

Dezember 2000



TAB

TAB-intern	3	
Schwerpunkt: TA in Europa	5	<i>Parlamentarische TA in Europa – das EPTA-Netzwerk</i>
	12	<i>Technikfolgen-Abschätzung in Ländern Mittel- und Osteuropas</i>
	17	<i>Partizipative Technikfolgen-Abschätzung – das EUROpTA-Projekt</i>
TA-Projekte	19	<i>Engpässe bei fossilen Energieträgern?</i>
	22	<i>Instrumente zur Förderung regenerativer Energien für die Stromerzeugung</i>
Monitoring	25	<i>Wie geht es weiter mit der biologischen Sicherheit?</i>
TA-Aktivitäten im In- und Ausland	26	<i>Zehn Jahre Büro für Technikfolgen- Abschätzung beim Deutschen Bundestag</i>
	28	<i>Jahrestagung des EPTA-Network in Berlin</i>
Verfügbare Publikationen	30	



TAB

Brief Nr. 19



TAB

Büro für Technikfolgen-Abschätzung
beim Deutschen Bundestag

Arbeitsbereiche und Projekte des TAB

Leiter
Stellvertreter
Sekretariat

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

TA-Projekte

Bioenergieträger und Entwicklungsländer

Dr. Rolf Meyer

Die Entwicklung des Tourismus in National- und Naturparken.
Wechselwirkungen und Kooperationsmöglichkeiten von Naturschutz und regionalem Tourismus

*Dr. Christoph Revermann
Dr. Thomas Petermann*

Entwicklungstendenzen bei Nahrungsmittelangebot und -nachfrage und ihre Folgen

*Dr. Rolf Meyer
Dr. Arnold Sauter*

Elektrizitätsversorgung in Deutschland während eines Ausstiegs aus der Kernenergienutzung und danach

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

Perspektiven regenerativer Energien

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

Folgen von Umwelt- und Ressourcenschutz für Ausbildung, Qualifikation und Beschäftigung

Dr. Leonhard Hennen

Neue Medien und Kultur

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

E-Commerce

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

Monitoring-Vorhaben

Risikoabschätzung und Nachzulassungs-Monitoring transgener Pflanzen

*Dr. Arnold Sauter
Dr. Rolf Meyer*

Gendiagnostik/Gentherapie
(kein aktuelles Vorhaben)

*Dr. Leonhard Hennen
Dr. Thomas Petermann
Dr. Arnold Sauter*

Technikakzeptanz und Kontroversen über Technik
(kein aktuelles Vorhaben)

Dr. Leonhard Hennen

Nachwachsende Rohstoffe (kein aktuelles Vorhaben)

Dr. Rolf Meyer

Konzepte und Methoden

Langzeit- und Querschnittsfragen in europäischen Regierungen und Parlamenten

*Dr. Leonhard Hennen
Dr. Thomas Petermann*

aktuell

10 Jahre TAB

Die "Geburtsurkunde" des TAB datiert aus dem Jahr 1990: Damals schloss der Deutsche Bundestag mit dem Forschungszentrum Karlsruhe einen Vertrag über den Aufbau und den Betrieb eines Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB). Nach einer "Pilotphase" wurde 1993 der Vertrag um fünf Jahre und 1997 um weitere fünf Jahre bis September 2003 verlängert. Das zehnjährige TAB-Jubiläum war allen Fraktionen im Deutschen Bundestag Anlass genug, um hierzu am 6. November 2000 eine gemeinsame Wissenschafts-Presskonferenz anzuberaumen. Gemeinsamer Tenor war, dass sich das TAB als "Zukunftswerkstatt des Deutschen Bundestages" bewährt, als "Think Tank" profiliert hat und innerhalb und ausserhalb des Parlaments große Anerkennung findet (s.a. hierzu den Beitrag in TA-Aktivitäten im In- und Ausland).

Neue Projekte

Unmittelbar vor der Weihnachtspause hat der Bundestag ein neues Thema zur Bearbeitung durch das TAB beschlossen: Dem Vorschlag des TAB zur Einrichtung eines langfristigen Monitoring-Prozesses zum Thema "Nachhaltige Energieversorgung" sowie für eine dementsprechende Durchführung einer ersten Monitoring-Studie zum Thema "Instrumente und Maßnahmen zur Realisierung einer Nachhaltigen Energieversorgung" hat der Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung in seiner Sitzung vom 6. Dezember 2000 zugestimmt.

Veranstaltungen

EPTA Council Meeting und EPTA-Konferenz

Unter dem Vorsitz der diesjährigen EPTA-Präsidentin, Ulla Burchardt, MdB, trafen sich die EPTA-Einrichtungen am 9. November im Reichstagsgebäude des Deutschen Bundestages zur jährlichen Sitzung des EPTA-Council.

Die dort vertretenen Parlamentarier und Direktoren der neun Vollmitglieder des Netzwerks sowie Vertreter der fünf assoziierten Mitglieder konnten in diesem Jahr ein weiteres Mitglied begrüßen. Die in diesem Jahr gegründete norwegische Einrichtung "Teknologirådet", die TA-Untersuchungen für das norwegische Parlament durchführt, wurde als 15. Mitglied in das EPTA-Netzwerk aufgenommen.

Gelegenheit zum intensiven inhaltlichen Austausch zwischen den EPTA-Einrichtungen bot die am folgenden Tag in den Räumen der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften stattfindende Konferenz zum Thema "Technology Assessment in Biomedicine and Health Care". Das Thema Biomedizin – in vielen Ländern durch die Fortschritte der Humangenomforschung auf der aktuellen politischen Tagesordnung – hat in den vergangenen Jahren unter verschiedensten Aspekten parlamentarische TA-Einrichtungen beschäftigt. Dies schlug sich in einer regen Beteiligung der EPTA-Einrichtungen durch Projekt-Präsentationen nieder (s.a. hierzu den Beitrag in TA-Aktivitäten im In- und Ausland).

