefasster parteilicher Erwartungen.
2. *Versachlichung der Debatte*: Wissenschaftliche Unabhängigkeit kann dazu beitragen, in den Meinungsbildungen und Entscheidungen in Bezug auf Wissenschaft und Technik die Argumentationsbasis der jeweiligen Positionen zu klären und so zu einer »rationaleren« Auseinandersetzung zu kommen. Wissenschaftlich unabhängige TA setzt in einem gewissen Maße auf den »zwanglosen Zwang des besseren Argumentes« (Habermas 1973).
3. *Beitrag zur informierten Ausgestaltung von Entscheidungen*: Wissenschaftlich unabhängige Politikberatung soll, statt partikularen Interessen wissenschaftlich fundiertes Material zur Beförderung der Interessendurchsetzung zur Verfügung zu stellen, einen Beitrag zur informierten Ausgestaltung von Entscheidungen mit Verpflichtungscharakter für die gesamte Gesellschaft leisten.
4. *Beitrag zu »sozial robusten« Entscheidungen*: Ausgewogenheit ermöglicht die breite Einbeziehung verschiedener und divergierender gesellschaftlicher Wertepositionen (Erhöhung des »Werteberücksichtigungspotentials« der TA). Die Schaf-

fung von Transparenz im normativen Bereich und die Auslotung von möglicherweise konvergierenden Beurteilungen trägt zu Entscheidungsfindungen bei, die – der Erwartung nach – robuster gegenüber Mehrheitswechseln und kurzfristigen Stimmungsschwankungen führt.

5. *Beitrag zu Konfliktvermeidung oder -bewältigung*: Unabhängige TA in real oder potentiell konflikträchtigen Fragen – wie sie in der TA die Regel darstellen – kann Konsenspotentiale ausloten und Alternativen zur Konfliktbewältigung aufzeigen. Sie dient damit auch der Vorbeugung von Eskalationen in Konflikten und der Erforschung und Aufbereitung von einvernehmlichen Lösungen, sowohl im engeren politischen als auch im gesellschaftlichen Bereich.
6. *Bereitstellung reflexiven Wissens*: Wissenschaftliche Politikberatung soll, gemäß dem Rationalitätsaspekt der Reflexivität (Grunwald 2000, S. 198) nicht nur Beratungswissen über den festgelegten Gegenstandsbereich (Technikfolgen, Akzeptanzfragen, Regulierungsbedarf etc.) erbringen, sondern soll auch Metawissen bereitstellen, wie dieses Wissen reflexiv einzuschätzen ist: Wie sicher bzw. wie unsicher ist das Wissen? Wo liegen Risiken? Welche Prämissen liegen zugrunde? Die Erzeugung eines solchen *reflexiven Wissens* bedarf ebenfalls einer Distanz zwischen Berater und Beratenem, weil sie sich nicht nur auf die Geltungsbedingungen des Wissens, sondern auch auf die Wertepositionen der Auftraggeber erstreckt. Unabhängige TA vermeidet hierbei Bevorzugungen oder Tabus, wie sie in parteilicher Politikberatung zumindest nahe liegen, wenn nicht unvermeidbar sind.

Angesichts der Tatsache, dass das politische System auf Konfrontation angelegt ist, dass politische Positionen und Parteien sich häufig nicht entlang von Sachargumentationen ihre Meinungen bilden, sondern in Abgrenzung vom jeweils Anderen, erscheint es in gewisser Weise erstaunlich, dass das Modell neutraler Politikberatung des Deutschen Bundestages durch das TAB erfolgreich institutionell verankert werden konnte und weiterhin funktioniert. Neutralität der Beratung und die Konfrontation als Wesensmerkmal des Politischen scheinen sich gegenseitig auszuschließen. Die Erfolgsbilanz ist vor diesem Hintergrund einzuschränken. Denn das Modell unabhängiger wissenschaftlicher Politikberatung ist bestimmten Restriktionen ausgesetzt – mögliche »Kosten« verbergen sich hinter Befürchtungen hinsichtlich:

1. *Wirkungslosigkeit*: Zukunftsentscheidungen über Wissenschaft und Technik sind gerade dadurch von politischen und auch öffentlichem Interesse, dass sich in ihnen teils weitreichende ethisch und politisch relevante Konflikte zeigen (über Menschenbilder, gesellschaftliche Zukunftsentwürfe, Verteilungen von Chancen und Risiken etc.; hierzu Grunwald 1996). Unabhängige Politikberatung, so die Befürchtung, könne wirkungslos verpuffen und »zahnlos« werden, statt die Konflikte einer Lösung zuzuführen oder näher zu bringen. In einem Spannungsfeld,

das von Konfrontation lebt, sei Unabhängigkeit entweder nicht möglich oder für die beabsichtigte Wirkung tödlich.

2. *Inhaltsleere*: Unabhängigkeit und Ausgewogenheit führten dazu, dass nur Minimalkonsense oder pures »mainstream«-Denken als Ergebnis von TA herauskommen könne. Dann wäre TA in Gefahr, nur irrelevante Langeweile zu produzieren, woran weder politische Akteure noch die Medien oder die allgemeine Öffentlichkeit interessiert wären. Gerade in Bezug auf die Massenmedien gilt, dass »Ausgewogenheit« synonym für »Langeweile« genommen wird. Gefragte Interviewpartner und Gäste in Talk-Shows sind häufig diejenigen, die fokussiert und einseitig zuspitzen, nicht jedoch die Abwägenden.
3. *Wenig Möglichkeiten der Beeinflussung der gesellschaftlichen Problemwahrnehmung*: Die Beeinflussung der Problemwahrnehmung der Gesellschaft erfolgt in der Regel nicht über ausgewogene, objektive oder neutrale Untersuchungen, sondern durch einseitige, zugespitzte oder dramatisierte Botschaften (wie z.B. 1986 das bekannte Titelbild des SPIEGEL mit dem im Rhein »ertrinkenden« Kölner Dom einer der Meilensteine in der Sensibilisierung der Öffentlichkeit für den Klimawandel war). Eine Sensibilisierung der Öffentlichkeit oder von Teilöffentlichkeiten wäre mit neutraler TA zumindest schwierig.
4. *Einschränkungen in den bearbeitbaren Themen*: Die Forderung nach Unabhängigkeit bringt es mit sich, dass bestimmte Themen gar nicht mehr als TA-Themen in Frage kommen. Themen, in denen die gesellschaftlichen Positionen so verhärtet sind, dass sich niemand mehr vorstellen kann, was denn noch als »unabhängig« gelten könne, können nur unter Einschränkungen Gegenstand neutraler Politikberatung sein.

Mit Befürchtungen dieser Art ist eine ernsthafte Auseinandersetzung erforderlich. Die beiden letztgenannten treffen wohl weitgehend zu. So ist es in der Geschichte des TAB kaum gelungen, zur gesellschaftlichen Problemwahrnehmung markant beizutragen – dies war und ist aber wohl auch nicht beabsichtigt, jedenfalls ist davon nichts in der Beauftragung des TAB. Und dass das TAB Themen eines bestimmten Konfliktgehaltes nicht zugewiesen bekommt, ist ebenfalls kein Geheimnis. Aber auch dies erscheint nicht dramatisch. Verhärtung der Fronten und Fundamentalisierung der Positionen haben ohnehin eine weitgehende Beratungsresistenz zur Folge. Es wäre wohl unrealistisch anzunehmen, dass das TAB diese durchbrechen könnte, wenn es denn damit beauftragt würde (zu den Möglichkeiten des TAB in derartigen Fällen *Sauter in diesem Band*).

Die Befürchtung der Langeweile erscheint nur im Hinblick auf die Massenmedien als wenigstens teilweise berechtigt. Das TAB ist in den Massenmedien wenig präsent – aber auch dies stellt nicht seine Hauptaufgabe dar. Was den Beitrag zum öffentlichen Diskurs betrifft, so werden zurzeit Anstrengungen unternommen, die Wirkung

des TAB in der Öffentlichkeit zu verbessern, mit – trotz oder wegen der Ausgewogenheit – erkennbaren Erfolgchancen.

Der Vorwurf der Wirkungslosigkeit wäre fatal, könnte er plausibel gemacht werden. Angesichts vieler Erfolgsgeschichten in der wissenschaftlichen Politikberatung durch das TAB auf ganz verschiedenen Ebenen und auf verschiedenen Wegen (*Petermann in diesem Band*) und entsprechender Anerkennung beim Adressaten (ABFTA 2002) kann davon aber wohl nicht gesprochen werden. Eine Erklärung zu liefern, warum das TAB mit dem Anspruch wissenschaftlicher Unabhängigkeit in einer durch Konfrontation geprägten Umgebung hierin Erfolg hat, sei der weiteren Forschung überlassen.

Es zeigt sich also, dass das Prinzip der wissenschaftlichen Unabhängigkeit der parlamentarischen TA auch eine Kehrseite hat. TA als neutrale wissenschaftliche Politikberatung kann bestimmte Leistungen erbringen, andere dagegen gerade nicht oder zumindest nicht so gut. Ohne Dilemmata funktioniert TA auch am Deutschen Bundestag nicht. Allerdings wäre ein anderes Ergebnis dieser Überlegungen auch mehr als verwunderlich.

---

## WISSENSCHAFT, POLITIK UND ÖFFENTLICHKEIT IN TECHNIKKONTROVERSE – DIE ROLLE DES PARLAMENTS

*Leonhard Hennen*

---

### EINLEITUNG

1.

Spätestens seit den 1960er Jahren sind die Rollen von Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit in der Beratung und Entscheidung von Fragen der wissenschaftlich-technischen Entwicklung und ihrer gesellschaftlichen Bedeutung ein zentraler Gegenstand nicht nur des sozialwissenschaftlichen Diskurses, sondern auch öffentlicher politischer Debatten. Am Beginn dieser Debatten stand unter dem Stichwort »Technokratie« die von einigen mit positiven, von anderen mit eher kulturkritischen Konnotationen vorgetragene These, dass sich mit dem Fortschritt wissenschaftlicher Erkenntnis Politik in Wissenschaft auflöst (Schelsky 1961). Angesichts der überlegenen wissenschaftlichen Rationalität und der hierauf basierenden Fähigkeit zu wertfreier Erkenntnis und der Definition der »einen besten« – zweckrationalen – Lösung, erschöpfe sich politische Entscheidung in der Umsetzung des wissenschaftlich Vernünftigen.

Die folgenden Jahrzehnte waren dann aber gerade entgegengesetzt zur These einer Auflösung von Politik in Wissenschaft durch eine zunehmende Politisierung von Wissenschaft und Technik gekennzeichnet. Zwar nimmt die Bedeutung von Wissenschaft für die Identifikation, Definition und Lösung gesellschaftlicher Probleme zu. Gleichzeitig aber sind Wissenschaft und Technik selbst Gegenstand und Anlass von gesellschaftlichen Debatten. Die wissenschaftlich-technische Entwicklung ist spätestens seit den 1970er Jahren begleitet von zunehmender öffentlicher Problematisierung ihrer ökologischen und sozialen Folgen und Risiken. Waren noch für die 1950er und 1960er Jahre kontroverse Debatten über Risiken oder die ethische Verantwortbarkeit wissenschaftlich-technischer Innovationen, die über einen kleinen Kreis kulturkritisch gestimmter Intellektueller hinausgingen, eher die Ausnahme, so sind Technikkontroversen, die eine breite Öffentlichkeit erreichen und Niederschlag in der Berichterstattung der Massenmedien und auch in den Agenden der Wissenschaftsorganisationen und der Politik finden, seither zur Regel geworden. In diesen Kontroversen meldet sich ganz offensichtlich der Anspruch eines sowohl in technokratischen als auch in dezisionistischen (den Primat wertgebender politischer Entscheidung gegenüber wissenschaftlicher Sachrationalität postulierenden) Modellen des Verhältnisses von Wissenschaft und Politik vernachlässigten Elementes, die Öffentlichkeit zu Wort. Weder die Delegation von Entscheidungen an demokratisch

gewählte Eliten noch die Referenz auf die »Sachrationalität« der Experten scheint eine ausreichende Basis für die konsensfähige »sozialverträgliche« Gestaltung des wissenschaftlich-technischen Wandels zu bieten. Die wissenschaftlich-technische Entwicklung und die sie begleitenden öffentlichen Kontroversen stellen Regierung und Parlament vor das Problem der Legitimation bindender wissenschafts- und technologiepolitischer Entscheidungen.

Im Folgenden werden zunächst die Veränderungen im Verhältnis von Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit und die sich daraus ergebenden Anforderungen an die Gestaltung politischer Meinungsbildung und Entscheidungsfindung skizziert. Aus Sicht der Politik stellt sich die veränderte Konstellation als Problem der Legitimation von Entscheidungen durch Repräsentation einerseits und durch den Rekurs auf Sachverstand andererseits dar. Die Schaffung von Institutionen der Technikfolgen-Abschätzung zunächst beim amerikanischen Kongress und später dann bei vielen nationalen Parlamenten in Europa ist als Reaktion auf die mit Technikkontroversen auftretenden Legitimationsprobleme zu verstehen und wird (s. dazu *Petermann/Scherz in diese Band*) thematisiert. Im vorliegenden Beitrag wird exemplarisch am Beispiel des Deutschen Bundestages und insbesondere der vom Parlament zu unterschiedlichen Technikkontroversen eingesetzten Enquete-Kommissionen gezeigt, wie von Seiten der Politik versucht wird, sich den mit der zunehmenden öffentlichen Problematisierung von Wissenschaft und Technik verbundenen Problemen zu stellen. Neben dem angemessenen Umgang mit kognitiver Unsicherheit und wissenschaftlichem Dissens stellt sich insbesondere für das Parlament als Schnittstelle zur (Repräsentant der) Öffentlichkeit die Aufgabe der angemessenen Repräsentation der widersprüchlichen gesellschaftlichen Präferenzen, Ansprüche, Interessen, Werte in den parlamentarischen Verfahren der Willensbildung und Entscheidungsfindung. Abschließend werden dann Möglichkeiten und Grenzen einer stärkeren Integration von wissenschaftlichem Diskurs, öffentlichem Diskurs und parlamentarischer Beratung durch die Einbindung partizipativer und konsultativer Verfahren in den parlamentarischen Beratungsprozess erörtert.

---

## POLITIK, ÖFFENTLICHKEIT UND WISSENSCHAFT IN TECHNIKKONTROVERSEN

### 2.

Begreift man gesellschaftliche Debatten über Risiken und Chancen technischer Innovationen, über ihre Sozial- und Umweltverträglichkeit und über ethische Aspekte der wissenschaftlich-technischen Entwicklung als gesamtgesellschaftliche Prozesse der Technikbewertung, so ließe sich das Verhältnis von Politik, Wissenschaft und Öffentlichkeit in etwa wie folgt beschreiben: Die Öffentlichkeit in Gestalt gesell-

schaftlicher Akteure artikuliert Einschätzungen über die positiven oder negativen Folgen(potenziale) wissenschaftlich-technischer Innovationen. Diese Einschätzungen werden plausibilisiert/begründet durch Annahmen über Eigenschaften technischer Innovationen, über Zusammenhänge zwischen (technischen) Funktionen und gesellschaftlichen Formen ihrer Nutzung und über die Interaktion der Technikanwendung mit ökologischen und sozioökonomischen Kontexten. Im Hintergrund solcher Annahmen stehen (nach sozialer Lage oder Lebensstil differierende) Interessen und Werte sowie Welt- und Gesellschaftsbilder, die differierende Betroffenheiten, unterschiedliche Standards der Zumutbarkeit von Risiken etc. begründen. Neben der kognitiven Unsicherheit von objektivem Folgenwissens sind es unterschiedliche normative und evaluative Gesichtspunkte, die Anlass zu Kontroversen und Debatten geben. Aufgabe der Politik und insbesondere des Parlaments als Repräsentant der Bürger im politischen System ist es, die unterschiedlichen Bewertungen aufzugreifen, die Folgenannahmen auf ihre Plausibilität und Interessen- und Wertgesichtspunkte auf ihre Verallgemeinerbarkeit zu prüfen, um so zu legitimen Entscheidungen zu gelangen. Dabei versichert sich die Politik der Unterstützung durch wissenschaftlichen Sachverstand (z.B. durch Technikfolgen-Abschätzung), um bloße Behauptungen von begründeten Annahmen, berechnete (verallgemeinerbare) von überzogenen Ansprüchen, praktikable von unpraktikablen Lösungen zu unterscheiden.

Legt man dieses Bild, das dem Verständnis repräsentativer Demokratie entspricht und so auch im Selbstverständnis vieler beteiligter Akteure verankert ist, über die Realität der Kontroversen zu wissenschaftlich-technischen Fragen der vergangenen Jahrzehnte, so erscheint es schon deshalb als Idealisierung oder Rationalisierung, weil ein zentraler Gegenstand, wenn nicht der allen unterschiedlichen Kontroversen gemeinsame Dreh- und Angelpunkt, in ihm nicht abgebildet ist. Es fällt unter den Tisch, dass in Technikkontroversen typischerweise ja nicht allein Fragen der Bewertung von Risiken und Chancen, des Niveaus von Sicherheitsstandards und ethische Fragen zur Debatte stehen, sondern eben immer auch – und für moderne Kontroversen typisch – die Rolle von Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit im Prozess der Technikbewertung oder – politisch-praktisch gesprochen – im Prozess der Entscheidung über wissenschafts- und technologiepolitische Fragen (Saretzki 2001). Es steht also jeweils nicht nur der jeweilige Gegenstand der Entscheidung zur Debatte, sondern auch die etablierten Verfahren der Entscheidungsfindung werden in Frage gestellt.

In jeder Technikkontroverse schlägt sich dies schon – sozusagen auf der Oberfläche der Debatten – in wechselseitiger Kritik der Protagonisten nieder. Die Politik sieht sich von Seiten der Wissenschaft mit dem Vorwurf konfrontiert, nicht sachrationalen Überlegungen, sondern populistisch den wechselhaften und affektiv motivierten Ansprüchen einer nicht angemessen informierten Öffentlichkeit zu folgen. Von Sei-

ten einer kritischen Öffentlichkeit wird andererseits die Dominanz von Experten und der Interessen von Wissenschaftlern in der Wissenschafts- und Technologiepolitik sowie der Mangel an Berücksichtigung von Befürchtungen von Laien und/oder wissenschaftskritischer Positionen kritisiert. Die Öffentlichkeit wird von der Wissenschaft als von einer skandalisierenden Wissenschaftsberichterstattung der Medien und mangelndem Verständnis der Laien für die Komplexität der anstehenden Fragen bestimmt gesehen. Der Wissenschaft wiederum wird von Seiten der Politik die mangelnde Eindeutigkeit des zur Klärung politischer Fragen bereitgestellten Wissens und von der Öffentlichkeit Interessengebundenheit bei gleichzeitiger Anmaßung der Rolle einer »objektiven« Letztinstanz in der Entscheidung gesellschaftlicher Fragen vorgeworfen. Es wird also wechselseitig angezweifelt, dass Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit die ihnen zugeschriebenen Funktionen tatsächlich erfüllen, also die Öffentlichkeit in der Tat als Sphäre der Artikulation von (gleich-)berechtigten Ansprüchen, die Wissenschaft als Sphäre der interessenunabhängigen Klärung von Sachfragen und die Politik als Sphäre der Repräsentation und des rationalen Ausgleichs von Interessen im Lichte des Gemeinwohls fungieren.

Anlass öffentlicher Technikkontroversen, von der Kernenergie- bis hin zur Gentechnikdebatte, waren und sind Fragen der Zumutbarkeit von Risiken für die Umwelt und die menschliche Gesundheit sowie Fragen der Vereinbarkeit neuer wissenschaftlicher Optionen mit ethischen Werten und moralischen Standards. Mit der Auseinandersetzung um Sach- und Wertfragen verbunden ist aber immer die Frage der Legitimität von Entscheidungen und Entscheidungsverfahren. Und diesbezüglich erscheinen Technikkontroversen als Ausdruck einer Legitimationskrise etablierter demokratischer Verfahren der Entscheidungsfindung. Technikkontroversen können als Auslöser und Ausdruck eines gesellschaftlichen Veränderungsprozesses angesehen werden, in dessen Verlauf sich die Wahrnehmung von und Erwartungen an Politik und Wissenschaft und damit die Randbedingungen demokratischer Willensbildung und Entscheidungsfindung weitgehend verändert haben. Dies lässt sich an der wissenschaftlichen Diskussion zur Bedeutung demokratischer Öffentlichkeit, zu den veränderten Bedingungen staatlichen Handelns (Governance) und zum gesellschaftlichen Status von Wissenschaft zeigen.

### **POLITISCHE ÖFFENTLICHKEIT**

In demokratisch verfassten Gesellschaften kommt »Öffentlichkeit« als Prinzip der Willensbildung und Entscheidungsfindung und als Sphäre der Vermittlung zwischen Gesellschaft und Staat eine zentrale Funktion der Legitimation von Herrschaft zu. Ein normativer demokratietheoretischer Begriff von Öffentlichkeit impliziert die Vorstellung einer Sphäre, in der die Mitglieder einer politischen Gemeinschaft über die im gemeinsamen oder allgemeinen Interesse dieser Gemeinschaft liegenden An-

gelegenheiten beraten und entscheiden. Staatliche Entscheidungen sollen sozusagen durch öffentliche Diskussion informiert und kontrolliert werden. »*Public accountability*« von Politik setzt somit immer eine irgendwie geartete Sphäre politischer Öffentlichkeit voraus. In Massendemokratien kann Öffentlichkeit nun ersichtlich nicht nach dem Modell der griechischen Agora funktionieren – nicht jeder »citoyen« kann jederzeit zu jeder anstehenden Frage gehört werden.

Die in der empirischen Demokratietheorie thematisierten Strukturen und Funktionen politischer Öffentlichkeit in modernen Massendemokratien lassen sich als gegenläufig zum Ideal einer deliberativen Öffentlichkeit der Gesamtheit gleicher und freier Bürger begreifen. Öffentlichkeit ist danach in modernen Demokratien durch Massenmedien vermittelt, die als Selektionsfilter für Themen und Ansprüche fungieren und dabei eigenen Kriterien (wie Aktualität, Aufmerksamkeitswert von Nachrichten und Themen) folgen und somit nicht für alle Themen, Akteure und Standpunkte gleichermaßen offen sind. In komplexen modernen Gesellschaften löst sich zudem die »eine« bürgerliche Öffentlichkeit in eine Vielzahl spezialisierter Teilöffentlichkeiten auf, für die wiederum spezielle Betroffenheiten, Interessen und Kompetenzen konstitutiv sind. Dennoch gibt es auch unter den Bedingungen eines modernen Strukturwandels von Öffentlichkeit nicht nur deshalb gute Gründe, an einen Verständnis von Öffentlichkeit als Sphäre, in der sich die Mitglieder einer demokratischen Gemeinschaft über die im gemeinsamen Interesse aller liegenden Angelegenheiten beraten und deren zentrale demokratische Funktion in der Vermittlung zwischen Bürgern und politischen Repräsentanten besteht, festzuhalten, weil dem Begriff Demokratie über seinen historisch wandelbaren politischen Gebrauch hinweg die Erwartung einer irgendwie gearteten Form aktiver Teilhabe der Bürger an der Regierung eingeschrieben ist (Buchstein/Jörke 2003). Es gibt auch empirische Indizien dafür, dass Öffentlichkeit auch in modernen Gesellschaften nicht in der von Massenmedien erzeugten oder inszenierten Öffentlichkeit mit Publikums- und Darstellerrollen aufgeht (Schmalz-Bruns 1995, S 90 ff.). Neben sicherlich zu konstatierenden Formen der Entpolitisierung von Öffentlichkeit, wie sie etwa in Begriffen wie »Konsumismus« oder »Freizeitgesellschaft« angedeutet ist, lässt sich – bei schwindendem Interesse am Engagement in Parteien und Verbänden – eine wachsende Bereitschaft feststellen, unkonventionelle Formen politischer Beteiligung (Bürgerinitiativen, Protestformen) wahrzunehmen, und dies gerade auch hinsichtlich von Problemen wissenschaftlicher und technischer Entwicklung. Gegen die These eines Verfalls politischer Öffentlichkeit und gegen die These von der Dominanz von Massenmedien für das politische Agenda-Setting spricht insbesondere das Aufkommen gerade an den Folgen von Wissenschaft und Technik sich entwickelnder so genannter neuer sozialer Bewegungen im Laufe der 1980er Jahre (Rucht 1994). Die Wirksamkeit politischer Öffentlichkeit und ihre Bedeutung als Bindeglied zwischen Staat und Gesellschaft zeigen sich in der Anerkennung solcher

zivilgesellschaftlicher Akteure durch die etablierte Politik. Aus den neuen sozialen Bewegungen hervorgegangene so genannte NGOs, deren Distanz zu etablierten politischen Institutionen und Organisationen schon in ihrer Bezeichnung indiziert wird, werden im Laufe der 1990er Jahre als Vertreter von durch klassische Korporationen nicht repräsentierten Anliegen – seien dies Interessen marginalisierter gesellschaftlicher Gruppen oder aus verallgemeinerbaren Werten (Gesundheit, Umwelt) ableitbare Anliegen – bei politischen Aushandlungen auf transnationaler und nationaler Ebene anerkannt.<sup>46</sup> Die wachsende Bedeutung solcher – Themen wie Umweltschutz, Verbraucherschutz, Entwicklungspolitik, Ethik und Biomedizin, Gesundheitspolitik aufgreifenden – Organisationen ist das Resultat der mit zunehmender Technisierung und Verwissenschaftlichung der Gesellschaft sich ergebenden neuen Unsicherheiten und Risikolagen. Indem die Verwissenschaftlichung immer mehr lebensweltliche Bereiche menschlicher Intervention und Planung zugänglich macht, d.h. sie zur Disposition von (politisch, gesellschaftlich oder persönlich) zu treffenden Entscheidungen stellen und traditionelle lebensweltliche Sicherheiten und Gebundenheiten auflösen, entstehen neue Konfliktfelder und Problemlagen, für deren Bearbeitung gesellschaftlicher Konsens erst gesucht werden muss – so z.B. in der Frage nach dem »richtigen« Umgang mit der äußeren Natur oder den ethischen Grenzen technischer Verfügbarkeit über die menschliche Natur. Zivilgesellschaftliches Engagement kann als vorstaatliches Feld der Politikformulierung verstanden werden, das in Reaktion auf unzureichende staatliche Bearbeitung von Problemfeldern als »Subpolitik« (Beck 1996) oder als Ergänzung staatlicher »Governance« (Schuppert 2003) fungiert. »Zivilgesellschaft« tritt so die Nachfolge »bürgerlicher Öffentlichkeit« an, konfrontiert den Staat mit Ansprüchen der Gesellschaft, fungiert für die offizielle Politik als »Entdeckungszusammenhang« für gesellschaftliche Ansprüche und Probleme (Habermas 1992) und wird zu einem wesentlichen Element öffentlicher Kontrolle staatlichen Handelns. Eine aktive Zivilgesellschaft kann somit als Ausdruck von u.a. durch Verwissenschaftlichung ausgelösten Prozessen der Auflösung sozialer Strukturen, auf denen das klassische System der Interessenrepräsentation aufruhte (soziale Milieus und Klassenlagen), wie auch als Reaktion auf durch Wissenschaft und Technik aufgeworfene Fragen (Risiko, Ethik) und schließlich auch als Reaktion auf die Probleme des etablierten politischen Systems, auf die neue Problemlage angemessen zu reagieren, verstanden werden.

---

46 Wie bei den in klassischen korporatistischen Arrangements beteiligten Verbänden lässt sich selbstverständlich nach der demokratischen Legitimationsgrundlage auch von NGOs fragen (Mit welchem Recht und in wessen Auftrag sprechen sie eigentlich?). Hier interessiert aber ihr faktisches Auftreten als neue Stimme im politischen Prozess neben etablierten Korporationen.

## FORMWANDEL STAATLICHER STEUERUNG

Ihren Niederschlag finden die genannten Veränderungen auch in der neueren politikwissenschaftlichen Diskussion zu Problemen staatlicher Steuerungsfähigkeit. Gegenüber Prozessen der wirtschaftlichen Globalisierung und gesellschaftlichen Differenzierung, die wesentlich durch die wachsende Bedeutung und beschleunigte Entwicklung von Wissenschaft und Technologie angestoßen werden, erscheinen staatliche Eingriffe als in ihrer Wirkung beschränkt. Bei wachsender Komplexität ihrer Umwelt ist Politik zunehmend in Verhandlungssysteme mit starken wirtschaftlichen Akteuren eingebunden, auf die sie nur durch »weiche« Instrumente einwirken kann (Martinsen 1992). Steuerungstheoretisch wird ein Umschwenken von hierarchischer Steuerung auf »Kontextsteuerung« gefordert, die die Eigenlogik gesellschaftlicher Systeme (insbesondere von Wirtschaft und Wissenschaft) berücksichtigt und sozusagen auf die Stimulierung der Selbststeuerung der Gesellschaft durch Setzung entsprechender Rahmenbedingungen und Anreize setzt (Teubner/Willke 1984; Willke 1992). Insbesondere in der Innovationspolitik wird die Kooperation in Netzwerken von Technikentwicklern, Nutzern und regulierenden und fördernden staatlichen Stellen als im Vergleich zu »Top-down«-Programmen und Regulierungen aussichtsreichere (da dem tatsächlichen Innovationsgeschehen angemessene) Strategie der Induktion wirtschaftlich erfolgversprechender Innovationspfade betrachtet (Kowoll/Krohn 1995). Insgesamt wird Politikformulierung in informellen »Politiknetzwerken«, in die ein weites Spektrum von organisierten und nicht organisierten Akteuren mit unterschiedlichen Interessen und Kompetenzen (über korporatistische Arrangements hinausgehend) eingebunden ist, als im Vergleich zu hoheitlicher Politikformulierung flexiblere und effektivere Form politischer Steuerung angesehen (Mayntz/Scharpf 1995).

Neben die Probleme, das Ergebnis von Politikprozessen (»Output«) zu determinieren, treten Probleme auf der »Input-Seite« demokratischer Politikprozesse. Gerade auch in technologiepolitischen Fragen fällt es immer schwerer, eine breite gesellschaftliche Akzeptanz politischer Entscheidungen herzustellen. Angesichts zunehmender gesellschaftlicher Differenzierung, der Auflösung überkommener sozialer und politischer Milieus sowie von Bürgerinnen und Bürgern artikulierten Ansprüchen der Beteiligung an politischen Entscheidungen über den »Wahlakt« hinaus« (Kaase 1982; Klingemann/Fuchs 1995) spricht die Politikwissenschaft von einer »Krise der Repräsentation«. Angesichts grundlegender sozialstruktureller und kultureller Wandlungsprozesse (Auflösung von Klassenlagen, Individualisierung und Pluralisierung von Lebensstilen) sowie neuer Problemlagen, die sozialstrukturelle Differenzierungen übergreifen – so z.B. Gesundheit und Umwelt – sind »[...] die konventionellen Formen der Interessenvermittlung zwischen Wählern und Gewählten – über soziale ‚Repräsentativität‘ der Abgeordnetenschaft bzw. über den Wahlakt, also das Par-

teiensystem – [...] nicht mehr ausreichend, um Legitimität und Effizienz des parlamentarischen Regierungssystems zu gewährleisten; wichtiger werden neue Formen parlamentarisch-gesellschaftlicher Kommunikation« (Herzog 1993, S. 15). Dabei handelt es sich nicht um einfache »Interessenvermittlung« (Aufgreifen von Erwartungen der Wählerschaft) sondern um einen wechselseitigen Prozess der »Politikvermittlung«, d.h. des Austausches zwischen gewählten Repräsentanten, Bürgern und zivilgesellschaftlichen Organisationen über Probleme und Lösungen (s.a. *Petermann/Scherz in diesem Band*).

### GESELLSCHAFTLICHER STATUS VON WISSENSCHAFT

Der Begriff der »Wissengesellschaft« verweist auf den zentralen gesellschaftlichen Stellenwert, den Wissenschaft in den letzten Jahrzehnten gewonnen hat, und der sich in der wachsenden Bedeutung von Forschung und Entwicklung für die wirtschaftliche Entwicklung sowie in der Durchdringung nahezu aller Lebens- und Arbeitsbereiche mit wissenschaftlich ausgebildetem Personal ausdrückt. Wissenschaft war und ist zudem für die Politik eine wesentliche Ressource für die Legitimation politischer Entscheidungen durch den Rekurs auf Sachverstand. Gleichzeitig mit der wachsenden gesellschaftlichen Bedeutung von Wissenschaft verliert sie aber als gesellschaftliche Referenz für sachliches (vernünftiges) Handeln an Überzeugungskraft. Sie wird zum Anlass gesellschaftlicher und politischer Irritation.

Mit den Fortschritten wissenschaftlicher Erkenntnisse wachsen nicht nur die gesellschaftlichen Handlungsmöglichkeiten, vielmehr werden wissenschaftliches Wissen und seine Erzeugnisse zunehmend selbst zum Anlass und Gegenstand von gesellschaftlichen und politischen Diskussionen über immanente Unsicherheiten wissenschaftlichen Wissens, Risiken neuer Technologien und ethische Unwägbarkeiten. Damit einher geht die Erosion der Rolle von Experten. Je mehr bei komplexen Problemlagen auf Expertenwissen rekurriert werden muss, umso mehr zeigen sich die disziplinären Grenzen des Expertenwissens und die Unterbestimmtheit wissenschaftlichen Wissens hinsichtlich der in der politischen Entscheidung anstehenden normativen und stets werthaltigen Fragen (Grunwald 2003; Saretzki 1997). In den Begrifflichkeiten der Systemtheorie lässt sich dies als eine Veränderung des Verhältnisses von Wissenschaft zu Gesellschaft fassen. Während in der Binnenkommunikation der Wissenschaft Prinzipien wie Skepsis und Vorläufigkeit des Wissens als Mechanismen der Wissensproduktion dominieren, muss nach Außen – gegenüber den anderen gesellschaftlichen Teilsystemen – eine Fassade der Sicherheit aufrechterhalten werden, um die gesellschaftliche Leistungsrolle der Wissenschaft zu gewährleisten. Mit seiner wachsenden gesellschaftlichen Bedeutung verstärkt sich der Bezug des Teilsystems Wissenschaft zu anderen Teilsystemen. Damit gerät das Wissenschaftssystem bezüglich seines Outputs in Beobachtungsbeziehung zu anderen Codes.

Da »die Umwelt der Wissenschaft nicht vorab schon der internen Differenzierung des Wissenschaftssystems (entspricht)« wird durch den »[...] Kontakt mit anderen Funktionssystemen typisch die Außenfassade der Sicherheit wissenschaftlichen Wissens lädiert« (Luhmann 1992, S. 641 f.).

Damit verändert Wissenschaft ihren gesellschaftlichen Status. Die alte »Wissensordnung« (Spinner 1994), die durch eine Trennung von Wissenschaft und Politik gekennzeichnet war, löst sich auf. Wissenschaft wird sozusagen »normalisiert« und ihres Status als unhinterfragte Quelle der Produktion zuverlässigen und universalgültigen Wissens entkleidet. Während in den 1960er Jahren die Entdemokratisierung politischer Entscheidung durch die »Herrschaft der Experten« problematisiert wurde (Technokratie), werden zwischenzeitlich eher die Grenzen der Verwissenschaftlichung der Politik angesichts unsicheren und umstrittenen wissenschaftlichen Wissens in der Risikobewertung und in ethischen Fragen thematisiert. Die »Krise der Experten« (Jasanoff 2000) ist ein Effekt der zunehmenden Involvierung von Wissenschaft in die Definition und Bearbeitung gesellschaftlicher Problemlagen (Bechmann/Frederichs 1996). Auch die Legitimations- und Steuerungsprobleme des Staats können als Resultat der wachsenden Bedeutung von Wissenschaft und Technik für die gesellschaftliche Evolution gesehen werden. Nicht nur werden die Steuerungsmaterien sachlich komplexer (größere Folgenpotenziale von Technik, Ausweitung der Handlungsmöglichkeiten bei Unsicherheit wissenschaftlichen Wissens). In Wissensgesellschaften erweitern sich durch die Verbreitung von Wissen auch die Handlungsmöglichkeiten gesellschaftlicher Gruppen. Ihre Fähigkeit, Ansprüche und Kritik zu formulieren (und sie wissenschaftlich zu untermauern), nimmt zu, das Wissensmonopol von Experten und die Autorität »der« Wissenschaft werden in Frage gestellt.

Mit dem Fraglichwerden des überkommenen Status von Wissenschaft als übergesellschaftliche Instanz der Produktion von objektivem, kontext-unabhängigem Wissen wird die Rolle nicht wissenschaftlicher Akteure bei der Lösung gesellschaftlicher Probleme neu bewertet (z.B. Nowotny et al. 2001). Dabei wird insbesondere die Bedeutung auch des impliziten Wissens und der Alltagserfahrung von Laien betont. In diesem Zusammenhang ist dann von einer Wiederaneignung von Expertise durch Laien die Rede, die wiederum eine grundsätzlich neue Definition des Verhältnisses von Wissenschaft und Gesellschaft, Laien und Experten impliziert. Wissenschaftliches Wissen wird als Instrument der Problemlösung gesehen, das sich einer Bewertung seiner Validität und Brauchbarkeit durch andere gesellschaftliche Akteure unterziehen muss. Stehr (2003) sieht mit der Verbreitung von Wissen, der inhärenten Unsicherheit wissenschaftlichen Wissens bei gleichzeitiger Zunahme seiner Bedeutung für die gesellschaftliche Entwicklung, gar ein neues Politikfeld »Wissenspolitik«

im Entstehen begriffen: Das rapide Wachstum wissenschaftlichen Wissens muss reguliert und gesteuert werden.

---

### ZWEI MODI DER LEGITIMATION VON ENTSCHEIDUNGEN 3.

Die in Technikkontroversen sich ausdrückenden Veränderungen im Verhältnis von Politik, Wissenschaft und Öffentlichkeit erscheinen aus Sicht der Politik in zweierlei Hinsicht als Problem der Legitimation von Entscheidungen, nämlich hinsichtlich ihrer Repräsentativität und ihrer Sachrationalität (Ezrahi 1990; Roqueplo 1995).

Die Legitimation von Entscheidungen erfolgt klassisch durch *Repräsentation*. Dies umfasst mehr als die demokratische Wahl von Delegierten, denen auf befristete Zeit die Kompetenz zur Entscheidung im Namen der Wahlbürger übertragen wird. Die Rückbindung politischer Herrschaft an den Willen der Bürger soll auch dadurch gewährleistet werden, dass die politischen Entscheidungen durch eine (aufgeklärte) öffentliche Diskussion informiert und an diese rückgebunden sind. Hier kommt dem Parlament als Repräsentant der Öffentlichkeit die zentrale Rolle einer Schnittstelle zwischen staatlichem Handeln und öffentlicher Meinung zu.