Fachgespräch Rüstungskontrolle

Im Auftrag des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung bearbeitet das TAB zurzeit das Thema "Technologische Dynamik und präventive Rüstungskontrolle". Das TAB hat 1996 zu dieser Thematik einen umfassenden Bericht vorgelegt (TAB-Arbeitsbericht Nr. 45 "Kontrollkriterien für die Bewertung und Entscheidung bezüglich neuer Technologien im Rüstungsbereich", BT-Drs. 13/6449). Dieser wurde vom Abgeordneten des Deutschen Bundestages und Generalberichterstatter des Ausschusses für Technologie und Wissenschaft des NATO-Parlamentes, Lothar Ibrügger, MdB, zum Gegenstand der Beratung in den Gremien der Parlamentarischen Versammlung der NATO-Staaten anlässlich ihrer Sitzung vom 17. – 21. November 2000 in Berlin gemacht.

Ziel des TAB-Vorhabens ist es zunächst, eine erste Aktualisierung des genannten Berichtes vorzunehmen sowie ein neues TA-Projekt zur gesamten Thematik zu prüfen. Diesbezüglich hatte der Unterausschuss "Abrüstung und Rüstungskontrolle" einen entsprechenden Antrag zur Beauftragung des TAB vorgelegt.

Vor diesem Hintergrund veranstaltete das TAB am 15. November 2000 ein Fachgespräch im Deutschen Bundestag. Das Fachgespräch gab – unter reger Teilnahme von Vertretern aus Wissenschaft, Exekutive und Parlament – Gelegenheit, neuere Entwicklungen in Wissenschaft und Technik mit Relevanz für wehrtechnische Systeme zu identifizieren und zu prüfen, inwieweit diese Auswirkungen auf Konzept und Praxis der Rüstungskontrolle bzw. des gesamten sicherheitspolitischen Umfeldes haben.

TAB-Berichte im Bundestag

Das TAB dokumentiert die Ergebnisse seiner einzelnen Aktivitäten in der Regel abschließend in Form von TAB-Arbeitsberichten. Eine große Zahl dieser Berichte wird dem Bundestag als Bundestagsdrucksache vorgelegt: Die Drucksache wird an mit der Thematik befasste Ausschüsse überwiesen und dort beraten.

Aktuell hat der Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung in seiner letzten Sitzung des Jahres 2000 am 6. Dezember den jüngsten TAB-Bericht zur "Brennstoffzellen-Technologie" im ersten Anlauf abgenommen, inhaltlich diskutiert und ausführlich gewürdigt. Der Bericht wird somit bald als Bundestagsdrucksache veröffentlicht und in den weiteren Beratungsprozess in den Ausschüssen eingespeist. Gleiches gilt für den TAB-Bericht "Stand und Perspektiven der genetischen Diagnostik", der schon in der Sitzung des Ausschusses vom 11. Oktober abgenommen wurde, und im November als Bundestagsdrucksache (BT-Drs. 14/4656) erschienen ist.

Derzeit befinden sich noch folgende Berichte im Prozess der Beratung:

- TAB-Bericht "Entwicklung und Folgen des Tourismus" (BT-Drs. 14/1100)
- TAB-Bericht "Nachhaltige Forschungs- und Technologiepolitik" (BT-Drs. 14/571)
- TAB-Bericht "Xenotransplantation" (BT-Drs. 14/3144)
- TAB-Bericht "Nachwachsende Rohstoffe" (BT-Drs. 14/2949)

Gutachter gesucht

Bei der Durchführung seines Arbeitsprogramms arbeitet das TAB mit Personen und Einrichtungen im In- und Ausland zusammen, die für die jeweils einschlägigen Themen über ausgewiesene wissenschaftliche Kompetenzen verfügen. Das TAB sucht deshalb regelmäßig im Rahmen von TA-Projekten und anderen Vorhaben für Teilthemen und spezifische Fragestellungen Gutachter, die dem Deutschen Bundestag zur Beauftragung vorschlagen werden.

Eine Aufforderung an potenzielle Auftragnehmer zur Bekundung ihres Interesses an einer Mitarbeit (Erstellung eines Gutachtens) an den jeweiligen Vorhaben erfolgt in der Regel auch via Internet über unsere TAB-Homepage (unter der Rubrik: Gutachter gesucht). Zurzeit sind es drei Themenbereiche (E-Commerce/2. Phase, Langzeit- und Querschnittsfragen in europäischen Regierungen und Parlamenten/2. Phase, Neue Medien und Kultur), zu deren Mitbearbeitung einschlägiger Sachverstand gesucht wird.

Neue Veröffentlichungen

Die neueste Veröffentlichung des TAB ist der Arbeitsbericht Nr. 66: TA-Projekt "Stand und Perspektiven der genetischen Diagnostik" (Sachstandsbericht). Voraussichtlich im Januar 2001 wird der TAB-Arbeitsbericht Nr. 65: "Klonen von Tieren" (Endbericht) als Band 9 der Reihe "Studien des Büros für Technikfolgen-Abschätzung", verlegt bei edition sigma, Berlin, unter dem Titel: "Das maßgeschneiderte Tier – Klonen in Biomedizin und Tierzucht" erscheinen.

Zum Schwerpunktthema

Seit ihren Anfängen (als technology assessment) Ende der 60er Jahre ist das Konzept der Technikfolgen-Abschätzung (TA) in westlichen Industrieländern auf recht unterschiedliche Weise praktiziert und institutionalisiert worden. So gab es mehr als ein Jahrzehnt nach der Gründung des US-amerikanischen Office of Technology Assessment (OTA) durch den Kongress ab Mitte der 80er Jahre eine Welle der Institutionalisierung vor allem parlamentarischer TA-Einrichtungen in Europa. Doch auch wenn in allen Institutionalisierungsprozessen das OTA ein gewichtiger und in Diskussionen immer wieder bemühter Referenzpunkt war, sind die gewählten Organisationsmodelle und Arbeitsformen der europäischen Einrichtungen letztlich doch signifikant unterschiedlich.

Die unterschiedlichen Organisationsmodelle und Zielprioritäten beschreiben *Ingrid von Berg* und *Thomas Petermann* in ihrem Beitrag "Parlamentarische TA in Europa – das EPTA-Netzwerk". Dort wird ein Blick sowohl auf die Entstehungsgeschichte der einzelnen parlamentarischen TA-Einrichtungen als auch auf ihre heutige Selbsteinschätzung und Arbeitspraxis geworfen. Ferner werden Zielsetzung und Organisation des EPTA-Netzwerkes erläutert. In einem weiteren Beitrag beschreibt *Gerhard Banse* die Entwicklung von TA in den Ländern Mittel- und Osteuropas. Eine Entwicklung, die noch bis in jüngster Zeit hinsichtlich des Kenntnisstandes hierzu zumindest im "Westen" als mit "Terra incognita" beschrieben werden kann, z.B. was das Wissen über die Situation der Umwelt, über Umstrukturierungen in Industrie und Landwirtschaft, über Transformation im Wissenschaftsbereich oder über Lösungsansätze in der Technologiepolitik betrifft. *Fritz Gloede* schließlich stellt ein gemeinsam von sieben verschiedenen europäischen (parlamentarischen) TA-Institutionen durchgeführtes Projekt (EUROPTA) vor, das sich die Entwicklung eines theoretischen Rahmens und eines analytischen Konzepts zum Ziel gesetzt hatte, um auf dieser Basis einen internationalen empirischen Vergleich der Anwendung von Formen sog. *partizipativer* TA-Methoden durchzuführen. Einige interessante Erkenntnisse aus diesem Projekt werden vorgestellt und insbesondere die Grenzen und Möglichkeiten partizipativer TA diskutiert.

*Das TAB wünscht
allen Leserinnen und Lesern
ein Gesundes Neues
Jahr 2001.*

Parlamentarische TA in Europa – das EPTA-Netzwerk

Mehr als ein Jahrzehnt nach der Gründung des Office of Technology Assessment (OTA) beim US-amerikanischen Kongress gab es ab Mitte der 80er Jahre eine Welle der Institutionalisierung parlamentarischer TA-Einheiten (PTA) in Europa: 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 Teknologi-Nævnet 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). Entgegen mancher skeptischer Stimmen haben sich diese Einrichtungen als bis heute stabil und effizient erwiesen. Mehr noch: Neue parlamentarische TA-Einrichtungen sind dazu gekommen.

Ein zentraler Ursachenkomplex für diese Institutionalisierungswelle war die – im Vergleich zu Exekutive und Wirtschaft – unterentwickelte Informationslage der Legislative. In allen Parlamenten wurde dies als Defizit für die Beurteilung zukünftiger Chancen und Risiken von Wissenschaft und Technik (und ihrer fiskalischen und ökologischen Dimensionen) sowie der darauf bezogenen Entscheidungsfindungsprozesse kritisiert. Die Einsicht in die institutionelle Unterlegenheit und die These des Politikversagens charakterisierten die Situation. In den 70er und 80er Jahren arbeiteten sich nahezu alle europäischen Parlamente an dieser Problematik ab. Im Kontext auch anderer Maßnahmen zur Parlamentsreform wollte man diesen spezifischen Defiziten durch die Etablierung spezifisch parlamentarischer TA-Einrichtungen entgegenreten. Bei der Umsetzung orientierte man sich zunächst auch am Office of Technology Assessment des US-amerikanischen Kongresses.

Das OTA – (k)ein Vorbild?

In den USA unternahm der Kongress mit der Einrichtung des OTA im Jahre 1972/73 einen Schritt in Richtung der Wiederherstellung einer wirklichen "balance of power" zwischen Legislative und Exekutive. Dies erklärt zum einen die (im Vergleich zu Europa) gute personelle und finanzielle Ausstattung des OTA und zum anderen dessen direkte Ausrichtung auf die Arbeit der Ausschüsse: Budgetmittel verteilen,

Gesetze vorlegen und erlassen, Programme und Maßnahmen der Exekutive evaluieren, Themen in der politischen Debatte besetzen und diese auch im Parlament entscheidend mitzugestalten.

Die Konstellation des argumentativen Feldes in der Frühgeschichte der europäischen PTA-Einrichtungen erinnert in dieser Hinsicht an die Geschichte des OTA und an die Gründe, die in den Diskussionen für seine Etablierung angeführt wurde. In Reaktion auf die Wahrnehmung des Kongresses, dass er in Hinblick auf politisch relevante Informationen der Exekutive unterlegen sei, legte der Technology Assessment Act genau 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".

Es war diese "information function", die auch in den europäischen Parlamenten im Zentrum fast aller Debatten über eine TA-Einheit stand: Die Parlamente 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 mit ihrem relativ kleinen Mitarbeiterstab wurden entsprechend gesehen als ein Transmissionsriemen: Durch sie sollten Information und Wissen "be distilled, placed in context and supplemented by original policy analy-

sis to achieve maximum relevance to the parliamentary context" – so die Philosophie des britischen POST.

Aber angesichts der wenig realistischen Perspektive, wirkliche Waffengleichheit zwischen Exekutive und Legislative herzustellen, wurde der Akzent in Europa darauf gesetzt, mit Hilfe einer institutionalisierten TA das Parlament in seiner Eigenschaft als kritischer Begleiter und Kontrollinstanz exekutiver Politik zu unterstützen und als Resonanzboden gesellschaftlicher Bedürfnisse und Interessen zu stärken. Dazu kam eine sehr spezifische neue Idee: TA auch zu nutzen, für das Parlament bzw. die von ihm mandatierte Einrichtung, um eine glaubwürdige Rolle in der gesellschaftlich-politischen Arena (zurück) zu gewinnen als Initiator oder Moderator gesellschaftlicher Debatten – so das Konzept des Danish Board of Technology und des Rathenau Instituts. Diese strategische Ausrichtung und die relativ bescheidene Dimensionierung der TA-Einrichtungen spiegeln den Umstand wider, dass europäische Parlamente – im Vergleich zum Kongress – weit weniger an der aktiven Formulierung der Eckpunkte und Ziele der Politik und an deren initiativer Ausgestaltung in Form von Haushalten und Gesetzen beteiligt sind.

Unterschiedliche Organisationsmodelle

Auch wenn in allen Institutionalisierungsprozessen das OTA ein gewichtiger und in den Diskussionen immer wieder bemühter Referenzpunkt war, sind die gewählten Organisationsmodelle und Arbeitsformen der europäischen Einrichtungen letztlich doch signifikant unterschiedlich.