Die Vorstellung von Politik als Kunst der rationalen Lösung von Problemen im Interesse der Gesamtheit ist zum anderen unlösbar verbunden mit der aus der Aufklärung herrührenden Vorstellung einer durch die von ideologischen Schranken befreiten Erweiterung des Wissens und des Problemlösungspotenzials durch Wissenschaft und Technik. Die gesellschaftliche Angemessenheit politischer Entscheidungen erweist sich in ihrer »*Sachrationalität*«. Wissenschaft setzt Standards für rationales Handeln, an denen individuelle Handlungen gemessen werden können. Durch die gesellschaftliche Orientierung an wissenschaftlichen Standards der Rationalität ist sicher gestellt, dass die Handlungen der politischen Repräsentanten nicht an individuellen willkürlichen Zweck-Mittel-Kombinationen orientiert sind, sondern an solchen, die den geteilten Standards und damit dem öffentlichen Interesse entsprechen (Ezrahi 1990).

Auf die Krise der Legitimation durch Repräsentation im Zuge der Differenzierung von Öffentlichkeit und wachsender Beteiligungsansprüche sowie die Krise der Legitimation durch Sachrationalität im Zuge der Normalisierung des gesellschaftlichen Status von Wissenschaft lassen sich zwei Reaktionen beobachten. Zum einen wird nach zusätzlichen Wegen der Gewährleistung von *Responsivität* und »*public accountability*« durch Einbeziehung der Öffentlichkeit gesucht. Durch öffentliche Kontrolle und Begründung von Entscheidungen soll die Einsehbarkeit und Zurechenbarkeit (accountability) staatlichen Handelns garantiert werden. Dabei wird das Publiz-

tätsprinzip als generelle Verantwortung von Politik vor der Öffentlichkeit der Bürger durch die punktuelle *Beteiligung von »Betroffenen«* an der Beratung im Vorfeld staatlicher Entscheidungen in Form von »Anhörungen« ergänzt. Damit soll die Responsivität staatlichen Handelns durch die Repräsentation eines breiten Spektrums von gesellschaftlichen Ansprüchen im Prozess der Politikformulierung verbessert werden.

Daneben tritt als Reaktion auf die Normalisierung des gesellschaftlichen Status von Wissenschaft und die »Krise der Experten« der verstärkte Rückgriff auf *Politikberatung*. Der vermehrte Einsatz wissenschaftlichen Personals in der politischen Administration, die Etablierung wissenschaftlicher Räte und die Nutzung von Verfahren wie Technikfolgen-Abschätzung setzen ersichtlich auf wissenschaftlichen Sachverstand als Mittel zur Lösung von Entscheidungsproblemen. Es soll der beste verfügbare Sachverstand mobilisiert und die Rahmenbedingungen politischen Handelns sollen umfassend untersucht werden, um sachlich rationale und sozial akzeptable politische Entscheidungen zu ermöglichen.

Wie in der Politik generell erfolgt auch im Parlament als Schnittstelle zwischen Öffentlichkeit und Staat eine Erweiterung der Beratung durch die Einbeziehung von Repräsentanten gesellschaftlicher Organisationen (Verbesserung der Responsivität) einerseits und wissenschaftlicher Experten (Verbesserung der sachlichen Angemessenheit durch Rekurs auf wissenschaftlichen Sachverstand) andererseits.

Vertreter organisierter Interessen wie auch wissenschaftliche Experten werden z.B. bei von den Ausschüssen des Deutschen Bundestages durchgeführten Anhörungen einbezogen. Anhörungen haben aber nicht den Charakter einer Beratung komplexer Sachverhalte im Sinne einer Deliberation zwischen Abgeordneten und geladenen Experten und Interessenvertretern. Vielmehr folgt die Anhörung einer festen Choreographie mit nach Fraktionsstärke festgelegten Fragerechten. Die anzuhörenden Experten und Stakeholder werden von den Fraktionen vorgeschlagen und in der Regel befragen die Fraktionen vorwiegend »ihre« Experten. Durch den politischen Vorbehalt bei der Auswahl der Experten ist zwar sichergestellt, dass ein – den im Parlament vertretenen Fraktionen entsprechendes – breites Spektrum von (z.T. widerstreitenden) wissenschaftlichen Stellungnahmen und gesellschaftlichen Interessen repräsentiert ist. Es bleibt aber bei der Abfrage oft bereits durch schriftliche Stellungnahmen vorab bekannter Standpunkte und Meinungen. Seit den 1960er Jahren wird das Instrument der öffentlichen Anhörung vom Parlament mit zunehmender Häufigkeit genutzt und entsprechend der wachsenden Bedeutung von Fragen der wissenschaftlich-technischen Entwicklung für die politische Agenda insbesondere auch zu wissenschafts- und technologiepolitische Themen eingesetzt (Krevert 1999). Auch bei »öffentlichen Anhörungen« ist die allgemeine Öffentlichkeit aber nur in der Publikumsrolle repräsentiert, Rederecht (oder Auskunftsrecht) ist den

ausgewählten Repräsentanten von Wissenschaft und organisierten gesellschaftlichen Interessen vorbehalten.

Einen deutlichen Ausbau hat seit den 1960er Jahren die dem Deutschen Bundestag zur Verfügung stehende wissenschaftliche Beratungskapazität erfahren. Der zunehmenden Befassung des Staats mit Fragen der Förderung und Regulierung von Wissenschaft und Technik, die sich nicht nur in der Einrichtung eines eigenen ministeriellen Ressorts, sondern insgesamt in der wachsenden Bedeutung der wissenschaftlich-technischen Entwicklung für nahezu alle Politikfelder (Wirtschafts-, Gesundheits-, Umweltpolitik) ausdrückt, korrespondiert im Parlament eine »Verwissenschaftlichung der Politik« durch die Einbeziehung von wissenschaftlichem Sachverstand. Hier ist natürlich insbesondere die in diesem Band anderenorts ausgeführte Einrichtung wissenschaftlicher Beratungskapazitäten für Technikfolgen-Abschätzung zunächst in den USA und in der Folge dann bei einer Vielzahl von Parlamenten in Europa zu nennen (s. *Petermann/Scherz in diesem Band*).

Daneben ist aber auch der Ausbau eines wissenschaftlichen Informationsservices in nahezu allen Parlamentsverwaltungen zu nennen und (insbesondere für den Deutschen Bundestag) die befristete Einsetzung von Kommissionen zur wissenschaftlich gestützten Untersuchung komplexer Entscheidungsprobleme. Noch bis Mitte der 1960er Jahre fand wissenschaftliche Politikberatung vor allem in der Ministerialbürokratie statt und schloss hier fast ausschließlich die Fachwissenschaften Jurisprudenz und Nationalökonomie ein (Backhaus-Maul 1990; Müller-Rommel 1984). Seitdem hat sich nicht nur die wissenschaftliche Beratung innerhalb der Ministerialbürokratie erheblich ausgeweitet, sondern auch das Parlament bezieht wissenschaftlichen Sachverstand verstärkt in die Beratung ein. Der Deutsche Bundestag baute eigene Kapazitäten in Form des Wissenschaftlichen Dienstes und wissenschaftlicher Referenten der Fraktionen auf. Diente dies in erster Linie der Verbesserung des Zugangs der Abgeordneten zu wissenschaftlichen Informationen, so wurden mit dem Instrument der Enquete-Kommission im Jahr 1969 (GOBT § 56) und der Einrichtung des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) zu Beginn der 1990er Jahre Verfahren der Politikberatung geschaffen, durch die komplexe Sachverhalte für die parlamentarische Beratung aufgearbeitet und wissenschaftlicher Sachverstand in parlamentarische Diskussionsprozesse einbezogen werden sollten.

Als Reaktion auf die »Krise der Experten« muss die Strategie des verstärkten Rückgriffs auf wissenschaftliche Politikberatung und der Verbesserung des Zugangs zu wissenschaftlichen Informationen als durchaus paradox erscheinen: Die Krise der Legitimation durch Sachverstand soll durch verstärkten Einsatz von Sachverstand kuriert werden. Der Rückgriff auf Verfahren wie TA geht aber über ein rein »technokratisches« Verständnis von Politikberatung im Sinne eines »speaking truth to

power« hinaus und greift die in der »Krise der Experten« aufscheinenden Probleme bereits auf. Durch die Inklusion unterschiedlicher disziplinärer Perspektiven oder auch widerstreitender wissenschaftlicher Positionen wird der Widersprüchlichkeit und (im Hinblick auf Entscheidungen) mangelnden Eindeutigkeit wissenschaftlichen Wissens Rechnung getragen. Die wissenschaftliche Beratung der Politik erfolgt nicht im Sinne einer einfachen Anwendung wissenschaftlichen Wissens auf politische Probleme, sondern die »Anwendung« wissenschaftlichen Wissens oder die wissenschaftliche »Aufklärung« der Politik setzt zuallererst die *Beratung* über den Stand des Wissens und seines möglichen Beitrags zur Problemlösung in der Konfrontation unterschiedlicher wissenschaftlicher Perspektiven voraus.

Auch die zu gleichen Teilen aus Parlamentariern und Wissenschaftlern besetzten Enquete-Kommissionen können als Reaktion auf komplexer werdende Entscheidungslagen betrachtet werden. Neben der Kontinuität der meist auf die Dauer einer Legislaturperiode angelegten Enquete-Kommission unterscheidet sich das Instrument von der Kommunikation zwischen Politik und Wissenschaft in Experten-Anhörungen dadurch, dass Wissenserhebung und Wissensvermittlung kooperativ erfolgen. Dabei ist aber ein eindeutiger Primat der Politik festzustellen: Die Auswahl der Experten erfolgt nach dem Proporzprinzip durch die Fraktionen; den Vorsitz, der in der Praxis einen weitreichenden Einfluss auf den Gang der Beratung hat, übernimmt ein Abgeordneter. Zu den hieraus sich ergebenden Problemen und auch zu der Frage der Leistung oder Wirkung von Enquete-Kommissionen liegt ein Vielzahl von Einschätzungen vor. Kritik macht sich z.B. an der Dominanz politisch-strategischer Interessen schon bei der Auswahl der hinzugezogenen Experten durch die Fraktionen fest, die eine sachorientierte offene Beratung erschwere und meist dazu führe, dass Grundsatzdebatten ausgeklammert und Minderheitenpositionen unterdrückt werden (Altenhof 2002; Braß 1990; Hoffmann-Riem 1988; Vierecke 1995). An dieser Stelle sollen in erster Linie der Bezug der Arbeit der Enquete-Kommissionen zu öffentlichen Technikkontroversen und die Rolle, die der Öffentlichkeit in ihrer Arbeit zukommt, interessieren.

---

## ÖFFENTLICHKEIT IN DEN WISSENSCHAFTS- UND TECHNOLOGIE-ENQUETEN DES DEUTSCHEN BUNDESTAGES

### 4.

Enquete-Kommissionen sind seit den 1970er Jahren zu einer Vielzahl von Fragen und Problemen aus verschiedenen Politikfeldern eingerichtet worden. Sie können aber als eine (neben der Technikfolgen-Abschätzung) wesentliche Form der Reaktion auf die kontroverse öffentliche Thematisierung wissenschaftlich-technischer

Innovationen gelten. Von den bis 2003 eingesetzten 29 Enquete-Kommissionen waren 14 mit Fragen der wissenschaftlich-technischen Entwicklung und ihren sozialen, wirtschaftlichen und ökologischen Implikationen befasst. Es lässt sich durchaus sagen, dass zu allen »großen« Technikkontroversen vom Deutschen Bundestag Enquete-Kommission eingerichtet worden sind:

- > Kernenergie  
(»Zukünftige Kernenergiepolitik« I+II; 1979–1980, 1981–1982)
- > IuK-Technik  
(»Neue Informations- und Kommunikationstechniken«, 1981–1983; »Zukunft der Medien in Wirtschaft und Gesellschaft«, 1996–1998)
- > Gentechnologie  
(»Chancen und Risiken der Gentechnologie«, 1984–1986)
- > Klimawandel  
(»Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre« I+II, 1987–1994)
- > Nachhaltige Entwicklung/Umweltschutz  
(»Schutz des Menschen und der Umwelt« I+II, 1992–1998; »Nachhaltige Energieversorgung«, 2000–2002)
- > Technikfolgen-Abschätzung  
(»Einschätzung und Bewertung von Technikfolgen; Gestaltung von Rahmenbedingungen der technischen Entwicklung« 1985–1986; »Gestaltung der technischen Entwicklung; Technikfolgen-Abschätzung und -Bewertung« 1987–1990)
- > Biomedizinische Forschung und Praxis  
(»Recht und Ethik der modernen Medizin«, 2000–2002; »Ethik und Recht der modernen Medizin« seit 2003)

Enquete-Kommissionen sind insofern als deliberative Form von Politikberatung zu verstehen als die klassische Berater-Klienten-Konstellation zumindest der Form nach zu einer gleichberechtigten gemeinsamen Beratung von Wissenschaft und Politik erweitert und die strikte Trennung zwischen (objektivem) Wissen der Experten einerseits und wertbezogener politischer Entscheidung andererseits in der gleichberechtigten Beratung zwischen Experten und Entscheidern tendenziell aufgelöst ist. Sie entsprechen damit in gewisser Hinsicht dem Idealtypus des von Habermas (1968) in der kritischen Auseinandersetzung mit dezisionistischen und technokratischen Modellen der Politikberatung vorgeschlagenen »pragmatistischen« Modells. Politische Entscheidungen müssen sich demnach sowohl durch Repräsentation (der gesellschaftlichen Interessen und Werte) wie auch durch Sachrationalität legitimieren, indem Wissen und technologische Innovationen im Lichte gesellschaftlicher Werte evaluiert und gesellschaftliche Werte und Interessen vor dem Hintergrund wissenschaftlichen Wissens und des technisch Machbaren hinterfragt werden. In diesem iterativen Prozess wechselseitiger Kritik von Wissen und Werten (oder Wis-

senschaft und Politik) spielt die Öffentlichkeit als vermittelnde Instanz, von der sich sowohl die politischen Repräsentanten als auch die Experten informieren lassen und vor der sie sich rechtfertigen müssen, eine zentrale Rolle.

Die Öffentlichkeit ist im Modell der Enquetekommission ursprünglich aber allenfalls als Adressat involviert. Erst 1979 wurde im Rahmen der Arbeit einer Enquete-Kommission (»Frau und Gesellschaft«) zum ersten Mal eine öffentliche Anhörung unter Beteiligung gesellschaftlicher Interessengruppen durchgeführt. Danach lässt sich bis heute eine sukzessive (verhaltene) Öffnung des Beratungsprozesses gegenüber betroffenen und interessierten gesellschaftlichen Gruppen feststellen. Wie Altenhof (2002, S. 222 ff.) feststellt, hat sich das Instrument der öffentlichen Anhörung im Laufe der 1980er und 1990er Jahre zu einem Standardelement von Enquete-Kommissionen Arbeit entwickelt.

Grundsätzlich lässt sich sagen, dass der Bezug auf öffentliche Technikkontroversen für alle Enquete-Kommissionen, die mit Fragen der wissenschaftlich-technischen Entwicklung befasst waren, insofern gleichsam konstitutiv ist, als sie den mittelbaren Anlass für ihre Einsetzung bilden. Es lässt sich darüber hinaus in der Geschichte der Enquete-Kommissionen des Deutschen Bundestages ein signifikanter Wandel in der Bezugnahme auf die politische Öffentlichkeit feststellen, der sich in zunehmenden Forderungen nach und z.T. auch praktischen Schritten zur Einbeziehung der »Öffentlichkeit« als neben Wissenschaft und Politik drittem Akteur in die Beratungen von Enquete-Kommissionen niederschlägt.

#### **ÖFFENTLICHKEIT ALS PROBLEM: TECHNIKAKZEPTANZ**

Die allgemeine Öffentlichkeit spielt bei der Einsetzung und der Arbeit der mit Wissenschaft und Technik befassten Enquete-Kommissionen zunächst als Problemhintergrund in Gestalt der so genannten »Akzeptanzkrise« eine Rolle. Nachdem in den 1950er und 1960er Jahren offensichtlich gesellschaftlich weitgehend Konsens über die positive gesellschaftliche und insbesondere ökonomische Bedeutung von Wissenschaft und Technik bestand, sehen sich Wissenschaft und Politik seit Beginn der 1970er Jahre mit einer offenbar abnehmenden öffentlichen »Akzeptanz« wissenschaftlich-technischer Innovationen und staatlicher Technikförderung konfrontiert (TAB 1994). Enquete-Kommissionen, wie diejenigen zur Kernenergie, zur Informations- und Kommunikationstechnik oder zur Gentechnologie, wurden vor dem Hintergrund intensiver öffentlicher Debatten eingesetzt. Es ist somit nicht überraschend, dass sie ihre Arbeit nicht allein als Beitrag zur Verbesserung der Informationsgrundlagen für das Parlament, sondern auch als Beitrag zur »Versachlichung« der teils hoch kontroversen öffentlichen Auseinandersetzungen verstanden. Schon die erste Enquete-Kommission zur Kernenergie sah ihre Aufgabe darin, die Bedingungen der Möglichkeit von Akzeptanz oder gesellschaftlicher »Akzeptabilität«

verschiedener Energiepfade zu explorieren. Sie nahm ihre Arbeit im März 1979 vor dem Hintergrund der Entscheidung zur Inbetriebnahme des »Schnellen Brütters« in Kalkar auf, die zu erheblichen Protesten in der Öffentlichkeit führte. Es war, so der Einsetzungsbeschluss, Aufgabe der Enquete-Kommission, »Empfehlungen für Kriterien und Maßstäbe für die Akzeptanz der Kernenergie zu erarbeiten« (zit. nach Vierecke 1995, S. 60). Der Begriff der »Sozialverträglichkeit«, der in der Folge zum Synonym für Bemühungen um gesellschaftliche Akzeptanz durch die gesellschaftliche Akzeptabilität von Technik wurde, erlangte durch die Enquete-Kommission »Zukünftige Kernenergiepolitik I« eine gewisse technologiepoltische Prominenz.

Die Sorge um »Akzeptanz« kann durchaus als implizite Geschäftsgrundlage oder heimliche Agenda der Arbeiten der »Wissenschafts- und Technologie-Enqueten« angesehen werden, was sie dem Verdacht ausgesetzt hat, von vornherein auf die »Herstellung« von Akzeptanz für die jeweilige in Frage stehende Technik mittels symbolischer Politik und nicht auf eine ergebnisoffene Diskussion der Sach- und Bewertungsfragen angelegt zu sein (so durchgängig Vierecke 1995, für die Gentechnik-Enquete z.B. Gill 1991, zur IuK-Enquete Hoffmann-Riem 1988). Mag der für die Einsetzung von Wissenschafts- und Technologie-Enqueten nahezu obligatorische Bezug auf den »öffentlichen Diskurs« vielfach eher politischer Rhetorik und symbolischer Politik zuzurechnen sein, so zeigt dies doch, dass auch im Parlament grundsätzliche Veränderungen im Verhältnis von Wissenschaft und Öffentlichkeit zu einem Überdenken des etablierten expertenzentrierten Modells der Politikberatung Anlass gaben.

#### ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG ALS SEITENTHEMA

Auch die Einbeziehung der Öffentlichkeit durch direkte Beteiligung an den Beratungen findet sich als vereinzelt erhobene Forderung oder als rhetorische Figur in Diskussionen um die Einsetzung und die Arbeit von Enquete-Kommissionen wieder. Eine Erweiterung des Spektrums der an den Beratungen und Anhörungen beteiligten Positionen in Richtung der Träger von Kritik an einem ungebrochenen Technikoptimismus und an expertokratischer Technologiepolitik erfolgte durch die Repräsentanz der als parlamentarischer Arm der Umweltbewegung entstandenen Partei »DIE GRÜNEN«, die nun auch in Enquete-Kommissionen (sowie generell in parlamentarischen Anhörungen) ihre (Gegen-)Experten und Vertreter der ihr nahe stehenden gesellschaftlichen Organisationen berufen konnten.

In den 1980er Jahren avanciert das Thema Beteiligung der Öffentlichkeit sozusagen zu einem expliziten Seitenthema der Wissenschafts- und Technologie-Enqueten. Dies gilt insbesondere für die Gentechnik-Enquete und die beiden Enquete-Kommissionen zur Technikfolgen-Abschätzung. Zum Zeitpunkt der Einsetzung der Enquete-Kommission »Chancen und Risiken der Gentechnologie« schien die Gentechnik

hinsichtlich ihres Konfliktpotenzials die Nachfolge der Kernenergie-debatte anzutreten. Schon bei der Debatte im Plenum zur Einsetzung war der Bezug auf die öffentliche Debatte ein prominentes Thema (Deutscher Bundestag 1984a; s. dazu Bongert/Albrecht 2003, S. 19 ff.). Neben Einlassungen, die der Kommission die Aufgabe zuschreiben, zu einer Versachlichung der Debatte und zu einem gesellschaftlichen Konsens über Einsatz und Nutzung der Gentechnik beizutragen – also eher in die oder auf die (im Sinne der Beförderung von Akzeptanz) Öffentlichkeit (hin)einzuwirken –, finden sich auch Aufgabenzuschreibungen an die Enquete-Kommission, die diese (und hiermit das Parlament) als *Institution zur Förderung des Dialogs zwischen Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit* sehen, oder auch – wie z.B. durch den späteren Vorsitzenden der Enquete-Kommission – an die Öffentlichkeit gerichtete Aufforderungen, sich aktiv mit Stellungnahmen und Fragen an die Kommission zu richten (Deutscher Bundestag 1984b, 5770 D). Erwartungen hinsichtlich einer Öffnung der Enquete-Kommission im Hinblick auf die (kritische) Öffentlichkeit werden besonders deutlich – allerdings mit ebenso deutlichem skeptischem Unterton, was den zu erwartenden Niederschlag in der Praxis der Arbeit der Enquete-Kommission angeht – von Seiten der GRÜNEN formuliert. Die tatsächliche Praxis der Arbeit lässt dann hinsichtlich der Einbeziehung der Öffentlichkeit auch kaum einen Unterschied zur Praxis bisheriger Enquete-Kommissionen erkennen (so waren von insgesamt 21 Anhörungen nur vier öffentlich). Im Abschlussbericht (EK 1987) ist das »Seitenthema« dann aber wieder deutlich durch das Sondervotum der Vertreterin der GRÜNEN und ein Zusatzvotum von Abgeordneten der SPD und zweier Sachverständiger sichtbar. Das Zusatzvotum aus dem Kreis der SPD fordert eine verstärkte öffentliche Kontrolle von Forschung und Entwicklung, den Ausbau von Gremien und Instituten zur Technikfolgen-Abschätzung und die Schaffung von »gesellschaftlichen Dialogmöglichkeiten« über eine sozialverträgliche Technikgestaltung (EK 1987, S. 280). Das Sondervotum der GRÜNEN fordert ein System von Gremien auf lokaler, regionaler und nationaler Ebene unter Beteiligung von Bürgerinitiativen, Frauen- und Umweltgruppen, die Forschungsvorhaben prüfen und unter Sicherheitsaspekten und Einhaltung ethischer Maßstäbe kontrollieren sollen (EK 1987, S. 355). In beiden Voten wird mit unterschiedlicher Radikalität die Forderung einer stärkeren gesellschaftlichen Kontrolle von Wissenschaft und Technik im Sinne einer »Sozialbindung von Wissenschaft« (Bongert/Albrecht 2003) gestellt.<sup>47</sup>

---

47 Angesichts der damals bestehenden Mehrheitsverhältnisse im Parlament ist es nicht verwunderlich, dass beide – aus dem Kreis der damaligen Oppositionsparteien formulierten – Voten in der vom für die Beratung der Empfehlungen der Enquete-Kommission im Parlament federführenden Ausschuss für Forschung und Technologie formulierten Beschlussempfehlung keine Berücksichtigung fanden.

### ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG ALS BERATUNGSGEGENSTAND

Expliziter Gegenstand der Beratungen war das Thema »Einbeziehung der Öffentlichkeit« bei wissenschafts- und technologiepolitischen Fragen in den beiden Enquete-Kommissionen zum Thema Technikfolgen-Abschätzung. Diese spielen in der Geschichte der Wissenschafts- und Technologie-Enqueten des Deutschen Bundestages insofern eine besondere Rolle, als sie sich sozusagen dem politischen Metathema von Technikkontroversen annahmen, nämlich der Frage nach den Möglichkeiten und der Notwendigkeit einer verbesserten gesellschaftlichen und politischen Gestaltung des »technischen Fortschritts« und der Frage danach, welche Rolle dabei einer Institution zur Technikfolgen-Abschätzung beim Parlament zukommen könnte. Auch wenn bei der in den 1980er und 1990er Jahren in vielen europäischen Ländern erfolgten Institutionalisierung parlamentarischer TA das Motiv der Bereitstellung zusätzlicher wissenschaftlicher Beratungskapazität für die – im Vergleich zu den Regierungen wissenschaftlich unzureichend ausgestatteten – Parlamente dominant gewesen sein mag, waren doch auch die sich in den Technikkontroversen ausdrückenden Probleme der parlamentarischen Repräsentation und der Auflösung eines technologiepolitischen Konsenses für die Etablierung von parlamentarischen TA-Einrichtungen mitentscheidend. Damit war auch die Frage, welche Rolle der Öffentlichkeit bei der wissenschaftlichen Politikberatung zukommen soll, nicht auszuklammern. Die erste Enquete-Kommission zu TA begründete ihren Vorschlag zur Einrichtung einer »Kommission zur Abschätzung und Bewertung von Technikfolgen« sowie einer »wissenschaftlichen Einheit« für TA im Deutschen Bundestag zum einen damit, dass das Parlament gegenüber Wissenschaft, Wirtschaft und Exekutive in seiner politischen Gestaltungskraft angesichts der zunehmenden Bedeutung von Wissenschaft und Technik »ins Hintertreffen geraten sei«. Das Parlament habe es nicht vermocht, den von »Bürgerinitiativen, Interessengruppen, Regierungen und Administration sowie von Wirtschaft und Wissenschaft« bestimmten öffentlichen Debatten über Chancen und Risiken neuer Technologien »eigene Impulse zu geben« (EK 1986, S. 7 f.). Als wesentliches Ziel der Etablierung von TA beim Parlament wird dann auch die Stärkung des Parlaments als *Ort öffentlicher Deliberation* benannt. Es gehe – so der Bericht der Enquete-Kommission – darum, das Parlament als »Forum für die politische Debatte wichtiger technisch-gesellschaftlicher Entwicklungslinien« zu stärken, wozu neben der Verbesserung der institutionellen Möglichkeiten zur Beratung von Wissenschaft und Politik, die »Miteinbeziehung von betroffenen Gruppen« in die Beratung für notwendig erachtet wird. Partizipation wird als Leitkriterium zur Gewährleistung von »Legitimität und Transparenz politischer Entscheidungen« betrachtet (EK 1986, S. 11). Prominent tritt so neben die Diagnose eines mangelnden Zugriffs auf Sachverstand die Feststellung eines Mangels an Responsivität gegenüber den »Sorgen, Ängsten und Ansprüchen der Bürger« (EK 1986, S. 13). Der Vorschlag der Enquete-Kommission

muss angesichts der heutigen Diskussion um neue Formen des Dialogs zwischen Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit als hoch aktuell angesehen werden. Er fand auch beträchtliche Aufmerksamkeit bei Wissenschafts- und Wirtschaftsverbänden. Allerdings waren hier die Reaktionen eher negativ. Von Seiten der Wirtschaft wurde teils heftige Kritik insbesondere an der Offenheit des Vorschlags für partizipative Formen der Beratung im Parlament geübt (hierzu und zum Folgenden s.a. *Paschen/Petermann in diesem Band*).

Der Vorschlag wurde vom Haushaltsausschuss des Deutschen Bundestags abgelehnt, und es wurde dem Parlament der folgenden 11. Wahlperiode überlassen, über die Frage der Institutionalisierung von TA weiter zu beraten. Die zu diesem Zweck eingerichtete neue Enquete-Kommission zur Technikfolgen-Abschätzung konnte sich dann – anders als ihre Vorgängerin – nicht auf einen gemeinsamen Institutionalisierungsvorschlag einigen. Der von den GRÜNEN vorgelegte Vorschlag einer Stiftung für TA sah weitgehenden Einfluss gesellschaftlicher Gruppen auf die Agenda der zu schaffenden Einrichtung vor. Der letztendlich verabschiedete Vorschlag legt den Schwerpunkt auf die Verbesserung der wissenschaftlichen Grundlagen für die parlamentarische Beratung. In der Plenardebatte wurde vom Vorsitzenden der Enquete-Kommission betont, es gehe bei der Institutionalisierungsentscheidung um »bessere Grundlagen für unsere Entscheidungen und vor allem um eine Rehabilitierung des Sachwissens« (Deutscher Bundestag 1989, 13442 A). Die von den GRÜNEN gestellte Forderung auch außerwissenschaftlichen, gesellschaftlichen Sachverstand von Laien in den Beratungen zu berücksichtigen, stieß auf Ablehnung und heftige Kritik.<sup>48</sup> Das schließlich verabschiedete Modell der Institutionalisierung von TA beim Deutschen Bundestag ist denn auch eines, das der klassischen wissenschaftlichen Beratung zuzuordnen ist. Der Beratungseinrichtung TA kommt die Aufgabe der Unterstützung der parlamentarischen Beratungsprozesse durch wissenschaftliche Analysen zu den Chancen und Risiken und Rahmenbedingungen technologischer Entwicklungen zu. Dennoch bleiben auch im Einsetzungsbeschluss des Deutschen Bundestages die öffentlichen Kontroversen als Problemhintergrund und Adressat von TA beim Deutschen Bundestag virulent: »Der deutsche Bundestag muß dazu beitragen, Chancen neuer Technologien zu nutzen und Risiken zu vermeiden. Dazu gehört sowohl die Gestaltung der Rahmenbedingungen des technischen Fortschritts als auch die Beteiligung am sozialen Dialog. Die politische Debatte über Wissenschaft und Technik soll irrationale Haltungen abbauen sowie Orientierung und

---

48 So z.B. in der im Protokoll verzeichneten Bemerkung eines Abgeordneten, der gegenüber einer Stärkung partizipativer Elemente vorbrachte, dass es nicht angehen könne, dass eine »Laienspielschar« die TA-Prozesse – unterstützt von »Tendenzmedien« – »laufend kommentiert«. Wissenschaftliche Forschung könne nicht »demokratisiert werden« (Deutscher Bundestag 1989, 13446 A).

Vertrauen stärken« (AFT 1989, S. 6). Wenn auch vage, so scheint doch auch hier der Gedanke durch, dass sich Prozesse wissenschaftlicher Politikberatung beim Parlament in irgendeiner Art zu öffentlichen Diskursen über Wissenschaft und Technik verhalten müssen, wenn denn »Orientierung« und »Vertrauen« gestärkt werden sollen. Die gewählte Form der Institutionalisierung von TA muss als der damals mögliche kleinste gemeinsame Nenner angesehen werden. Schon die Schaffung einer externen unabhängigen wissenschaftlichen Beratungseinrichtung stellte eine institutionelle Innovation dar. Weitergehende Vorstellungen zu einer Positionierung des Deutschen Bundestages als »Forum« für die gesellschaftliche Diskussion um Wissenschaft und Technik waren nicht mehrheitsfähig.

#### SCHRITTE ZUR ÖFFNUNG DER BERATUNGSPROZESSE

Das Thema Öffentlichkeitsbeteiligung bei der Beratung und Entscheidung technologiepolitischer Fragen hat in den 1990er Jahren in der wissenschaftlichen und politischen Diskussion wie auch in der politischen Praxis durchaus eine gewisse Konjunktur erlebt. Vor allem die anhaltenden Kontroversen um die Gentechnologie in der Landwirtschaft, der Lebensmittelproduktion und der Humanmedizin waren Anlass für Bemühungen um den »Dialog mit der Öffentlichkeit« von Seiten der Wissenschaft und auch für die Erprobung neuer Verfahren der Beteiligung von Laien in der Technikbewertung im Vorfeld technologiepolitischer Entscheidungen (Joss/Bellucci 2002; Köberle et al. 1997). Es mag mit dieser Entwicklung, die eine gewisse »Normalisierung« des Umgangs mit Öffentlichkeitsbeteiligung indiziert, zusammenhängen, dass die Frage einer stärkeren Verknüpfung von politischer Beratung und öffentlichem Diskurs theoretisch wie praktisch von besonderer Bedeutung für die Arbeit der jüngsten vom Deutschen Bundestag eingesetzten Enquete-Kommission gewesen ist. Die Einsetzung der Enquete-Kommission »Recht und Ethik der modernen Medizin«, fiel in eine Phase (neuerlicher) erhöhter öffentlicher Aufmerksamkeit gegenüber Fragen der Anwendung der Gentechnik, die durch die umstrittene Möglichkeit des Einsatzes genetischer Diagnostik zur Selektion von Embryonen mit genetischen Krankheitsmerkmalen im Rahmen der künstlichen Befruchtung sowie durch Forderungen aus der Wissenschaft, die bestehenden rechtlichen Regelungen zur Embryonenforschung zu lockern, um die Forschung an medizinischen Stammzellen zu medizinischen Zwecken zu ermöglichen, bestimmt war.

Es gehörte laut Einsetzungsbeschluss zu den expliziten Aufgaben der Enquete-Kommission »Recht und Ethik der modernen Medizin«, neben der Vorbereitung notwendiger Entscheidungen zur Biomedizin im Deutschen Bundestag, auch zur Vertiefung des öffentlichen Diskurses »unter angemessener Berücksichtigung der betroffenen Gruppen, Institutionen und Verbände sowie der Kirchen« beizutragen (SPD et al. 2000). Dazu wurden – ein Novum in der Geschichte der Enquete-Kommission –

drei so genannte öffentliche Dialogveranstaltungen durchgeführt, bei denen – anders als bei öffentlichen Anhörungen – auch Fragen und Diskussionsbeiträge aus dem Publikum ausdrücklich erwünscht waren. Eine Innovation stellten auch drei Online-Foren und eine Online-Konferenz zu den Themen »Stammzellforschung« und »genetische Diagnostik« dar, die als Angebot an eine breite Öffentlichkeit zur Beteiligung an der Beratung der Enquete-Kommission angelegt war. Deren Resonanz blieb allerdings gering; an allen Foren beteiligten sich insgesamt nicht mehr als 150 Personen (Bongert/Albrecht 2003, S. 32). Die Enquete-Kommission widmet in ihrem Abschlussbericht ein ganzes Kapitel dem Thema »öffentlicher Diskurs«, hatte hierzu eigens Gutachten in Auftrag gegeben und stellt in ihrem Bericht einen erheblichen Bedarf an gemeinsamer Beratschlagung sowohl im Parlament als auch zwischen Parlament und Öffentlichkeit über ethische Fragen der modernen Biomedizin fest. Die Bewertung der neuen Möglichkeiten der Biomedizin könne nicht allein Aufgabe von Experten sein, sondern müsse von allen Bürgerinnen und Bürgern wahrgenommen werden. Die Enquete-Kommission empfiehlt dem Deutschen Bundestag eine Reihe von Maßnahmen zur Förderung der öffentlichen Diskussion und zur Herstellung von Transparenz der Arbeit politischer Gremien. Es müssten Möglichkeiten geschaffen werden, die Öffentlichkeit in »dialogischer Form« in Beratungsprozesse einzubeziehen (EK 2002, S. 182 ff.).

#### **ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG – EINERSEITS, ANDERERSEITS**

Steht am (vorläufigen) Ende der Geschichte der Wissenschafts- und Technologie-Enqueten des Deutschen Bundestages sozusagen die zaghafte Öffnung des Beratungsprozesses gegenüber der Öffentlichkeit auch in praktischer Hinsicht, so ist doch insgesamt eine deutlich widersprüchliche oder ambivalente Haltung gegenüber der Einbeziehung von Öffentlichkeit festzustellen. Dies äußert sich darin, dass zwar der Anspruch formuliert wird, mit den Enquete-Kommissionen ein Forum für den sachlich informierten öffentlichen Diskurs über umstrittene wissenschafts- und technologiepolitische Fragen zu schaffen, vor dem letztlich allein sich politische Entscheidungen legitimieren müssen. Die institutionelle Umsetzung eines Dialogs oder Diskurses, an dem neben gewählten Repräsentanten und ausgewählten Experten Vertreter des zivilgesellschaftlichen Diskurses gleichberechtigt teilnehmen, scheitert dann aber an repräsentativ-demokratischen Vorbehalten gegenüber »direktdemokratischen« Formen der politischen Willensbildung und Entscheidungsfindung bzw. auch an einem Mangel an Vorstellungen zu den Möglichkeiten einer institutionellen Verkopplung des politisch-repräsentativen formalen Systems der Entscheidungsfindung mit den informellen öffentlichen Debatten.

Besonders deutlich wird dies im Falle der Enquete-Kommission »Schutz des Menschen und der Umwelt – Ziele und Rahmenbedingungen einer nachhaltigen Zukunfts-

verträglichen Entwicklung« (1995–1998) (Bongert/Albrecht 2003). Unbestritten hat diese Enquete-Kommission einen wesentlichen Beitrag dazu geleistet, das Leitbild Nachhaltigkeit für Deutschland konzeptionell auszubuchstabieren und Grundlagen für seine Übersetzung in praktische Politik zu schaffen. Es ging der Enquete-Kommission um die Verankerung des an ökologischer Tragfähigkeit und an sozialer Gerechtigkeit im Zugang zu natürlichen Ressourcen orientierten Leitbildes in Politik und Gesellschaft. Da mit Nachhaltigkeitspolitik die Formulierung langfristiger politischer Ziele verbunden ist, für deren Umsetzung gangbare und gesellschaftlich durchsetzbare Wege erst erkundet werden müssen, begreift die Enquete-Kommission die Ausarbeitung einer nationalen Nachhaltigkeitsstrategie als »gesellschaftlichen Suchprozess«. Die Enquete-Kommission betont, dass die Bereitschaft aller gesellschaftlichen Gruppen, ihr Handeln an Nachhaltigkeitsziele zu orientieren, die entscheidende Voraussetzung für die Umsetzung ist und daher gesellschaftliche Kommunikation und ein »breiter Konsens« unerlässlich sind. Sie leitet hieraus auch die Notwendigkeit »institutioneller Reformen« zur Ermöglichung von Kommunikation und Kooperation politischer Institutionen und gesellschaftlicher Gruppen ab und gibt zu dieser Frage eigens ein Gutachten in Auftrag. Die in diesem Gutachten entwickelten Reformvorschläge betreffen Bundesregierung, Bundesbehörden, Länderparlament und Kommunen sowie gesellschaftliche Gruppen und den Deutschen Bundestag. In Bezug auf das Parlament schlägt das Gutachten eine Vielzahl von institutionellen Innovationen vor, die dazu geeignet sein sollen, das Parlament bzw. Gremien wie die Enquete-Kommission als Zentrum des »gesellschaftlichen Suchprozesses« nach Wegen nachhaltiger Entwicklung zu positionieren. Dazu gehört insbesondere die Einbindung partizipativer Verfahren in die Parlamentsarbeit, wie z.B. die Durchführung von öffentlichen Workshops zur nachhaltigen Entwicklung, die Einbeziehung von NGOs in Verhandlungsprozesse, ein Vorschlagsrecht von NGOs bei der Besetzung von politischen Gremien oder die Einsetzung von »Bürgerforen« als Schnittstelle zwischen Politik und Bevölkerung (Minsch et al. 1997, S. 104 ff.). Gegenüber der von der Kommission formulierten Einsicht in die Notwendigkeit kommunikativer und diskursiver Gestaltung des Nachhaltigkeitsprozesses und gegenüber den im Gutachten erarbeiteten Vorschlägen für institutionelle Innovationen erscheinen die im Bericht vorgeschlagenen Maßnahmen nicht nur bescheiden. Die Enquete-Kommission klammert in ihrem Bericht vielmehr die Frage der Einbeziehung der Öffentlichkeit vollständig aus und beschränkt sich auf staatliche Top-down-Maßnahmen zur Stärkung von Nachhaltigkeitszielen in Politik und Gesellschaft, wie z.B. Gesetzesfolgen-Abschätzung, jährliche Generationenbilanz (zur Überprüfung der Belastung heutiger und zukünftiger Generationen) oder Maßnahmen zur Beeinflussung des Verhaltens gesellschaftlicher Akteure durch steuerliche Anreize, Bildungsmaßnahmen u.Ä. Die Formulierung, mit der sich die Enquete-Kommission im Abschlussbericht von partizipativen Innovationen absetzt, macht

das Problem deutlich. Einerseits besteht Einsicht in die Notwendigkeit alle gesellschaftlichen Gruppen am Nachhaltigkeitsprozess zu beteiligen: »Partizipation ist unbestreitbar ein Grundpfeiler der Nachhaltigkeitsstrategie« (EK 1998, S. 389). Andererseits will die Enquete-Kommission vehement dem Eindruck entgegenreten, dass »außerhalb von Parlament und Regierung der Prozess der nachhaltig zukunftsverträglichen Entwicklung ungleich leichter in Gang gesetzt und gehalten werden kann, als es das repräsentative demokratische System zu leisten vermag« (EK 1998, S. 389). Die Sorge um die Schwächung von etablierten Verfahren der repräsentativen Demokratie scheint hier jeden Gedanken daran, wie sich denn repräsentative Demokratie mit öffentlicher Deliberation sinnvoll verbinden ließe, zu blockieren – obwohl doch die Forderung nach einem breiten gesellschaftlichen Diskurs sofort die Frage aufwirft, wie denn dieser mit dem politischen oder parlamentarischen Diskurs verknüpft werden kann, wenn nicht der eine neben dem anderen »leer laufen« soll.