Die TA-Einrichtungen in europäischen Parlamenten sind in vielfältiger Weise in das Parlament integriert bzw. an dieses angebunden (s. Kasten). Gruppiert man sie im Blick auf ihre "Nähe" zum Parlament, kann man die Organisationstypen *Integration*, *Anbindung* und *Unabhängigkeit* unterscheiden. So sind die Einrichtungen des

Organisationsmodelle: Integration, Anbindung, Unabhängigkeit

Einrichtung direkt am Parlament (Großbritannien, Frankreich und Europäische Union)

"Die PTA-Stelle ist Teil des parlamentarischen Dienstleistungsapparates, ähnlich wie die Bibliothek oder das Sekretariat eines Ausschusses. Die Hauptaufgabe besteht darin, Informationen über Sachverhalte und Meinungen zu sammeln und auf eine für Parlamentarier verständliche Weise aufzubereiten. Bezeichnend ist die enge Ausrichtung auf die parlamentarische Arbeit und der Wunsch, den Bedürfnissen der Abgeordneten zu entsprechen."

Einrichtung nahe dem Parlament (Dänemark, Deutschland)

"Ein Ausschuss 'schützt' die PTA-Organisation vor der Tagespolitik, aber 'bewacht' gleichzeitig ihre Arbeit auf politische Art, so dass Parteimeinungen dennoch Einfluss nehmen können. Eine Institution, die über einen Ausschuss an das Parlament gebunden, aber nicht völlig von den aktuellen Bedürfnissen und Wünschen der Parlamentarier abhängig ist, kann außer Informationsbeschaffung und -verarbeitung noch andere Aufgaben übernehmen. In Dänemark ist dies die Förderung eines öffentlichen Diskurses, in Deutschland lässt sich eine hohe Priorität für Vollständigkeit und wissenschaftliche Genauigkeit feststellen."

Unabhängige wissenschaftliche Einrichtung (Niederlande)

"Im Gesetzgebungsprozess reagiert das Parlament hauptsächlich auf Regierungsvorlagen. Interessenvertretungen wirken bei der Formulierung neuer Gesetze mit und haben beträchtlichen Einfluss. Für die PTA-Stelle scheint Unabhängigkeit daher entscheidend zu sein. Formell hat das Parlament kein Recht, bestimmte Leistungen zu verlangen, aber die PTA-Organisation reagiert auf Wünsche von Parlamentariern, indem bestimmte Themen zur Bearbeitung ausgewählt und kurzgefasste Informationen bereitgestellt werden. (...) Der Vorteil einer unabhängigen Institution, die Einzelinteressen gegenüber weitgehend immun ist, wird jedoch um den Preis des Verlustes einer direkten Verbindung mit der parlamentarischen Arbeit erkauft."

Quelle: Peissl 1999

britischen und französischen Parlamentes sowie des Europäischen Parlamentes eng in die (Verwaltungs-)Strukturen eingebunden. In Dänemark und Deutschland sind die Einrichtungen nicht Teil der Verwaltung, aber politisch – über einen Ausschuss – an die politischen Gremien und ihre Arbeit angebunden. Weitgehend unabhängig und ohne formale Prozeduren oder Lenkungsorgane mit dem Parlament verbunden ist das Rathenau Instituut in den Niederlanden.

Unterschiedliche Zielprioritäten

Zwar eint alle TA-Einrichtungen die grundsätzliche Orientierung an ihrem Klienten, dem Parlament. In der Inten-

sität dieser Orientierung sowie in der Ausgestaltung und der Gewichtung von Teilzielen werden allerdings auch Unterschiede erkennbar.

Wenn man sowohl die Entstehungsgeschichte der einzelnen parlamentarischen TA-Einrichtungen als auch ihre heutige Selbsteinschätzung in den Blick nimmt, so kann man grob zwei TA-Modelle unterscheiden: ein diskursives und ein instrumentelles. Für das *diskursive Modell* ist charakteristisch, dass es den Fokus von TA auf die Funktion, aufgeklärte öffentliche Debatten über Technologien zu fördern, richtet. Das *instrumentelle Modell* dagegen betont ein Verständnis von TA als wesentlich von Experten getragene Analyse, die Optionen für die Politik bereitstellt.

Das erste wird repräsentiert von der dänischen und niederländischen TA-Konzeption, das zweite von den britischen und französischen Einrichtungen und der Europäischen Union. Das deutsche Modell des TAB kann als Mischform eingestuft werden.

Während die Arbeit der TA-Einheiten in den Niederlanden und Dänemark wesentlich "nach außen" orientiert ist, d.h. zu öffentlichen Debatten über Technologien und zur Konsensbildung in kontrovers diskutierten Fragen beiträgt, sind die TA-Aktivitäten in den anderen Ländern hauptsächlich auf die informationelle Unterstützung des Parlaments ausgerichtet. Dies wird in den jeweiligen Selbstdarstellungen dieser Einrichtungen deutlich. Einerseits wird die Politikberatung im engeren Sinn betont:

- STOA hat den Auftrag, den Mitgliedern des Europäischen Parlaments "expert scientific and technical advice" zu vermitteln.
- Das OPECST hat als Ziel, "to inform and to enlighten decisions".
- POST 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".

Andererseits liegt ein deutlicher Akzent auf der Teilnahme an öffentlichen Debatten und deren Gestaltung.

- Der Technologiråd "aims to further the technology debate" und hat hierzu das Instrument der Konsensuskonferenzen entwickelt.
- Das Rathenau-Instituut hebt in vergleichbarer Weise das Ziel hervor, zur gesamtgesellschaftlichen Diskussion über Technologien beizutragen ("through stimulating public debate").

Die in dieser Weise erkennbare Differenz zweier "Modelle" sollte aber nicht als schlichte Dichotomie missverstanden werden. Denn in der Praxis aller Einrichtungen schließt der diskursive TA-Typ Elemente des instrumentellen ein und vice versa. Der Auftrag des TAB z.B. betont zum einen die Informationsfunktion, also die Aufgabe, das

Parlament durch Zusammenarbeit mit dem verfügbaren, bestmöglichen Sachverstand zu beraten. Zum anderen wird TA aber auch verstanden als Teil des allgemeinen "öffentlichen Diskurses" über Technologie und Gesellschaft und als Beitrag hierzu. Auch das OPECST hat im Laufe der Jahre verstärkte Anstrengungen unternommen, seine Aktivitäten zumindest transparenter zu machen, z.B. durch öffentliche Hearings. Entgegen mancher Außenwahrnehmungen findet sich die doppelte Perspektive – gesellschaftlicher Diskurs *und* Beratung – auch in den Niederlanden. Das dortige NOTA orientierte sich schon in seinen Anfängen am politischen Entscheidungsprozess *und* der öffentlichen Debatte über Technik. Und bis heute bleibt im jetzigen Rathenau-Institut eine gewisse Spannung zwischen einer Praxis von TA, in der die Orientierung an den Bedürfnissen von Entscheidungsträgern eine zentrale Rolle spielt, und einer, in der die gesellschaftlichen Debatten im Zentrum stehen. Die doppelte Mission der Durchführung von "comprehensive assessments" für die Politik und der Unterstützung und Mitgestaltung öffentlicher Technikdebatten findet sich schließlich auch in Dänemark.

Das European Parliamentary Technology Assessment Network

Im Jahre 1990 schlossen sich die TA-Einrichtungen der damals sechs parlamentarischen Einrichtungen in Dänemark, Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Niederlande und beim Europäischen Parlament unter der Schirmherrschaft des Präsidenten des Europäischen Parlaments, Enrique Baron Crespo, zum Europäischen TA-Netzwerk, dem European Parliamentary Technology Assessment Network (EPTA), zusammen. Die Initiative hierzu ging von Lord Kennet, Vorsitzender des Board der britischen parlamentarischen TA-Einrichtung, aus und fand breite Unterstützung in den anderen Einrichtungen. 1997 wurde das Netzwerk durch Gründungen in Finnland, Griechenland und Italien erweitert.

European Parliamentary Technology Assessment Network – EPTA	
EPTA "Members"	Dänemark: Teknologirådet – The Danish Board of Technology gegründet 1986; Leiter: Lars Klüver; Vertreter im EPTA-Council: Henrik Toft Jensen Deutschland: Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) gegründet 1989; Leiter: Herbert Paschen; Vertreterin im EPTA-Council: Ursula Burchardt, MP Europäisches Parlament: Science and Technological Options Assessment (Program) (STOA) gegründet 1987; Leiter: Graham Chambers; Vertreter im EPTA-Council: Antonios Trakatellis, MEP Finnland: Parliament of Finland, Committee for the Future and Technology Assessment gegründet 1993; Leiter: Marku Markkula, MP; Vertreter im EPTA-Council: Marku Markkula Frankreich: Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques (OPECST) gegründet: 1983; Leiter: Henri Revol (Senat); Vertreter im EPTA-Council: Jean-Yves LeDéaut (Assemblée Nationale) Griechenland: Hellenic Parliament, Greek Permanent Committee of Technology Assessment (GPTCA) gegründet 1997; Leiter: Dimitrios Sarris, MP; Vertreter im EPTA-Council: Dimitrios Sarris Großbritannien: Parliamentary Office of Science and Technology (POST) gegründet 1989; Leiter: David Cope; Vertreter im EPTA-Council: Ian Gibson, MP Italien: Chamber of Deputies, Committee for the Evaluation of Scientific and Technological Options (VAST) gegründet 1997; Leiter: Umberto Giovine, MP; Vertreter im EPTA-Council: Umberto Giovine Niederlande: Rathenau Instituut gegründet 1986; Leiterin: J.C.M. van Eijndhoven; Vertreter im EPTA-Council: C. G. Kroese
"Associates"	Belgien: Science Policy Office Leiter: Jaques Wautrequin, vertreten durch: Catherine Orfinger-Weill Norwegen: Teknologirådet Leiter: Matthias Kaiser Österreich: Österreichische Akademie der Wissenschaften, Institut für Technikfolgen-Abschätzung (ITA) Leiter: Gunther Tichy, vertreten durch: Walter Peissl Schweiz: Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung (ZTA) Leiter: Sergio Bellucci Tschechische Republik: Prague Institute of Advanced Studies Leiter: Peter Pechan Europarat: Committee on Science and Technology of the Parliamentary Assembly of the Council of Europe Leiter: Halvor Lervik

Neben den Vollmitgliedern des Netzwerkes wurden weitere Organisationen zunächst mit "Beobachter"-Status (EPTA-Observer) in das Netzwerk aufgenommen, die an den Sitzungen des EPTA-Councils, den Konferenzen und weiteren Aktivitäten teilnehmen können.

Die Bedingungen für die Anerkennung als Beobachter wurden auf dem EPTA Council Meeting 1994 festgelegt. Demnach können in das EPTA-Netzwerk als "Beobachter" solche Organisationen aufgenommen werden, "which are wholly devoted to professional work on TA and closely related activities and located in the European Union, and have the national parliament as an institutional client for part of their TA activities." Die Gruppe dieser Einrichtungen wird mittlerweile "Associates" genannt. Der Status als assoziiertes Mitglied wurde bisher Organisationen in Belgien, Österreich, der Schweiz, der Tschechischen Republik und beim Europarat zuerkannt.

Ein Kandidat für das EPTA-Netzwerk war bislang Norwegen, wo seit 1996 geplant war, eine TA-Einheit beim Parlament anzusiedeln. Die Voraussetzungen hierfür sind auch schon so weit gediehen, dass Norwegen bei der letzten EPTA Council-Sitzung als Mitglied aufgenommen wurde.

Die Mitgliedsorganisationen in *Norwegen, Italien und Griechenland* befinden sich gegenwärtig noch in der Aufbauphase. Die jeweiligen Parlamente haben zunächst spezielle Ausschüsse etabliert, die sich mit Fragen des Technology Assessment befassen sollen. Am weitesten fortgeschritten ist der Prozess in *Finnland*.

Ein Zukunftsausschuss (Committee for the Future and Technology Assessment) organisiert und koordiniert TA-Aktivitäten im und für das Parlament. Der Status des Ausschusses ist vor kurzem aufgewertet worden, er wurde im Zuge einer Geschäftsordnungsänderung als ständiger Ausschuss etabliert. Seit 1996 sind drei TA-Studien durchgeführt und abgeschlossen worden, drei weitere Themen werden zurzeit angegangen.