---

## ÖFFENTLICHER DISKURS UND PARLAMENT

## 5.

Die Geschichte der Enquete-Kommissionen zu Wissenschaft und Technologie des Deutschen Bundestages zeigt, dass neben dem eigentlichen Beratungsgegenstand die Frage nach dem Bezug zur Öffentlichkeit ein ständiges Seitenthema der Politikberatung ist. Das Modell Enquete-Kommission bleibt aber im Wesentlichen dem Gedanken stellvertretender Beratung durch gewählte Repräsentanten und Experten verhaftet. Die durch Wissenschaft und Technik ausgelösten Kontroversen bilden den Anlass und auch den impliziten Adressaten der Beratung, die Kontroversen selbst werden aber nicht oder nicht systematisch in die Beratung selbst hineingeholt. Kann das Modell der Enquete-Kommission schon als Reaktion auf die Krise einer Legitimation von Politik durch Sachrationalität verstanden werden, insofern es dem Problem der politischen Bewertung unsicheren und widersprüchlichen wissenschaftlichen Wissens Rechnung trägt, ist es doch als unzureichende Reaktion auf die in der Krise der Experten und der Krise der Repräsentation manifesten Probleme zu bezeichnen: Wenn dem Parlament angesichts der veränderten gesellschaftlichen Rahmenbedingungen die Funktion zukommt, »[...] die vielfältigen, in der Gesellschaft konfligierenden und zudem rasch wechselnden Erwartungen in strategische Perspektiven umzuformen«, setzt dies eine Intensivierung »parlamentarisch-gesellschaftlicher Kommunikation« voraus (Herzog 1993, S. 25). Es ginge dann darum, das Parlament als Schnittstelle zwischen Regierung und Gesellschaft, als »Forum« der gesellschaftlichen Auseinandersetzung über die Gestaltung des wissenschaftlich technischen Wandels zu stärken. Dazu wäre eine Ergänzung etablierter Formen parlamentarischer Beratung durch dialogische oder partizipative Verfahren der Poli-

tikberatung im Sinne eines Re-Arrangements der Rollen von Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit nötig.

#### **EIN NEUES VERHÄLTNIS VON WISSENSCHAFT, POLITIK UND ÖFFENTLICHKEIT**

In den Sozialwissenschaften wird als Reaktion auf die oben mit dem Begriff »Krise der Sachrationalität« und »Krise der Repräsentation« bezeichneten Probleme im politischen System eine Tendenz zur Informalisierung politischer Entscheidungen durch Verhandlungen konstatiert und eine Öffnung von Wissenschaft und Expertise gegenüber der Öffentlichkeit sowie eine erweiterte »public accountability« von Wissenschaft gefordert. Erforderlich sei in modernen »Wissensgesellschaften« nicht allein die Validierung von Forschungsergebnissen nach Maßgabe wissenschaftlicher Standards und Kontrolle durch die »scientific community«, sondern die Entwicklung »sozial robusten« Wissens im Sinne von gesellschaftlicher Anerkennung seiner Angemessenheit für gesellschaftliche Problemlösungen. Dies lasse sich angesichts komplexer Problemlagen, divergierender Interessen und Wertgesichtspunkte wie auch der Vielzahl an der Problemlösung zu beteiligender wissenschaftlicher Disziplinen nicht von der »scientific community« und ebenso wenig durch die institutionalisierten Verfahren repräsentativer politischer Willensbildung und Entscheidungsfindung allein leisten. Die (illusionäre) strikte Trennung von Wissenschaft und politischer Entscheidung sei angesichts der unausweichlichen normativen und kognitiven Unsicherheit der Entscheidungsgrundlagen durch Arrangements kooperativen Problemlösens von Politik, Interessengruppen, Betroffenen und wissenschaftlichen Experten abzulösen (Feindt 2001; Funtowicz/Ravetz 1992; Nowotny et al. 2001).

Zumindest Ansätze zu solchen neuen Arrangements lassen sich in der politischen Realität westlicher Demokratien ausmachen. Die seit der UNCED-Konferenz zu Umwelt und Entwicklung im Jahr 1992 international verfolgten Ansätze zur Orientierung von Politik am Leitbild nachhaltiger Entwicklung hat in den meisten westlichen Ländern zur Etablierung neuer konsultativer Beratungsverfahren und -institutionen unter Einschluss von Politik, Wissenschaft und Öffentlichkeit geführt. Mit der durch das Leitbild »Nachhaltigkeit« geforderten langfristigen Orientierung der Politik und der Integration unterschiedlicher Politikfelder drängt sich die Suche nach neuen Formen der Kooperation von Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit geradezu auf. Gerade hier wird deutlich, inwiefern sich bei der Formulierung und Umsetzung politischer Ziele normative und kognitive Aufgaben durchdringen und sozusagen ein »reflexiver« Umgang mit wissenschaftlichen Erkenntnissen gefordert ist (Brandt et al. 2003): Sowohl die Identifizierung von Problemfeldern als auch von Zielen nachhaltiger Entwicklung bedarf einer Beratung des verfügbaren wissenschaftlichen Wissens unterschiedlicher Disziplinen im Lichte gesellschaftlicher Problemwahrnehmungen und Interessen. Hierzu sind insbesondere von der Exekutive in

Form von nationalen Nachhaltigkeitsräten und breit angelegten gesellschaftlichen Konsultationsprozessen bei der Entwicklung von nationalen Nachhaltigkeitsplänen Institutionen und Verfahren geschaffen worden. Parlamente spielten dabei eine eher reaktive und begleitende Rolle (TAB 2003; s.a. Göll et al. 2002).

Insbesondere – aber nicht nur – in Europa lässt sich eine zunehmende Erprobung von Verfahren der Einbeziehung von gesellschaftlichen Gruppen sowie der Meinung von Bürgern in *Verfahren der Technikbewertung* feststellen. Verfahren wie Bürgerdialoge, Planungszellen u.Ä. finden auf der Ebene lokaler Planungsverfahren und Konflikte, beispielsweise um die Ansiedlung technischer Anlagen, bis hin zur nationalen Ebene – so etwa zu grundsätzlichen ethischen Fragen der modernen Biomedizin (Joss/Bellucci 2002) – statt. Verfahren der Laien- oder Bürgerberatung (nach dem dänischen Modell der Konsensus Konferenz; Hennen 1996) gehen dabei über die Einbeziehung von widerstreitenden wissenschaftlichen Meinungen und organisierten Interessen hinaus und versuchen, über eine zufällig bzw. nach soziodemographischen Kriterien ausgewählte Gruppe von Bürgerinnen und Bürgern, der »allgemeinen Öffentlichkeit« eine Stimme in strittigen wissenschafts- und technologiepolitischen Fragen zu geben. In Dänemark und den Niederlanden ist die Organisation öffentlicher Diskurse zur Technikbewertung konstitutiver Bestandteil der Arbeiten der jeweiligen parlamentarischen TA Einrichtungen.

Konsultative oder partizipative Verfahren können als Reaktion auf die oben skizzierten Veränderungen im Verhältnis von Politik, Öffentlichkeit und Wissenschaft gesehen werden. Die im eingangs skizzierten Idealbildes gesellschaftlicher Technikbewertung gegebene strikte Trennung der Rollen von Öffentlichkeit (Artikulation von Interessen), Politik (Repräsentation und Entscheidung) und Wissenschaft (Bereitstellung von »objektivem« Wissen) löst sich im Zuge dieser Veränderungen tendenziell auf. Partizipative Verfahren der TA stellen demgegenüber ein neues Arrangement der Politikberatung dar, in dem die Grenzen traditioneller Rollenzuschreibungen verschoben werden und die Laienperspektive in der Bewertung der Relevanz wissenschaftlichen Wissens für anstehende normative Entscheidungen – seien dies ethische Fragen oder Weichenstellungen der Forschungspolitik – als neues Element neben wissenschaftlicher Expertise anerkannt wird. Wenn sich Fakten von Werten nicht strikt trennen, Unwägbarkeiten kognitiver Art nicht restlos wissenschaftlich auflösen lassen, und eine geteilte normative Basis für Entscheidungen nicht gegeben ist, erscheint es konsequent, Technikbewertung als offenen gesellschaftlichen Prozess zu organisieren.

#### **DIE ROLLE PARTIZIPATIVER TA IN DER POLITISCHEN ENTSCHEIDUNGSFINDUNG**

Dabei ist eine entscheidende Frage die nach dem Stellenwert solcher Verfahren gegenüber den etablierten demokratischen Verfahren der Entscheidungsfindung und

den etablierten Verfahren der expertenzentrierten Politikberatung. Partizipative Verfahren – wie Konsensus Konferenzen oder TA-Diskurse (Köberle et al. 1997; van den Daele et al. 1996) – können und wollen die Entscheidungen demokratisch legitimierter Instanzen nicht ersetzen. Als Träger solcher Verfahren fungieren in vielen Fällen gesellschaftliche Organisationen, in aller Regel aber wissenschaftliche Einrichtungen und insbesondere Institutionen der Technikfolgen-Abschätzung. Partizipative Verfahren der Technikbewertung verstehen sich als erweiterte Verfahren der Politikberatung. Ihr Ziel ist es, die Wissensbasis von politischen Entscheidungen durch die Einbringung von Perspektiven gesellschaftlicher Gruppen und das Wertewissen von Laien als Betroffene oder Repräsentanten der allgemeinen Öffentlichkeit zu erweitern. Darüber hinaus zielen aber insbesondere laienzentrierte Verfahren (Bürgerkonferenzen) darauf ab, einen informierten öffentlichen Diskurs – auf dem demokratische legitimierte Entscheidungen basieren sollen – zu wissenschafts- und technologiepolitischen Fragen anzuregen, d.h. Öffentlichkeit im Sinne einer breiten gesellschaftlichen Debatte (über organisierte Interessen und wissenschaftliche Experten hinaus) erst herzustellen. Es geht also darum, die Verbindung zwischen öffentlichen Debatten und den Beratungs- und Entscheidungsprozessen der repräsentativ-demokratischen Institutionen durch Input aus der Öffentlichkeit in die Politik sowie durch die Schaffung von Foren, die Öffentlichkeit erst herstellen, zu verstärken.

Die Integration solcher Verfahren gerade in die *parlamentarische* Politikberatung – wie in Dänemark und Holland praktiziert – kann als Unterstützung der Funktion des Parlaments als Ort öffentlicher Deliberation unter den eingangs skizzierten veränderten Bedingungen politischer Willensbildung und Entscheidungsfindung verstanden werden. Einer Stärkung der Rolle des Parlaments in dieser Hinsicht kommt gerade auch hinsichtlich der Tendenz zur Verlagerung von politischen Entscheidungsprozessen in Politiknetzwerke und korporatistische Verhandlungssysteme eine besondere Bedeutung zu. Der »verhandelnde Staat« (s.o.) ist durchaus eine demokratietheoretisch problematische Erscheinung, insofern die Entscheidung in Zirkeln von Interessengruppen und Regierung der Observanz der allgemeinen Öffentlichkeit der Bürgerinnen und Bürger weitgehend entzogen sind. Die »Informalisierung politischer Entscheidungsprozesse« durch Verhandlungen zwischen Staat und Interessengruppen kann »public accountability« von Politik kaum gewährleisten (Offe 2003, S. 15). »Die Frage, ob ein politisches System als Verhandlungsdemokratie bezeichnet werden kann, beantwortet sich nach dem Maß, in welchem die für die gesellschaftlich geltenden Verhaltensregeln von Regierungsvertretern mit einflussreichen Interessen ausgehandelt, statt von gewählten Repräsentanten in deliberativen Verfahren mit breiten Partizipationschancen festgelegt werden« (Grimm 2003, S. 195). Es ist ein Essential demokratisch verfasster Gesellschaften, dass »public accountability« von Politik durch die Deliberation über im allgemeinen Interesse liegende Fragen im Parlament hergestellt wird. Wenn eine angemessene Repräsentation

der Öffentlichkeit – d.h. der organisierten wie der nicht organisierten Interessen – durch den Wahlakt allein nicht gewährleistet werden kann, weil sowohl die normativen Grundlagen wie auch die Wissensgrundlagen zur Legitimation von Entscheidungen unklar oder hochgradig umstritten sind, muss nach zusätzlichen Wegen der Gewährleistung von Responsivität und »accountability« gesucht werden. Dies geschieht nun in der Tat in Form von Anhörungen und gerade in Bezug auf Technikkontroversen durch zusätzliche Beratungsgremien wie Enquete-Kommissionen oder parlamentarische TA-Institutionen. Diese haben aber weitgehend selbst den Charakter von nicht öffentlichen (oder allenfalls teilöffentlichen) Verhandlungssystemen bzw. legen – Enquete-Kommissionen und TA-Einrichtungen, soweit sie einem instrumentellen Modell der Politikberatung (*Petermann/Scherz in diesem Band*) verpflichtet sind – den Schwerpunkt auf eine Beratung der Politik durch Wissenschaft.

Partizipative Verfahren im Rahmen der Technikfolgen-Abschätzung unterscheiden sich insofern von informellen Verhandlungssystemen als sie in erster Linie nicht der Aushandlung kompromissfähiger Lösungen, sondern der Artikulation von Problemwahrnehmungen und Lösungsmodellen und dem argumentativen Austragen von Dissensen dienen. Sie sind damit dem Bereich der Entscheidungsvorbereitung zuzuordnen und nicht als Verfahren der Entscheidungsfindung selbst konzipiert. Die politikberatende Entscheidungsvorbereitung wird dabei aber als öffentlicher Prozess organisiert: öffentlich insofern, als partizipative Verfahren sie dem Prinzip der Transparenz verpflichtet sind – Gang und Ergebnis der Beratung soll im Prinzip von jedem nachvollziehbar sein –, öffentlich auch insofern als sie den Kreis der Teilnehmer an der Beratung um Vertreter der allgemeinen Öffentlichkeit (Bürgerberatung) oder Vertreter von Betroffengruppen (Teilöffentlichkeiten) erweitert. Partizipative TA-Verfahren sind nicht offen im Sinne einer prinzipiellen Jedermann-Beteiligung, sondern repräsentativ in dem Sinne, dass sie versuchen, die für das jeweilige Thema/Problem relevanten Akteure (Stakeholder, Bürger, Experten) in je nach Verfahren unterschiedlichen Konstellationen und Verfahrensrollen in die Beratung einzubinden, wobei der Konfrontation von wissenschaftlichen Expertenmeinungen (unterschiedlicher Disziplinen) mit der Perspektive von Laien (als Staatsbürger oder Betroffene) in den meisten Verfahren eine zentrale Bedeutung zukommt (Bora/Abels 2003). Sie sind von daher »öffentlich« auch in einem weiteren Sinne. Sie fungieren als organisierte oder formalisierte Statthalter öffentlicher Kontroversen über Wissenschaft und Technik (Hennen 1999), bzw. als Foren, die eine Kommunikation unterschiedlicher gesellschaftlicher Perspektiven erst ermöglichen. Sie sind damit prinzipiell geeignet, auch die parlamentarische Beratung auf der Input-Seite zu informieren sowie (weitgehend unabhängig vom Grad ihrer Organisiertheit und ihres Zugangs zu den etablierten informellen Verhandlungssystemen) zur Repräsentation von Befürchtungen, Meinungen Einstellungen etc. der allgemeinen Öffentlichkeit

bzw. von Teilöffentlichkeiten beizutragen und damit parlamentarische Beratung und den gesellschaftlichen Diskurs wechselseitig zu verbinden.

#### **PARTIZIPATIVE POLITIKBERATUNG IM PARLAMENT**

Für die Integration partizipativer Verfahren der Politikberatung in die Parlamentsarbeit bieten sich verschiedene Möglichkeiten an. Zunächst wäre eine stärkere Berücksichtigung von Ergebnissen zivilgesellschaftlicher Diskurse im parlamentarischen Beratungsprozess vorstellbar. Die von gesellschaftlichen Gruppen und Organisationen zu strittigen wissenschafts- und technologiepolitischen Themen organisierten Debatten, Tagungen oder auch Bürgerkonferenzen (siehe z.B. auch die vom Deutschen Hygienemuseum zum Thema Gendiagnostik veranstaltete Bürgerkonferenz) könnten neben den z.B. bei der Vorbereitung von Gesetzgebungsverfahren üblicherweise eingeholten Stellungnahmen von Verbänden in der Ausschussarbeit berücksichtigt werden. Dies könnte durch die Beratung schriftlicher Materialien, aber auch durch die Teilnahme von Abgeordneten an anderenorts durchgeführten Diskussionsveranstaltungen, über die sie dann im Parlament Bericht erstatten, gewährleistet werden. Darüber hinaus käme eine Öffnung der parlamentarischen Beratung für eine erweiterte Öffentlichkeit dadurch in Frage, dass Ausschusssitzungen und Anhörungen vermehrt als öffentliche Beratung durchgeführt werden, bei denen Frage und Rederechte gleich verteilt sind und so eher der Charakter einer offenen Diskussion gegeben ist. Für die Arbeit von Gremien wie Enquete-Kommissionen ist sicherlich nicht in jedem Fall eine Öffentlichkeit der Beratungen anzustreben – in geschlossenen Diskussionen lassen sich politisch strittige Themen oft konstruktiver beraten als unter Beobachtung einer weiteren Öffentlichkeit. Auch hier wäre aber durch Transparenz bei der Berufung von Sachverständigen, der Festlegung von Untersuchungsschwerpunkten und durch kontinuierliche Berichterstattung über den Stand der Beratungen gegenüber interessierten Gruppen und der allgemeinen Öffentlichkeit (z.B. über das Internet) eine Öffnung der Beratungstätigkeit vorstellbar.

Eine weitergehende Öffnung parlamentarischer Beratung gegenüber der Öffentlichkeit und eine Stärkung des Parlaments als Forum für die öffentliche Debatte über wissenschaftlich-technische Themen kann über die Integration formalisierter Verfahren der Öffentlichkeitsbeteiligung in bereits etablierte Instrumente der Politikberatung erfolgen – wie dies in parlamentarischen TA-Einrichtungen, die dem diskursiven TA-Modell verpflichtet sind, seit längerem praktiziert wird. Das Spektrum der zu den unterschiedlichsten Zwecken mittlerweile entwickelten partizipativen TA-Verfahren – von TA-Diskursen über Szenarioworkshops bis hin zu Bürgerkonferenzen – kann hier nicht im Einzelnen erörtert werden (ausführlich hierzu Joss/Bellucci 2002). Grundsätzlich kann unterschieden werden zwischen solchen Verfahren, bei denen Vertreter unterschiedlicher (organisierter) Interessen als Experten in die Dis-

kussion von strittigen wissenschaftlichen Fragen einbezogen werden, und solchen Verfahren, die der Repräsentanz und Einbeziehung der allgemeinen Öffentlichkeit – meist in der Form eines BürgerInnen Panels – dienen (van Eijndhoven/van Est 2002). In jedem Fall geht es aber um die Konfrontation des Standes wissenschaftlichen Wissens mit gesellschaftlichen Problemwahrnehmungen und Interessen also um ein erweitertes Arrangement der Politikberatung, das in den verschiedenen Phasen parlamentarischer Technikfolgen-Abschätzung und Technikbewertung zum Tragen kommen kann.

- › Eine Stärkung der Verbindung von parlamentarischen TA-Prozessen und öffentlichen Technikdebatten ist zunächst durch eine Öffnung des Prozesses der *Themenfindung und Themengenerierung* vorstellbar. Das Primat der Politik bei der Festlegung von TA-Themen, wie dies im Falle des TAB gegeben ist, hat seinen guten Sinn insofern, als parlamentarische TA die Themen bearbeiten sollte, für die Beratungsbedarf des Parlaments (d.h. seiner Arbeitsorgane, sprich der Ausschüsse) besteht. Bei der Festlegung des parlamentarischen TA-Arbeitsprogrammes könnten aber auch die Perspektiven von gesellschaftlichen Gruppen oder der allgemeinen Öffentlichkeit Berücksichtigung finden, die etwa durch Workshops oder Bürgerkonferenzen zu Zukunftsfragen der wissenschaftlich-technischen Entwicklung oder – wie vom Dänischen Board of Technology praktiziert – durch regelmäßige schriftlich Befragung wichtiger gesellschaftlicher Organisationen erhoben werden können. Auch in der Phase der Projektkonzeption und Festlegung von Untersuchungsfragen kann durch öffentliche Workshops oder Tagungen sichergestellt werden, dass ein breites Spektrum von Problemsichten Berücksichtigung findet.
- › Der Einsatz partizipativer Verfahren in der Phase der *Wissensgenerierung* ergänzt wissenschaftliches Wissen etwa zu Fragen der Risikobewertung durch die Perspektive und das Wissen von Laien. Dabei geht es zum einen um die möglichst umfassende Repräsentation gesellschaftlicher Problemsichten, durch die erst eine ausreichende Basis für die Formulierung sozial rationaler politischer Handlungsmöglichkeiten geschaffen werden kann. Es geht zudem darum, wissenschaftliche Kontroversen und Unsicherheiten wissenschaftlichen Wissens transparent zu machen und die hieraus zu ziehenden Schlüsse zur öffentlichen Diskussion zu stellen. Zu unterscheiden ist dabei zwischen der Einbeziehung von betroffenen gesellschaftlichen Gruppen, die spezifisches Wissen über Problemlagen und Lösungsmöglichkeiten einbringen können, und partizipativen Verfahren zur Erörterung allgemeiner ethischer Fragen der gesellschaftlichen Bewertung neuer Technologien. Steht im ersteren Fall in erster Linie die Erweiterung der faktischen Wissensbasis durch die möglichst umfassende Einbeziehung unterschiedlicher gesellschaftlicher Interessensgesichtspunkte in die Bewertung im Vordergrund (Einbeziehung von Öffentlichkeit), so geht es im zweiten Fall oft um die Herstellung eines Forums für eine – in vielen Fällen kaum entwickelten – allgemeinen, über

den Kreis der unmittelbar Betroffenen hinausgehenden informierten öffentlichen Debatte der Bürgerinnen und Bürger (Herstellung von Öffentlichkeit).

- › Die Phase der Wissensgenerierung und Technikbewertung lässt sich nicht scharf von der Entwicklung politischer *Handlungsoptionen* trennen. Dennoch steht die Entwicklung von Vorstellungen über sinnvolle und Erfolg versprechende politische Interventionen am Ende eines TA-Prozesses – nach der Erhebung des verfügbaren Sachwissens, der Herausarbeitung von Wissenslücken und der Erhebung relevanter gesellschaftlicher Standpunkte und Betroffenheiten. Solche Vorstellungen sind natürlich in hohem Maße abhängig von gesellschaftlich oft umstrittenen Wertpräferenzen (etwa nach dem Muster Ökologie vs. Ökonomie). Gerade für TA-Verfahren im parlamentarischen Kontext wäre es entscheidend, die Phase der Entwicklung von (bzw. der Bewertung von vorliegenden) politischen Optionen als öffentlichen Prozess unter Beteiligung der relevanten Interessen zu organisieren. Auch wenn die Gefahr nicht von der Hand zu weisen ist, dass etwa eine öffentliche Anhörung zu den politischen Schlussfolgerungen nach Abschluss eines TA-Prozesses vorhandene Konflikte lediglich abbildet, erhöht sie doch die Begründungspflicht für politische Präferenzen im Lichte der vorliegenden und im Idealfall unter Beteiligung der relevanten Perspektiven erarbeiteten Ergebnisse und kann durch die Transparenz des Verfahrens zur Legitimation der von den gewählten Vertretern der Öffentlichkeit zu treffenden Entscheidung beitragen.

Das beim Deutschen Bundestag in Gestalt des TAB etablierte Modell der politikberatenden Technikfolgen-Abschätzung entspricht in seiner Praxis seit seiner Einsetzung im Jahr 1990 eher einem »instrumentellen«, im Wesentlichen von wissenschaftlicher Expertise bestimmten Typus von Politikberatung. Wie oben gezeigt, stand bei der Etablierung von TA beim Deutschen Bundestag aber nicht allein der Gedanke einer wissenschaftlichen Unterstützung parlamentarischer Beratung, sondern ebenso der Wunsch einer Stärkung des Deutschen Bundestages als »Diskussionsforum« über den Zusammenhang von technisch-wissenschaftlicher und gesellschaftlicher Entwicklung Pate. Dass eine stärkere Einbeziehung von gesellschaftlichen Gruppen und Laien in die Beratungen des Deutschen Bundestages, gerade wenn es um wissenschaftlich-technische Entwicklungen geht, die zu deutlichen ethischen Kontroversen in der Gesellschaft führen, politisch als Desiderat angesehen wird, zeigen die Experimente der in jüngster Zeit mit der Biomedizin befassten Enquete-Kommissionen mit an die Bürger gerichteten Dialogangeboten. Auch der Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung kommt in seinem Erfahrungsbericht nach rund zehn Jahren TA beim Deutschen Bundestag zu der Einschätzung, dass »[...] die ursprünglich auch beabsichtigte bewusste Gestaltung der parlamentarischen TA als öffentliches Dialogforum über den Dialog der Fachexperten und einzelner interessierter Gruppen hinaus« bisher nicht stattgefunden habe und in Zukunft die Chance des öffentlichen Dialogs genutzt werden solle. Dabei seien

auch die Erfahrungen anderer europäischer TA-Einrichtungen mit partizipativen Formen der Technikbewertung zu berücksichtigen (ABFTA 2002, S. 26). Ein stärkere Öffnung der TA-Verfahren beim Deutschen Bundestag für die Öffentlichkeit ist seit 2002 durch die öffentliche Präsentation von Ergebnissen einiger vom TAB im Auftrag des Parlaments durchgeführten Untersuchungen nicht aber in Form einer Integration der Öffentlichkeit in den TA-Prozess selbst, d.h. in die eigentliche Erarbeitung der Ergebnisse, erfolgt. Das vom Deutschen Bundestag gewählte Beratungsmodell ist von der Konstruktion her für eine Integration partizipativer Verfahren offen. Über eine Erprobung der Kombination partizipativer mit klassischen Formen der Technikfolgen-Abschätzung wird bei der Konzeption künftiger TA-Projekte vom zuständigen Ausschuss zu entscheiden sein.

---

## PARLAMENTARISCHE TA-EINRICHTUNGEN IN EUROPA ALS REFLEXIVE INSTITUTIONEN

*Thomas Petermann, Constanze Scherz*

---

### EINLEITUNG

1.

Die 1980er Jahre hat man als »Frühling des Technology Assessment« bezeichnet. In einer regelrechten Gründungswelle wurden in Europa zwischen 1983 und 1990 zunächst sechs TA-Einrichtungen bei den nationalen Parlamenten und im Europäischen Parlament etabliert: in Frankreich das Office Parlementaire des Choix Scientifiques et Technologiques (OPECST), in Großbritannien das Parliamentary Office of Science and Technology (POST), in den Niederlanden die Netherlands Organization of Technology Assessment (NOTA, später: Rathenau Instituut), in Dänemark der Teknologirådet und spätere Teknologirådet, beim Europäischen Parlament das Scientific and Technological Option Assessment Project (STOA) und in Deutschland das Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB). Mittlerweile sind weitere Einrichtungen in europäischen Ländern, z.B. in Italien, Norwegen, Finnland und Flandern hinzugekommen (für einen Gesamtüberblick sowie detaillierte Fallanalysen s. Vig/Paschen 2000). Sie alle können als institutionelle Innovation – wenn auch bescheidenen Umfangs – gelten, mit denen Parlamente auf die zunehmende Bedeutung langfristiger Problemlagen und komplexer Gestaltungsfragen reagierten.

Die Etablierung von TA-Einrichtungen steht in engem Zusammenhang mit tief greifenden strukturellen Problemen der europäischen Staaten, auf die einleitend in aller Kürze Bezug genommen wird. In einem nächsten Schritt werden die o.g. Einrichtungen kurz beschrieben, dann die Motive, die zur Gründung dieser TA-Einrichtungen führten, sowie die Ziele, die man mit diesen verband, analysiert und anhand eines Vergleichs mit dem US-Office of Technology Assessment eingeordnet. Aufbauend auf einer kurzen Skizze der Bedeutung und der Aufgaben moderner Parlamente wird im nächsten Kapitel gefragt, welche Funktionen TA im Blick auf die in der Parlamentsforschung postulierte Rolle des Parlaments im parlamentarischen Regierungssystem hat bzw. haben könnte. Im abschließenden Kapitel wird der Frage nachgegangen, ob und wie die partizipationsorientierten und diskursiven Elemente des TA-Konzepts genutzt werden könnten, um die Rolle des Parlaments bei öffentlichen Debatten zu stärken, die Evidenz parlamentarischer Arbeit zu erhöhen sowie

die Rückbindung des Parlaments an den Bürger zu verbessern (zum Folgenden vgl. a. Petermann 2000).

---

## PARLAMENTARISCHE TA IM KONTEXT DER SOZIOÖKONOMISCHEN KRISE DER 1980ER JAHRE

**2.**

Die Mehrzahl der europäischen Staaten war während der 1970er und 1980er Jahre mit einer tief gehenden ökonomischen und gesellschaftlichen Krise konfrontiert, die die Handlungsmöglichkeiten der Politik deutlich einzuschränken schien. Zum Komplex der Krisenerscheinungen gehörten mehrere, für die Struktur fortgeschrittener Industriegesellschaften typische Probleme.

Eines der Grundprobleme war die strukturelle Schwäche des gewachsenen Industriesystems und ein Mangel an technologischen Innovationen und neuen Produkten (»Eurosclerose«). Hierauf reagierte die Politik mit umfassenden nationalen Förderstrategien, die dem Ziel dienten, diese Probleme zu bewältigen, die Führerschaft bei der technologischen Entwicklung zu erhalten bzw. wiederzugewinnen und die industrielle Basis zu restrukturieren. Als Folge erlebten die 1980er Jahre einen europaweiten »Technologiewettlauf«, stimuliert und gefördert durch die einzelnen Staaten.

Ein weiteres ursächliches Moment für den zunehmenden Handlungsdruck, dem sich Politik ausgesetzt sah, war das Auftreten neuer sozialer Bewegungen und die zunehmende Mobilisierung von Bürgern bei bestimmten (neuen) politischen Themen wie Natur/Umwelt, Menschenrechte und Dritte Welt (Dalton/ Kuechler 1990). Die Politik wurde mit einer weniger berechenbaren Bürgerschaft konfrontiert, z.B. in Form einer erhöhten »Volatilität« der Wähler (Damgaard et al. 1989, S. 2) oder einer wachsenden Bereitschaft zur Partizipation oder von »unconventional participation«, also der Bereitschaft von Bürgern, das politische Geschehen durch Protest und unkonventionelle Formen von Aktionen und Demonstrationen zu beeinflussen.

Eine zusätzliche Herausforderung war ein nahezu durchgängiger Wandel der Werte, Einstellungen und Verhaltensweisen der Bürger (»Postmaterialismus«) und damit auch der politischen Kultur. Gesellschaftliche Konflikte bezogen sich verstärkt auf nicht materialistische Werte sowie auf Fragen der sozialen Beziehungen und des Allgemeinwohls, wie vor allem die intensiven Debatten über Umwelt und Technologien zeigten (Gabriel/Brettschneider 1994).

Im engen Zusammenhang damit entwickelte sich ein weiterer wichtiger Aspekt der strapazierten Regierungsfähigkeit des Staats: eine Krise des Vertrauens in Technik und der häufig damit einhergehenden Verheißung von Wohlfahrt verbunden mit einem Verlust bzw. Rückgang des Vertrauens in die Experten aus Wissenschaft und

Technik. Zahlreiche Umwelt- und spektakuläre Technikkatastrophen nährten eine weit verbreitete Krise der Technikakzeptanz.

Die mit dem Begriff der »Risikogesellschaft« zusammengefassten zivilisatorischen Gefährdungen machten eine Neudefinition der staatlichen Aufgabe der Gefahrenabwehr erforderlich und beförderten einen Wandel hin zu präventiven und Vorsorgestrategien zur Bewältigung neuartiger globaler, häufig hypothetischer Risiken (Grande 1997, S. 51).

Diese Problemfülle, die heute mit Stichworten wie z.B. Steuerungskrise, Effektivitätskrise oder Legitimationskrise diskutiert wird, setzte europaweit Aktivitäten in Gang, das politisch-administrative System zu modernisieren. Politik und öffentliche Verwaltungen bemühten sich z.B. um eine verbesserte Integration von Bürgern und Interessengruppen, indem neue Formen und Prozeduren der Partizipation bzw. Abstimmungen und Aushandlungen im (neo-)korporatistischen Stil entwickelt und erprobt wurden.

---

## PARLAMENTARISCHE TA-EINRICHTUNGEN: ZIELE UND MODELLE

### 3.

Die Gründung von TA-Einrichtungen für das Parlament ist Teil staatlicher Modernisierungsversuche angesichts der historisch neuartigen Herausforderungen und kann als Lernprozess der Legislative sowie als Änderung ihres »policy style« (Gustaffson/Richardson 1980) angesehen werden. Gerade in den Parlamenten wuchs der Bedarf, die für eine verbesserte Steuerungsfähigkeit der Politik erforderlichen weit reichenden Entscheidungen auf der Grundlage besserer Konzepte und Informationen zu treffen und hierdurch eine prägnantere Rolle im politischen System spielen zu können.

Deshalb spielte die – im Vergleich zu Exekutive und Wirtschaft – unterentwickelte Informationslage der Legislative eine zentrale Rolle bei den parlamentarischen Debatten zur Institutionalisierung von. Die Parlamente strebten mit ihrer Hilfe ein verbessertes Informationsmanagement bei komplexen und langfristigen wissenschaftlichen und technischen Fragen ebenso an, wie Effektivierung der Verfahren und Resultate der Entscheidungsfindung. Die meisten TA-Einrichtungen orientieren sich bei der Suche nach Inhalten, Zielen und Organisationsmodell am US-amerikanischen Office of Technology Assessment, entwickeln dabei aber ihr ganz eigenes Profil.

---

**DAS OFFICE OF TECHNOLOGY ASSESSMENT (OTA)****3.1**

Die ersten Konzepte der Technikfolgen-Abschätzung wurden Ende der 1960er Jahre in den Vereinigten Staaten diskutiert. Gesucht wurde ein Konzept wissenschaftlicher Politikanalysen zu wissenschafts- und technikgeprägten »issues« und Problemlagen, die dem Kongress helfen sollten, eine besser informierte Auseinandersetzung mit der Exekutive zu führen und seinen Teil zu einem »social management of technology« beizutragen.

Mitgliedern des Kongresses war deutlich geworden, dass das Parlament kaum mehr in der Lage war, komplexe technikgeprägte gesellschaftliche Entwicklungen und Entscheidungen zu überblicken, geschweige denn der Gestaltungsverantwortung parlamentarischer Politik nachzukommen (Gibbons/Gwin 1986). Die Entstehung der Umwelt- und Konsumentenbewegung während der ersten Hälfte der 1960er Jahre signalisierte dem Kongress ein wachsendes öffentliches Misstrauen gegenüber technologischen Entwicklungen und ihren Kosten sowie insbesondere deren problematischen Umweltfolgen (Gray 1982, S. 303) und ließ eine Überprüfung der Bewertungskriterien insbesondere für technologische Großprojekte notwendig erscheinen. Auf diese Entwicklungen wurde mit Überlegungen und Initiativen zur Verbesserung der technikbezogenen parlamentarischen Beratungskapazitäten reagiert, die schließlich 1972 zur Einrichtung eines Office of Technology Assessment (OTA) beim Kongress führten.

In Reaktion auf die Wahrnehmung des Kongresses, dass er in Hinblick auf politisch relevante Informationen der Exekutive unterlegen und von dieser abhängig sei, legte der Technology Assessment Act fest, dass die »basic function« des OTA darin bestehen solle, »to provide early indications of the probable beneficial and adverse impacts of the implications of technology and to develop other coordinate information which may assist Congress.«

In den Ausschussberatungen wurde das Konzept des technology assessment intensiv diskutiert und weiterentwickelt. Fasst man diese Debatten zusammen, so sollte nach dem Willen der Abgeordneten TA

- > ein neuer Typ von anwendungsorientierter Forschung sein, der durch andere Hilfsorgane des Kongresses nicht geleistet werden konnte;
- > für die Öffentlichkeit Informationen über wahrscheinliche Konsequenzen möglicher technologiepolitischer Entscheidungen bereitstellen sowie Reaktionen der Öffentlichkeit auf mögliche Politiken des Kongresses antizipieren;
- > dazu beitragen, das Vertrauen der Öffentlichkeit in die Entscheidungen des Kongresses wiederherzustellen und zu stärken sowie

- > die politischen Entscheidungen der Legislative nicht ersetzen, aber einen Input für »rationale« Kongressdebatten und -entscheidungen liefern (Petermann 1990, S. 102).

---

## TA-EINRICHTUNGEN IN EUROPA

## 3.2

Mehr als zwei Jahrzehnte nach der Gründung des OTA fanden auch in einigen europäischen Ländern längere parlamentarische Debatten über TA in der Legislative ihren Abschluss. Dort wurde versucht, Ziele und Organisationsmodelle zu definieren und zu implementieren, die den jeweiligen Parlamenten und Regierungssystemen am besten entsprachen. In allen Debatten spielte dabei der veränderte Charakter von Wissenschaft und Technik eine zentrale Rolle.

Im Prozess der Entscheidungsfindung über Ziel, Aufgaben und Organisationsmodell einer parlamentarischen TA in Deutschland beispielsweise wurde die Notwendigkeit einer beim Deutschen Bundestag institutionalisierten TA vor allem aus dem Charakter wissenschaftlich-technischer Entwicklungen hergeleitet. Angesichts des Ausmaßes und der Komplexität sowie den weit reichenden Folgedimensionen von Wissenschaft und Technik – so der Argumentationsgang der ersten Enquete-Kommission Technikfolgen-Abschätzung – bedürfe es einer gesamtparlamentarischen Sichtweise mit mittel- und langfristiger Orientierung, denn technikgeprägte gesellschaftliche Entwicklungen seien »unabhängig von Wahlterminen und legislaturperiodenübergreifend«, so »langfristig und tief gehend, dass sie die Logik von Politikkonzepten, die am üblichen Zeit- und Problemhorizont ausgerichtet seien, sprengen« (EK 1986, S. 12).

Die Kommission argumentierte ferner damit, dass der gesellschaftliche Grundkonsens, der bisher den technischen Fortschritt unterstützte, unter dem Eindruck der Folgen einzelner Techniken »brüchig« geworden sei. Die Bedeutung des Parlaments als »Diskussionsforum« über Technologien und ihre gesellschaftlichen Ziele sei zurückgegangen. Insbesondere habe die »mangelnde Reaktionsfähigkeit« des Deutschen Bundestages in der Öffentlichkeit Anlass zu Zweifeln an dessen Fähigkeit gegeben, die negativen Folgen technischer Entwicklungen verhindern oder mindern zu können (EK 1986, S. 1). Eine parlamentarische TA-Einrichtung solle helfen, der »Mit-Verantwortung« des Deutschen Bundestages gerecht zu werden, da seine Entscheidungen noch nicht ausreichend auf Problemwissen und politischen Konzepten beruhten, die durch eine rationale Erfassung und diskursive Aufarbeitung der Voraussetzungen und Folgen von technischen Entwicklungen und Entwicklungsmöglichkeiten charakterisiert sind.

Die im Folgenden dargestellten TA-Einrichtungen der »ersten Phase« sind in unterschiedlicher Weise in das Parlament integriert. So sind die Einrichtungen des britischen und französischen sowie des Europäischen Parlamentes eng in die Verwaltungsstrukturen eingebunden. In Dänemark, den Niederlanden und in Deutschland sind die Einrichtungen nicht Teil der Verwaltung. Als externe Institutionen sind sie aber über – unterschiedlich enge – institutionelle und prozedurale Mechanismen an die politischen Gremien und ihre Arbeit angebunden.

#### **GROßBRITANNIEN – PARLIAMENTARY OFFICE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY (POST)**

POST geht auf die private Stiftung »Parliamentary Science and Technology Foundation« zurück, die auf Initiative von Parlamentariern 1987 ins Leben gerufen worden war. Nachdem diese Stiftung Mittel von privater Seite eingeworben hatte, konnte POST 1989 eingerichtet werden. Seit April 1993 wird die Finanzierung vom Parlament übernommen. Im November 2000 beschloss das House of Commons, POST als ständige Einrichtung dem Parlament anzugliedern. Die Leitung liegt bei einem Direktor, der dem POST Board verantwortlich ist. Dieser setzt sich aus Parlamentariern beider Häuser sowie aus vier Vertretern aus Wissenschaft und Technik zusammen und ist dem Parliamentary and Scientific Committee verantwortlich. Die Mitglieder des Boards werden vom Parlament ernannt; sie legen zusammen mit dem Direktor die Themen fest, wobei diese sowohl von Mitgliedern des Parlaments wie auch von Select Committees und von POST selbst vorgeschlagen werden können. POST gibt »POST Notes« heraus, in denen auf wenigen Seiten der Wissensstand zu bestimmten aktuellen Themen dargestellt wird. Sie erscheinen in unregelmäßigen Abständen. Daneben werden TA-Studien durchgeführt. Aufgrund der anfänglichen personellen und finanziellen Restriktionen war dies nur durch Kooperation und/oder externe Finanzierung möglich. So wurden POST-Studien u.a. durch die traditionellen Organisationen der Wissenschaftsförderung unterstützt oder von externen Forschungseinrichtungen finanziert. Erst gegen Ende der 1990er Jahre wurde der Stab fest angestellter Mitarbeiter vergrößert.

#### **FRANKREICH – OFFICE PARLEMENTAIRE D' EVALUATION DES CHOIX SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES (OPECST)**

Die Einrichtung des OPECST wurde 1983 per Gesetz auf Dauer beschlossen. Es nahm seine Tätigkeit 1985 auf. OPECST besteht aus einem Steuerungsgremium und einem Sekretär. Dem Steuerungsgremium gehören je acht Abgeordnete der beiden Häuser des Parlaments entsprechend den Mehrheitsverhältnissen an. Jeder Abgeordnete hat einen Stellvertreter. OPECST wird erst auf Aufforderung des Parlaments tätig. Berechtigt zur Antragsstellung sind beide Häuser des Parlaments und

zwar auf Antrag des Vorsitzenden einer Fraktion oder auf Antrag von 60 Mitgliedern der Nationalversammlung oder 40 Mitgliedern des Senats. Des Weiteren können alle ständigen oder speziellen Ausschüsse des Parlaments Anfragen stellen. Der Prozess der Durchführung einer TA-Studie ist weitgehend formalisiert. Aus den 36 Mitgliedern des Office (Abgeordnete und Senatsmitglieder) wird ein Berichterstatter gewählt, der zunächst eine Feasibility-Studie durchführt, auf deren Basis über die Durchführung einer TA-Studie entschieden wird. Der Berichterstatter ist im Falle einer positiven Entscheidung für die Durchführung verantwortlich. Er kann bei seinen Aufgaben auf den wissenschaftlichen Beirat des OPECST zurückgreifen und auch externe Fachleute mit Gutachten betrauen. Die so genannten »comitees de pilotage« (Wissenschaftler, Gewerkschafter, Vertreter von Umwelt- und Verbraucherschutzorganisationen) begleiten die jeweiligen Projekte über ihre gesamte Laufzeit.

#### **EUROPÄISCHES PARLAMENT – SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL OPTIONS ASSESSMENT PROJECT (STOA)**

STOA geht auf einen Bericht des Ausschusses für Energie, Forschung und Technologie des Europäischen Parlaments aus dem Jahre 1985 zurück, der die Einrichtung einer TA-Institution für das Europäische Parlament empfahl. Am 26. Juni 1986 wurde STOA durch das Europäische Parlament eingerichtet und nahm die Arbeit im März 1987 auf. Seitdem ist STOA als permanentes offizielles Organ des Europäischen Parlaments etabliert. STOA besteht aus dem STOA-Panel und dem STOA-Team. Das STOA-Panel trägt die politische Verantwortung. Es legt den jährlichen Arbeitsplan für STOA fest. Es setzt sich aus Mitgliedern des Europäischen Parlaments zusammen, die von den Ausschüssen benannt werden. Das STOA-Panel trifft sich einmal monatlich. Jeder Ausschuss hat das Recht, ein Mitglied sowie einen Vertreter zu entsenden. Das wissenschaftliche STOA-Team ist beim Directorate General for Research des Europäischen Parlaments angesiedelt. Vorschläge für Projekte können von den Parlamentsausschüssen, einzelnen Abgeordneten sowie dem Panel selbst eingereicht werden. STOA-Projekte werden vornehmlich auf Basis von Ausschreibungen durch externe Forschungseinrichtungen, aber auch durch STOA-Mitarbeiter durchgeführt. Die Ergebnisse werden in Berichten vorgelegt, teilweise in so genannten STOA-Workshops präsentiert. In den letzten Jahren wurden verstärkt Workshops, Runde Tische, Diskussionsforen und Konferenzen abgehalten.

#### **DÄNEMARK – TEKNOLOGI-RÅDET – THE DANISH BOARD OF TECHNOLOGY (DBT)**

Die Einrichtung wurde im Jahre 1985 per Gesetz – zunächst befristet für drei Jahre – durch das Dänische Parlament beschlossen. Durch einen weiteren Beschluss 1990 wurde seine Existenz bis 1995 fortgeschrieben. Seit Juli 1995 ist der DBT per Gesetz als unabhängige Einrichtung institutionalisiert. Er umfasst ein Board of Direc-

tors, ein Board of Representatives und ein Sekretariat. Das Board of Directors setzt sich aus neun Mitgliedern und dem Chairman zusammen. Diese Personen vertreten unterschiedliche gesellschaftliche Interessengruppen (Wissenschaft, Verwaltung, Industrie, Gewerkschaft, Vertreter der Kommunen). Das Board of Representatives besteht aus bis zu 50 Mitgliedern, die ebenfalls unterschiedlichen gesellschaftlichen Gruppen angehören. Vorschläge für Themen können vom Board, Mitgliedern des Parlaments, der Regierung, Organisationen sowie einzelnen Bürgern eingebracht werden. Das Board berät das Parlament und die Regierung, organisiert öffentliche Anhörungen und hat den Auftrag, die wissenschaftliche Debatte in Dänemark zu fördern. Das Sekretariat führt selbst TA-Studien durch und vergibt Aufträge an externe Experten. Maßnahmen zur Information der Öffentlichkeit und zur Stimulierung der öffentlichen Debatte über wichtige Themen nehmen breiten Raum ein. Das DBT hat das Konzept der sog. »Consensus Conference« entwickelt, bei der in Form eines Hearings Experten von einer ausgewählten Laien-Jury befragt werden.

#### **DEUTSCHLAND – BÜRO FÜR TECHNIKFOLGEN-ABSCHÄTZUNG BEIM DEUTSCHEN BUNDESTAG (TAB)**

Die Gründung des TAB geht auf einen Beschluss des Deutschen Bundestages vom November 1989 zurück. Das TAB – aufgebaut vom Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) des Forschungszentrums Karlsruhe – nahm seine Tätigkeit, zunächst befristet auf drei Jahre, im September 1990 auf. 1993 wurde das TAB als ständige Einrichtung etabliert. Steuerungsgremium des TAB ist der Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung. Er entscheidet über die Durchführung von TA-Studien und deren Veröffentlichung. Vorschläge für Themen können von den Fraktionen des Deutschen Bundestages in allen Ausschüssen eingebracht werden. Die Entscheidungen des Ausschusses werden durch eine aus Mitgliedern des Ausschusses bestehende »Berichterstattergruppe TA« vorbereitet. Die Arbeitsabläufe bei den TA-Projekten des TAB werden durch »Verfahrensregeln« festgelegt. Neben der Durchführung von TA-Projekten zählen zu den Aufgaben des TAB die Technologiebeobachtung (Monitoring) und die methodische Weiterentwicklung von TA. Das TAB arbeitet bei der Durchführung von TA-Studien in starkem Maße mit externen Personen und Einrichtungen zusammen. Diese erstellen zu ausgewählten Fragestellungen in Projekten wissenschaftliche Gutachten für das TAB.

Ergebnisse werden vor allem in Arbeitsberichten dokumentiert; auch werden Workshops und Fachgespräche veranstaltet. Endberichte der TA-Projekte und zu ausgewählten anderen Aktivitäten werden als Bundestags-Drucksachen veröffentlicht und dann in den Ausschüssen beraten. Der in der Regel zweimal pro Jahr erscheinende TAB-Brief enthält vor allem Informationen über das Arbeitsprogramm

des TAB und berichtet über die Ergebnisse von TAB-Projekten und Monitoring-Aktivitäten.

#### **NIEDERLANDE – RATHENAU INSTITUUT**

Das Rathenau Instituut wurde 1986 – damals als Netherland Office of Technology Assessment – durch ein Dekret des Ministers für Bildung und Wissenschaft und unter der Schirmherrschaft der Königlich-Niederländischen Akademie für Kunst und Wissenschaft und des Wissenschaftlichen Rates für Regierungspolitik als unabhängige Einrichtung gegründet. Das Instituut ist in der Akademie für Kunst und Wissenschaft angesiedelt. Es besteht aus einem Board und dem wissenschaftlichen Büro. Der Board umfasst neun Mitglieder aus Wissenschaft und Technik. Die Verbindung zum Parlament regelt eine Vorschrift, die besagt, dass das Arbeitsprogramm des Rathenau Instituuts vom Parlament in Übereinstimmung mit dem für Wissenschaftspolitik zuständigen Minister verabschiedet oder geändert werden kann. Für die Themenfindung konsultiert das Institut in systematischer Form gesellschaftliche Gruppen. In den meisten Fällen vergibt das Rathenau Instituut Aufträge an externe Gutachter. Deren Berichte sind häufig Grundlage der so genannten »Synthese-Berichte«. In der Regel werden zusätzlich Konferenzen und Workshops mit gesellschaftlichen Interessengruppen organisiert; »public debates« – die Organisation öffentlicher Debatten – ist eine der Hauptaufgaben des Rathenau Instituuts. Ferner werden jährlich das Arbeitsprogramm und offizielle Berichte zu den durchgeführten Studien, vorläufige Berichte und Arbeitspapiere sowie alle zwei Jahre Policy-Berichte publiziert.

#### **EUROPEAN PARLIAMENTARY TECHNOLOGY ASSESSMENT NETWORK**

1990 schlossen sich die damaligen parlamentarischen TA-Einrichtungen im European Parliamentary Technology Assessment Network (EPTA) zusammen, um ihre spezifischen Erfahrungen und die Ergebnisse ihrer Arbeit durch Informationsaustausch zu ergänzen und zu vertiefen. Auch werden gemeinsame Konferenzen, Seminare und Workshops organisiert, wobei die jährlich stattfindende EPTA-Konferenz besonders hervorzuheben ist. Dort haben die Einrichtungen die Möglichkeit, im Rahmen eines Generalthemas ihre Arbeitsergebnisse zu präsentieren und zu diskutieren.

Das Netzwerk wird durch den EPTA-Council, der sich aus Mitgliedern der jeweiligen Parlamente bzw. der für die TA-Einrichtungen zuständigen parlamentarischen Gremien zusammensetzt, und durch regelmäßige Treffen der Direktoren geleitet. Seit 1992 wurde das Netzwerk zusätzlich von einem Vollzeit-Koordinator bei STOA unterstützt. Heute wird diese Funktion von jeweils der Einrichtung übernommen, die die jährlich wechselnde Präsidentschaft innehat.

Die lockere Struktur des EPTA-Netzwerkes hat sich im Laufe der Jahre als ein guter Weg erwiesen, auf dem sich die Beziehungen zwischen den Mitgliedern durch »sensitive coordination« allmählich festigen konnten. Was aber noch nicht gelungen ist, sind gemeinsame Aktivitäten zu Zukunftsthemen in europäischer Dimension. Ein Desiderat bleibt auch eine intensivere Kommunikation zwischen den parlamentarischen Repräsentanten auf der politischen Ebene.

---

### OTA UND TA IN EUROPA IM VERGLEICH

### 3.3

Vergleicht man die Ursachen und die politisch-institutionelle Konstruktion der »first six ‚little OTAs‘« in Europa (Vig/Paschen 2000, S. 5) mit der Situation in den USA, dann zeigt sich übergreifend, dass die Anstöße sowohl aus dem Parlament als auch von außerhalb kamen.

In den USA stand die Kongresspolitik zu Wissenschaft und Technik spätestens Mitte der 1960er Jahre auf dem Prüfstand: Folgekosten von Entscheidungen über Entwicklung und Nutzung von Techniken wurden von einer kritischen Öffentlichkeit und der Wissenschaft aufgegriffen und debattiert. Das »Technology-out-of-control-Motiv« (Gray 1982) stand zentral für die kritische Perzeption der gesellschaftlichen Folgen von Technik, und dem entsprach ein Verständnis von TA als Frühwarnsystem (»early warning system«) für technikbedingte Risiken und Gefahren. Der interne Ursachenkomplex für die Entstehung des OTA ist – stichwortartig beschrieben – in der ungleichgewichtigen Informationsausstattung der Legislative (verglichen mit Exekutive und Wirtschaft), in einer als mangelhaft empfundenen Urteilsgrundlage für zukünftige Chancen und Risiken von Wissenschaft und Technik (und ihren fiskalischen und ökologischen Dimensionen) und in als ungenügend kritisierten Entscheidungsfindungsprozessen des Parlaments zu sehen. Deshalb strebte man in den USA mit der Etablierung einer Beratungseinrichtung für den Kongress mit der Spezialaufgabe des technology assessment stets auch eine Verbesserung des politischen Handwerks an: Entscheidungsabläufe optimieren, Budgetmittel verteilen, Gesetze erlassen, Programme und Maßnahmen evaluieren, Themen in der politischen Debatte besetzen und diese auch im Parlament führen, Glaubwürdigkeit (zurück)gewinnen.

In der europäischen Debatte wurden diese Faktoren und Motive im Wesentlichen reproduziert, allerdings weniger dramatisch wahrgenommen und dargestellt. Hinsichtlich der internen Ursachenkonstellation kam in den europäischen Debatten sehr häufig ein diffuses Gefühl informationeller Unterlegenheit zum Ausdruck. Es war deshalb auch die »information function« von TA, die allgemein betont wurde, wenn man eine TA-Einheit speziell und nur für das Parlament forderte. Die europä-

ischen Parlamentarier wünschten ausgewogene, unabhängige und nützliche Informationen bezüglich wissenschaftlicher und technischer Fragen, um ihre Wissensbasis und die Verfahren und Resultate der Entscheidungsfindung zu verbessern. TA-Einheiten wurden entsprechend als ein »unique mechanism« gesehen, durch welchen die große Menge an Information und Wissen »can be distilled, placed in context and supplemented by original policy analysis to adress parliamentary issues« (Norton 2000, S. 74). Letztlich aber war das Ziel, gut strukturierte, auf den spezifischen Bedarf des Parlaments zugeschnittene Informationen zu erhalten nicht gedacht als Zweck an sich. Vielmehr sollten sie Mittel dafür sein, zentrale Funktionen des Parlaments besser erfüllen zu können: legislative Aktivitäten, Kontrolle der Regierung und der Administration sowie öffentliche Erörterung wissenschafts- und technikgeprägter gesellschaftlicher Entwicklungen, um die Qualität der Wechselwirkungen gesellschaftlicher und technischer Entwicklungen zu verbessern (van Eijndhoven 2000, S. 167).

Bei der Programmatik parlamentarischer TA und ihrem Organisationsmodell gingen – wie im Folgenden ausgeführt – die einzelnen Einrichtungen dann aber durchaus eigene, nicht immer gradlinige Wege.

---

### EIN DISKURSIVES UND EIN INSTRUMENTELLES MODELL IN EUROPA

### 3.4

Insbesondere in der Adressatenorientierung sowie in der Ausgestaltung und Gewichtung von Teilzielen sind Unterschiede in der Zielausrichtung und den Organisationsprinzipien erkennbar. Grob können im Blick auf die Grundfunktionen zwei TA-Modelle unterschieden werden (Petermann 2000):

- › Das diskursive Modell legt den Fokus von TA auf die Funktion, informierte öffentliche Debatten über Technologien anzustoßen und mitzugestalten. Es wird v.a. in Dänemark und den Niederlanden praktiziert. Der dänische Teknologirådet etablierte sich von Anfang an als eine Institution, deren Selbstverständnis auf Mitbestimmung ausgerichtet war. Der Ruf, Entscheidungsfindungen öffentlich zu gestalten, ist seitdem nicht leiser geworden; in der Praxis sieht es jedoch häufig so aus, dass »only few actors are committed to processes that build bridges between stakeholders, experts, politicians and citizens, on a national policy level« (Joss/Bellucci 2002, S. 75). Nach wie vor besteht der Anspruch, die Öffentlichkeit auf breiter Basis in Technologiedebatten einzubeziehen (z.B. durch Konsensuskonferenzen). Das niederländische Rathenau Instituut war zunächst sehr experten- und stakeholderorientiert. Mit einer inhaltlichen Neuorientierung ab 1993 wurde der Erkenntnis Rechnung getragen, dass die Beteiligung von Bürgern an

TA-Prozessen »political culture of accommodation and pacification« befördere (Joss/Bellucci 2002, S. 109).

- › Beide relativ unabhängigen Einrichtungen sollen schwerpunktmäßig durch ihre Aktivitäten zu öffentlichen Debatten über Technologien und, wo möglich, zur Konsensbildung in kontrovers diskutierten Fragen beitragen. Die Integration nicht nur von Stakeholdern, sondern auch von Bürgern bzw. Laien in spezifische Vorhaben ist deshalb wichtiges Element von TA. Für den Teknologirådet ist im Gesetz sogar die Verpflichtung zur Integration von »representatives of the public« vorgesehen (Klüver 2000, S. 188). Mittlerweile beschreitet auch das Schweizer Zentrum für Technikfolgen-Abschätzung (TA-Swiss) mit dem Instrument »PubliForum« den Weg partizipativer TA. Ziel ist, so früh und wirkungsvoll wie möglich, breite Bevölkerungsschichten an der Debatte über technische Entscheidungen teilhaben zu lassen.
- › Das instrumentelle Modell betont ein Verständnis von TA als einem – wesentlich von Experten geprägten – Beratungsprozess, in dem Informationen und Handlungsoptionen für die Politik bereitgestellt werden. So hat das Scientific and Technological Option Assessment Project (STOA) beim Europäischen Parlament den Auftrag, den Ausschüssen und Mitgliedern des Europäischen Parlaments »high-quality, up-to-date expertise« (Holdsworth 2000, S. 199) zu vermitteln. Das Parliamentary Office of Science and Technology (POST) in Großbritannien sieht seine Aufgabe darin, »to provide parliamentarians with information which will enlarge their understanding of the scientific and technological implications of issues which involve them as legislators«. Während TAB, STOA und POST mittels einer wissenschaftlichen In-house-Kapazität den Dialog zwischen Wissenschaft und Parlament gestalten, arbeitet OPECST (sowie die in den 1990er Jahren hinzugekommenen TA-Aktivitäten im griechischen und finnischen Parlament) ohne eine wissenschaftliche Einrichtung. Die Parlamentarier kommunizieren hier direkt mit Experten in Form von Anhörungen oder durch die Vergabe von Gutachten und führen selbst TA-Projekte durch.

Die Zuordnung parlamentarischer TA-Aktivitäten zu zwei Modellen soll unterschiedliche Schwerpunktsetzungen verdeutlichen, nicht aber sich ausschließende Konzepte (s.a. Cruz-Castro/Sanz-Menéndez 2005). Denn in der Geschichte und der aktuellen Praxis aller Einrichtungen weist der diskursive TA-Typ Elemente des instrumentellen Modells auf und umgekehrt.

Der Auftrag des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) beispielsweise betont die Informationsfunktion von TA, also die Aufgabe, das Parlament in Zusammenarbeit mit dem verfügbaren bestmöglichen Sachverstand zu beraten. TA wird aber auch – wenngleich geringer gewichtet – als Teil des allgemeinen »öffentlichen Diskurses« über Technologie und Gesellschaft verstanden.

Auch das OPECST hat im Laufe der Jahre verstärkte Anstrengungen unternommen, seine Aktivitäten durch öffentliche Hearings zumindest transparenter zu machen (Laurent 2000, S. 133). Entgegen mancher Außenwahrnehmung findet sich diese doppelte Perspektive auch beim Rathenau Instituut, das sich sowohl am politischen Entscheidungsprozess (»supporting political opinion forming«) als auch an der öffentliche Debatte über Technik beteiligt (»stimulating public debate«). Dabei bleibt der »Hauptkunde« das Parlament (van Eijndhoven 2000, S. 164). Die doppelte Mission der Durchführung von »comprehensive assessments« für die Politik und der Mitgestaltung öffentlicher Technikdebatten findet sich schließlich auch in Dänemark. Speziell für die Belange der Vermittlung relevanter Informationen für das Parlament hat die dänische TA-Einrichtung bestimmte Verfahren vorgesehen (Klüver 2000, S. 174).

Die beiden Typen parlamentarischer TA lassen sich mit einer gewissen Plausibilität als Reflex der jeweils herrschenden Rahmenbedingungen – vor allem der politischen Kultur und des politischen Stils – interpretieren: Räumlich kleine Länder, mit einer als »konsensorientiert« geltenden politischen Kultur und einer stark postmaterialistisch geprägten sowie politisch interessierten und engagierten Bevölkerung, mit einem Parlament, das auf breite Koalitionsbildung sowie auf Kompromiss und Sicherung von Minderheitenrechten angelegt ist, verfügen über nach außen orientierte TA-Einrichtungen, die in starkem Maße der Förderung aufgeklärter öffentlicher Debatten verpflichtet sind.

Die anderen, räumlich größeren Länder zeichnen sich eher durch eine Politik im »adversary style« aus. Die postmaterialistische Wertorientierung der Bevölkerung ist im Vergleich etwas schwächer ausgeprägt. Die Parlamente sind Foren konfrontativer Politik mit praktizierter Dominanz der Mehrheit. Deren TA-Einrichtungen sind weitaus mehr »innenorientiert« und verfolgen allenfalls in bescheidenem Umfang aktiv auf öffentlichen Dialog und Technikdebatten ausgerichtete Aktivitäten.

---

## TA IM PARLAMENTARISCHEN REGIERUNGSSYSTEM

## 4.

Über die Zeit haben die europäischen TA-Einheiten ihre je eigenen organisatorischen Strukturen, Verfahren und Regeln entwickelt. Sie haben gelernt, eine spezifische Rolle zu spielen und sich im Kontext des parlamentarischen Betriebs und in ihren Bezügen zur allgemeinen Öffentlichkeit auszudifferenzieren (Vig/Paschen 2000, S. 372). In diesem Sinne können die TA-Einheiten seit den 1990er Jahren als »institutionalisiert« (Copeland/Patterson 1994, S. 152) gelten. Angesichts ihrer in der Regel eher subkritischen Größe und eines nicht immer sympathisierenden Umfeldes kann dies schon als ein Erfolg und ein Resultat institutionellen Lernens gel-

ten. Es stellt sich darüber hinaus aber die Frage, welche Funktionen sie jetzt – nach der Periode des Lernens und der Anpassung – für das Parlament bzw. im parlamentarischen System erfüllen. Zur Beantwortung dieser Frage soll zunächst eine kurze Betrachtung der Aufgaben und Funktion der Legislative im parlamentarischen Regierungssystem erfolgen.

Ein Blick auf die Vielzahl der Forschungsergebnisse zu den Parlamentsfunktionen (z.B. Schindler 1999, S. 2834 ff.) zeigt ein üppiges Arsenal von dem Parlament zugeschriebenen Funktionen. Nach Oppenheimer z.B. (1985, S. 622 f.) zählt »the capacity [...] to initiate, deliberate, incubate, delay, defeat, expedite, legitimate, oversee« zu den wesentlichen Aufgaben der Legislative. Loewenberg und Patterson (1979) sehen diese in »communication, linkage between government and its constituents; selecting and dismissing executives, or recruiting leaders; and the policy-making activities that we call conflict management« (S. 44). Ismayr (1992) nennt die »Teilfunktionen« Kreation und Rekrutierung, Gesetzgebung, Kontrolle und Initiative sowie Repräsentation und Kommunikation (S. 28). Angesichts der Vielzahl der in den zahlreichen Katalogen und Auflistungen der Parlamentarismusliteratur enthaltenen Funktionen sowie der zumeist fehlenden Abgrenzung, Zuordnung und Gewichtung, liegt die Schlussfolgerung nahe, die Loewenberg schon früh gezogen hat (1971), dass nämlich ein Parlament nicht durch eine oder mehrere spezifische und isolierte Funktionen im politischen System charakterisiert werden kann. Parlamente nehmen vielmehr eine Vielzahl von Aufgaben wahr, die miteinander verschränkt sind und die unterschiedlich gewichtet sein können.

Eine weitere Diskussion soll an dieser Stelle nicht geführt werden. Vielmehr sollen – als Referenz für die folgende Erörterung – drei für parlamentarische TA in Europa relevante Funktionen von Parlamenten näher beschrieben werden: Gesetzgebung und Entscheidungsfindung, die Kontrolle von Regierung und Verwaltung sowie politische Kommunikation und Responsivität.

### GESETZGEBUNG UND ENTSCHEIDUNGSFINDUNG

Aus einer grundsätzlichen verfassungsrechtlichen Betrachtungsweise der Staaten mit parlamentarischen, gewaltenverschränkten Regierungssystemen stellen sich Parlamente als »Gesetzgeber« (von Beyme 1997) dar. Obwohl sie nicht das exklusive Recht zu Gesetzesinitiativen haben, kommt ihnen allein die »Prärogative des letzten Wortes« zu, wenn es zum »Gesetzesbeschluss« kommt. In der (Verfassungs-)Wirklichkeit zeigt sich ein etwas anderes Bild: In der Parlamentarismusforschung herrscht weitgehend Einverständnis, dass der Prozess der Gesetzgebung im parlamentarischen Regierungssystem faktisch von der Exekutive und den ihr zuarbeitenden Administrationen und Behörden dominiert wird. Fast zwei Drittel aller Gesetzesentwürfe werden in Deutschland von der Regierung in den Deutschen Bundestag

eingebraucht. Auch in Großbritannien dominieren *government bills*, die Regierung hat das Verfahren weitgehend im Griff. Der oft erhebliche Einfluss der Ministerialbürokratie nicht nur beim Vollzug, sondern auch bei der »Politikformulierung« hat bei kritischen Betrachtern zur These einer »Bürokratisierung parlamentarischer Willensbildung« (Ismayr 1992, S. 537) geführt. Gleichwohl ist das Parlament mehr als nur ein Ratifizierungsorgan für die Gesetzesentwürfe der Regierung: Es ist unumgehbarer Akteur im Prozess der Gesetzgebung, also bei Entwürfen, Debatten, Prüfungen und Änderungen von Gesetzesvorlagen.

Dabei unterscheidet sich der komplexe Prozess der Gesetzgebung je nach Parlament (und je nach Funktions- und Arbeitsweise der parlamentarischen Ausschüsse) in seinem Verfahren und in seinen Folgen. Die Ausschüsse des Deutschen Bundestages beispielsweise beeinflussen die Gesetzgebung wesentlich, indem auch sie Gesetzesvorschläge erarbeiten und damit sowie in formellen und informellen Beratungsprozessen ein relativ großes Gewicht in der Entscheidungsfindung haben. Andere Ausschüsse (z.B. die des House of Commons) haben im Vergleich einen eingeschränkteren Handlungsspielraum. Ihre Praxis ist eher »to refuse and to amend the bill rather than significantly to influence its basic nature« (Hancock et al. 1993, S. 36). Im »rationalisierten Parlamentarismus« Frankreichs schließlich sieht sich die Legislative erheblichen Privilegien der Exekutive bei der Gesetzgebung gegenüber, so dass die Forschung das französische Parlament übereinstimmend als »schwach« bezeichnet (Frears 1990).

Die parlamentarische Entscheidungsfindung wird aber nicht nur von den Ministerialverwaltungen geprägt, sondern – je nach Thematik – von unterschiedlichen Interessengruppen der Gesellschaft beobachtet und begleitet: Im Vorfeld der Gesetzgebung machen die »interessierten Kreise« ihren Einfluss geltend, wobei ihr Adressat weit eher die Ministerialbürokratie ist.

Dennoch ist aus diesen Beobachtungen, dass das Parlament nur ein Akteur unter Vielen ist, keine eindeutig exekutive Hegemonie zu folgern. Vergleichbares gilt für die Infiltration der Interessengruppen in die Prozesse der Gesetzgebung. Ihre Präsenz und ihre formellen wie informellen Einflussmöglichkeiten und tatsächlichen Einflüsse machen aus dem Parlament noch keinen Büttel. So richtig es ist, die zentrale und gestaltende Rolle der mit spezialisiertem Sachverstand im Übermaß ausgestatteten Regierung im parlamentarischen Regierungssystem herauszustreichen (und auf die Bedeutung des Lobbyismus hinzuweisen), so irreführend wäre es, ohne weiteres überwiegende Passivität und Einflusslosigkeit der Parlamente bei der Gesetzgebung zu diagnostizieren.

So ist beispielsweise in Großbritannien das Selbstbewusstsein der Commons seit den 1970er Jahren gestiegen (Schwarz 1980). Zahlreiche so genannte *government*

defeats bei Gesetzesvorgaben belegen »a willingness by the committees to act independently« (Ryle 1994, S. 663). Wie der Deutsche Bundestag wird auch die Tweede Kamer in den Niederlanden in der vergleichenden Parlamentarismusforschung als eher einflussreich eingeschätzt. Polsby beispielsweise ordnet sie als eine »modified transformative legislature« ein, »that possesses the independent capacity, frequently exercised, to mould and transform proposals for whatever source into laws« (Polsby 1990, S. 129). Auch das Europäische Parlament hat seit der Einheitlichen Europäischen Akte seine Einflussmöglichkeiten signifikant verbessert (Hancock et al. 1993, S. 486). Selbst in Frankreich haben Kritik und Vorschläge aus vorbereitenden Kommissionen und aus den Ausschüssen eine gewisse Erfolgsquote; die Rolle einer begrenzten Kontrollinstanz und eines Korrektivs aber spielt das französische Ausschusssystem im Gesetzgebungsprozess immerhin (Frears 1990, S. 32; Hancock et al. 1993, S. 159).

Die informelle und indirekte, oft von außen nicht erkennbare Einflussnahme des Parlaments darf nicht unterschätzt werden: Allgemein dürfte es überall mehr oder weniger Praxis sein, dass bereits im Vorfeld durch die Mehrheitsfraktion signalisiert wird, was politisch nicht gewünscht wird, so dass manche geplante Initiative der Regierung gar nicht erst gestartet wird. Auch gibt es parlamentarische Zielvorgaben, die dann von der Regierung umgesetzt werden (und formal Regierungsinitiative sind). Schließlich sorgen »networks« von Fraktionsvertretern, Ausschussmitgliedern und Vertretern aus den Ministerien dafür, dass auch der politische Wille der Regierungsfraktion sich in Gesetzen niederschlägt. Die Regierung ist auf solche Abstimmungsprozesse durchaus angewiesen, will sie vermeiden, eine Abstimmungsniederlage zu riskieren. Freilich läuft diese Art der Mitgestaltung des Parlaments (qua Mehrheit) hinter den Kulissen ab und ein Blick auf die bloße Statistik der Gesetzesinitiativen erschließt diese Mechanismen nicht.

Die Rolle der Opposition und ihre Spielräume stellen sich notwendigerweise anders dar. Während die Mehrheitsfraktionen zur Einflussnahme auf den Gesetzgebungsprozess die Ausschussverhandlungen weniger benötigen und statt dessen informell v.a. mit der Ministerialbürokratie kommunizieren, ist die Opposition, wenn sie mitgestalten will, viel eher auf die Ausschüsse als Plattform angewiesen. Dort kann sie dann initiativ werden, eigene Vorschläge vorlegen, Vorlagen der Regierung kritisieren oder der Mehrheit Begründungen abverlangen.

Trotz zahlreicher Restriktionen sind staatlich verantwortete Entscheidungsprozesse und ist die Gesetzgebung immer noch durch das Parlament als Akteur geprägt, regiert wird im und durch das Parlament – allen Evidenzen einer »Entparlamentarisierung« zum Trotz.

## KONTROLLE

Die Kontrolle der Regierung durch das Parlament ist ein Element und Ausdruck einer auf »Mäßigung von Macht« (Stadler 1984) zielenden Verteilung von Macht im Staatswesen auf verschiedene Organe und der Verschränkung ihrer Kompetenzen (checks and balances). Teilung der Macht schließt dabei Kooperation nicht aus, diese gehört in der Verfassungswirklichkeit vielmehr zentral dazu. Kontrolle lässt sich aber nicht nur aus dem Prinzip der Machtteilung oder -verschränkung ableiten. Vielmehr kann als ihre Quelle wesentlich auch ein »legimatorisch gedeutetes Demokratieprinzip« gesehen werden, nach dem »an die Stelle der unmittelbaren Herrschaftsausübung durch das Volk« die Überwachung der Träger exekutiver Macht und administrativer Kompetenzen durch die Legislative tritt (von Arnould 2001, S. 684).

Zur Kontrolle der Exekutive stehen der Legislative verschiedene Instrumente zur Verfügung: von Fragestunden, in denen Abgeordnete von der Regierung Auskünfte einfordern können, über schriftliche Anfragen bis hin zu Enquete-Kommissionen oder Untersuchungsausschüssen, die mögliche Fehlleistungen der Regierung klären sollen. Übergreifend ist dabei von Bedeutung, dass das Parlament die Befugnis hat, »die Regierung öffentlich zur rechenschaftsgebenden Auskunft zu zwingen und eine öffentliche Debatte über politische Ziele und deren Umsetzung herstellen zu können« (Krause 1999, S. 535).

Die tatsächliche Wahrnehmung der Kontrollfunktion durch »das« Parlament erfolgt aber in dem gewaltenfusionierten parlamentarischen Regierungssystem; stehen sich im Parlament doch zwei Blöcke gegenüber, die Mehrheit, die die Regierung stützt und die Minderheit, welche die Rolle der kritischen und herausfordernden Opposition spielt. Dies hat in der Literatur vielfach zur These von der »new separation of power« geführt, nach der die eigentliche Kontrollfunktion nicht – wie bei der strikten organschaftlichen Gewaltenteilung – beim Parlament als Ganzes, sondern bei der Opposition läge. Diese These ist hier nicht weiter zu diskutieren, es sei lediglich darauf hingewiesen, dass sich in der Tat die Kontrolle der Regierung rollenspezifisch unterschiedlich gestaltet. Die Mehrheit kommuniziert »hinter der Bühne« in Netzwerken von Experten mit den Entscheidungsträgern in der Exekutive, bevor Regierungsinitiativen öffentlich in den Ausschüssen oder im Plenum diskutiert werden (Krause 1999, S. 547). Die Minderheit dagegen benutzt neben den Ausschusssitzungen vor allem Plenumsdiskussionen und andere Instrumente wie die Palette der Fragerechte, um die Politik der Regierung und die Ministerialbürokratie (parlaments-)öffentlich zu kontrollieren und zu kritisieren (Ismayr 1992, S. 534).

Unter der doppelten Bedingung der Gewaltenfusion und des systembedingten Initiativ- und Informationsvorsprungs der Exekutive lässt sich Kontrolle also nicht als »restraint and regulation« des Regierungshandelns verstehen (Crick 1968, S. 238).