Zielsetzung und Organisation des EPTA-Netzwerkes

Die Mitgliedsorganisationen des EPTA-Netzwerkes sind ihren Zielen und ihrer Struktur nach sowie vom methodischen Ansatz her heterogen, haben jedoch – so kann man es auf der EPTA-website nachlesen – "a concern for providing impartial and high-quality accounts and reports on scientific and technological issues". Das EPTA-Netzwerk soll dazu dienen, die jeweils eigenen Erfahrungen und Ergebnisse der Arbeit durch den Informationsaustausch mit den Organisationen in anderen Ländern zu ergänzen und zu vertiefen. Darüber hinaus werden gemeinsame Konferenzen, Seminare und Workshops organisiert. Hierbei ist die jährliche *EPTA-Konferenz* von besonderer Bedeutung. Dort haben die Einrichtungen die Möglichkeit, im Rahmen eines Generalthemas ihre Arbeitsergebnisse zu präsentieren und zu diskutieren. In den letzten Jahren standen Themen wie Bioethik, Verkehr und Transport, Informationstechnologien und Nachhaltige Entwicklung auf den Tagesordnungen.

Das Netzwerk ist relativ lose strukturiert. Es 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 der jeweiligen Einrichtungen geleitet. Seit 1992 wurde das Netzwerk durch einen Vollzeit-Koordinator bei STOA unterstützt. Zudem wurde vierteljährlich der "EPTA Network Newsletter" herausgegeben, der der gegenseitigen Information der Mitglieder diene sowie über relevante Entwicklungen in Europa berichtete, insbesondere aus den Ausschüssen des Europäischen Parlamentes. Mittlerweile übernimmt diese Funktion jeweils jährlich die Einrichtung, welche die Präsidenschaft inne hat. Dabei setzt man stark auf die Möglichkeiten des Internets. Eine gemeinsame Homepage (www.eptanetwork.org) wurde als erster Schritt auf den Weg gebracht.

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.*

Stärkung des Parlamentes in der politischen Arena

Unbeschadet der Vielfalt der Organisationsmodelle und der Unterschiede in den Zielprioritäten sind alle Einrichtungen doch auf ihren "Klienten", das Parlament, bezogen; unabhängig von ihrer Nähe zum Adressaten und davon, ob eher die instrumentelle TA-Komponente oder die diskursive stärker betont werden. Alle Aktivitäten stehen in engem Zusammenhang mit dem Anliegen des Parlamentes, seine zentralen Funktionen besser erfüllen zu können: Mitgestaltung staatlicher Politik, Kontrolle der Regierung und der Administration sowie öffentliche Erörterung wissenschafts- und technikrelevanter politischer Felder. TA soll sowohl die Inhalte parlamentarischer Politik als auch ihre Vermittlung nach außen verbessern und – angesichts der viel beschworenen Entmachtung des Parlamentes im Zeitalter der wissenschaftlich-technischen Revolution im globalem Maßstab – seine Rolle gegenüber Exekutive, Medien und Interessengruppen in der sozio-politischen Arena stärken. TA als permanente, institutionalisierte Aktivität ist somit Ausdruck der Verantwortung der Parlamente für wissenschaftlich-technische Entwicklung und deren Gestaltung. Ungeachtet aller Unterschiede im Zuschnitt ihrer Strukturen und Aufträge war und ist dies das gemeinsame Merkmal aller TA-Einheiten.

Ingrid von Berg
Thomas Petermann

Steckbriefe der sechs EPTA-Gründungsmitglieder

Dänemark

Teknologi-Rådet – The Danish Board of Technology (DBT)

■ Gründung

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 abgesichert. Seit Juli 1995 ist der DBT per Gesetz als unabhängige Einrichtung institutionalisiert.

■ Steuerungsgremium, Themenfindung

Der DBT umfasst einen Board of Governors, einen Board of Representatives und ein Sekretariat. Der Board of Governors setzt sich aus 10 Mitgliedern und dem Chairman des Board of Technology zusammen. Der Board of Representatives setzt sich aus bis zu 50 Mitgliedern zusammen und dient als Forum für offene Debatten. Vorschläge für Themen können vom Board, Mitgliedern des Parlaments, der Regierung, Organisationen sowie einzelnen Bürgern eingereicht werden. Der Board of Governors entscheidet auf der Basis dieser Vorschläge.

■ Arbeitsweise

Der DBT berät das Parlament und die Regierung und organisiert öffentliche Anhörungen. Er bzw. das Sekretariat führen selbst nur in geringem Umfang TA-Studien durch, die meisten Aufträge werden nach außen vergeben. Maßnahmen zur Information der Öffentlichkeit und zur Stimulierung der öffentlichen Debatte über wichtige Themen nehmen breiten Raum ein. Der Board hat das Konzept der sog. "Consensus Conference" entwickelt, bei der in Form eines Hearings Experten von einer ausgewählten Laien-Jury befragt werden. Der Board gibt eine Zeitschrift heraus und erstellt Informationsmaterial.

■ Budget und Mitarbeiter

Das Budget beläuft sich aktuell auf 12,5 Mio. DKK (ca. 3,1 Mio. DM). Der DBT unterliegt der Aufsicht durch das Forschungsministerium. Das Sekretariat des Danish Board hat 9 wissenschaftliche und 3 weitere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Dazu kommen 5 - 8 Teilzeitkräfte.

Deutschland

Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB)

■ Gründung

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. 1993 und 1998 wurde das ITAS für jeweils weitere fünf Jahre beauftragt.

■ Steuerungsgremien, Themenfindung

Steuerungsgremien 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 Entscheidung 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.

■ Arbeitsweise

Neben der Durchführung von TA-Projekten zählt zu den Aufgaben des TAB die Technologiebeobachtung und die methodische Weiterentwicklung von TA. Das TAB arbeitet bei der Durchführung von TA-Studien in starkem Maße mit anderen Einrichtungen zusammen. Ergebnisse werden vor allem in Arbeitsberichten dokumentiert; auch werden Workshops und Fachgespräche veranstaltet.