Kontrolle ist vielmehr »influence« (statt »direct power«), »advice« (statt »command«), »criticism« (statt »obstruction«), »scrutiny« (statt »initiation«) und »publicity« (statt »secrecy«) (Crick 1968, S. 80). Relevant für die Ausübung einer solchermaßen verstandenen Kontrollfunktion ist deshalb die Fähigkeit »to collect, analyze and disseminate information about not simply legislative proposals but, more widely and importantly, the general direction and consequences of its policies« (Judge 1989, S. 405). Entsprechend geht es bei der Frage nach der Erfüllung der Kontrollfunktion um die Leistung der Legislative als ein »centre of information, something that broadcasts ideas and facts relevant to political decisions« (Crick 1968, S. 241).

### KOMMUNIKATION UND RESPONSIVITÄT

Die Kommunikation zwischen Parlament und Öffentlichkeit (als Überbegriff für eine Vielzahl von »Teilöffentlichkeiten«) bezeichnet idealerweise die wechselseitige Vermittlung und Begründung von Informationen, Zielen, Inhalten, Kriterien, Entscheidungen und Alternativen.

Bereits in den frühen theoretischen Überlegungen zum »klassischen« bürgerlichen Parlament wurde die Bedeutung einer inhaltlichen Wechselwirkung zwischen der öffentlichen politischen Debatte im Parlament und dem gesellschaftlichen Diskurs betont. Aber auch moderne Theorien der Repräsentation heben weiterhin deren Bedeutung hervor. In den Funktionskatalogen der Parlamentarismusforschung hat mittlerweile die Aufgabe der Kommunikation (und Konsensfindung) zwischen den Repräsentanten und der Wählerschaft einen festen Platz, mehr noch: Zahlreiche Autoren sehen weniger in Gesetzgebung und Kontrolle die zentrale Aufgabe des Parlaments, sondern weit eher in seiner kommunikativen Rückbindung (»linkage«) an die Bürger und deren Organisationen (Loewenberg/Patterson 1979, S. 43 ff.). Der Begriff der »Responsivität« steht damit in engem Zusammenhang, zielt er doch auf die Fähigkeit und Aufgabe des Parlaments, auf Entwicklungen in der Gesellschaft, auf Kritik und Erwartungen der Bürger zu reagieren (Czerwick 1998, S. 263). Durch eine solche Rückbindung sieht man auch die Funktion von Kommunikation und Responsivität zugleich verschränkt mit der Funktion einer angemessenen Repräsentation der Wählerschaft.

Die kommunikative Verschränkung zwischen Parlament und Gesellschaft kann auf unterschiedlichen Foren erfolgen: Dem Ideal bürgerlicher Öffentlichkeit zufolge bietet das Plenum die Bühne, auf der gemäß dem Prinzip der Publizität politische Themen und Fragestellungen an die Bevölkerung vermittelt werden können. Unter Effizienzgesichtspunkten mag das Plenum eine geringere Rolle spielen als Fraktionen und Ausschüsse. Unter dem Aspekt der Evidenz – als »sounding board for the nations grievances and opinions« (J.St. Mill) – ist die Plenardebatte, die permanente Diskussion der Fraktionen vor der Öffentlichkeit gleichwohl wichtig geblieben.

Dies gilt für die Parlamente vor allem in Großbritannien, Holland, Dänemark und Deutschland. Dagegen weist die Assemblée Nationale sehr limitierte Möglichkeiten als Forum für allgemeine Debatten und eine kritische Auseinandersetzung mit der Regierung auf (Frears 1990, S. 33) und dem Europäischen Parlament kann noch kein spezifisches Publikum zugeordnet werden.

Ausschüsse gelten überwiegend als die Gremien, in denen politische Probleme intensiv erörtert und bearbeitet werden. In einigen Ländern (in Großbritannien, den Niederlanden und etwas zögerlich in Deutschland) sind die Ausschüsse des jeweiligen Parlaments aber auch Forum für öffentliche Debatten. Die Select Committees in Großbritannien bieten besonders gute Voraussetzungen für die Erfüllung der parlamentarischen Kommunikationsfunktion. Sie dienen weniger der Erarbeitung konkreter Entscheidungen, sondern vor allem der Informationsgewinnung, z.B. durch Anhörungen, und der politischen (nicht der gesetzestechnischen) Debatte. Anhörungen und Befragungen, in der Regel öffentlich, haben einen kommunikativeren Charakter als die Rituale von Rede und Gegenrede im Plenum, z.B. in der Fragestunde. Von einigen Beobachtern wird deshalb den Ausschüssen positiv zugeschrieben, »a widening of the public policy debate« herbeigeführt zu haben (Giddings 1994, S. 680).

Die große Mehrzahl der Parlamente bemüht sich seit langem um eine verbesserte Öffentlichkeit, um mehr Transparenz für ihre Arbeit. Wenn es zutrifft, dass es »die Fähigkeit der Kontaktaufnahme zu Bürgern, Gruppen und Institutionen ist, die das Parlament insgesamt und die parlamentarische Opposition im besonderen anderen staatlichen Institutionen, insbesondere der Regierung und der Ministerialbürokratie, voraus hat« (Herzog 1993, S. 28), dann verdient die Sicherstellung und Nutzung dieses »kommunikativen Wertvorsprungs« (Marschall 2000, S. 19) auch besondere Aufmerksamkeit.

#### TA UND PARLAMENTSFUNKTIONEN

Alle TA-Einrichtungen zielen mit ihren Aktivitäten – allerdings in unterschiedlicher Form und Intensität – auf die Unterstützung parlamentarischer Prozesse der Meinungsbildung und Entscheidungsfindung im Kontext ihrer Funktionen bei Gesetzgebung, Kontrolle und Kommunikation. Umfassende und ausgewogene Informationen, die rechtzeitig zur Verfügung gestellt werden, sollen dem Parlament und speziell den Ausschüssen helfen, ihre Aktivitäten fundierter vorzubereiten und Politikprozesse anzustoßen und dabei weniger abhängig sowohl von der Exekutive als auch von Interessengruppen zu werden.

Dabei spielen die Verbindungen zu den Ausschüssen eine besondere Rolle. Das TAB wird vor allem in der Folge von Aufträgen, die direkt beispielsweise aus den

Ausschüssen kommen, aktiv. Durch das Gesetz von 1995 zum Teknologirådet sind Treffen zwischen dessen Board und den relevanten Ausschüssen ausdrücklich vorgesehen. Das POST arbeitet den Ausschüssen u.a. bei der Beantwortung von Fragen zu, die diese im Zuge ihrer Anhörungen identifizieren. Teilweise konsultiert es aktiv die Ausschüsse, um deren Beratungsbedarf im POST-Arbeitsprogramm zu berücksichtigen. Im Übrigen versuchen fast alle Einrichtungen, potenziell interessante Ausschüsse in den Prozess der Themenfindung einzubeziehen. Mit seinen Briefing Notes reagiert POST unmittelbar auf Prozesse der so genannten primary legislation, die im Unter- oder Oberhaus ablaufen. Einige behandeln dabei Themen, die aktuelle Aktivitäten der Regierung mit Bedeutung für das Parlament betreffen. Größere Bedeutung wird der Bearbeitung von Fragen zugemessen, die u.U. in Zukunft wichtig werden könnten (Norton 2000, S. 75). Reports werden sowohl an die entsprechenden Ausschüsse als auch an interessierte Parlamentsmitglieder geschickt.

Das NOTA legt den beiden Häusern des Parlaments Berichte vor, die auf den Ergebnissen seiner Forschungsprogramme und Projekte basieren. Außerdem versucht man, die Laufzeit der Projekte so zu gestalten, dass Ergebnisse von Projekten rechtzeitig vor einschlägigen Debatten im Parlament zur Verfügung stehen (van Eijndhoven 2000, S. 165). In Frankreich erhalten OPECST-Reports den Status von Parlamentsdokumenten und werden allen Mitgliedern der Assemblée Nationale und des Senats zugestellt. In Deutschland erscheinen die Abschlussberichte von TA-Projekten als »Bundestags-Drucksachen« und werden entsprechend breit verteilt. Dieser formelle Schritt ermöglicht die parlamentarische Behandlung der TAB-Berichte im Zuge der jeweiligen Beratungen im Plenum und in den Ausschüssen.

Während mit spezifischem informationellem Input vor allem die Gesetzgebungs- und Kontrollfunktionen gestärkt werden sollen, sind die Aktivitäten des Teknologirådet und des Rathenau-Instituuts, die auf Beiträge zur öffentlichen Debatte zielen, grundsätzlich eher der Stärkung der parlamentarischen Kommunikationsfunktion zuzuordnen, ohne dass diese allerdings systematisch mit der Legislative verknüpft ist.

Da Kommunikation auch über die Responsivität des Parlaments entscheidet, ist diese Funktion des Parlaments potenziell seine besondere Stärke: Parlamente vermitteln »dem politischen Entscheidungsprozess durch ein strenges Verfahren und vor allem durch die Herstellung von Öffentlichkeit eine unvergleichbare Legitimation« (Marschall 2000, S. 20). Teilt man die Ansicht zahlreicher Vertreter der Parlamentarismusforschung, dass die Kommunikation eine zunehmende, möglicherweise entscheidende Funktion moderner Parlamente sein wird, muss sich deshalb hier die Frage anschließen, ob und wie eine entsprechend neu strukturierte TA sinnvolle Beiträge erbringen könnte. Dieser Frage gehen die abschließenden Erörterungen nach.

---

## TA UND PARLAMENTARISCHE POLITIKVERMITTLUNG – EIN AUSBLICK

### 5.

Viele der zahlreichen Diagnosen zur Befindlichkeit der Politik »im Zeitalter der Globalisierung« vermitteln den Eindruck, der Zentralstaat habe seinen Status als souveräner Akteur verloren. Die Bildung großer politischer und Wirtschaftsräume in der OECD-Welt und die Entgrenzung politischer Räume laufen parallel mit einer kontinuierlichen Verschiebung des Ortes der Politik von der nationalen auf die supranationale Ebene (Judge 1995). Der Prozess der Globalisierung resultiert in neuen Randbedingungen und Akteuren, die wiederum weit reichende Auswirkungen auf die (nationale) Politik haben (Ancarini 1994, S. 654): Internationale Organisationen und supranationale Organe, privatwirtschaftliche Verbände und NGOs haben zunehmend Funktionen (mit) übernommen, die vor kurzem noch zum (ausschließlichen) Gestaltungsbereich der nationalen Politik gehörten. Die Politik selbst unterstützt den Trend zum »shadow state« aktiv durch Deregulierung, Delegation und Privatisierung. An die Stelle tradierter hierarchischer Entscheidungsabläufe in genuin staatlichen Institutionen und Verfahren treten in einigen Politikfeldern – teilweise – neuartige Interaktionsmuster, Netzwerke und Verhandlungssysteme staatlicher und privater Akteure (Benz 1998).

Zusätzlich zu diesen übergreifenden Trends liefern Analysen zum »postparlamentarischen Zeitalter« (Andersen/Burns 1996, Benz 1998) ein ernüchterndes Bild von den Spielräumen parlamentarischer Politik. Danach beeinflussen Parlamente zwar die Politik, sind aber schon lange keine initiativen und aktiven »policy making bodies« mehr. Heute bestimmen vielmehr Exekutive und Parteien das Tempo und die Tagesordnung der Politik. Europäische Integration ebenso wie das föderale System begrenzen die Handlungsautonomie der nationalen Legislativen. Kritische Entscheidungen, z.B. bezüglich hoch riskanter Technologien werden oft verschoben auf den Verordnungsgeber oder die nationale Gerichtsbarkeit, statt dass die Parlamente in diesen wesentlichen Fragen selbst entscheiden. Die Medien haben schließlich den Parlamenten als Ort der »Politikvermittlung« (Czerwick 1998; Sarcinelli 1998) den Rang abgelaufen.

In Reaktion auf einen befürchteten »Niedergang des Parlaments« haben die Parlamente zwar ihre Ressourcen verstärkt, erproben institutionelle und verfahrensmäßige Neuerungen und versuchen, die ihnen zugeschriebenen Aufgaben effizienter zu lösen (siehe z.B. für den Deutschen Bundestag: Marschall 2000). Im Zuge dieser Entwicklung haben sie allerdings einen Trend in Richtung Spezialisierung und Fragmentierung befördert: Parlamentarier werden zunehmend zu Spezialisten für Teilgebiete, die Arbeitsteilung zwischen Ausschüssen wird zunehmend ausdifferenziert. Politische Aktivitäten gelten hauptsächlich dem »Dringlichen und Befristete-

ten«; Möglichkeiten, thematisch und zeitlich übergreifende Fragen anzusprechen, schwinden, Spezialisten für Zusammenhänge werden rar. Der Blick über die nächsten Wahlen hinaus wird häufig zu einem undankbaren Unternehmen. Gerade dieser Blick aber wäre erforderlich.

Vor allem aus diesem Grund wird in der Literatur aber auch von Parlamentariern gefordert, statt intensiver Debatten über Details verstärkt und öffentlichkeitsbezogen Inhalte und Strategien der Politik zu diskutieren. Dies hieße beispielsweise für die Forschungs- und Technologiepolitik, dass im parlamentarischen Diskurs größerer Nachdruck auf die Identifizierung von Bedarf an und Zielen von technologischen Entwicklungen zu legen wäre, auf sektorübergreifende Fragen und langfristige Perspektiven – und auch darauf, diese Aspekte Interessengruppen und Bürgern kontinuierlich zu vermitteln (Vig 1992, S. 214 f.).

Ein solcher Perspektivwandel könnte durch Technikfolgen-Abschätzung unterstützt werden (Cambrosio/Limoges 1991; Smits et al. 1995). TA könnte beitragen zu einer langzeit- und querschnittsorientierten sowie kommunikativen Politik neuen Stils, die auch offen ist für partizipative Verfahren. Geeignet ist TA dafür zum einen durch ihren umfassenden Ansatz, der der Multidimensionalität technikinduzierter Transformationsprozesse Rechnung trägt: Sektoren wie Recht, Politik, Wirtschaft, Ökologie, soziale Strukturen und Kultur werden analysiert hinsichtlich ihrer Relevanz für die Bedingungen und Folgen dieser Prozesse. Aus dieser Perspektive ließen sich Innovationen als komplexe, durch soziale und kulturelle Faktoren mitgeprägte Prozesse verstehen und gestalten sowie sektorale Politiken (von der Bildungspolitik bis zur Wirtschafts- und Handelspolitik) koordiniert konzipieren und implementieren.

Eine zweite Komponente, die TA zu einem nützlichen Instrument für kommunikative Technologiepolitik macht, ist ihre partizipative Orientierung: Stakeholder und ebenso diejenigen, die von wissenschaftlichen und technologischen Entwicklungen betroffen sind, aber nicht gut organisiert sind, werden in die Analyse- und Abschätzungsaktivitäten bei TA-Projekten einbezogen. Diese Dimension von TA entspräche der Notwendigkeit von politischer Kommunikation, d.h. dem Anliegen der Diskussion von Maximen, Zielen und Maßnahmen gemeinsam mit den Adressaten politischer Programme und denjenigen, die von den Folgen betroffen sind.

TA könnte dazu beitragen, neben der Effizienz auch die Evidenz parlamentarischer Arbeit zu stärken. Deshalb wird hier dafür plädiert, TA als parlamentarisches Instrument nicht nur in parlamentarische Meinungsbildungsprozesse einzubinden, sondern sie auch zu nutzen, die Kommunikation des Parlaments mit den Bürgern und einzelnen Sektoren der Öffentlichkeit aktiver als bislang mitzugestalten (s. *Hennen in diesem Band*). Gerade im Kontext der erforderlichen Bewältigung langfristiger und sektorübergreifender Strukturprobleme moderner Gesellschaften sollte

TA für eine kommunikative und responsive Politik parlamentarischer Prägung auf dem Feld von Wissenschaft und Technik genutzt werden.

Hierzu aber wäre TA in den Parlamenten systematischer als bislang zu integrieren. In institutioneller und verfahrensspezifischer Hinsicht könnte eine »responsive« TA im Deutschen Bundestag beispielsweise ausgestaltet sein:

- › als komplementäres Element von Enquete-Kommissionen, in denen Inhalt und Alternativen wichtiger Entscheidungen mit mittelfristigem Zeithorizont vorbereitet und öffentlich diskutiert werden;
- › als informationeller Input in »erweiterte öffentliche Ausschussberatungen« (mit Fernsehberichterstattung, wie z.B. in Großbritannien), die sich weniger mit Details einer Technologie beschäftigen als vielmehr mit Zielen, erwünschten Anwendungen, antizipierten Problemlösungen oder nicht geförderten Alternativen;
- › als Forum für die Kommunikation von Parlamentariern mit Teil- und Fachöffentlichkeiten, das darauf angelegt ist, Grundlagen und Ziele der Politik der Fraktionen transparent zu machen und ihre Voraussetzungen zu vermitteln;
- › als Konsensuskonferenzen und Szenario-Workshop, die einen Abschätzungsprozess durch Laien organisieren und deren Ergebnisse Relevanz für laufende und kommende parlamentarische Diskussionen haben sollten.

Eine solche Öffnung ist im Parlamentsbetrieb nicht selbstverständlich, man könnte fast sagen: systemfremd. Als Arbeitsparlamente richten sie ihre Aktivitäten im Schwerpunkt darauf, an der Herstellung von Entscheidungen mitzuwirken, dabei Kompromisse und Mehrheiten zu suchen, politische »issues« klein zu arbeiten. »Folgerichtig liegt hier auch ein Schwerpunkt parlamentarischer Arbeit und parlamentarischer Verfahren. Die hervorgehobene Stellung von Arbeitskreisen bzw. Arbeitsgruppen und Ausschüssen, die mit ihren Beschlüssen die Parlamentsplena faktisch binden, wird dadurch ebenso erklärlich wie die Intransparenz des parlamentarischen Prozesses. Sie ist nicht zufällig gerade dort am größten, wo politische Entscheidungen ausgehandelt werden.« (Czerwick 1998, S. 271)

Dennoch: Schritte und Maßnahmen wie die genannten könnten den Beweis dafür erbringen, dass Parlamente aufgrund ihres demokratischen Mandats tatsächlich in zentralen politischen Debatten und wichtigen Entscheidungen den ihnen zugeschriebenen »Wertungsvorsprung« haben und dass sie fähig sind, eigene Beiträge bei zentralen Langzeit- und Querschnittsfragen wissenschaftsbasierter Gesellschaften auszuloten und ihre Umsetzung anzugehen (siehe TAB 2003). Eine deutliche diskursive Öffnung von TA korrespondierte schließlich mit den parlamentarischen Funktionen der Kommunikation und Konsensfindung zwischen Repräsentanten und der Wählerschaft. Die kommunikative Aufnahme der Meinungen und Wünsche von Bürgern und der verschiedenen Teilgruppen der Öffentlichkeit in das Agenda Set-

ting und die Politikformulierung böten neue Möglichkeiten, die parlamentarischen Aktivitäten auf dem Feld von Wissenschaft und Technik gegenüber den Wählern hinsichtlich ihrer Inhalte und Ziele zu vermitteln und zu begründen. Zwar hat Politik stets die Dimension der Kommunikation, für das Parlament ist Kommunikation aber von ganz spezifischer Bedeutung: Im parlamentarischen Regierungssystem ist die Legislative in der Regel das einzige konstitutionelle Organ, das direkt vom Volk gewählt wird, und nur sie repräsentiert die gesamte Wählerschaft in ihren unterschiedlichen Formen. Kommunikation ist deshalb unumgängliche Voraussetzung, um Legitimität erzeugen zu können. In diesem Sinne einer »kommunikativ vermittelten Repräsentation« (Oberreuter 1992, S. 320) ist möglicherweise die kommunikative Rückbindung (»linkage«) an die Bürger zu einer der wichtigsten Herausforderungen für moderne Parlamente geworden. TA könnte hier als Katalysator wirken.

---

## LITERATUR

---

---

### DAS BÜRO FÜR TECHNIKFOLGEN-ABSCHÄTZUNG BEIM DEUTSCHEN BUNDESTAG – GENESE, STRUKTUR, PROZESSE      TEIL I

---

#### DIE INSTITUTIONALISIERUNG DER TECHNIKFOLGEN-ABSCHÄTZUNG BEIM DEUTSCHEN BUNDESTAG – EIN KURZER BLICK ZURÜCK

- AFTTA (Ausschuss für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung) (1993):  
Beschlussempfehlung und Bericht des Ausschusses für Forschung, Technologie und  
Technikfolgenabschätzung zu dem Antrag der Fraktionen der CDU/CSU, SPD und  
F.D.P. – Drucksache 12/3499 – Beratungskapazität «Technikfolgenabschätzung» beim  
Deutschen Bundestag, Deutscher Bundestag, Drucksache 12/4193, Bonn
- Bimber, B.A. (1996): *The politics of expertise in Congress: the rise and fall of the Office of  
Technology Assessment*. New York
- Deutscher Bundestag (1989): Stenographischer Bericht – 176. Sitzung, Deutscher Bundestag,  
Plenarprotokoll 11/176, Bonn
- Deutscher Bundestag (1993): Stenographischer Bericht – 143. Sitzung, Deutscher Bundestag,  
Plenarprotokoll 12/143, Bonn
- EK (Enquete-Kommission) (1986): Bericht der Enquete-Kommission »Einschätzung und  
Bewertung von Technikfolgen; Gestaltung von Rahmenbedingungen der technischen  
Entwicklung« gemäß Beschluss des Deutschen Bundestages vom 14. März 1985 –  
Drucksachen 10/2937, 10/3022 – Zur Institutionalisierung einer Beratungskapazität für  
Technikfolgen-Abschätzung und -Bewertung beim Deutschen Bundestag, Deutscher  
Bundestag, Drucksache 10/5844, Bonn
- EK (Enquete-Kommission) (1989): Bericht und Empfehlungen der Enquete-Kommission  
»Gestaltung der technischen Entwicklung; Technikfolgen-Abschätzung und -Bewer-  
tung« gemäß Beschluss des Deutschen Bundestages vom 5. November 1987 – Drucksa-  
chen 11/220, 11/311, 11/403, 11/979 – Zur Notwendigkeit und Ausgestaltung einer  
ständigen Beratungskapazität für Technikfolgen-Abschätzung und -Bewertung beim  
Deutschen Bundestag, Deutscher Bundestag, Drucksache 11/4606, Bonn
- Paschen, H., Gresser, K., Conrad, F. (1978): *Technology Assessment: Technologiefolgen-  
abschätzung – Ziele, methodische und organisatorische Probleme, Anwendungen*.  
Frankfurt a.M./New York
- Petermann, Th. (Hg.) (1991): *Technikfolgenabschätzung als Technikforschung und Politik-  
beratung*. Frankfurt a.M./New York
- Petermann, Th. (1994): Das Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundes-  
tag: Innovation oder Störfaktor? In: Murswieck, A. (Hg.): *Regieren und Politikberatung*.  
Opladen, S. 79–99

- Petermann, Th., Franz, P. (1990): Warten auf TA. Ein Blick zurück. In: Petermann, Th. (Hg.): Das wohlberatene Parlament. Orte und Prozesse der Politikberatung beim Deutschen Bundestag, Berlin, S. 97–120
- Vig, J., Paschen, H. (Hg.) (2000): Parliaments and Technology – The Development of Technology Assessment in Europe. New York

---

## DAS TAB – EINE DENKWERKSTATT FÜR DAS PARLAMENT

- Beck, U. (1992): Wie streichle ich mein Stachelschwein? Zur Verwendung von Sozialwissenschaften in Praxis und Politik. In: Politik in der Risikogesellschaft. Frankfurt a.M., S. 172–179
- Beck, U., Bonß, W. (1984): Soziologie und Modernisierung. Zur Ortsbestimmung der Verwendungsforschung. In: Soziale Welt 35, S. 397–407
- Berg, M.R. et al. (1978): Factors Affecting Utilization of Technology Assessment Studies in Policy-Making. Ann Arbor
- Böhret, C. (1990): Folgen. Entwurf für eine aktive Politik gegen schleichende Katastrophen. Opladen
- Bonus, H. (1982): Information und Emotion in der Politikberatung – Zur politischen Umsetzung eines wirtschaftstheoretischen Konzeptes. In: Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft 138, S. 1–21
- Bussmann, W. (1989): Von der Doppelbödigkeit des Verhältnisses zwischen Wissenschaft und Politik. In: Wissenschaftliche Beratung der Politik 1989, S. 17–30
- Caplan, N., Morrison, A., Stambaugh, R.J. (1975): Use of Social Science Knowledge in Policy Decision at the National Level. A Report to Respondents, Center for Research on Utilization of Scientific Knowledge, Institute for Social Research, The University of Michigan, Ann Arbor
- Catenhusen, W.-M. (1994): Auswirkungen der TA auf die nationale und internationale Raumfahrtpolitik. In: Grunwald, A., Sax, H. (Hg.): Technikbeurteilung in der Raumfahrt. Anforderungen, Methoden, Wirkungen, Berlin, S. 200–210
- Dichgans, H. (1968): Das Unbehagen in der Bundesrepublik. Ist die Demokratie am Ende? Düsseldorf/Wien
- Huberman, M. (1994): Research Utilization: The State of the Art. In: Knowledge and Policy: The International Journal of Knowledge Transfer und Utilization 7, No. 4, S. 13–33
- Jasanoff, S. (1987): Contested Boundaries in Policy-Relevant Science. In: Social Studies of Science 17, S. 195–230
- Jasanoff, S. (1990): The Fifth Branch. Science Advisors as Policymakers, Cambridge/Mass
- Landry, R., Amara, N., Lamari, M. (2001): Utilization of social science research knowledge in Canada. In: Research Policy 30, S. 333–349
- Nowotny, H. (1975): Zur gesellschaftlichen Irrelevanz der Sozialwissenschaften. In: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, Sonderheft 8, S. 445–456

- Oh, C.H. (1997): Issues for the New Thinking of Knowledge Utilization: Introductory Remarks. In: *Knowledge and Policy: The International Journal of Knowledge Transfer and Utilization* 10, No. 3, S. 3–10
- Oh, C.H., Rich, R.F. (1996): Explaining Use of Information in Public Policymaking. In: *Knowledge and Policy: The International Journal of Knowledge Transfer und Utilization* 9, No. 1, S. 3–35
- Paschen, H., Petermann, Th. (1991): Technikfolgen-Abschätzung – Ein strategisches Rahmenkonzept für die Analyse und Bewertung von Techniken. In: Petermann, Th. (Hg.): *Technikfolgen-Abschätzung als Technikforschung und Politikberatung*. Frankfurt a.M./New York 1991, S. 19–41
- Petermann, Th. (1988): Technology Assessment (Technikfolgen-Abschätzung) als Politikberatung. Über die Angst des Parlamentariers beim Umgang mit der Wissenschaft. In: Maier, H. et al. (Hg.): *Politik, Philosophie, Praxis*. Stuttgart, S. 412–426
- Petermann, Th. (Hg.) (1990): *Das wohlberatene Parlament. Orte und Prozesse der Politikberatung beim Deutschen Bundestag*. Berlin
- Renn, O. (2003): Sozialwissenschaftliche Politikberatung: Gesellschaftliche Anforderungen und gelebte Praxis. In: *Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg: TA-Information* 1/2003, S. 4–12
- Roters, W. (1987): Innovative Reaktionen auf technologische und ökologische Herausforderungen. In: Böhret, C. et al. (Hg.): *Herausforderungen an die Innovationskraft der Verwaltung*. Opladen, S. 109–121
- Shulock, N. (1999): The Paradox of Policy Analysis: If It Is Not Used, Why Do We Produce So Much of It? In: *Journal of Policy Analysis and Management*, Vol. 18, No. 2, S. 226–244
- Thomas, P. (1987): The Use of Social Research: Myths and Models. In: Bulmer, M. (ed.): *Social Science Research and Government. Comparative Essays on Britain and United States*, Cambridge u.a.O., S. 51–60
- von Thienen, V. (1986): Technology Assessment: Das randständige Thema. Die parlamentarische TA-Diskussion und der erste Bericht der Enquete-Kommission »Technikfolgenabschätzung. In: Dierkes, M., Petermann, Th., von Thienen, V. (Hg.): *Technik und Parlament*, Berlin, S. 297–363
- von Thienen, V. (1990): Beratungswelt und Methode. Parlamentarische Politikberatung in der Perspektive unterschiedlicher Methoden der empirischen Sozialforschung. In: Petermann, Th.: *Das wohlberatene Parlament. Orte und Prozesse der Politikberatung beim Deutschen Bundestag*, Berlin, S. 171–215
- Weingart, P. (2001): *Die Stunde der Wahrheit? Zum Verhältnis der Wissenschaft zu Politik, Wirtschaft und Medien in der Wissensgesellschaft*, Weilerswist
- Weiss, C. (1986): Research and Policy-Making. A Limited Partnership. In: Heller, F. (ed.): *The Use and Abuse of Social Science*. London, S. 214–235
- Weiss, C. (1987): Congressional committee staffs (do, do not) use analysis. In: Bulmer, M. (ed.): *Social Science Research and Government. Comparative Essays on Britain and the United States*, Cambridge u.a.O., S. 94–112

- Weiss, C. (ed.) (1992): *Organizations for Policy Analysis. Helping Government Think*, London/New Delhi
- Weßels, B. (1987): Kommunikationspotentiale zwischen Bundestag und Gesellschaft: Öffentliche Anhörungen, informelle Kontakte und innere Lobby in wirtschafts- und sozialpolitischen Parlamentsausschüssen. In: *Zeitschrift für Parlamentsfragen* 18, S. 285–311
- Wingens, M. (1988): *Soziologisches Wissen und politische Praxis. Neuere theoretische Entwicklungen der Verwendungsforschung*, Frankfurt a.M./New York

---

## BERATUNG IN KONTROVERSE FELDERN DES TECHNIKEINSATZES – DIE PROJEKTE DES TAB

## TEIL II

---

### BIOMEDIZIN UND GENTECHNIK – ZUR KOPPLUNG VON WISSENSCHAFT UND GESELLSCHAFTLICHEM DISKURS

- Abbott, A. (2003): *Biology's new dimension*. In: *Nature* 424, S. 870–872
- Ach, J.S. (1998): *Hello Dolly?* In: Ach, J.S., Brudermüller, G., Runtenberg, C. (Hg.): *Hello Dolly – Über das Klonen*, Frankfurt a.M. S. 123–155
- Albers, M. (2002): Die rechtlichen Standards der Biomedizin-Konvention des Europarates. In: *EuR*, Heft 6, S. 801–830
- Anderson, W.F. (1994): *Gene Therapy for Genetic Diseases*. In: *Human Gene Therapy* 5(3), S. 281–282
- Andrews, L.B. (1999): *The Clone Age: Adventures in the New World of Reproductive Technology*, New York
- Badura-Lottner, G., Schubert, L. (2003): *Stammzellen: Was können wir wollen?* In: *Genethischer Informationsdienst GID* 159, S. 36–45
- Bahnsen U. (2003): *Lahmender Klonschutz – Die Biopolitik schläft. Das Erwachen ist schreckhaft*. In: *Die Zeit* 30 (online).
- BÄK (Bundesärztekammer) (2000): *Diskussionsentwurf zu einer Richtlinie zur Präimplantationsdiagnostik*. In: *Deutsches Ärzteblatt* 97(9), A 525–528
- Bartram, C.R., Beckmann, J.P., Breyer, F., Fey, G., Fonatsch, C., Irrgang, B., Taupitz, J., Seel, K.-M., Thiele, F. (2000): *Humangenetische Diagnostik. Wissenschaftliche Grundlagen und gesellschaftliche Konsequenzen*. Berlin u.a.O.
- Beck-Gernsheim, E. (1993): *Therapie – Prävention – Selektion. Fortschritte und Dilemmata der Pränatal- und Gendiagnostik*. In: Kaiser, G., Matejovski, D., Fedrowitz, J. (Hg.): *Kultur und Technik im 21. Jahrhundert*. Frankfurt a.M./New York, S. 190–202
- Blanke, Th. (2002): *Notizen zur Gentechnologiedebatte vor der Verabschiedung des Stammzellengesetzes*. In: *Kritische Justiz* 435, Frankfurt a.M.
- BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung) (2002): *Systeme des Lebens – Systembiologie*. BMBF PUBLIK, Bonn

- BMG (Bundesministerium für Gesundheit) (2001): Fortpflanzungsmedizin in Deutschland. Tagungsband. Schriftenreihe des Bundesministeriums für Gesundheit 132, Baden-Baden
- Braun, S. (2002): Das Klonen von Tieren: eine ethische und rechtliche Analyse. In: Simon, J.; Taupitz, J. (Hg): Schriftenreihe Biotechnologie und Recht, Bd. 9. Baden-Baden
- Brewe, M. (2003): Die rechtliche Regelung des Klonens zu therapeutischen Zwecken. In: GAIA 12/3, S. 220–222
- Brock, D.W. (2004): Auch ein Klon ist frei geboren. In: Die Zeit 35 (online)
- Bundesrat (2003): Entwurf eines Gesetzes zur Erweiterung des Einsatzes der DNA-Analyse bei Straftaten mit sexuellem Hintergrund. Gesetzentwurf des Bundesrates. Deutscher Bundestag, Drucksache 15/410, Berlin
- Bundesregierung (2004a): Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Gisela Piltz [...] und der Fraktion der FDP – Drucksache 15/4012 – Massengentests bei Krankenkassen. Deutscher Bundestag, Drucksache 15/4221, Berlin
- Bundesregierung (2004b): Unterrichtung durch die Bundesregierung: Erster Erfahrungsbericht der Bundesregierung über die Durchführung des Stammzellgesetzes (Erster Stammzellbericht). Deutscher Bundestag, Drucksache 15/3639, Berlin
- Bündnis 90/DIE GRÜNEN (1997): Antrag der Abgeordneten Marina Steindor [...] und der Fraktion Bündnis 90/DIE GRÜNEN: Verbot des Klonens von Tieren. Deutscher Bundestag, Drucksache 13/7160, Bonn
- Catenhusen, W.-M. (2002): Biopolitik in der 15. Legislaturperiode. In: Zeitschrift für Biopolitik 3, S. 39–42
- CDU/CSU (2001): Anwendung von Gentests in Medizin und Versicherungen. Antrag der Abgeordneten Katherina Reiche, [...] und der Fraktion der CDU/CSU. Deutscher Bundestag, Drucksache 14/6440, Berlin
- CDU/CSU (2003a): Gentests in Medizin, Arbeitsleben und Versicherungen. Antrag der Abgeordneten Katherina Reiche, [...] und der Fraktion der CDU/CSU. Deutscher Bundestag, Drucksache 15/543, Berlin
- CDU/CSU (2003b): Verbrechen wirksam bekämpfen – Genetischen Fingerabdruck konsequent nutzen. Antrag der Abgeordneten Wolfgang Bosbach, [...] und der Fraktion der CDU/CSU. Deutscher Bundestag, Drucksache 15/2159, Berlin
- DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft) (1999): Humangenomforschung und prädiktive Diagnostik: Möglichkeiten, Grenzen, Konsequenzen. Stellungnahme der Senatskommission für Grundsatzfragen der Genforschung, <http://www.dfg.de>
- DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft) (2001): Empfehlungen der Deutschen Forschungsgemeinschaft zur Forschung mit menschlichen Stammzellen. In: Honnefelder/Streffer (Hg): Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik Bd. 6, S. 349–386
- DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft) (2003): Prädiktive genetische Diagnostik – Wissenschaftliche Grundlagen, praktische Umsetzung und soziale Implementierung. Stellungnahme der Senatskommission für Grundsatzfragen der Genforschung, <http://www.dfg.de>
- DGH (Deutsche Gesellschaft für Humangenetik e.V.) (2004): Stellungnahme zur genetischen Diagnostik auf Dispositionsfaktoren für multifaktoriell bedingte Erkrankungen und Entwicklungsstörungen sowie Medikamentenreaktionen. In: medgen 16, S. 115–117

- DLF (Deutschlandfunk) (2004): Heimliche Vaterschaftstests sollen verboten werden. Interview mit der Bundesjustizministerin Brigitte Zypries, 19.01.2004. [http://dradio.de/dlf/sendungen/interview\\_dlf/227888/](http://dradio.de/dlf/sendungen/interview_dlf/227888/) (abgerufen am 11.02.2004)
- Döring, M., Nerlich, B. (2004): Die metaphorisch-mediale Modellierung von »Stammzellen-Kulturen« in der deutschen und britischen Presseberichterstattung. In: Zeitschrift für Biopolitik, Nr. 2, Berlin, S. 17–29
- DPA (Deutsche Presse Agentur) (2001): Gentest-Gesetz noch vor der Wahl – Notfalls schlanke Version. dpa vom 13.10.2001 (Quelle: aol-Newsbote)
- DPA (Deutsche Presse Agentur) (2003): Münchner Landgericht erlaubt heimliche Vaterschaftstests. dpa vom 10.07.2003 (Quelle: aol-Newsbote)
- EK (Enquete-Kommission) (2002): Schlussbericht der Enquete-Kommission »Recht und Ethik der modernen Medizin«. Deutscher Bundestag, Drucksache 14/9020, Berlin
- ESHRE (European Society for Human Reproduction and Embryology) (2002): Data collection III (May 2001). Human Reproduction 17(1), S. 233–246
- EU (Europäische Union) (2004): Richtlinie 2004/23/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 31. März 2004 zur Festlegung von Qualitäts- und Sicherheitsstandards für die Spende, Beschaffung, Testung, Verarbeitung, Konservierung, Lagerung und Verteilung von menschlichen Geweben und Zellen. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, L 102, 07. April, S. 48–58
- F.D.P. (Fraktion der FDP im Deutschen Bundestag) (2001): Entwurf eines Gesetzes zur Regelung der Präimplantationsdiagnostik (Präimplantationsdiagnostikgesetz – PräimpG). Deutscher Bundestag, Drucksache 14/7415, Berlin
- F.D.P. (Fraktion der FDP im Deutschen Bundestag) (2003): Entwurf eines Gesetzes zur Regelung der Präimplantationsdiagnostik (Präimplantationsdiagnostikgesetz – PräimpG). Deutscher Bundestag, Drucksache 15/1234, Berlin
- Feuerstein, G., Kollek, R. (2001): Vom genetischen Wissen zum sozialen Risiko: Gendiagnostik als Instrument der Biopolitik. In: Aus Politik und Zeitgeschichte, B 27/2001, Bonn, S. 26–33
- Feuerstein, G., Kollek, R., Uhlemann, Th. (2002): Gentechnik und Krankenversicherung. Neue Leistungsangebote im Gesundheitssystem. Baden-Baden
- Ganten, D., Ruckpaul, K. (Hg.) (2003): Grundlagen der Molekularen Medizin. Berlin/Heidelberg
- Geisler, L. (2002): Enquete-Kommissionen und Biopolitik. In: Zeitschrift für Biopolitik 3/2002, S. 23–30
- GEN-POST (2004): Neue Quelle für Stammzellen. In: Augsburger Allgemeine 158, S. 18
- Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft (2000): Stellungnahme im Rahmen der öffentlichen Anhörung der Enquete-Kommission »Recht und Ethik der modernen Medizin« vom 16. Oktober 2000
- Görlitzer, K.-P. (2002): Ein Modellprojekt für Gentests. In: die tageszeitung, 21. Juni 2002, S. 14
- Gottweis, H. (1995): German Politics of Genetic Engineering and its Deconstruction. In: Social Studies of Science 25, S. 195–235