■ Budget und Mitarbeiter

Das TAB erhält vom Bundestag eine institutionelle Finanzierung von 2 Mio. DM. Darüber hinaus stehen z.Zt. weitere 1,6 Mio. DM für Aufträge an externe Einrichtungen zur Erstellung von Gutachten zur Verfügung, über deren Vergabe die Berichterstattergruppe entscheidet. Das TAB hat neben dem Leiter sieben wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie zwei Sekretärinnen. Es wird fallweise durch wissenschaftliches Personal des ITAS unterstützt.

Großbritannien

Parliamentary Office of Science and Technology (POST)

- **Gründung**
POST geht auf die Initiative britischer Parlamentarier zurück. Hierbei gründete das Parliamentary and Scientific Committee 1987 eine Stiftung – die "Parliamentary Science and Technology Foundation" – zur Finanzierung der Einrichtung. Nachdem diese Stiftung Mittel von privater Seite eingeworben hatte, konnte 1989 das POST eingerichtet werden. Seit April 1993 wird POST vom Parlament finanziert.
- **Steuerungsgremien, Themenfindung**
POST wird von einem Direktor geleitet, der dem POST Board verantwortlich ist. Der Board setzt sich aus Parlamentariern beider Häuser zusammen sowie aus vier Vertretern aus Wissenschaft und Technik. Der Board wiederum ist dem Parliamentary and Scientific Committee verantwortlich. Der Board wird vom Parlament eingesetzt; er ist zusammen mit dem Direktor für die Themen des POST zuständig, wobei diese sowohl von Mitgliedern des Parlaments wie auch von Select Committees und von POST selbst vorgeschlagen werden können.
- **Arbeitsweise**
Der wesentliche Output des POST besteht in "POST Notes", in denen auf wenigen Seiten der Wissensstand zu bestimmten aktuellen Themen dargestellt wird. Sie erscheinen in unregelmäßigen Abständen. Daneben werden TA-Studien durchgeführt. Auf Grund 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 Wissenschaftsförderungsorganisationen gefördert oder von externen Forschungseinrichtungen finanziert. Seit 1993 ist POST finanziell abgesichert.
- **Budget und Mitarbeiter**
Zur Zeit beträgt der jährliche Etat £ 450.000. Der Mitarbeiterstab umfasst den Direktor, 3 Stellen für wissenschaftliches Personal (senior-advisors) und eine weiteren Stelle. Fallweise und zeitlich befristet arbeiten 1 oder 2 weitere Personen im Stab.

Niederlande

Rathenau Instituut

- **Gründung**
Das Rathenau Instituut wurde 1986 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 Institut ist in der Akademie für Kunst und Wissenschaft angesiedelt.
- **Steuerungsgremien, Themenfindung**
Das Rathenau Instituut besteht aus einem Board und dem wissenschaftlichen Büro. Der Board umfasst 9 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. Die Themen können aus verschiedenen Quellen stammen. Das Institut konsultiert zum Zwecke der Themenfindung in systematischer Form gesellschaftliche Gruppen.
- **Arbeitsweise**
Studien werden im Wesentlichen durch externe wissenschaftliche Einrichtungen durchgeführt. Auf Basis der Berichte erstellt das Rathenau Instituut sog. Synthesen-Berichte. In der Regel werden zu den Themen Konferenzen und Workshops mit gesellschaftlichen Interessengruppen organisiert, deren Ergebnisse in die Synthesen-Berichte einfließen. Das Institut publiziert jährlich sein Arbeitsprogramm und zweijährliche Policy-Berichte. Außerdem werden offizielle Berichte zu den durchgeführten Studien sowie vorläufige Berichte und Arbeitspapiere vorgelegt.
- **Budget und Mitarbeiter**
Das Budget beträgt augenblicklich 4,5 Mio. Hfl. (im Haushalt des Ministeriums für Bildung und Wissenschaft). Das Institut hat etwa 17 Planstellen, davon etwa 9 für wissenschaftliches Personal.

Frankreich

Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques (OPECST)

- **Gründung**
OPECST wurde 1983 per Gesetz auf Dauer beschlossen. Es nahm seine Tätigkeit 1985 auf.
- **Steuerungsgremien, Themenfindung**
Das 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 auf Aufforderung des Parlaments tätig. Berechtigt zur Antragsstellung sind die Büros der beiden Häuser des Parlaments auf eigene Initiative oder 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.
- **Arbeitsweise**
Der Prozess der Durchführung einer TA-Studie ist weitgehend formalisiert. Es wird ein Berichtersteller benannt, der zunächst eine Feasibility-Studie durchführt, auf deren Basis über die Durchführung einer TA-Studie entschieden wird. Der Berichtersteller 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 betrauen. Dem Beirat sind die Berichte über fertiggestellte Studien vorzulegen, bevor die parlamentarischen Mitglieder über die Veröffentlichung der Berichte entscheiden.
- **Budget und Mitarbeiter**
Das Budget beträgt 4 Mio. FF (enthält aber z.B. nicht die Gehälter der Mitarbeiter). Der Stab umfasst 21 Personen aus den Administrationen beider Häuser.

Europäisches Parlament

Scientific and Technological Options Assessment Project (STOA)

- **Gründung**
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.
- **Steuerungsgremien, Themenfindung**
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 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.
- **Arbeitsweise**
STOA-Projekte werden vornehmlich auf Basis von Ausschreibungen durch externe Forschungseinrichtungen, selten durch das STOA-Team durchgeführt. Die Ergebnisse werden in Berichten vorgelegt, teilweise in sog. STOA-Workshops präsentiert. Weiterhin gibt STOA einen Newsletter heraus, der sowohl über STOA-Aktivitäten als auch über andere Aktivitäten berichtet.
- **Budget und Mitarbeiter**
Das Budget für 2000 betrug 750.000 Euro. Die Infrastruktur und die Mitarbeiter werden aus dem allgemeinen Haushalt des Europäischen Parlaments finanziert. Das STOA-Team weist 7 Stellen aus, davon vier Sekretariatskräfte. Dazu kommen zurzeit 8 STOA-Scholars (mit 4-Monats-Verträgen).