- Graumann, S. (2001): Zur Problematik der Präimplantationsdiagnostik. In: *Aus Politik und Zeitgeschichte*, B 27, Bonn, S. 17–25
- Graumann, S., Poltermann, A. (2004): Klonen: ein Schlüssel zur Heilung oder eine Verletzung der Menschenwürde? In: *Aus Politik und Zeitgeschehen*, B 23-24, S. 23–30
- Hennen, L., Katz, C., Paschen, H., Sauter, A. (1997): Präsentation von Wissenschaft im gesellschaftlichen Kontext. Zur Konzeption eines »Forums für Wissenschaft und Technik«. Studien des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag, Bd. 4, Berlin
- Hennen, L., Petermann, Th., Sauter, A. (2001): Das genetische Orakel: Prognosen und Diagnosen durch Gentests. Studien des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag, Bd. 10, Berlin
- Hennen, L., Sauter, A. (2004): Begrenzte Auswahl? – Praxis und Regulierung der PID im Ländervergleich. Studien des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag, Bd. 17, Berlin
- Hennen, L., Schmitt, J.J., Petermann, Th. (1996): Genetische Diagnostik – Chancen und Risiken, Berlin
- Hoerster, N. (2003): Forum – Kompromisslösungen zum Menschenrecht des Embryos auf Leben? In: *Juristische Schulung*, Heft 6, München
- Honnefelder, L., Streffer, C. (Hg.) (2001): *Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik* Bd. 6. Berlin/New York
- Hwang, W.S., Ryu, Y.J., Park, J.H., Park, E.S., Lee, E.G., Koo, J.M., Chun, H.Y., Lee, B.C., Kang, S.K., Kim, S.J., Ahn, C., Hwang, J.H., Park, K.Y., Cibelli, J.B., Moon, S.Y. (2004): Evidence of a pluripotent Human Embryonic Stem Cell Line Derived from a Cloned Blastocyst. In: *Science* 303(5659) ([www.sciencexpress.org](http://www.sciencexpress.org), 12.02.2004)
- Jaenisch, R., Eggan, K., Baldwin, K., Tackett, M., Osborne, J., Gogos, J., Chess, A., Axel, R. (2004): Mice cloned from olfactory sensory neurons. In: *Nature online* 15 February 2004; doi: 10.1038/nature02375 (<http://www.nature.com/>)
- Juengst, E.T. (1995): »Prevention« and the Goals of Genetic Medicine. In: *Human Gene Therapy* 6, S. 1595–1605
- Karberg, S. (2004): Wunder dauern etwas länger. In: *FAZ* Nr. 15, 11. April 2004, S. 65
- Kettner, M. (2004): Forschungsfreiheit und Menschenwürde am Beispiel der Stammzellforschung. In: *Aus Politik und Zeitgeschehen*, B 23-24, S. 14–22
- Kissler, A. (2003): Goldene Zukunft. An welcher Wegscheide steht die Biopolitik im neuen Jahr? In: *Süddeutsche Zeitung* vom 30.12.2003, S. 11
- Kloepfer, M., Rossi, M. (1998): Tierschutz in das Grundgesetz. In *JZ* 1998, S. 369
- Knoepffler, N. (2004): Toleranz und Respekt in bioethischen Konfliktfällen. In: *Bioethik, Zeitschrift für Biopolitik*, Nr. 3, S. 131–138
- Kollek, R. (2002): *Präimplantationsdiagnostik – Embryonenselektion, weibliche Autonomie und Recht*. Tübingen/Basel
- Kollek, R. (2003): »Manche Wünsche sollten besser unerfüllt bleiben.« Interview mit Regine Kollek, in: *Gen-ethischer Informationsdienst*, Nr. 156, S. 12–14

- Kollek, R., Feuerstein, G., Schmedders, M., van Aken, J. (2004): Pharmakogenetik: Implikationen für Patienten und Gesundheitswesen. Anspruch und Wirklichkeit der »individualisierten Medizin«. Baden-Baden
- Kuhlmann, A. (2002): Kommissionsethik. Zur neuen Institutionalisierung der Moral. In: Merkur, Deutsche Zeitschrift für Europäisches Denken, Heft 633, Stuttgart, S. 26–37
- Kühn, H. (2000): Normative Ätiologie. Zur Herrschaftlichkeit des gesellschaftlichen Krankheitsverständnisses. In: Jahrbuch für kritische Medizin, Nr. 34, S. 11–18
- Kummer, C. (2004): Stammzellen und Klonen – Was spricht schon dagegen? Zur Bewertung umstrittener Wege in der Embryonenforschung. In: Zeitschrift für Biopolitik 2(3), S. 9–16
- Lehmann, K. Kardinal (2003): Ethik am Lebensbeginn. Berlin
- Lemke, T. (2003): Molekulare Medizin? Anmerkungen zur Ausweitung und Redefinition des Konzepts der genetischen Krankheit. In: Zeitschrift für kritische Sozialwissenschaft, Heft 132, 33. Jg., Nr. 3, S. 471–492
- Lemke, T. (2003/2004): Die Regierung genetischer Risiken. In: Gen-ethischer Informationsdienst, Nr. 161, Berlin, S. 3–5
- Lemke, T. (2004): Pathos und Pathologie der Molekularen Medizin. In: Gen-ethischer Informationsdienst, Nr. 164, S. 39–41
- Lilie, A., Albrecht, D. (2001): Strafbarkeit im Umgang mit Stammzellen aus Embryonen und damit im Zusammenhang stehender Tätigkeiten nach deutschem Recht. In: NJW Bd. ?, S. 2774–2776
- Muscat, S., Karberg, S. (2004): Erfolg beim Klonen heizt Moraldebatte an. In: Financial Times Deutschland vom 13.02.2004 (<http://www.ftd.de/klone/>)
- Neidert, R. (2002): Das überschätzte Embryonenschutzgesetz – was es verbietet und nicht verbietet. In: Zeitschrift für Rechtspolitik, Heft 11, München
- Nelkin, D. (1993): Die gesellschaftliche Sprengkraft genetischer Informationen. In: Kevles/Hood, S. 195–209
- NER (Nationaler Ethikrat) (2003a): Genetische Diagnostik vor und während der Schwangerschaft – Stellungnahme. Berlin
- NER (Nationaler Ethikrat) (2003b): Wortprotokoll. Niederschrift über den öffentlichen Teil der Sitzung am 25. September 2003 in Berlin. <http://www.nationalerethikrat.de>
- NER (Nationaler Ethikrat) (2004): Wortprotokoll. Niederschrift über die Sachverständigen-Anhörung zur Polkörperdiagnostik. 19. Februar 2004 in Berlin. <http://www.nationalerethikrat.de>
- Nida-Rümelin, J. (2002): Ethische Prinzipien und biotechnologische Entwicklungen. In: Zeitschrift für Biopolitik 3, S. 4–10
- Nuffield Council (2003): Pharmacogenetics – ethical issues. Nuffield Council on Bioethics, London
- Nurse, P. (2003): Understanding cells. In: Nature 424, S. 883
- Olf, S. (2003): Tierische Doubles. Geklonte Säugetiere sind häufig krank und sterben früh. In: Berliner Zeitung, 19. Mai 2003, S. 19

- Paul, N. (2003): Auswirkungen der Molekularen Medizin auf Gesundheit und Gesellschaft. Gutachten im Auftrag der Friedrich-Ebert-Stiftung, Bonn
- Raem, A.M., Braun, R.W., Fenger, H., Michaelis, W., Nikol, S., Winter, S.F. (Hg.) (2000): Gen-Medizin – Eine Bestandsaufnahme. Berlin u.a.O.
- Reiter, J. (2002): Die genetische Gesellschaft. Handlungsspielräume und Grenzen. Limburg
- Reiter, J. (2003): Streit um Stammzellen. Was steht an in der Biopolitik? In: Herder-Korrespondenz 8(57), S. 389–394
- Reiter, J. (2004): Menschenwürde als Maßstab. In: Aus Politik und Zeitgeschichte, B 23-24, S. 6–13
- Revermann, C., Hennen, L. (2001): Das maßgeschneiderte Tier – Klonen in Biomedizin und Tierzucht. Studien des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag, Bd. 9, Berlin
- Rippe, K.P., Bachmann, A., Faisst, K., Oggier, W., Pauli-Magnus, C., Probst-Hensch, N., Völger, M. (2004): Pharmakogenetik und Pharmakogenomik. Studien des Zentrums für Technikfolgen-Abschätzung TA-SWISS, Bern
- Rohwedel, J. (2002): Gewinnung und Verwendung gewebespezifischer und embryonaler Stammzellen – Einführung in den aktuellen Stand. In: Hauskeller, C. (Hg): Humane Stammzellen – Therapeutische Optionen, ökonomische Perspektiven, mediale Vermittlung, S. 18–32
- Schaaf, J. (2004): Das Geschäft mit dem Zweifel. In: FAZ Nr. 87, 14. April 2004, S. 9
- Schmidt, U. (2002): Gentests – der politische Handlungsspielraum zwischen Effizienzsteigerung im Gesundheitswesen, Akzeptanz in der Bevölkerung und kommender Gesetzgebung. In: Zeitschrift für Biopolitik 1(1), S. 25–28
- Schneider, I. (2003): PID von morgen – Eltern haften für ihre Kinder? In: Gen-ethischer Informationsdienst Nr. 156, Berlin
- Schöler, H.R. (2004): Das Potenzial von Stammzellen. Eine Bestandsaufnahme. In: Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 6, S. 565–577
- Schroth, U. (2002a): Forschung mit embryonalen Stammzellen und Präimplantationsdiagnostik im Lichte des Rechts. In: Oduncu, F.S., Schroth, U., Vossenkuhl, W. (Hg): Stammzellforschung und therapeutisches Klonen. Medizin – Ethik – Recht, Bd. 1, S. 249–271
- Schroth, U. (2002b): Das Stammzellgesetz vom 23.04.2002. In: Oduncu, F.S., Schroth, U., Vossenkuhl, W. (Hg): Stammzellforschung und therapeutisches Klonen. Medizin – Ethik – Recht, Bd. 1, S. 272–278
- Silver, L.M. (1999): Reproductive Technologies and the Forces that Will Drive Their Use. In: Byrd, B.S., Hruschka, J., Joerden, J.C. (Hg.): Jahrbuch für Recht und Ethik. Berlin, S. 3–12
- Stock, G. (2003): Die Biomedizin als Wachstumsgenerator. In: Zeitschrift für Biopolitik 4, S. 195–198
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (1993): »Genomanalyse« – Chancen und Risiken genetischer Diagnostik (Autoren: Hennen, L., Petermann, Th., Schmitt, J.J.). Endbericht, TAB-Arbeitsbericht Nr. 18, Bonn

- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (1994): Stand und Perspektiven naturwissenschaftlicher und medizinischer Problemlösungen bei der Entwicklung gentherapeutischer Heilmethoden (Autoren: Schmitt, J.J., Hennen, L., Petermann, Th.). Erster Sachstandsbericht, TAB-Arbeitsbericht Nr. 25, Bonn
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (1996): »Gentherapie« – Die rechtliche Regelung der Gentherapie im Ausland – eine Dokumentation (Autoren: Schmitt, J.J., Petermann, Th.). Zweiter Sachstandsbericht, TAB-Arbeitsbericht Nr. 40, Bonn
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (1999): Xenotransplantation (Autoren: Petermann, Th., Sauter, A.). Sachstandsbericht, TAB-Arbeitsbericht Nr. 64, Berlin
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (2000a): Klonen von Tieren (Autoren: Revermann, C., Hennen, L.). Endbericht, TAB-Arbeitsbericht Nr. 65, Berlin
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (2000b): Stand und Perspektiven der genetischen Diagnostik (Autoren: Hennen, L., Petermann, Th., Sauter, A.). Sachstandsbericht, TAB-Arbeitsbericht Nr. 66, Berlin
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (2004): Präimplantationsdiagnostik – Praxis und rechtliche Regulierung in sieben ausgewählten Ländern (Autoren: Hennen, L., Sauter, A.). Sachstandsbericht, TAB-Arbeitsbericht Nr. 94, Berlin
- Tudge, C. (1994): Wir Herren der Schöpfung. Gen-Technik und Gen-Ethik, Heidelberg u.a.O.
- van den Daele, W. (2002): Die Natürlichkeit des Menschen als Kriterium und Schranke technischer Eingriffe. In: Kegler, K.R., Kerner, M. (Hg.): Der künstliche Mensch. Körper und Intelligenz im Zeitalter ihrer technischen Reproduzierbarkeit, Köln, S. 55–72
- Wilmot, I., Schnieke, A.E., McWhir, J., Kind, A.J., Campbell, K.H. (1997): Viable offspring derived from fetal and adult mammalian cells. In: Nature 385, S. 810–813
- Winter, St. (2003): Humangenetik – eine Analyse der Regulationsprozesse im gesundheits- und Biomedizinsektor. In: medgen 15, S. 42–54
- Wolfrum, R. (2001): Forschung an humanen Stammzellen: ethische und juristische Grenzen. In: Aus Politik und Zeitgeschichte, B 27, S. 3–6

---

## GRÜNE GENTECHNIK? – FOLGENABSCHÄTZUNG DER AGROBIOTECHNOLOGIE

- ABFTA (Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung) (2001a): Antrag des Abgeordneten Dr. Martin Mayer und der Fraktion der CDU/CSU zum TOP 2 der Ausschusssitzung am 27.06.2001. Deutscher Bundestag, Ausschuss-Drucksache 14-435, Berlin
- ABFTA (Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung) (2001b): Entschließungsantrag der Fraktion der Fraktionen von SPD und Bündnis 90/DIE GRÜNEN im Ausschuss für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft zu TOP 3 der TO am 14.11.2001. Deutscher Bundestag, Ausschuss-Drucksache 14-513, Berlin

- ABFTA (Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung) (2003): Wortprotokoll, 25. Sitzung, Öffentliche Anhörung zur Weiterentwicklung einer Biotechnologiestrategie für den Forschungs- und Wirtschaftsstandort Deutschland, Berlin, 10. Dezember 2003. Deutscher Bundestag, Ausschuss-Protokoll 15/25, Berlin
- AELF (Ausschuss für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten) (1999): Beschlussempfehlung und Bericht des Ausschusses für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (10. Ausschuss). Deutscher Bundestag, Drucksache 14/1716, Bonn
- AFTTA, AfGes (Ausschuss für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung, Ausschuss für (1992): Öffentliche Anhörung zum Thema »Erfahrungen mit dem Gesetz zur Regelung von Fragen der Gentechnik«. Deutscher Bundestag, Ausschuss für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung (17. Sitzung), Ausschuss für Gesundheit (24. Sitzung), 12. Wahlperiode, Protokoll Nr. 17, Bonn
- Ammann, D., Vogel, B. (2001): Vom Risiko zur Vorsorge. Schweizerische Arbeitsgruppe Gentechnologie, SAG-Studienpapier B6, Zürich
- AVEL (Ausschuss für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft) (2001): Entschließungsantrag der Fraktion der CDU/CSU im Ausschuss für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft. Deutscher Bundestag, Ausschuss-Drucksache 14/621, Berlin
- AVEL (Ausschuss für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft) (2002): Beschlussempfehlung und Bericht des Ausschusses für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (10. Ausschuss). Deutscher Bundestag, Drucksache 14/8091, Berlin
- AVEL (Ausschuss für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft) (2004): Wortprotokoll der 43. Sitzung, Öffentliche Anhörung »Entwurf eines Gesetzes zur Neuordnung des Gentechnikrechts«, Berlin, 14. Juni 2003. Deutscher Bundestag, Ausschuss-Protokoll 15/43, Berlin
- AWZ (Ausschuss für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung) (1998): Beschlussempfehlung und Bericht des Ausschusses für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (20. Ausschuss). Deutscher Bundestag, Drucksache 13/10552, Bonn
- Benbrook, Ch.M. (2004): Genetically Engineered Crops and Pesticide Use in the United States: The First Nine Years. BioTech InfoNet, Technical Paper 7. <http://biotech-info.net/technicalpaper7.html>
- Berg, P., Baltimore, D., Boyer, H.W., Cohen, S.N., Davis, R.W., Hogness, D.S., Nathans, D., Robin, R., Watson, J.D., Weissman, S., Zinder, N.D. (1974): Potential Biohazards of Recombinant DNA Molecules. In: Science 185, S. 303
- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (1992): Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung im Juni 1992 in Rio de Janeiro – Dokumente. Bonn
- BMVEL (Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft) (2002): Diskurs Grüne Gentechnik – Ergebnisbericht. Bonn
- BMVEL (Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft) (2004): Entwurf eines Gesetzes zur Neuordnung des Gentechnikrechts. Unterrichtung nach § 48 Abs. 2 GGO, 26. Januar 2004, Berlin

- Bongert, E. (2000): Regelungen zur Freisetzung, zum Inverkehrbringen und zur Sortenzulassung transgener landwirtschaftlicher Nutzpflanzen in der EU. Gutachten im Auftrag des Deutschen Bundestages, vorgelegt dem TAB. Husum
- Boy, D., de Cheveigné, S. (2001): Biotechnology: a menace to French food. In: Gaskell/Bauer 2001, S. 181–190
- Bundesregierung (2000): Unterrichtung der Bundesregierung – Agrarbericht 2000. Deutscher Bundestag, Drucksache 14/2672, Berlin
- Bundesregierung (2003a): Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Dr. Christel Happach-Kasan [...] und der Fraktion der FDP – Drucksache 15/785 – Möglichkeiten der Grünen Gentechnik zur Verbesserung der Welternährung. Deutscher Bundestag, Drucksache 15/958, Berlin
- Bundesregierung (2003b): Gesetzentwurf der Bundesregierung – Entwurf eines Gesetzes zur Anpassung von Zuständigkeiten im Gentechnikrecht. Deutscher Bundestag, Drucksache 15/1222, Berlin
- CDU/CSU (2001): Antrag der Abgeordneten Helmut Heiderich [...] und der Fraktion der CDU/CSU – Zukunft für die »grüne« Gentechnik. Deutscher Bundestag, Drucksache 14/6616, Berlin
- CDU/CSU (2003): Antrag der Abgeordneten Peter H. Carstensen ... und der Fraktion der CDU/CSU – Verantwortung für die Sicherung der Welternährung übernehmen – Chancen der grünen Gentechnik nutzen. Deutscher Bundestag, Drucksache 15/1216, Berlin
- de Kathen, A. (1996): Gentechnik in Entwicklungsländern. Ein Überblick: Landwirtschaft. Umweltbundesamt (Hg.), UBA-Texte 15/96, Berlin
- de Kathen, A. (1999): Transgenic Crops in Developing Countries. Umweltbundesamt (Hg.), UBA-Texte 58/99, Berlin
- Deutscher Bundestag (2003): Stenographischer Bericht – 69. Sitzung, Deutscher Bundestag, Plenarprotokoll 15/69, S. 5907-5927
- Dolata, U. (2003): Unternehmen Technik – Akteure, Interaktionsmuster und strukturelle Kontexte der Technikentwicklung: Ein Theorierahmen. Berlin
- EK (Enquete-Kommission) (1987): Chancen und Risiken der Gentechnologie (Hg.: Catenhusen, W.-M., Neumeister, H.). Dokumentation des Berichts an den Deutschen Bundestag. Gentechnologie: Chancen und Risiken, Band 12, München
- EU (Europäische Union) (2001): Richtlinie 2001/18/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. März 2001 über die absichtliche Freisetzung genetisch veränderter Organismen in die Umwelt und zur Aufhebung der Richtlinie 90/220/EWG des Rates. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, L 106, 17. April 2001
- EU (Europäische Union) (2003a): Verordnung (EG) Nr. 1829/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. September 2003 über genetisch veränderte Lebensmittel und Futtermittel. Amtsblatt der Europäischen Union, L 268/1–23, 18. Oktober 2003

- EU (Europäische Union) (2003b): Verordnung (EG) Nr. 1830/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. September 2003 über die Rückverfolgbarkeit und Kennzeichnung von genetisch veränderten Organismen und über die Rückverfolgbarkeit von aus genetisch veränderten Organismen hergestellten Lebensmitteln und Futtermitteln sowie zur Änderung der Richtlinie 2001/18/EG. Amtsblatt der Europäischen Union, L 268/23-28, 18. Oktober 2003
- EU-Kommission (2002): Biowissenschaften und Biotechnologie: Eine Strategie für Europa. Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. KOM(2002) 27 endgültig, 23.01.2002, Brüssel
- EU-Kommission (2003): Empfehlungen der Kommission vom 23. Juli 2003 mit Leitlinien für die Erarbeitung einzelstaatlicher Strategien und geeigneter Verfahren für die Koexistenz gentechnisch veränderter, konventioneller und ökologischer Kulturen. 2003/556/EG, Brüssel
- EU-Kommission (2004a): Biowissenschaften und Biotechnologie: Eine Strategie für Europa – Zweiter Fortschrittsbericht und Orientierungen für die Zukunft. Bericht der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat und den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss. KOM(2004)250 endgültig, 07.04.2004, Brüssel
- EU-Kommission (2004b): Plants for the Future: 2025 – A European Vision for plant genomics and biotechnology«. Brüssel
- Ewen, S.W.B., Pusztai, A. (1999): Effects of diets containing genetically modified potatoes expressing *Galanthus nivalis* lectin on rat small intestine. In: The Lancet 354, S. 1353–1354
- Gaskell, G., Allum, N., Wagner, W., Kronberger, N., Torgersen, H., Hampel, J., Bardes, J. (2004): GM foods and the misperception of risk perception. In: Risk Analysis 24, S. 185–194
- Gaskell, G., Allum, N., Wagner, W., Nielsen, T.H., Jelsoe, E., Kohring, M., Bauer, M.W. (2001a): In the public eye: representations of biotechnology in Europe. In: Gaskell/Bauer 2001, S. 53–79
- Gaskell, G., Bauer, M.W. (Hg.) (2001): Biotechnology 1996–2000: the years of controversy. Science Museum, London
- Gaskell, G., Bauer, M.W., Allum, N., Lindsey, N., Durant, J., Lueglinger, J. (2001b): United Kingdom: spilling the beans on genes. In: Gaskell/Bauer 2001, S. 292–306
- Gloede, F. (1997): Das TAB-Projekt »Biologische Sicherheit bei der Nutzung der Gentechnik«. In: Köberle, S., Gloede, F., Hennen, L. (Hg.): Diskursive Verständigung? Mediation und Partizipation in Technikkontroversen. Baden-Baden, S. 101–123
- Grunwald, A., Sauter, A. (2003): Langzeitmonitoring der Freisetzung gentechnisch veränderter Pflanzen (GVP). Gesellschaftliche, politische und wissenschaftliche Dimensionen. In: Umweltbundesamt (Hg.): Dokumentation des Symposium »Monitoring von gentechnisch veränderten Pflanzen: Instrument einer vorsorgenden Umweltpolitik« am 13. Juni 2002 im Bundespresseamt, Berlin. UBA-Texte 23/03, Berlin, S. 16–24
- GTZ (Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit GmbH) (1999): Beitrag der Biotechnologie zur nachhaltigen Entwicklung in Partnerländern. Eschborn

- GTZ (Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit GmbH) (2000): Application of Biotechnology in Selected Crops (Autor: Brinks, Th.). Eschborn
- Hampel, J., Pfenning, U., Kohring, M., Görke, A., Ruhrmann, G. (2001): Biotechnology boom and market failure: two sides of the German coin. In: Gaskell/Bauer 2001, S. 191–203
- Hennen, L., Schmitt, J.J., Petermann, Th. (1996): Genetische Diagnostik – Chancen und Risiken. Studien des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag, Berlin
- Herkommer, E. (1995): Deutsche und europäische Regelungen zur Gentechnik. Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestages, Ausarbeitung 15/96, Bonn
- James, C. (2004): Preview – Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2004. Executive Summary. ISAAA, <http://www.isaaa.org>, (abgerufen am 13.01.2005 über [http://www.transgen.de/pdf/dokumente/ISAAA2004\\_summary.pdf](http://www.transgen.de/pdf/dokumente/ISAAA2004_summary.pdf))
- KAS (Konrad-Adenauer-Stiftung) (1993): Die Novellierung des Gentechnikgesetzes. Dokumentation eines Expertengesprächs am 20. Oktober 1993 im Konrad-Adenauer-Haus in Bonn, Interne Studien und Berichte 64/1993, Sankt Augustin
- Katz, Ch., Schmitt, J.J., Hennen, L., Sauter, A. (1996): Biotechnologien für die »Dritte Welt« – Eine entwicklungspolitische Perspektive? Studien des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag Bd. 2, Berlin
- Leisinger, K.M. (1991): Gentechnik für die Dritte Welt? Basel u.a.O.
- Menrad, K., Gaisser, S., Hüsing, B., Menrad, M. (2003): Gentechnik in der Landwirtschaft, Pflanzenzucht und Lebensmittelproduktion – Stand und Perspektiven. Schriftenreihe des Fraunhofer-Instituts für Systemtechnik und Innovationsforschung ISI, Heidelberg
- Meyer, R., Revermann, Ch., Sauter, A. (1998): Biologische Vielfalt in Gefahr? Gentechnik in der Pflanzenzüchtung. Studien des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag Bd. 6, Berlin
- Mooney, P., Fowler, C. (1991): Die Saat des Hungers – Wie wir die Grundlagen unserer Ernährung vernichten. Reinbek bei Hamburg
- Pinstrup-Andersen, P., Schioler, E. (2001): Der Preis der Sättigkeit – Gentechnisch veränderte Lebensmittel. Wien/New York
- Quaim, M., Krattiger, A.F., Braun, J.v. (Hg.) (2000): Agricultural Biotechnology in Developing Countries: Towards Optimizing the Benefits for the Poor. Boston u.a.O.
- Sasson, A. (1993): Biotechnologies in developing countries: present and future. Vol. 1: Regional und national survey. UNESCO, Future-oriented studies, Paris
- Sauter, A. (2001): Risikomanagement transgener Pflanzen: Nachzulassungs-Monitoring als Lösung? In: TAB-Brief Nr. 20, Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag, Berlin, S. 12–15
- Schulte, E., Käppeli, O. (1997): Gentechnisch veränderte krankheits- und schädlingsresistente Nutzpflanzen: Eine Option für die Landwirtschaft? Band II: Abschlußbericht. Fachstelle für Biosicherheitsforschung und Abschätzung von Technikfolgen des Schwerpunktprogramms Biotechnologie des Schweizerischen Nationalfonds (BATS), Basel

- Schulte, E., Käppeli, O. (Hg.) (1996): Gentechnisch veränderte krankheits- und schädlingsresistente Nutzpflanzen: Eine Option für die Landwirtschaft? Band I: Materialien. Fachstelle für Biosicherheitsforschung und Abschätzung von Technikfolgen des Schwerpunktprogramms Biotechnologie des Schweizerischen Nationalfonds (BATS), Basel
- Schütte, G., Heidenreich, B., Beusmann, V. (Hg.) (1998): Nutzung der Gentechnik im Agrarsektor der USA – Die Diskussion von Versuchsergebnissen und Szenarien zur Biosicherheit. Umweltbundesamt (Hg.), UBA-Texte 47/98, Berlin
- Seifert, F. (2002): Gentechnik – Öffentlichkeit – Demokratie. Der österreichische Gentechnik-Konflikt im internationalen Kontext. München/Wien
- Skorupinski, B., Ott, K. (2000): Technikfolgenabschätzung und Ethik – Eine Verhältnisbestimmung in Theorie und Praxis. Zürich
- Spangenberg, J. (1992): Das grüne Gold der Gene – Vom Angriff der Gentechnik auf das Leben in der 3. Welt. Wuppertal
- SRU (Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen) (2004): Umweltgutachten 2004 – Umweltpolitische Handlungsfähigkeit sichern. Berlin
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (1993): Biologische Sicherheit bei der Nutzung der Gentechnik (Autoren: Gloede, F., Bechmann, G., Hennen, L., Schmitt, J.J.). Endbericht, TAB-Arbeitsbericht Nr. 20, Bonn
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (1995): Auswirkungen moderner Biotechnologien auf Entwicklungsländer und Folgen für die zukünftige Zusammenarbeit zwischen Industrie- und Entwicklungsländern (Autoren: Katz, Ch., Schmitt, J.J., Hennen, L., Sauter, A.). Endbericht, TAB-Arbeitsbericht Nr. 34, Bonn
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (1996): Monitoring »Stand und Perspektiven der Katalysatoren- und Enzymtechnik« (Autor: Sauter, A.). Sachstandsbericht, TAB-Arbeitsbericht Nr. 46, Bonn
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (1998): Gentechnik, Züchtung und Biodiversität (Autoren: Meyer, R., Revermann, Ch., Sauter, A.). Endbericht, TAB-Arbeitsbericht Nr. 55, Bonn
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (2000): Risikoabschätzung und Nachzulassungs-Monitoring transgener Pflanzen (Autoren: Sauter, A., Meyer, R.). Sachstandsbericht, TAB-Arbeitsbericht Nr. 68, Berlin
- Teufel, J., Pätzold, F., Potthof, Ch. (2002): Specific research on transgenic fish considering especially the biology of trout and salmon. Umweltbundesamt (Hg.), UBA-Texte 64/02, Berlin
- von Schomberg, R. (2005): Die normativen Dimensionen des Vorsorgeprinzips. In: Risiko-regulierung bei unsicherem Wissen: Diskurse und Lösungsansätze. Dokumentation zum TAB-Workshop »Die Weiterentwicklung des gesundheitlichen Verbraucherschutzes als ressortübergreifende Aufgabe«. Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag, TAB-Diskussionspapier Nr. 11, Berlin, S. 97–127

---

**ENERGIE UND NACHHALTIGKEIT**

- ABFTA (Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung) (2002): Beschlussempfehlung und Bericht des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung (19. Ausschuss), 1. zu dem Antrag der Abgeordneten Ulrike Flach, Walter Hirche, Cornelia Pieper, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der FDP – Drucksache 14/8282 – Die Brennstoffzelle – Technik des 3. Jahrtausends, 2. zu dem Bericht des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung (19. Ausschuss) gemäß § 56a der Geschäftsordnung – Drucksache 14/5054 – Technikfolgenabschätzung, hier: TA-Projekt »Brennstoffzellen-Technologie«. Deutscher Bundestag, Drucksache 14/9496, Berlin
- ABFTA (Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung) (2003a): Bericht des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung, (19. Ausschuss) gemäß § 56a der Geschäftsordnung, Technikfolgenabschätzung, hier: Monitoring – »Maßnahmen für eine nachhaltige Energieversorgung im Bereich Mobilität«. Deutscher Bundestag, Drucksache 15/851, Berlin
- ABFTA (Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung) (2003b): Bericht des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung (17. Ausschuss) gemäß § 56a der Geschäftsordnung, Technikfolgenabschätzung, hier: Monitoring – »Möglichkeiten geothermischer Stromerzeugung in Deutschland«. Deutscher Bundestag, Drucksache 15/1835, Berlin
- Altner, G., Dürr, H.-P., Michelsen, G. (1998): Zukünftige Energiepolitik, Phase II. Handlungsprogramm. Eine diskursorientierte Studie im Auftrag der Niedersächsischen Energieagentur, Bonn
- Altner, G., Dürr, H.-P., Michelsen, G., Nitsch, J. (1995): Zukünftige Energiepolitik. Bonn
- AUNR (Ausschuss für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (2004a): Beschlussempfehlung des Ausschusses für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (15. Ausschuss), 1. zu dem Gesetzentwurf der Fraktionen SPD und BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN – Drucksache 15/2328 – Entwurf eines Gesetzes über den Handel mit Berechtigungen zur Emission von Treibhausgasen (Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz – TEHG), 2. zu dem Gesetzentwurf der Bundesregierung – Drucksache 15/2540 – Entwurf eines Gesetzes über den Handel mit Berechtigungen zu Emission von Treibhausgasen (Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz – TEHG). Deutscher Bundestag, Drucksache 15/2681, Berlin
- AUNR (Ausschuss für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (2004b): Beschlussempfehlung und Bericht des Ausschusses für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (15. Ausschuss) zu dem Bericht des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung (17. Ausschuss) gemäß § 56a der Geschäftsordnung – Drucksache 15/1835 – Technikfolgenabschätzung, hier: Monitoring – »Möglichkeiten geothermischer Stromerzeugung, in Deutschland«, Deutscher Bundestag, Drucksache 15/2797, Berlin
- BMWA (Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit) (2003): Monitoring-Bericht zur Entwicklung des Wettbewerbs auf den Strom- und Gasmärkten vom 31.08.2003, Berlin

- BMWA (Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit) (2004): Entwurf eines Gesetzes zur Neufassung des Energiewirtschaftsrechts. Referentenentwurf vom 27.02.04 unter <http://www.bmwi.de/Redaktion/Inhalte/Downloads/referentenentwurf-EnWG,property=pdf.pdf>, Berlin
- EK (Enquete-Kommission) (2002): Endbericht der Enquete-Kommission »Nachhaltige Energieversorgung unter den Bedingungen der Globalisierung und der Liberalisierung«, Deutscher Bundestag, Drucksache 14/9400, Berlin
- EU (Europäische Union) (2003): Richtlinie 2003/87/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Oktober 2003 über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Gemeinschaft und zur Änderung der Richtlinie 96/61/EG des Rates. Brüssel
- Hake, J.-F., Eich, R. (2002): Das Konzept der nachhaltigen Entwicklung und seine Adaption im Energiesektor. In: Grunwald, A. (Hg.): Technikgestaltung für eine nachhaltige Entwicklung. Berlin.
- SPD, Bündnis 90/DIE GRÜNEN (2004a): Entwurf eines Gesetzes zur Neuregelung des Rechts der Erneuerbaren-Energien im Strombereich. Deutscher Bundestag, Drucksache 15/2327, Berlin
- SPD, Bündnis 90/DIE GRÜNEN (2004b): Entwurf eines Gesetzes über den Nationalen Zuteilungsplan für Treibhausgas-Emissionsberechtigungen in der Zuteilungsperiode 2005 bis 2007 (Zuteilungsgesetz – NAPG). Deutscher Bundestag, Drucksache 15/2966, Berlin
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (1992): Risiken bei einem verstärkten Wasserstoffeinsatz (Autoren: Socher, M., Rieken, Th.). TAB-Arbeitsbericht Nr. 13, Bonn
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (1995): Neue Werkstoffe (Autoren: Socher, M., Rieken, Th., Baumer, D.). Endbericht, TAB-Arbeitsbericht Nr. 32, Bonn
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (1996a): Nachwachsende Rohstoffe – Verbrennung von Biomasse zur Wärme- und Stromgewinnung (Autoren: Rösch, Ch., Wintzer, D., Leible, L., Nieke, E.). 1. Sachstandsbericht, TAB-Arbeitsbericht Nr. 41, Bonn
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (1996b): Exportchancen für Techniken zur Nutzung regenerativer Energien (Autor: Fleischer, T.). Sachstandsbericht, TAB-Arbeitsbericht Nr. 42, Bonn
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (1997a): Nachwachsende Rohstoffe – Vergasung und Pyrolyse von Biomasse (Autoren: Rösch, Ch., Wintzer, D.). 2. Sachstandsbericht, TAB-Arbeitsbericht Nr. 49, Bonn
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (1997b): Nachwachsende Rohstoffe – Pflanzliche Öle und andere Kraftstoffe aus Pflanzen (Autorin: Rösch, Ch.). 3. Sachstandsbericht, TAB-Arbeitsbericht Nr. 53, Bonn

- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (1998): Entwicklung und Analyse von Optionen zur Entlastung des Verkehrsnetzes und zur Verlagerung von Straßenverkehr auf umweltfreundlichere Verkehrsträger (Autoren: Halbritter, G., Bräutigam, R., Fleischer, T., Klein-Vielhauer, S., Kupsch, Ch., Paschen, H.). Endbericht, TAB-Arbeitsbericht Nr. 56, Bonn
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (1999): Neue Materialien zur Energieeinsparung und zur Energieumwandlung (Autoren: Fleischer, T., Oertel, D.). Vorstudie, TAB-Arbeitsbericht Nr. 62, Berlin
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (2000a): Brennstoffzellen-Technologie (Autoren: Oertel, D., Fleischer, T.). Endbericht, TAB-Arbeitsbericht Nr. 67, Berlin
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (2000b): Elemente einer Strategie für eine nachhaltige Energieversorgung (Autoren: Paschen, H., Oertel, D., Grünwald, R., Fleischer, T.). Vorstudie, TAB-Arbeitsbericht Nr. 69, Berlin
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (2001): Bioenergieträger und Entwicklungsländer (Autoren: Meyer, R., Börner, J.). Endbericht, TAB-Arbeitsbericht Nr. 73, Berlin
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (2002a): Kernfusion (Autoren: Grünwald, A., Grünwald, R., Oertel, D., Paschen, H.). Sachstandsbericht, TAB-Arbeitsbericht Nr. 75, Berlin
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (2002b): Maßnahmen für eine nachhaltige Energieversorgung im Bereich Mobilität (Autoren: Grünwald, R., Oertel, D., Paschen, H.). Sachstandsbericht, TAB-Arbeitsbericht Nr. 79, Berlin
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (2003a): Möglichkeiten geothermischer Stromerzeugung in Deutschland (Autoren: Paschen, H., Oertel, D., Grünwald, R.). Sachstandsbericht, TAB-Arbeitsbericht Nr. 84
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (2003b): Nanotechnologie (Autoren: Paschen, H., Coenen, Ch., Fleischer, T., Grünwald, R., Oertel, D., Revermann, Ch.). Endbericht, TAB-Arbeitsbericht Nr. 92, Berlin

---

## NEUE MEDIEN, NEUE POLITIK? TAB-PROJEKTE ZU INFORMATIONSD- UND KOMMUNIKATIONSTECHNOLOGIEN

- Ahrens, D. (2003): Die Ausbildung hybrider Raumstrukturen am Beispiel technosozialer Zusatzräume. In: Funken/Löw 2003, S. 173–190
- Bertelsmann Stiftung (Hg.) (2004a): Neue Medien und Bürgerorientierung. Gütersloh
- Bertelsmann Stiftung (Hg.) (2004b): Politische Partizipation in Deutschland. Gütersloh
- Bieber, C. (2002): »Elektronische« oder »Interaktive« Demokratie? In: Kritische Justiz 35, Bd. 2, S. 180–196
- Blumler, J.G., Coleman, S. (2001): Realising Democracy Online: A Civic Commons in Cyberspace. IPPR/Citizens Online Research Publication Nr. 2, London

- BMI (Bundesministerium des Innern) (2003): Online-Foren in der Bundestagsverwaltung. Evaluation, Potenziale und Leitlinien, Schriftenreihe der KBSt, Bd. 58, Berlin
- BMWA (Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit) (2004): Multimedia. <http://www.bmwa.bund.de/Navigation/Technologie-und-Energie/Informationsgesellschaft/multimedia.html> (abgerufen am 14.06.2004)
- Booz, Allen, Hamilton (1995): Zukunft Multimedia. Grundlagen, Märkte und Perspektiven in Deutschland. Kommunikation heute und morgen, Bd. 14. Frankfurt a.M.
- Bundesregierung (1996): Unterrichtung durch die Bundesregierung – Bericht der Bundesregierung Info 2000 – Deutschlands Wege in die Informationsgesellschaft. Deutscher Bundestag, Drucksache 13/4000, Bonn
- Bundesregierung (2002): Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Eckart von Klaeden [...] und der Fraktion der CDU/CSU – Drucksache 14/9603 – Öffentlichkeitsarbeit der Bundesregierung in der Vorwahlzeit – neue Diskussions- und Beteiligungsforen im Internet, Zuwanderungsgesetz-Kampagne, Internet-Ausgaben. Deutscher Bundestag, Drucksache 14/9774, Berlin
- Castells, M. (2001): Die Netzwerkgesellschaft. Das Informationszeitalter, Bd. 1, Opladen
- CDU/CSU-Fraktion (2002): Kleine Anfrage der Abgeordneten Eckart von Klaeden [...] und der Fraktion der CDU/CSU. Öffentlichkeitsarbeit der Bundesregierung in der Vorwahlzeit – neue Diskussions- und Beteiligungsforen im Internet, Zuwanderungsgesetz-Kampagne, Internet-Ausgaben. Deutscher Bundestag, Drucksache 14/9603, Berlin
- Chadwick, A., May, C. (2003): Interaction between States and Citizens in the Age of the Internet: E-Government in the United States, Britain and the European Union. In: Governance 16/2, S. 271–300
- Clift, S.L. (2004): E-Government and Democracy. Representation and Citizen Engagement in the Information Age. <http://www.publicus.net/articles/cliftegovdemocracy.pdf> (abgerufen am 17.06.2004)
- EK (Enquete-Kommission) (1998): Schlußbericht der Enquete-Kommission »Zukunft der Medien in Wirtschaft und Gesellschaft – Deutschlands Weg in die Informationsgesellschaft«. Deutscher Bundestag, Drucksache 13/11004, Bonn
- EK (Enquete-Kommission) (2002): Schlussbericht der Enquete-Kommission »Globalisierung der Weltwirtschaft – Herausforderungen und Antworten«. Deutscher Bundestag, Drucksache 14/9200, Berlin
- Emmer, M., Vowe, G. (2004): Mobilisierung durch das Internet? Ergebnisse einer empirischen Längsschnittuntersuchung zum Einfluss des Internets auf die politische Kommunikation der Bürger. In: Politische Vierteljahresschrift 45, Heft 2, S. 191–212
- EU-Kommission (2001): Europäisches Regieren. Ein Weissbuch, KOM(2001) 428 endgültig, Brüssel
- EU-Kommission (2002a): Allgemeine Grundsätze und Mindeststandards für die Konsultation betroffener Parteien durch die Kommission, KOM(2002)704 endgültig, Brüssel
- EU-Kommission (2002b): Bericht der Kommission über Europäisches Regieren, KOM (2002) 705 endgültig, Brüssel

- Europarat Ministerkomitee (2004): Draft Recommendation of the Committee of Ministers to Member States on Electronic Governance (»e-governance«), IP1 (2004) 21 rev., Strasbourg
- Ewert, B., Fazlic, N., Kollbeck, J. (2003): E-Demokratie. Stand, Chancen und Risiken. In: Schulzki-Haddouti, C. (Hg.): Bürgerrechte im Netz. Schriftenreihe der BPB, Bd. 382, Bonn
- Filzmaier, P., Winkel, B. (2003): Parlamente im Netz – Internetseiten im EU-Vergleich. In: Aus Politik und Zeitgeschichte, B 49–50, S. 37–46
- Funken, C., Löw, M. (Hg.) (2003): Raum – Zeit – Medialität. Interdisziplinäre Studien zu neuen Kommunikationstechnologien, Opladen
- Gibson, R.K., Lusoli, W., Römmele, A., Ward, S.J. (2004): Introduction: representative democracy and the Internet. In: Gibson, R.K., Römmele, A., Ward, S.J. (Hg.): Electronic Democracy. Mobilisation, organisation and participation via new ICTs, London/New York, S. 1–16
- Giddens, A. (1995): Konsequenzen der Moderne. Frankfurt a.M.
- Heintz, B. (2000): Gemeinschaft ohne Nähe? Virtuelle Gruppen und reale Netze. In: Thiedeke (Hg.): Virtuelle Gruppen. Charakteristika und Problemdimensionen, Wiesbaden, S. 188–220
- Holtkamp, L. (2002): E-Democracy in deutschen Kommunen – Eine kritische Bestandsaufnahme. In: Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis, 11 Nr. 3/4, S. 48–57
- Hünemörder, K. (2004): Die Heidelberger Studiengruppe für Systemforschung und der Aufstieg der Zukunftsforschung in den 1960er Jahren. In: Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis, Nr. 1, 13. Jg., S. 8–15
- Initiative eParticipation (2004): Elektronische Bürgerbeteiligung in deutschen Großstädten 2004. Berlin
- Kaletka, C. (2003): Die Zukunft politischer Internetforen. Eine Delphi-Studie, Hamburg u.a.O.
- Krauch, H. (1972): Die Computer-Demokratie, München I
- Liikanen, E. (2004): Reinforcing eDemocracy. Rede zum »eDemocracy«-Seminar, 12.02.2004; peeck/04/71, Brüssel
- Norris, P. (2001): Digital Divide. Civic Engagement, Information Poverty, and the Internet Worldwide, Cambridge
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) (2001): Engaging Citizens in Policy-Making: Information, Consultation and Participation, PUMA Policy Brief Nr. 10, Paris
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) (2003): Open Government. Fostering Dialogue with Civil Society, Paris
- Paetau, M. (2003): Raum und soziale Ordnung – Die Herausforderung der digitalen Medien. In: Funken/Löw 2003, S. 191–216
- Paschen, H., Wingert, B., Coenen, C., Banse, G. (2002): Kultur – Medien – Märkte. Medienentwicklung und kultureller Wandel. Studien des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundstag, Bd. 12, Berlin

- Riehm, U. (1996): Multimedia und Informationsgesellschaft – Hinweise auf aktuelle Studien. In: TA-Datenbank Nachrichten 7/96, <http://www.itas.fzk.de/deu/TADN/TADN0796/proj.htm> (abgerufen am 28.05.2004)
- Riehm, U., Petermann Th., Orwat, C., Coenen, Chr., Revermann, Chr., Scherz, C., Wingert; B. (2003): E-Commerce in Deutschland. Eine kritische Bestandsaufnahme zum elektronischen Handel. Studien des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag, Bd. 14, Berlin
- Riehm, U., Wingert, B. (1996): Multimedia. Mythen, Chancen und Herausforderungen. Mannheim
- Robertson, R. (1998): Glokalisierung: Homogenität und Heterogenität in Raum und Zeit. In: Beck, U. (Hg.): Perspektiven der Weltgesellschaft. Frankfurt a.M., S. 192–220
- Saco, D. (2002): Cybering Democracy. Public Space and the Internet, Minneapolis/London
- Schaper-Rinkel, P. (2003): Die europäische Informationsgesellschaft: Technologische und politische Integration in der europäischen Politik, Münster
- Schmidt, S. J. (2000): Kalte Faszination. Medien Kultur Wissenschaft in der Mediengesellschaft, Weilerswist
- Siedschlag, A., Rogg, A., Welzel, C. (2002): Digitale Demokratie. Willensbildung und Partizipation per Internet, Opladen
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (1994): TA-Monitoring Bericht III. Informations- und Kommunikationstechnologien – Ausgewählte Technology Assessments des OTA (Autoren: Wingert, B., Daniel, M., Fieguth, G., Seidel, G.). TAB-Arbeitsbericht Nr. 28, Bonn
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (1995): Multimedia. Mythen, Chancen und Herausforderungen (Autoren: Riehm, U., Wingert, B.). Endbericht, TAB-Arbeitsbericht Nr. 33, Bonn
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (1996): TA-Monitoring. TA-Studien im Bereich Informationstechnologie – eine Auswertung von sechs Studien europäischer parlamentarischer TA-Einrichtungen (Autor: Fieguth, G.). TAB-Arbeitsbericht Nr. 38, Bonn
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (1997): Ambivalenz und Widersprüche: Die Einstellung der deutschen Bevölkerung zur Technik. Zweiter Sachstandsbericht des Monitoring »Technikakzeptanz und Kontroversen über Technik« (Autor: Hennen, L.). 2. Sachstandsbericht, TAB-Arbeitsbericht Nr. 54, Bonn
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (2001a): Neue Medien und Kultur. Bisherige und zukünftige Auswirkungen der Entwicklung Neuer Medien auf den Kulturbegriff, die Kulturpolitik, die Kulturwirtschaft und den Kulturbetrieb (Autoren: Paschen, H., Banse, G., Coenen, C., Wingert, B.). Vorstudie, TAB-Arbeitsbericht Nr. 74, Berlin
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (2001b): Innovationsbedingungen des E-Commerce – das Beispiel Produktion und Logistik (Autor: Petermann, Th.). TAB-Hintergrundpapier Nr. 6, Berlin

- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (2002a): Innovationsbedingungen des E-Commerce – die technischen Kommunikationsstrukturen für den elektronischen Handel (Autor: Riehm, U.). TAB-Hintergrundpapier Nr. 7, Berlin
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (2002b): Innovationsbedingungen des E-Commerce – der elektronische Handel mit digitalen Produkten (Autor: Orwat, C.). TAB-Hintergrundpapier Nr. 8, Berlin
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (2002c): TA-Projekt E-Commerce. Endbericht (Autoren: Riehm, U., Petermann, Th., Orwat, C., Coenen, C., Revermann, C., Scherz, C., Wingert, B.). Endbericht, TAB-Arbeitsbericht Nr. 78, Berlin
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (2002d): Gesundheitliche und ökologische Aspekte bei mobiler Telekommunikation und Sendeanlagen – wissenschaftlicher Diskurs, regulatorische Erfordernisse und öffentliche Debatte, Sachstandsbericht (Autor: Revermann, C.). Sachstandsbericht, TAB-Arbeitsbericht Nr. 82, Berlin
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (2002e): Positive Veränderungen des Meinungsklimas – konstante Einstellungsmuster. Dritter Sachstandsbericht des Monitoring »Technikakzeptanz und Kontroversen über Technik« (Autor: Hennen, L.). TAB-Arbeitsbericht Nr. 83, Berlin
- Trechsel, A., Kies, R., Mendez, F., Schmitter, P. (2004): Evaluation of the use of new technologies in order to facilitate democracy in Europe. STOA 116, Europäisches Parlament
- Trénel, M., Märker, O., Hagedorn, H. (2001): Bürgerbeteiligung im Internet – Das Esslinger Fallbeispiel. Discussion Paper FS II 01 – 308, Wissenschaftszentrum Berlin, Berlin
- U.S. Congress, Office of Technology Assessment (1996): The OTA Legacy: 1972–1995. Washington/DC, <http://www.wws.princeton.edu/~ota/> (abgerufen am 05.04.2004)
- United Nations (2003): World Public Sector Report. E-Government at the Crossroads, New York
- van den Donk, W., Loader, B.D., Nixon, P.G., Rucht, D. (Hg.) (2004): Cyberprotest. New Media, citizens and social movements, London/New York
- Weiss, J. (2003): Das Internet und die klassischen Medien. Konvergenz – Konkurrenz oder Komplementierung? Eine medienpolitische Betrachtung, Frankfurt a.M. u.a.O.
- Wienhöfer, E., Kastenholz, H., Geyer, T. (2002): Bürgerbeteiligung im Internet? Möglichkeiten und Grenzen elektronischer Demokratie. Bürgergutachten, Arbeitsbericht Nr. 207, Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg, Stuttgart
- Wolf, K. D. (2001): Globalisierung, Global Governance und Demokratie. Gutachten für die Enquete-Kommission »Globalisierung der Weltwirtschaft«. <http://www.bundestag.de/gremien/welt/gutachten/vg10.pdf> (abgerufen am 12.09.04)

---

**QUERSCHNITTSASPEKTE PARLAMENTARISCHER  
TECHNIKFOLGEN-ABSCHÄTZUNG****TEIL III**

---

**WISSENSCHAFTLICHE UNABHÄNGIGKEIT ALS KONSTITUTIVES PRINZIP  
PARLAMENTARISCHER TECHNIKFOLGEN-ABSCHÄTZUNG**

- ABFTA (Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung) (2002): Technikfolgenabschätzung (TA). Beratungskapazität Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag – ein Erfahrungsbericht. Deutscher Bundestag, Drucksache 14/9919, Berlin
- Bechmann, G., Frederichs G. (1996): Problemorientierte Forschung: Zwischen Politik und Wissenschaft. In: Bechmann, G. (Hg.): Praxisfelder der Technikfolgenforschung. Konzepte, Methoden, Optionen, Frankfurt a.M., S. 11–37
- Bimber, B.A. (1996): The politics of expertise in Congress: the rise and fall of the Office of Technology Assessment, New York
- Bonus, H. (1982): Information und Emotion in der Politikberatung. In: Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft 138, S. 1–21
- Cruz-Castro, L., Sanz-Menéndez, L. (2005): Politics and institutions: European parliamentary technology assessment. In: Technological Forecasting and Social Change 72(4), S. 429–448
- Decker, M., Grunwald, A. (2001): Rational Technology Assessment as Interdisciplinary Research. In: Decker, M. (Hg.): Interdisciplinarity in Technology Assessment. Implementation and its Chances and Limits. Berlin u.a.O., S. 33–60
- Funtowicz, S., Ravetz, J. (2001): Post-Normal Science. Science and Governance under Conditions of Complexity. In: Decker, M. (Hg.) Implementation and Limits of Interdisciplinarity in European Technology Assessment. Heidelberg u.a.O., S. 15–24
- Gethmann, C.F., Sander, T. (1999): Rechtfertigungsdiskurse. In: Grunwald, A., Saupe, S. (Hg.): Ethik in der Technikgestaltung. Praktische Relevanz und Legitimation, Berlin, S. 117–151
- Grunwald, A. (1996): Die Bewältigung von Technikkonflikten. Theoretische Möglichkeit und praktische Relevanz einer Ethik der Technik in der Moderne. In: Zeitschrift für philosophische Forschung 51, S. 437–452
- Grunwald, A. (1998): Das prädiskursive Einverständnis. Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie 29, S. 205–223
- Grunwald, A. (2000): Technik für die Gesellschaft von morgen. Möglichkeiten und Grenzen gesellschaftlicher Technikgestaltung. Frankfurt a.M.
- Grunwald, A. (2002a): Technikfolgenabschätzung – eine Einführung, Berlin
- Grunwald, A. (2002b): Divergente Wahrnehmungen: Technikfolgenabschätzung zwischen Innovationsförderung und Technikkritik. Development and Perspectives 1, S. 67–82
- Grunwald, A. (2002c): Die Verantwortung der Folgenforschung. In: Sommermann, K.-P. (Hg.): Folgen von Folgenforschung. Forschungsinstitut für öffentliche Verwaltung. Speyerer Forschungsberichte 225, Speyer, S. 17–38

- Grunwald, A. (2003a): Relevanz und Risiko. Zum Qualitätsmanagement integrativer Forschung. In: Gottschalk-Mazouz, N., Mazouz, N. (Hg.): Nachhaltigkeit und globaler Wandel. Integrative Forschung zwischen Normativität und Unsicherheit, Frankfurt a.M./New York, S. 257-276
- Grunwald, A. (2003b): Technology Assessment at the German Bundestag: expertising democracy for democratising expertise. In: Science and Public Policy 30, S. 193–198
- Habermas, J. (1973): Wahrheitstheorien. In: Fahrenbach, H. (Hg.): Wirklichkeit und Reflexion. Walther Schulz zum sechzigsten Geburtstag, Pfullingen, S. 211–265
- Habermas, J. (1991): Erläuterungen zur Diskursethik. Frankfurt a.M.
- Hartmann, D., Janich, P. (1996): Methodischer Kulturalismus. In: Hartmann, D., Janich, P. (Hg.): Methodischer Kulturalismus. Zwischen Naturalismus und Postmoderne, Frankfurt a.M., S. 9–69
- Janich, P. (1997): Kleine Philosophie der Naturwissenschaften. München
- Jasanoff, S. (2003): (No?) Accounting for Expertise. In: Science and Public Policy 30, S. 157–162
- Lübbe, W. (1997): Expertendilemmata – ein wissenschaftsethisches Problem? In: GAIA 6(3), S. 177–181
- Nennen, H.-U., Garbe, D. (1996): Das Expertendilemma: zur Rolle wissenschaftlicher Gutachter in der öffentlichen Meinungsbildung. Heidelberg u.a.O.
- Paschen, H. (1975): Technology Assessment als partizipatorischer und argumentativer Prozess. In: Haas, H. (Hg.): Technikfolgen-Abschätzung. München/Wien, S. 45–54
- Paschen, H., Coenen, C., Fleischer, T., Grünwald, R., Oertel, D., Revermann, C. (2004): Nanotechnologie – Forschung, Entwicklung, Anwendung. Berlin u.a.O.
- Paschen, H., Petermann, Th. (1991): Technikfolgenabschätzung – ein strategisches Rahmenkonzept für die Analyse und Bewertung von Technikfolgen. In: Petermann, Th. 1991, S. 19–42
- Petermann, Th. (Hg.) (1991a): Technikfolgen-Abschätzung als Technikforschung und Politikberatung. Frankfurt a.M.
- Petermann, Th. (1991b): Weg von TA – aber wohin? In: Petermann 1991, S. 271–298
- Petermann, Th. (1994): Das Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag: Innovation oder Störfaktor? In: Murswiek, A. (Hg.): Regieren und Politikberatung, Opladen, S. 79–100
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (1992): Technikfolgen-Abschätzung zum Raumtransportsystem SÄNGER (Autoren: Paschen, H., Coenen, R., Gloede, F., Sardemann, G., Tangen, H.). TAB-Arbeitsbericht Nr. 14, Bonn
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (2002): Kernfusion (Autoren: Grunwald, A, Grünwald, R., Oertel, D., Paschen, H.). Sachstandsbericht, TAB-Arbeitsbericht Nr. 75, Berlin
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (2003): Nanotechnologie (Autoren: Paschen, H., Coenen, C., Fleischer, T., Grünwald, R., Oertel, D., Revermann, C.). Endbericht, TAB-Arbeitsbericht Nr. 92, Berlin

Vig, N., Paschen, H. (Hg.) (2000): *Parliaments and Technology Assessment. The Development of Technology Assessment in Europe*, Albany

---

## WISSENSCHAFT, POLITIK UND ÖFFENTLICHKEIT IN TECHNIKKONTROVERSEN – DIE ROLLE DES PARLAMENTS

- ABFTA (Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung) (2002): Bericht des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung (19. Ausschuss) gemäß § 56a der Geschäftsordnung: Technikfolgenabschätzung (TA) – Beratungskapazität Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag – ein Erfahrungsbericht. Deutscher Bundestag, Drucksache 14/9919, Berlin
- AFT (Ausschuss für Forschung und Technologie) (1989): Beschlussempfehlung und Bericht des Ausschusses für Forschung und Technologie (18. Ausschuss) zum Bericht und Empfehlungen der Enquete-Kommission »Gestaltung der technischen Entwicklung; Technikfolgen-Abschätzung und -Bewertung« [...]. Deutscher Bundestag, Drucksache 11/5489, Bonn
- Altenhof, R. (2002): *Die Enquete-Kommissionen des Deutschen Bundestages*. Opladen
- Backhaus-Maul, H. (1990): *Die Organisation der Wissensvermittlung beim Deutschen Bundestag – Am Beispiel der Wissenschaftlichen Dienste*. In: Petermann, Th. (Hg.): *Das wohlberatene Parlament*. Berlin, S. 19–64
- Bechmann, G., Frederichs, G. (1996): *Problemorientierte Forschung: Zwischen Politik und Wissenschaft*. In: Bechmann, G. (Hg.): *Praxisfelder der Technikfolgenforschung*. Frankfurt a.M./New York, S. 11–40
- Beck, U. (1996): *Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne*. Frankfurt a.M.
- Bongert, E., Albrecht, U. (2003): *Parlamentarische Beratung und öffentlicher Diskurs*. Hamburg
- Bora, A., Abels, U. (2003): *Partizipative Verfahren im Kontext der repräsentativen Demokratie*. Bielefeld
- Brandt, K.W., Kropp, C., Reuther, D. (2003): *Nachhaltigkeitsforschung – ein neues Modell der Kooperation von Wissenschaft und Politik*. München
- Braß, H. (1990): *Enquete-Kommissionen im Spannungsfeld von Politik, Wissenschaft und Öffentlichkeit*. In: Petermann, Th. (Hg.): *Das wohlberatene Parlament*, Berlin, S. 65–96
- Buchstein, H., Jörke, D. (2003): *Das Unbehagen an der Demokratietheorie*. In: *Leviathan* 31, S. 470–496
- Deutscher Bundestag (1984a): *Stenographischer Bericht – 72. Sitzung, Deutscher Bundestag, Plenarprotokoll 10/72*, Bonn, S. 5115–5122
- Deutscher Bundestag (1984b): *Stenographischer Bericht – 78. Sitzung, Deutscher Bundestag, Plenarprotokoll 10/78*, Bonn, S. 5769–5776
- Deutscher Bundestag (1989): *Stenographischer Bericht – 176. Sitzung, Deutscher Bundestag, Plenarprotokoll 11/176*, Bonn, S. 13439–13452

- EK (Enquete-Kommission) (1986): Bericht der Enquete-Kommission »Einschätzung und Bewertung von Technikfolgen; Gestaltung von Rahmenbedingungen der technischen Entwicklung« gemäß Beschluß des Deutschen Bundestages vom 14. März 1985 – Drucksachen 10/2937, 10/3022 –. Zur Institutionalisierung einer Beratungskapazität für Technikfolgen-Abschätzung und -Bewertung beim Deutschen Bundestag. Deutscher Bundestag, Drucksache 10/5844, Bonn
- EK (Enquete-Kommission) (1987): Bericht der Enquete-Kommission »Chancen und Risiken der Gentechnologie« gemäß Beschlüssen des Deutschen Bundestages – Drucksachen 10/1581, 10/1693 –. Deutscher Bundestag, Drucksache 10/6775, Bonn
- EK (Enquete-Kommission) (1998): Abschlußbericht der Enquete-Kommission »Schutz des Menschen und der Umwelt – Ziele und Rahmenbedingungen einer nachhaltig zukunftsverträglichen Entwicklung«: Konzept Nachhaltigkeit – Vom Leitbild zur Umsetzung. Deutscher Bundestag, Drucksache 13/11200, Bonn
- EK (Enquete-Kommission) (2002): Schlussbericht der Enquete-Kommission »Recht und Ethik der modernen Medizin«. Deutscher Bundestag, Drucksache 14/9020, Berlin
- Ezrahi, Y. (1990): *The Decent of Icarus – Science and the Transformation of Contemporary Democracy*. Cambridge/London
- Feindt, P.H. (2001): *Regierung durch Diskussion? Diskurs- und Verhandlungsverfahren im Kontext von Demokratietheorie und Steuerungsdiskussion*, Frankfurt a.M.
- Funtowicz, S.O., Ravetz, J.R. (1992): Three Types of Risk Assessment and the Emergence of Post Normal Science. In: Krimsky, S., Golding, D. (Hg.): *Social Theories of Risk*. Westport, S. 251–274
- Gill, B. (1991): *Gentechnik ohne Politik – Wie die Brisanz der Synthetischen Biologie durch wissenschaftliche Institutionen, Ethik- und andere Kommissionen systematisch verdrängt wird*. Frankfurt a.M.
- Göll, E., Höppner, U., Kreibich, R., Steinmüller, K., Thio, S.L. (2002): *Langzeit- und Querschnittsfragen in europäischen Regierungen und Parlamenten – eine Analyse von Institutionen und Verfahren in ausgewählten Ländern*. Berlin
- Grimm D. (2003): Lässt sich die Verhandlungsdemokratie konstitutionalisieren? In: Offe, C. (Hg.): *Demokratisierung der Demokratie – Diagnosen und Reformvorschläge*. Frankfurt a.M./New York, S. 193–210
- Grunwald, A. (2003): Technology Assessment at the German Bundestag: ‚Expertising‘ Democracy for ‚Democratising‘ Expertise. In: *Science and Public Policy* 30, S. 193–198
- Habermas, J. (1968) *Technik und Wissenschaft als Ideologie*. Frankfurt a.M.
- Habermas, J. (1992): *Faktizität und Geltung*. Frankfurt a.M.
- Hennen, L. (1996): Experten, Laien und Politik – Konsensus-Konferenzen als neuer Weg der Entscheidung in strittigen medizinethischen Fragen. In: Kolb, S. (Hg.): *Fürsorge oder Vorsorge? Die Ethik medizinischer Forschung*, Frankfurt a.M., S. 158–174
- Hennen, L. (1999): Participatory Technology Assessment: A Response to Technical Modernity? In: *Science and Public Policy* 26, S. 303–312

- Herzog, D. (1993): Der Funktionswandel des Parlamentes in der sozialstaatlichen Demokratie. In: Herzog, D., Rebenstorf, H., Weßels, B. (Hg.): *Parlament und Gesellschaft*. Opladen, S. 13–52
- Hoffmann-Riem, W. (1988): Schleichwege zur Nichtentscheidung. Fallanalyse zum Scheitern der Enquete-Kommission »Neue Informations- und Kommunikationstechniken«. In: *Politische Vierteljahresschrift* 29, S. 58–84
- Jasanoff, S. (2000): The »Science Wars« and American Politics. In: Dierkes, M., Grote, C. (Hg.): *Between Understanding and Trust – The Public, Science and Technology*. Amsterdam, S. 39–60
- Joss, S., Bellucci, S. (Hg.) (2002): *Participatory Technology Assessment – European Perspectives*. London
- Kaase, M. (1982): Partizipative Revolution – Ende der Parteien? In: Raschke, J. (Hg.): *Bürger und Parteien*, Bonn, S. 173–187
- Klingemann, H.D., Fuchs, D. (Hg.) (1995): *Citizens and the State*. Oxford
- Köberle, S., Gloede, F., Hennen, L. (Hg.) (1997): *Diskursive Verständigung? Mediation und Partizipation in Technikkontroversen*, Baden-Baden
- Kowoll, U., Krohn, W. (1995): Innovationsnetzwerke. Ein Modell der Technikgenese. In: Halfmann, J., Bechmann, G., Rammert, W. (Hg.): *Technik und Gesellschaft*. Jahrbuch 8, Frankfurt a.M./New York, S. 77–106
- Krevert, P. (1999): *Funktionswandel der wissenschaftlichen Politikberatung in der BRD*. Münster
- Luhmann, N. (1992): *Die Wissenschaft der Gesellschaft*. Frankfurt a.M.
- Martinsen, R. (1992): Theorien politischer Steuerung. Auf der Suche nach dem dritten Weg. In: Grimmer, K., Kuhlmann, S., Simonis, G. (Hg.): *Politische Techniksteuerung*. Opladen, S. 51–73
- Martinsen, R. (2003): *Neue kommunikative Politikmodelle in der Wissensgesellschaft aus demokratiethoretischer Perspektive*. Gutachten im Auftrag des Deutschen Bundestages, Konstanz
- Mayntz, R., Scharpf, F.W. (Hg.) (1995): *Gesellschaftliche Selbststeuerung und politische Steuerung*. Frankfurt a.M./New York
- Minsch, J., Schneidewind, U., Schulz, T., Feindt, P.H., Meister, H.P. (1997): *Institutionelle Reform für eine Politik der Nachhaltigkeit*. Studie für die Enquete-Kommission »Schutz des Menschen und der Umwelt«, St. Gallen und Beinsheim
- Müller-Rommel, F. (1984): Sozialwissenschaftliche Politikberatung – Probleme und Perspektiven. In: *Aus Politik und Zeitgeschichte* 25, S. 26–39
- Nowotny, H., Scott, P., Gibbons, M. (2001): *Rethinking Science – Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty*. Cambridge/Oxford
- Offe, C. (2003): Reformbedarf und Reformoptionen der Demokratie. In: Offe, C. (Hg.): *Demokratisierung der Demokratie – Diagnosen und Reformvorschläge*. Frankfurt a.M./New York, S. 9–24
- Roqueplo, P. (1995): Scientific Expertise among Political Powers, Administrations and Public Opinion. In: *Science and Public Policy* 22, S. 175–178

- Rucht, W. (1994): Modernisierung und neue soziale Bewegungen. Frankfurt a.M./New York
- Saretzki, Th. (1997): Demokratisierung von Expertise? Zur politischen Dynamik der Wissensgesellschaft. In: Klein, A., Schmalz-Bruns, R. (Hg.) 1997: Politische Beteiligung und Bürgerengagement in Deutschland. Möglichkeiten und Grenzen, Bonn/Baden-Baden, S. 277–313
- Saretzki, Th. (2001): Entstehung, Verlauf und Wirkungen von Technisierungskonflikten: Die Rolle von Bürgerinitiativen, sozialen Bewegungen und politischen Parteien. In: Simonis, G., Martinsen, R., Saretzki, Th. (Hg.): Politik und Technik. Politische Vierteljahresschrift, Sonderheft 31, Opladen, S. 185–212
- Schelsky, H. (1961): Der Mensch in der wissenschaftlichen Zivilisation. Wieder abgedruckt in: Schelsky, H. (1979): Auf der Suche nach der Wirklichkeit. München, S. 449–499
- Schmalz-Bruns, R. (1995): Reflexive Demokratie. Die demokratische Transformation moderner Politik. Baden-Baden
- Schuppert, G.-F. (2003): Governance-Leistungen der Zivilgesellschaft – Vom staatlichen Rechtsetzungsmonopol zur zivilgesellschaftlichen Selbstregulierung. In: Gosewinkel, D., Rucht, D., van den Daele, W., Kocka, J. (Hg.): Zivilgesellschaft – national und transnational. WZB-Jahrbuch, Berlin, S. 245–266
- SPD, CDU/CSU, Bündnis 90/Die Grünen, F.D.P (2000): Antrag der Fraktionen SPD, CDU/CSU, BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN und F.D.P.: Einsetzung einer Enquete-Kommission »Recht und Ethik der modernen Medizin«. Deutscher Bundestag, Drucksache 14/3011, Berlin
- Spinner, H.F. (1994): Die Wissensordnung: ein Leitkonzept für die dritte Grundordnung des Informationszeitalters. Opladen
- Stein, N. (2003): Wissenspolitik – Die Überwachung des Wissens. Frankfurt a.M.
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (1994): Ist die deutsche Öffentlichkeit »technikfeindlich«? (Autor: Hennen, L.). TAB-Arbeitsbericht Nr. 27, Bonn
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (2003): Langzeit und Querschnittsfragen in europäischen Regierungen und Parlamenten (Autoren: Hennen, L., Petermann, Th., Scherz, C.). TAB-Arbeitsbericht Nr. 86, Berlin
- Teubner, G., Willke, H. (1984): Kontext und Autonomie: Gesellschaftliche Selbststeuerung durch reflexives Recht. In: Zeitschrift für Rechtssoziologie 2, S. 4–35
- van den Daele, W., Pühler, A., Sukopp, H. (1996): Grüne Gentechnik im Widerstreit – Modell einer partizipativen Technikfolgenabschätzung zum Einsatz transgener Pflanzen. Weinheim
- van Eijndhoven, J., van Est, R. (2002): The Choice of Participatory Technology Assessment Methods. In: Joss/Bellucci 2002, S. 209–234
- Vierecke, A. (1995): Die Beratung der Technologie- und Umweltpolitik durch Enquete-Kommissionen beim Deutschen Bundestag. München
- Willke, H. (1992): Ironie des Staates – Grundlagen einer Staatstheorie polyzentrischer Gesellschaften. Frankfurt a.M.

---

**PARLAMETARISCHE TA-EINRICHTUNGEN IN EUROPA ALS REFLEXIVE INSTITUTIONEN**

- Ancarini, V. (1994): Globalizing the World. Science and Technology in International Relations. In: Jasanoff, S. et al. (Hg.): Handbook of Science and Technology Studies. London, New Delhi, S. 652–670
- Andersen, S.S., Burns, T.R. (1996): The European Union and the Erosion of Parliamentary Democracy: A Study of Post-Parliamentary Governance. In: Andersen, S.S., Eliassen, K.A. (Hg.): The European Union: How Democratic Is It? London, S. 227–251
- Benz, A. (1998): Postparlamentarische Demokratie? Demokratische Legitimation im kooperativen Staat, in: Greven, M. (Hg.): Demokratie eine Kultur des Westens? 20. Wissenschaftlicher Kongress der Deutschen Vereinigung für Politische Wissenschaft, Opladen, S. 201–222
- Cambrosio, A., Limoges, C. (1991): Controversies as Governing Processes in Technology Assessment. In: Technology Analysis and Strategic Management, Nr. 3, S. 377–396
- Copeland, B.W., Patterson, S.C. (Hg.) (1994): Parliaments in the Modern World. Changing Institutions, Ann Arbor
- Crick, B. (1968): The Reform of Parliament. London
- Cruz-Castro, L., Sanz-Menéndez, L. (2005): Politics and institutions: European parliamentary technology assessment. In: Technological Forecasting and Social Change 72(4), S. 429–448
- Czerwick, E. (1998): Parlamentarische Politikvermittlung – zwischen »Basisbezug« und »Systembezug«. In: Sarcinelli, U. (Hg.): Politikvermittlung und Demokratie. Beiträge zur politischen Kommunikationskultur, Opladen, S. 253–272
- Dalton, R.J., Kuechler, M. (1990): Challenging the Political Order. New Social and Political Movements in Western Democracies, New York
- Damgaard, E., Gerlich, P., Richardson, J.J. (Hg.) (1989): The Politics of Economic Crisis. Lessons from Western Europe, Aldershot
- EK (Enquete-Kommission) (1986): Technikfolgen-Abschätzung. Abschlussbericht der Enquete-Kommission »Einschätzung und Bewertung von Technikfolgen; Gestaltung von Rahmenbedingungen der technischen Entwicklung«, Zur Institutionalisierung einer Beratungskapazität für Technikfolgen-Abschätzung und -Bewertung beim Deutschen Bundestag, Deutscher Bundestag, Drucksache 10/5844
- Frears, J. (1990): The French Parliament. Loyal Workhorse, Poor Watchdog. In: West European Politics 13 (3), S. 32–51
- Gabriel, O.W., Brettschneider, F. (Hg.) (1994): Die EU-Staaten im Vergleich. Strukturen, Prozesse, Politikinhalt. Opladen
- Gibbons, J.H., Gwin, H.L. (1986): Technik und parlamentarische Kontrolle – Zur Entstehung und Arbeit des Office of Technology Assessment. In: Dierkes, M., Petermann, Th., Thienen V.v. (Hg.): Technik und Parlament. Berlin, S. 239–275
- Giddings, Ph. (1994): Select Committees and Parliamentary Scrutiny: Plus Ça Change. In: Parliamentary Affairs 47, S. 669–686

- Grande, E. (1997): Auflösung, Modernisierung oder Transformation? Zum Wandel des modernen Staates in Europa. In: Grande, E., Prätorius, R. (Hg.): *Modernisierung des Staates?* Baden-Baden, S. 45–63
- Gray, L. (1982): On »Complete« OTA Reports. In: *Technological Forecasting and Social Change*. Vol. 22, Nr. 3 und 4, S. 299–319
- Gustaffson, G., Richardson, J.J. (1980): Post-industrial Changes in Policy Style. *Scandinavian Political Studies* 3 (1), S. 21–37
- Hancock, M.D., Conrad, D.P., Peters, B.G. (Hg.) (1993): *Politics in Western Europe*. Chatham, NJ
- Herzog, D. (1993): Der Funktionswandel des Parlaments in der sozialstaatlichen Demokratie. In: Herzog, D., Rebenstorf, H., Weßels, B. (Hg.): *Parlament und Gesellschaft. Eine Funktionsanalyse der repräsentativen Demokratie*. Opladen, S. 13–52
- Holdsworth, D. (2000): Parliamentary Technology Assessment by STOA at the European Parliament. In: Vig, N.J., Paschen, H. (Hg.), S. 199–226
- Ismayr, W. (1992): *Der Deutsche Bundestag. Funktionen, Willensbildung, Reformansätze*. Opladen
- Joss, S., Bellucci, S. (Hg.) (2002): *Participatory Technology Assessment. European Perspectives*, Gateshead
- Judge, D. (1989): Parliament in the 1980's. In: *Political Quarterly* 60, 4, S. 400–412
- Judge, D. (1995): The Failure of National Parliaments? In: *West European Politics*. Nr. 18, S. 79–100
- Klüver, L. (2000): The Danish Board of Technology. In: Vig/Paschen 2000, S. 173–198
- Krause, J. (1999): Der Bedeutungswandel parlamentarischer Kontrolle: Deutscher Bundestag und US-Kongreß im Vergleich. In: *Zeitschrift für Parlamentsfragen*, Heft 2, S. 534–555
- Laurent, M. (2000): France: Office Parlementaire D'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques. In: Vig/Paschen 2000, S. 125–146
- Loewenberg, G. (Hg.) (1971): *Modern Parliaments: Change or Decline?* Chicago
- Loewenberg, G., Patterson, S.C. (1979): *Comparing Legislature*. Boston
- Marschall, S. (2000): Deutscher Bundestag und Parlamentsreform. In: *Aus Politik und Zeitgeschichte*. B 28/2000, S. 13–21
- Norton, M. (2000): Origins and Functions of the UK Parliamentary Office of Science and Technology. In: Vig/Paschen 2000, S. 65–92
- Oberreuter, H. (1992): Das Parlament als Gesetzgeber und Repräsentationsorgan. In: Gabriel, O.W. (Hg.): *Die EG-Staaten im Vergleich. Strukturen, Prozesse, Politikinhalt*, S. 305–333
- Oppenheimer, B.I. (1985): Legislative Influence on Policy and Budgets. In: Loewenberg, G. et al. (Hg.): *Handbook of Legislative Research*. Cambridge, S. 621–667
- Petermann, Th. (Hg.) (1990): *Das wohlberatene Parlament. Orte und Prozesse der Politikberatung*, Berlin
- Polsby, N.W. (1990): Legislatures. In: Norton, P. (Hg.): *Parliaments in Western Europe*. London, S. 129–140

- Ryle, M. (1994): The Changing Commons. In: *Parliamentary Affairs* 47 (October), S. 647–668
- Sarcinelli, U. (Hg.) (1998): *Politikvermittlung und Demokratie in der Mediengesellschaft. Beiträge zur politischen Kommunikationskultur*, Opladen
- Schindler, P. (1999): *Datenhandbuch zur Geschichte des Deutschen Bundestages 1949 bis 1999*. 3 Bände, Baden-Baden
- Schwarz, J.E. (1980): Exploring a New Role in Policy Making: The British House of Commons in the 1970's. In: *American Political Science Review* 74, S. 23–74
- Smits, R., Leyten, J., Hertog, P. (1995): Technology Assessment and Technology Policy in Europe: New Concepts, New Goals, New Infrastructures. In: *Policy Sciences* 28 (3), S. 271–299
- Stadler, P. (1984): *Die parlamentarische Kontrolle der Bundesregierung*. Opladen
- TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (2003): *Langzeit- und Querschnittsfragen in europäischen Regierungen und Parlamenten* (Autoren: Hennen, L., Petermann, Th., Scherz, C.). TAB-Arbeitsbericht Nr. 86, Berlin
- Van Eijndhoven, J.C.M. (2000): The Netherlands: Technology Assessment from Academically Oriented Analysis to Support of Public Debate. In: *Vig/Paschen 2000*, S. 147–172
- Vig, N.J. (1992): Parliamentary Technology Assessment in Europe: A Comparative Perspective. In: Bryner, G.C. (Hg.): *Science, Technology and Politics: Policy Analysis in Congress*, Boulder, S. 209–226
- Vig, N.J., Paschen, H. (Hg.) (2000): *Parliaments and Technology. The Development of Technology Assessment in Europe*. Albany
- von Arnould, A. (2001): Gewaltenteilung jenseits der Gewaltentrennung. Das gewaltenteilige System in der Verfassungsordnung der Bundesrepublik Deutschland. In: *Zeitschrift für Parlamentsfragen*, Heft 3, S. 678–698
- von Beyme, K. (1997): *Der Gesetzgeber. Der Bundestag als Entscheidungszentrum*, Opladen



---

## ANHANG

---

### VERFAHRENSREGELN ZUR TECHNIKFOLGEN-ABSCHÄTZUNG

1.

Grundsätze über die Erstellung von Technikfolgenanalysen gemäß § 56a GO-BT (Amtliches Handbuch des Deutschen Bundestages, 14. Wahlperiode, Seite 323 bis 326, Beschluss des Ausschusses für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung vom 12. Juni 1991, geändert am 16. Juni 1993)

- A. Begründung für die Verfahrensregeln
- B. Antrag zu einer TA-Untersuchung
- C. Beschluss über die Durchführung einer TA-Untersuchung
- D. Durchführung einer TA-Untersuchung
- E. Beendigung einer TA-Untersuchung
- F. Haushalt

---

### BEGRÜNDUNG FÜR DIE VERFAHRENSREGELN

A.

Der Bundestag hat am 16. September 1989 folgenden Beschluss gefasst (Bundestags-Drucksache 11/5489):

- »1. Der Bundestagsausschuss für Forschung und Technologie wird in »Ausschuss für Forschung, Technologie und Technikfolgen-Abschätzung« umbenannt. Er übernimmt die Initiierung und politische Steuerung von Technikfolgenanalysen im Rahmen der ihm als Ausschuss zustehenden Kompetenzen.
2. Mit der wissenschaftlichen Durchführung von Technikfolgenanalysen wird eine Institution außerhalb des Parlaments beauftragt, deren rechtliche Form, wissenschaftliche Kompetenz und interdisziplinäre Struktur sie als geeignet ausweist, diese Aufgabe in hoher Selbständigkeit und eigener Verantwortung wahrzunehmen.«

In die Geschäftsordnung des Bundestages hat der Bundestag mit Beschluss vom 12. November 1990 einen § 56a »Technikfolgenanalysen« eingefügt:

**»§ 56a TECHNIKFOLGENANALYSEN**

- (1) Dem Ausschuss für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung obliegt es, Technikfolgenanalysen zu veranlassen und für den Deutschen Bundestag aufzubereiten und auszuwerten. Er kann mit der wissenschaftlichen Durchführung von Technikfolgenanalysen Institutionen außerhalb des Deutschen Bundestages beauftragen.
- (2) Der Ausschuss für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung hat Grundsätze über die Erstellung von Technikfolgenanalysen aufzustellen und diese Grundsätze zum Ausgangspunkt seiner Entscheidung im Einzelfall zu machen.«

---

**ANTRAG ZU EINER TA-UNTERSUCHUNG****B.**

Anträge zur Durchführung eines TA-Prozesses können von einer oder gemeinsam von mehreren Fraktionen im Ausschuss für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung und in den anderen Fachausschüssen des Deutschen Bundestages gestellt werden.

Anträge bedürfen einer Begründung.

---

**BESCHLUSS ÜBER DIE DURCHFÜHRUNG EINER TA-UNTERSUCHUNG****C.**

- (1) Der Ausschuss für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung beschließt über die Anträge zur Technikfolgenabschätzung.
- (2) Vor dem Beschluss zur Durchführung eines TA-Prozesses durch den Ausschuss für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung ist der Leiter des Büros für Technikfolgenabschätzung (TAB) zu hören. Dadurch soll gewährleistet werden, dass die Kenntnisse und die verfügbare Personal- und Finanzierungskapazität dieser Einrichtung bei der Auftragsformulierung berücksichtigt werden.
- (3) Vor dem Beschluss zur Durchführung eines TA-Prozesses hat der Antragsteller das Recht, vom Ausschuss für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung zu seinem Antrag gehört zu werden.
- (4) Ein Antrag zur Durchführung eines TA-Prozesses gilt nach einer Beratung im Ausschuss für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung als angenommen und beschlossen, es sei denn, dass ein Drittel der Mitglieder des Ausschusses widerspricht.

- (5) Im Falle einer Überschreitung des verfügbaren Finanzrahmens beantragt der Ausschuss für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung zusätzliche Finanzmittel beim Haushaltsausschuss.

---

**DURCHFÜHRUNG EINER TA-UNTERSUCHUNG****D.**

- (1) Der Ausschuss für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung bildet eine Berichterstattergruppe TA, die die Aufgabe hat, Entscheidungen des Ausschusses zu Technikfolgenanalysen sowie zu TAB vorzubereiten und dem Ausschuss vorzulegen. Die Berichterstatter vereinbaren mit dem TAB Verfahren zur Durchführung von TA-Projekten und zur Behandlung von Gutachten und Berichten.
- (2) Der Ausschuss für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung kann zu jedem beschlossenen umfangreichen TA-Prozess eine Arbeitsgruppe bilden, die die Aufgabe hat, die wissenschaftlichen Arbeiten zu begleiten, die Vermittlung von Zwischen- und Endergebnissen der wissenschaftlichen Untersuchungen und Analysen in die anderen betroffenen Fachausschüsse des Deutschen Bundestages zu leisten sowie Stellungnahmen der Berichterstattergruppe TA zu Ergebnissen des TA-Prozesses vorzubereiten.
- (3) Bei der Benennung des Sprechers der Arbeitsgruppe sollte das Stärkeverhältnis der Fraktionen berücksichtigt werden.
- (4) In den Arbeitsgruppen sollten die fachlich betroffenen Ausschüsse des Deutschen Bundestages vertreten sein.
- (5) Mit Abnahme des Berichts der externen wissenschaftlichen Forschungseinrichtung und der Verabschiedung einer Stellungnahme zu diesem Bericht durch den Ausschuss für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung endet die Tätigkeit der zuständigen Arbeitsgruppe.
- (6) Das Ausschussesekretariat organisiert den Diskurs und die Zusammenarbeit zwischen TAB und dem Ausschuss bzw. Berichterstatter- und Arbeitsgruppen des Ausschusses.

---

**BEENDIGUNG EINER TA-UNTERSUCHUNG****E.****ABNAHME****I.**

- (1) Endberichte des TAB werden nach Rücksprache mit den betroffenen Fachausschüssen durch den Ausschuss für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung abgenommen. Ein abgenommener Endbericht wird veröffentlicht. In die Veröffentlichung kann die Stellungnahme des Ausschusses für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung mit einbezogen sein.

- (2) Ein Bericht vom TAB zu überwiesenen Beratungsvorlagen des Ausschusses kann Bestandteil des Berichts des Ausschusses an den Bundestag werden, wenn die Beratungsfristen des Bundestages dies zulassen.

**ABBRUCH**

II.

Ein begonnener TA-Prozess kann nur abgebrochen werden, wenn ein Drittel der Mitglieder des Ausschusses nicht widerspricht.

---

**HAUSHALT**

F.

- (1) TAB legt dem Ausschuss für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung bis spätestens 31. Januar jeden Jahres einen Haushaltsplan für das kommende Jahr vor. Der Ausschuss prüft den Haushaltsplan. Nach Zustimmung durch die Mehrheit seiner Mitglieder beantragt der Ausschuss beim Ältestenrat des Bundestages, die erforderlichen Finanzmittel bei der Aufstellung des Haushalts zum Einzelplan 02 zu berücksichtigen.
- (2) Über die Vergabe von Forschungsaufträgen an Dritte im Rahmen eines TA-Prozesses entscheidet der Ausschuss für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung auf Vorschlag des Leiters von TAB. Der Beschluss ist dem Präsidenten des Deutschen Bundestages zur Genehmigung vorzulegen, sofern der Forschungsauftrag aus dem Titel 526 02 finanziert werden soll.

---

**AUSSCHUSSINTERNE VEREINBARUNGEN****2.**

---

**AUSSCHUSSINTERNE VEREINBARUNGEN MIT DEM TAB ZUR DURCHFÜHRUNG VON TA-PROJEKTEN UND ZUR BEHANDLUNG VON GUTACHTEN UND BERICHTEN**

(im Ausschuss verabschiedet am 16. Juni 1993)  
(in der Fassung vom 23. Februar 2000)

(Systematische Zusammenfassung von Berichterstatterbeschlüssen und Vereinbarungen mit dem TAB)

---

**BEHANDLUNG VON TA-ANTRÄGEN****1.**

- › Die Berichterstatter beraten mit dem Leiter des TAB die TA-Relevanz und die Bearbeitungsmöglichkeit der TA-Anträge. Die Berichterstatter beauftragen das TAB, zu bestimmten TA-Projekten eine schriftliche Kurzkomentierung zu erstellen.
- › Der Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung (BFTA-Ausschuss) beschließt auf Vorschlag der Berichterstatter und auf der Grundlage der Kurzkomentierung die Weiterbehandlung der beantragten TA-Projekte.

---

**KONZEPTION VON TA-PROJEKTEN****2.**

- › Das TAB erstellt im Auftrag des BFTA-Ausschusses ein Konzept zur Bearbeitung eines TA-Projekts. Dieses Konzept beinhaltet auch eine Abschätzung des Finanz-, Personal- und Zeitbedarfs, eine Erklärung zum Ergebnis einer Studienrecherche zum Thema des TA-Projekts sowie Angaben über die geplante Vergabe von externen Gutachten.
- › Das TAB prüft, insbesondere unter Hinzuziehung der TA-Datenbank im FZK, ob in Behörden, Wissenschaft und Industrie zum Thema des TA-Projekts bereits Studien vorliegen oder in Bearbeitung sind.
- › Bei der Konzeption von neuen TA-Projekten ist zu beachten, dass grundsätzlich – soweit das Thema es zulässt – sowohl Chancen als auch Risiken von Entwicklungen und Maßnahmen zu betrachten sind.
- › TAB wird betroffene bzw. interessierte Fachausschüsse und Arbeitsgruppen der Fraktionen in die Überlegung zur Konzeption einbeziehen.

---

**BESCHLUSS ZUR DURCHFÜHRUNG EINES TA-PROJEKTS** **3.**

- › Nach der Erstellung der Konzeption beschließt der BFTA-Ausschuss über die Durchführung eines TA-Projekts. Mit dem Beschluss bestimmt der Ausschuss – unter Berücksichtigung der Anforderungen des Antragstellers – die Untersuchungsschwerpunkte, den Bearbeitungszeitraum und den Finanzrahmen des TA-Projekts.
- › Eine Überschreitung des bewilligten Finanzrahmens ist nur nach vorheriger Genehmigung durch die Berichterstatter zulässig. Eine Überschreitung des Finanzrahmens um mehr als 20 % bedarf der vorherigen Zustimmung des Ausschusses. Ein Antrag zur Bereitstellung zusätzlicher Finanzmittel für ein genehmigtes TA-Projekt ist mit Begründung vorzulegen.
- › Das gleiche Verfahren gilt sinngemäß für eine Verlängerung des Bearbeitungszeitraums.

---

**SACHVERSTÄNDIGENBEIRAT** **4.**

- › In der Konzeptionsphase zu einem TA-Projekt kann ein Sachverständigenbeirat eingerichtet werden.
- › Ein solcher Beirat soll als unabhängiges Expertengremium besonders während der Konzeptionsphase und gegebenenfalls auch während der Durchführung des Projekts das TAB beraten.

---

**VERGABE VON EXTERNEN GUTACHTEN** **5.****NEUFASSUNG**

(Beschlissen beim Berichterstattergespräch am 23. Februar 2000)

- › Für die Vergabe eines externen Gutachtens erstellt das TAB eine Leistungsbeschreibung. Das TAB erkundet den möglichen Auftragnehmerkreis.
- › Das TAB schlägt die Art der Vergabe vor (beschränkte Ausschreibung oder Freihandvergabe) und begründet diese.
- › Das TAB fordert beim potenziellen Gutachter eine transparente und nachvollziehbare Preiskalkulation an und legt diese zusammen mit dem Vorschlag zur Vergabe des Gutachtens den Berichterstattern TA vor.
- › Das TAB dokumentiert und begründet ausführlich gegenüber den Berichterstattern TA die Auswahl des Auftragnehmers, die Vergabeart und erstellt zum geforderten Preis einen Prüfungsvermerk.
- › Das TAB schlägt den Berichterstattern TA den Auftragnehmer vor.
- › Die Berichterstatter TA beschließen über die Vergabe externer Gutachten.

- › Das TAB erklärt gegenüber WF VIII A 1, dass der Auftragnehmer die vertraglich vereinbarte Leistung erbracht hat (Voraussetzung für Zahlungsleistungen durch WF VIII A 1).
- › Das TAB dokumentiert die Zusammenarbeit mit dem Auftragnehmer und bewertet nach Abgabe des Gutachtens diese Zusammenarbeit und die erbrachte Leistung.

---

**ABNAHME VON EXTERNEN GUTACHTEN****6.**

- › Die Abnahme externer Gutachten erfolgt eigenverantwortlich durch das TAB.
- › TAB informiert die Berichterstatter in einer schriftlichen Stellungnahme über die Abnahme des externen Gutachtens.
- › TAB hinterlegt ein Exemplar des externen Gutachtens im Ausschusse sekretariat.

---

**KOMMUNIKATIONSNETZWERK****7.**

- › TAB entwickelt ein Kommunikationsnetzwerk mit interessierten Abgeordneten zu einzelnen TA-Projekten.
- › TAB erstellt zu allen Einzelprojekten ein Datenblatt zur Information der Abgeordneten.
- › TAB informiert die Berichterstatter über die Gesprächsverläufe und den aktuellen Stand des Netzwerks.

---

**WORKSHOPS****8.**

Der Veranstaltungsort für TAB-Workshops ist grundsätzlich der Sitz des Deutschen Bundestages. Ausnahmen bedürfen der Zustimmung der Berichterstatter.

---

**MONITORING VON TECHNOLOGISCHEN ENTWICKLUNGEN****9.**

TAB liefert zu jedem von einem externen Gutachter erstellten Monitoring-Bericht eine kommentierende Stellungnahme.

---

**VERÖFFENTLICHUNG VON ENDBERICHTEN ÜBER  
TA-PROJEKTE, ANDEREN ARBEITSBERICHTEN UND  
DISKUSSIONSPAPIEREN DES TAB 10.**

- › Der Endbericht wird nach Abnahme durch den BFTA-Ausschuss veröffentlicht.
- › Zur Veröffentlichung vorgesehene andere Arbeitsberichte und Diskussionspapiere des TAB werden den Berichterstattern mindestens vier Wochen vor der geplanten Veröffentlichung zugeleitet. Erfolgt kein Einspruch bzw. das Verlangen, diese Prüffrist zu verlängern, darf das TAB veröffentlichen.
- › Die Veröffentlichung des Endberichts zu einem TA-Projekt kann mit einer Stellungnahme des Ausschusses erfolgen.
- › Die Öffentlichkeitsarbeit bei vom Ausschuss bzw. den Berichterstattern freigegebenen Berichten und Diskussionspapieren liegt in der Verantwortung des TAB.

---

**WEITERGABE VON EXTERNEN GUTACHTEN VOR  
VERÖFFENTLICHUNG DES ENDBERICHTS  
ZUM TA-PROJEKT 11.**

- › Vor Veröffentlichung des Endberichts zu einem TA-Projekt erfolgt grundsätzlich keine Weitergabe von externen Gutachten.
- › Eine Ausnahme von dieser Regelung bilden Anforderungen von Mitgliedern des Bundestages. Weitere Ausnahmen – wie Anforderungen aus Ministerien – bedürfen einer Einzelfallentscheidung durch die Berichterstatter nach Anhörung des TAB.
- › Die Interessenten sind über vorhandene Parallelgutachten und den Stand des zugehörigen TA-Projekts zu informieren.

---

**WEITERGABE VON EXTERNEN GUTACHTEN NACH  
VERÖFFENTLICHUNG DES ENDBERICHTS  
ZUM TA-PROJEKT 11.**

- › Nach einer Veröffentlichung des Endberichts kann die Weitergabe der externen Gutachten als »Materialien« zum Endbericht auf Anfrage erfolgen. Ab diesem Zeitpunkt ist auch eine Veröffentlichung der externen Gutachten durch das TAB oder die externen Gutachter zulässig.

---

**FORMALE HINWEISE BEI DER WEITERGABE VON  
EXTERNEN GUTACHTEN****12.**

- › Das Deckblatt der externen Gutachten soll keinen Hinweis auf den Deutschen Bundestag enthalten.
- › Im Gutachten ist darauf hinzuweisen, dass das Gutachten nur eine Materialie – neben weiteren Informationen und Studien – zur Bearbeitung eines TA-Projekts im Auftrage des Deutschen Bundestages ist.

---

## ÜBERSICHT DER TAB-BERICHTE NACH THEMATISCHEN SCHWERPUNKTEN (1991–2004)

3.

### UMWELT UND GESUNDHEIT

(18 Arbeitsberichte, 3 Diskussionspapiere [DP], 4 Hintergrundpapiere [HP])

---

Berichtstitel	Nr./Jahr
Grundwasserschutz und Wasserversorgung	2/91; 17/93
Abfallvermeidung und Hausmüllentsorgung	8/92; 16/93
Versorgungsstrategien zum Schutz des Grundwassers im Verursacherbereich Landwirtschaft	10/92
Möglichkeiten und Probleme bei der Verfolgung und Sicherung nationaler und EG-weiter Umweltschutzziele im Rahmen der europäischen Normung	27/94; 43/96
Umwelttechnik und wirtschaftliche Entwicklung	30/94; 35/95
Umwelt und Gesundheit	47/97; 63/99
Folgen von Umweltschutz und Ressourcenschonung für Ausbildung, Qualifikation und Beschäftigung	71/01
Tourismus in Großschutzgebieten – Wechselwirkungen und Kooperationsmöglichkeiten zwischen Naturschutz und regionalem Tourismus	77/02; HP 5/01
Gesundheitliche und ökologische Aspekte bei mobiler Telekommunikation und Sendeanlagen – wissenschaftlicher Diskurs, regulatorische Erfordernisse und öffentliche Debatte	82/02
Entwicklungstendenzen von Nahrungsmittelangebot und -nachfrage und ihre Folgen	87/03; 88/03; 89/02; 90/03
Die Konzeption der Environmental Protection Agency zur Grundwasser- und Altlastensanierung: Superfund	DP 5/93
Grundwassergefährdungspotenziale im Bausektor	HP 1/93
Strukturen der Organisation und Kommunikation im Bereich der Erforschung übertragbarer spongiformer Enzephalopathien/TSE	DP 9/02; DP 10/02
Instrumente zur Steuerung der Flächennutzung – Auswertung einer Befragung der interessierten und betroffenen Akteure	HP 10/04
Stand und Perspektiven des Einsatzes von moderner Agrartechnik im ökologischen Landbau	HP 12/04

---

**ENERGIETECHNIK, ENERGIEWIRTSCHAFT**

(16 Arbeitsberichte)

<b>Berichtstitel</b>	<b>Nr./Jahr</b>
Risiken eines verstärkten Wasserstoffeinsatzes	13/92
Energiemonitoring – Auf dem Weg zu einem Europäischen Binnenmarkt für leitungsgebundene Energie	23/94; 29/94; 36/95
Nachwachsende Rohstoffe (1.–3. Sachstandsbericht)	41/96; 49/97; 53/97
Exportchancen für Techniken zur Nutzung regenerativer Energien	42/96
Stand und Perspektiven der Katalysatoren- und Enzymtechnik	46/96
Zum Entwicklungsstand der Brennstoffzellen-Technologie	51/97
Neue Materialien zur Energieeinsparung und zur Energieumwandlung	62/99
Brennstoffzellen-Technologie	67/00
Elemente einer Strategie für eine nachhaltige Energieversorgung	69/00
Bioenergieträger und Entwicklungsländer	73/01
Kernfusion	75/02
Möglichkeiten geothermischer Stromerzeugung in Deutschland	84/03

**INFORMATIONSTECHNIK**

(7 Arbeitsberichte, 3 Hintergrundpapiere)

<b>Berichtstitel</b>	<b>Nr./Jahr</b>
Informations- und Kommunikationstechnologien – Ausgewählte Technology Assessments des OTA	28/94
Multimedia – Mythen, Chancen und Herausforderungen	33/95
TA-Studien im Bereich Informationstechnologien	38/96
Neue Medien und Kultur	74/01
Biometrische Identifikationssysteme	76/02
E-Commerce	78/02; HP 7/02; HP 8/02
Biometrie und Ausweisdokumente	93/03
eLearning – Europäische eLearning-Aktivitäten: Programme, Projekte und Akteure	HP 11/04

**BIO- UND GENTECHNIK INKL. MEDIZINTECHNIK**

(14 Arbeitsberichte, 2 Diskussionspapiere, 2 Hintergrundpapiere)

<b>Berichtstitel</b>	<b>Nr./Jahr</b>
Biologische Sicherheit bei der Nutzung der Gentechnik	9/92; 20/93
Genomanalyse	18/93
Technikfolgen-Abschätzung zu neuen Biotechnologien	19/93
Gentherapie	25/94; 40/96
Auswirkungen moderner Biotechnologien auf Entwicklungsländer und Folgen für die zukünftige Zusammenarbeit zwischen Industrie- und Entwicklungsländern	34/95
Stand der Technikfolgen-Abschätzung im Bereich der Medizintechnik	39/96
Gentechnik, Züchtung und Biodiversität	55/98
Xenotransplantation	64/99
Klonen von Tieren	65/00
Stand und Perspektiven der genetischen Diagnostik	66/00
Transgene Pflanzen	68/00
Das Bild der »Biotechnischen Sicherheit« und der »Genomanalyse« in der deutschen Tagespresse (1988–1990)	DP 2/92
Gentechnologie und Genomanalyse aus Sicht der Bevölkerung	DP 3/92
Anwendungspotentiale der pränatalen Diagnose aus der Sicht von Beratern und Beratern	HP 2/94
Functional Food – Funktionelle Lebensmittel	HP 4/99
Präimplantationsdiagnostik	94/04

**VERKEHR**

(5 Arbeitsberichte, 1 Hintergrundpapier)

<b>Berichtstitel</b>	<b>Nr./Jahr</b>
Das Raumtransportsystem »SÄNGER« – Billiger in den Orbit? (Vorstudie)	1/91
Technikfolgen-Abschätzung zum Raumtransportsystem »SÄNGER«	14/92
Entwicklung und Analyse von Optionen zur Entlastung des Verkehrsnetzes und zur Verlagerung von Straßenverkehr auf umweltfreundlichere Verkehrsträger	56/98
Maßnahmen für eine nachhaltige Energieversorgung im Bereich Mobilität	79/02
Innovationsbedingungen des E-Commerce – das Beispiel Produktion und Logistik	HP 6/02
Leichter-als-Luft-Technologie – Innovations- und Anwendungspotenziale	97/04

## WISSENSCHAFTS- UND TECHNIKENTWICKLUNG, TA, FORSCHUNGS- UND TECHNOLOGIEPOLITIK

(13 Arbeitsberichte, 4 Diskussionspapiere, 1 Hintergrundpapier)

Berichtstitel	Nr./Jahr
Beobachtung der technisch-wissenschaftlichen Entwicklung	4/91; 6/91; 12/92
Parlamentarische TA-Einrichtungen und ihre gegenwärtigen Themen	5/91
Technikakzeptanz und Kontroversen über Technik	24/94; 54/97; 83/02
Forum für Wissenschaft und Technik	44/96
Kontrollkriterien für die Bewertung und Entscheidung bezüglich neuer Technologien im Rüstungsbereich	45/96
Forschungs- und Technologiepolitik für eine nachhaltige Entwicklung	50/97; 58/98
Langzeit- und Querschnittsfragen in europäischen Regierungen und Parlamenten	86/03
Technikfolgen-Abschätzung und Umweltverträglichkeitsprüfung: Konzepte und Entscheidungsbezug – ein Vergleich zweier Instrumente der Technik- und Umweltpolitik	DP 1/91
Internationale Ausrichtung und Beobachtung der Forschung in Ost- und Westdeutschland	DP 4/93
Diskurse über Technik	DP 6/94
Technikfolgen-Abschätzung und Diffusionsforschung	DP 8/00
Technologische Trends bei Getränkeverpackungen und ihre Relevanz für Ressourcenschonung und Kreislaufwirtschaft	HP 9/02
Partizipative Verfahren der Technikfolgen-Abschätzung und parlamentarischen Politikberatung – Neue Formen der Kommunikation zwischen Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit	96/04

## VERSCHIEDENE THEMEN

(11 Arbeitsberichte, 1 Hintergrundpapier)

Berichtstitel	Nr./Jahr
Neue Werkstoffe	7/92; 15/92; 22/94; 26/94; 32/95; HP 3/94
Nachwachsende Rohstoffe (4. Sachstandsbericht)	61/99
Entwicklung und Folgen des Tourismus	52/97; 59/99
Entwicklungstendenzen von Nahrungsmittelangebot und -nachfrage und ihre Folgen	81/02
Militärische Nutzung des Weltraums und Möglichkeiten der Rüstungskontrolle im Weltraum	85/03
Nanotechnologie	92/03

---

**LISTE DER ALS BUNDESTAGS-DRUCKSACHE  
ERSCHIENENEN TAB-BERICHTE (1993–2004)****4.**

- > Raumtransportsystem SÄNGER (12/4277)
- > Risiken bei einem verstärkten Wasserstoffeinsatz (12/4669)
- > Abfallvermeidung und Hausmüllentsorgung – Vermeidung und Verminderung von Haushaltsabfällen (12/7093)
- > Genomanalyse – Chancen und Risiken genetischer Diagnostik (12/7094)
- > Biologische Sicherheit bei der Nutzung der Gentechnik (12/7095)
- > Grundwasserschutz und Wasserversorgung (12/8270)
- > Neue Werkstoffe (13/1696)
- > Multimedia – Mythen, Chancen und Herausforderungen (13/2475)
- > Auswirkungen moderner Biotechnologien auf Entwicklungsländer und Folgen für die zukünftige Zusammenarbeit zwischen Industrie und Entwicklungsländern (13/4933)
- > Umwelttechnik und wirtschaftliche Entwicklung: Integrierte Umwelttechnik – Chancen erkennen und nutzen (13/5050)
- > Kontrollkriterien für die Bewertung und Entscheidung bezüglich neuer Technologien im Rüstungsbereich (13/6449)
- > Möglichkeiten und Probleme bei der Verfolgung und Sicherung nationaler und EG-weiter Umweltschutzziele im Rahmen der Europäischen Normung (13/6450)
- > Machbarkeitsstudie zu einem »Forum für Wissenschaft und Technik« (13/6451)
- > Entwicklung und Folgen des Tourismus I (13/9446)
- > Gentechnik, Züchtung und Biodiversität (13/11253)
- > Entwicklung und Analyse von Optionen zur Entlastung des Verkehrsnetzes und zur Verlagerung von Straßenverkehr auf umweltfreundlichere Verkehrsträger (13/11447)
- > Forschungs- und Technologiepolitik für eine nachhaltige Entwicklung (14/571)
- > Entwicklung und Folgen des Tourismus II (14/1100)
- > Umwelt und Gesundheit (14/2848)
- > Nachwachsende Rohstoffe – Einsatz nachwachsender Rohstoffe im Bereich (14/2949)
- > Xenotransplantation (14/3144)
- > Klonen von Tieren (14/3968)
- > Stand und Perspektiven genetischer Diagnostik (14/4656)
- > Brennstoffzellen-Technologie (14/5054)
- > Risikoabschätzung und Nachzulassungs-Monitoring transgener Pflanzen (14/5492)
- > Neue Medien und Kultur (14/8434)
- > Kernfusion (14/8959)

- > Folgen von Umwelt- und Ressourcenschutz für Ausbildung, Qualifikation und Beschäftigung (14/9459)
- > Tourismus in Großschutzgebieten – Wechselwirkungen und Kooperationsmöglichkeiten zwischen Naturschutz und regionalem Tourismus (14/9952)
- > Bioenergieträger und Entwicklungsländer (14/9953)
- > Biometrische Identifikationssysteme (14/10005)
- > E-Commerce (14/10006)
- > Maßnahmen für eine nachhaltige Energieversorgung im Bereich Mobilität (15/851)
- > Militärische Nutzung des Weltraums und Möglichkeiten der Rüstungskontrolle im Weltraum (15/1371)
- > Gesundheitliche und ökologische Aspekte bei mobiler Telekommunikation und Sendeanlagen (15/1403)
- > Potenziale zur Erhöhung der Nahrungsmittelqualität – Entwicklungstendenzen bei Nahrungsmittelangebot und -nachfrage und ihre Folgen (15/1673)
- > Potenziale zum Ausbau der regionalen Nahrungsmittelversorgung – Entwicklungstendenzen bei Nahrungsmittelangebot und -nachfrage und ihre Folgen (15/1674)
- > Potenziale für eine verbesserte Verbraucherinformation – Entwicklungstendenzen bei Nahrungsmittelangebot und -nachfrage und ihre Folgen (15/1675)
- > Möglichkeiten geothermischer Stromerzeugung in Deutschland (15/1835)
- > Langzeit- und Querschnittsfragen in europäischen Parlamenten und Regierungen (15/2129)
- > Nanotechnologie (15/2713)
- > Präimplantationsdiagnostik (15/3500)
- > Biometrie und Ausweisdokumente (15/4000)

---

**DAS EPTA-NETZWERK**
**5.**


---

**EPTA »Members«**

Dänemark	Teknologi-Rådet – The Danish Board of Technology; gegründet 1986; Leiter: Mr. Lars Klüver; Vertreter im EPTA-Council: Mr. Henrik Toft Jensen
Deutschland	Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB); gegründet 1989; Leiter: Mr. Armin Grunwald; Vertreterin im EPTA-Council: Ms. Ursula Burchardt, MP
Europäisches Parlament	Science and Technological Options Assessment (Program) (STOA); gegründet 1987; Leiter: Mr. Graham Chambers; Vertreter im EPTA-Council: Mr. Antonios Trakatellis, MEP
Finnland	Parliament of Finland, Committee for the Future, Subcommittee on Technology Assessment; gegründet 1996; Leiter: Mr. Marku Markkula, MP; Vertreter im EPTA-Council: Mr. Marku Markkula
Flandern	Vlaams Instituut voor Wetenschappelijk en Technologisch Aspectenonderzoek; gegründet 2002; Leiter: Mr. Robby Berloznik; Vertreter im EPTA-Council: N.N.
Frankreich	Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques (OPECST); gegründet: 1983; Leiter: Mr. Henri Revol (Senat); Vertreter im EPTA-Council: Mr. Jean-Yves LeDéaut (Assemblée Nationale)
Griechenland	Hellenic Parliament, Greek Permanent Committee of Technology Assessment (GPTCA); gegründet 1997; Leiter: Ass. Prof. Costas Papadimitrion; Vertreter im EPTA-Council: Mr. Dimitrios Sarris
Großbritannien	Parliamentary Office of Science and Technology (POST); gegründet 1989; Leiter: Mr. David Cope; Vertreter im EPTA-Council: Mr. Ian Gibson, MP
Italien	Chamber of Deputies, Committee for the Evaluation of Scientific and Technological Options (VAST); gegründet 1997; Leiter: Hon. Bruno Tabacci, MP; Vertreter im EPTA-Council: Mr. Umberto Giovine
Niederlande	Rathenau-Instituut; gegründet 1986; Leiter: Mr. Drs. J. Staman; Vertreter im EPTA-Council: Mr. Kroese
Norwegen	Teknologirådet – Norwegian Board of Technology (NBT); gegründet 1999; Leiter: Acting Director Torre Tennøe
Schweiz	Swiss Science Council, Swiss TA; Leiter: Mr. Sergio Bellucci

---

**»Associates«**

Belgien	Science Policy Office; Leiter: Mr. Jaques Wautrequin, vertreten durch: Ms. Catherine Orfinger-Weill
Österreich	Österreichische Akademie der Wissenschaften, Institut für Technikfolgen-Abschätzung (ITA); Leiter: Mr. Gunther Tichy, vertreten durch: Mr. Walter Peissl
Europarat	Committee on Science and Technology of the Parliamentary Assembly of the Council of Europe; Leiter: Mr. Joseph Varela (Chairman of the Subcommittee)

---

---

**AUTORINNEN UND AUTOREN****6.**

*Coenen, Christopher, Dipl.-Pol.*

Seit 2002 Mitarbeiter im TAB. Schwerpunkt der dortigen Tätigkeit sind Informations- und Kommunikationstechnologien. Mitarbeit in den TAB-Projekten »Neue Medien und Kultur«, »E-Commerce«, »Nanotechnologie« und »Militärische Nutzung des Weltraums und Möglichkeiten der Rüstungskontrolle im Weltraum«.

*Grünwald, Reinhard, Dr. rer. nat.*

Von 1992–1996 Hahn-Meitner-Institut Berlin, 1996–2000 Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung, Berlin. Seit 2000 Mitarbeiter im TAB. Inhaltliche Schwerpunkte der Tätigkeiten sind die Themen Energie, Mobilität, Klimapolitik sowie emergente Technologien. Reinhard Grünwald hat u.a. an folgenden TAB-Projekten mitgewirkt: »Kernfusion«, »Möglichkeiten geothermischer Stromerzeugung in Deutschland«, »Nanotechnologie«, »Leichter-als-Luft-Technologie«.

*Grunwald, Armin, Prof. Dr. rer. Nat.*

Studium von Physik, Mathematik und Philosophie. Berufstätigkeiten in der Industrie (1987–1991), im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (1991–1995) und als stellvertretender Direktor der Europäischen Akademie Bad Neuenahr (1996–1999). Seit 1999 Leiter des Instituts für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse des Forschungszentrums Karlsruhe (ITAS) und Professor an der Universität Freiburg; seit 2002 auch Leiter des TAB. Arbeitsgebiete sind konzeptionelle und methodische Fragen der Technikfolgen-Abschätzung und der Ethik in der Technikgestaltung, Nachhaltigkeit und Technik.

*Hennen, Leonhard, Dr. phil., Soziologe M.A.*

Bis 1990 Tätigkeit bei der Programmgruppe »Mensch, Umwelt, Technik« des Forschungszentrums Jülich. Seit 1991 im TAB; Mitarbeit in internationalen Projekten zu konzeptionellen und methodologischen Fragen der TA; zahlreiche TAB-Projekte u.a. zu den Themen Gendiagnostik, Forschungspolitik und nachhaltige Entwicklung, Technikkontroversen und Technikakzeptanz.

*Oertel, Dagmar, Dr. rer. pol., Dipl.-Chem.*

Studium der Chemie mit Schwerpunkt Technische Chemie an der Universität Leipzig (Diplom 1990), 1990–1995 wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Universität Karlsruhe (TH), Promotion zum Dr. rer. pol. (Wirtschaftswissenschaften) 1996, seit 1996 Mitarbeiterin im TAB. Der Schwerpunkt ihrer Tätigkeiten liegt in den Bereichen Energietechnik und -wirtschaft, u.a. leitete sie das Projekt »Brennstoffzellen-Technologie«.

*Paschen, Herbert, Prof. Dr.*

Promotion im Bereich Statistik/Ökonomie. Berufliche Tätigkeiten: Geschäftsführer der Studiengruppe für Systemforschung in Heidelberg, stellvertretender Leiter des CESD, Paris, Direktor des Instituts für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) des Forschungszentrums Karlsruhe, Honorarprofessor an der GH Kassel, von 1990–2001 Leiter des TAB. Seine Fachgebiete sind Forschungsplanung und -statistik, Technikbewertung, Forschung zur Nachhaltigen Entwicklung. Vielfache Beratertätigkeit für OECD, UNESCO und EU und zahlreiche Veröffentlichungen.

*Petermann, Thomas, Dr. phil., Politikwissenschaftler*

Von 1974–1984 Lehrbeauftragter und wissenschaftlicher Angestellter am Seminar für wissenschaftliche Politik der Universität Freiburg; 1984–1985 am Wissenschaftszentrum Berlin; 1985–1987 Mitarbeiter der Enquete-Kommission »Technikfolgenabschätzung« des Deutschen Bundestages; seit 1988 im Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) des Forschungszentrums Karlsruhe; seit 1990 stellvertretender Leiter des TAB; 1995–1999 Lehrbeauftragter für Politikwissenschaft an der Universität Freiburg. Zahlreiche Veröffentlichungen zu den Themenfeldern Technik, Gesellschaft und Politik; Leiter mehrerer TAB-Projekte.

*Revermann, Christoph, Dr. rer. nat., Dipl.-Biol.*

1986–1992 wissenschaftlicher Mitarbeiter der Universität Göttingen (Institut für Anthropologie, Institut für Geschichte der Medizin), 1992–1994 wissenschaftlicher Mitarbeiter der Akademie für Ethik in der Medizin (Göttingen), 1995–1996 Abteilungsleiter (Umweltkommunikation) im Bildungszentrum der Naturschutzorganisation AFS (Hankensbüttel), seit 1997 im TAB. Leitete u.a die TAB-Projekte »Klonen«, »Mobilfunk« und »eLearning«.

*Sauter, Arnold, Dr. rer. nat.*

Nach Studium der Biologie 1994 Promotion in Zoologie und Genetik an der Universität Bonn. Seitdem Mitarbeiter im TAB mit den Schwerpunkten Bio- und Medizintechnologien. Arnold Sauter leitete u.a. die Projekte »Gentechnik, Züchtung und Biodiversität« sowie »Transgene Pflanzen der 2. und 3. Generation«.

*Scherz, Constanze, Dipl.-Sowi.*

Studium der Sozialwissenschaften an der Humboldt-Universität zu Berlin, seit 2002 wissenschaftliche Mitarbeiterin im TAB. Constanze Scherz hat u.a. in den TAB-Projekten »Zukunftstrends im Tourismus«, »Biometrie und Ausweisdokumente« und »E-Commerce« mitgearbeitet.