Technikfolgen-Abschätzung in Ländern Mittel- und Osteuropas

"Terra incognita" – unbekanntes oder Neuland: Mit diesem Bild könnte man umschreiben, wie sich der Wissensstand selbst der im Bereich der Technikfolgen-Abschätzung (TA) Tätigen in Deutschland (aber auch anderswo) über TA in Mittel- und Osteuropa darstellt. "Unbekanntes Land" auch, was das Wissen etwa über die Situation der Umwelt, über Umstrukturierungen in Industrie und Landwirtschaft, über Transformationen im Wissenschaftsbereich oder über Lösungsansätze in der Technologiepolitik jenseits von Oder und Neiße, von Erzgebirge und Böhmerwald betrifft.

Eine solche Einschätzung ergab sich bereits in den Jahren 1997 bis 1999. Damals führte der Verfasser im Auftrag der Europäischen Akademie zur Erforschung von Folgen wissenschaftlich-technischer Entwicklungen Bad Neuenahr-Ahrweiler GmbH mit finanzieller Unterstützung durch das BMBF das Projekt "Technikfolgenbeurteilung und Wissenschaftsethik in Ländern Ostmitteleuropas – Eine Bestandsaufnahme" durch.

Was schon damals galt, hat sich bis heute nicht wesentlich geändert: Das Wissen in Deutschland über Technikfolgen-Abschätzung und entsprechende Aktivitäten in Ländern Mittel- und Osteuropas ist gering. In den "einschlägigen" Publikationen sind nur wenige, oftmals veraltete Informationen enthalten (anders jedoch in Banse 1998; Bröchler/Simonis/Sundermann 1999; Banse/Langenbach/Machleidt 2001). Dieses "Fast-Nicht-Wissen" über TA betrifft die politischen und rechtlichen Voraussetzungen ebenso wie die Institutionalisierung, bezieht sich gleichermaßen auf Projekte und Personen wie auf Literatur. Das hat mindestens vier Gründe:

- Es gibt in Deutschland vielfach *Vorurteile* hinsichtlich dessen, was in diesen Ländern möglich oder wirklich ist. Daraus resultiert häufig ein Desinteresse an dem entsprechenden Geschehen in diesen Ländern.
- Die Entwicklung ist durch einen raschen Wandel, ein "Auf" und "Ab" gekennzeichnet, so dass auf den ersten Blick *keine* festen Konturen oder *beständige Strukturen* sichtbar werden. Politische Machtkonstellationen ändern sich ebenso wie die ökonomischen und rechtlichen Rahmenbedingungen, Wissenschaftspotenziale werden ebenso neustrukturiert

wie die gesamtstaatlichen oder regionalen Verwaltungen. Damit ändern sich auch (gelegentlich sehr schnell) sowohl politische Ziele und Prioritäten als auch gesellschaftliche Eingriffs- und Handlungsmöglichkeiten. Für Konsolidierungs- und Differenzierungsprozesse fehlt damit häufig die erforderliche Kontinuität. Betroffen sind hiervon auch Institutionalisierungen im Bereich der TA (Forschung, Lehre, politikberatende Einrichtungen). Deshalb fällt es schwer, Verallgemeinerbares herauszuheben.

- Zu verweisen ist auf *Unterschiede in terminologischer und konzeptioneller Hinsicht*. In Deutschland nicht anders als etwa in Westeuropa verbergen sich hinter dem Kürzel TA sehr heterogene wissenschaftliche wie politische, methodische wie ethische, partizipative wie elitistische, institutionalisierte wie "freie" Konzepte (die sicherlich etwas irgendwie Gemeinsames aufweisen). Dafür gibt es dann allein im deutschen Sprachgebrauch vielfältige Benennungen. Schon deshalb kann man vollständige konzeptionelle oder terminologische "Passfähigkeit" in den Ländern Mittel- und Osteuropas nicht voraussetzen. Dementsprechend findet sich in diesen Ländern manches, was TA ist, aber nicht so heißt, und einiges, was TA heißt, aber keine ist.
- Schließlich spielen auch *Sprachbarrieren* eine Rolle: englisch oder französisch sind uns hier zu Lande vielfach vertrauter als polnisch, russisch, tschechisch, ukrainisch oder ungarisch. Die "TA-Datenbank-Nachrichten" oder den "EPTA Network Newsletter" kann man hier zu Lande eher erhalten und lesen als die Zeitschriften "Transformacje" ("Transformation", poln.), "Teory vedy" ("Theorie der Wissenschaft", tschech.) oder "Kornyezeti feloldas" ("Umwelt und Entwicklung", ungar.). Andererseits etwa sind das TAB, seine Möglichkeiten und seine Berichte östlich der Oder oftmals unbekannt: es fehlen vielerorts die notwendigen Informationen!

formation", poln.), "Teory vedy" ("Theorie der Wissenschaft", tschech.) oder "Kornyezeti feloldas" ("Umwelt und Entwicklung", ungar.). Andererseits etwa sind das TAB, seine Möglichkeiten und seine Berichte östlich der Oder oftmals unbekannt: es fehlen vielerorts die notwendigen Informationen!

Veränderung der Rahmenbedingungen

Mit den Transformationsprozessen in den ehemals sozialistischen Ländern Mittel- und Osteuropas im zurückliegenden Jahrzehnt sind die Möglichkeiten für Projekte im Bereich der Technikfolgen-Abschätzung einerseits günstiger geworden, andererseits haben sie sich aber verschlechtert: günstiger, da Technikfolgen-Abschätzung als Mittel der Politikberatung in höherem Maße als bisher wissenschaftlich anerkannt, gesellschaftlich gefordert und politisch gewollt ist; verschlechtert, da sich sowohl die industriellen und finanziellen Rahmenbedingungen als auch die Situation auf dem Arbeitsmarkt – in den einzelnen Ländern sehr unterschiedlich – ungünstiger gestaltet haben. Damit sind auch die Mittel für Technisierungsprojekte vorbereitende bzw. begleitende Überlegungen mit dem Ziel der Politikberatung und der gesellschaftlichen Entscheidungsvorbereitung begrenzt. Hinzu kommt, dass TA vielfach keine hohe Priorität in der politischen "Tagessordnung" besitzt.

Hinsichtlich der Möglichkeit wie Notwendigkeit von Technikfolgen-Abschätzung kann von folgenden Prämissen ausgegangen werden (Schmittel 1992):

- Es bestehen erhebliche technikinduzierte ökologische und ökonomische Probleme und Altlasten der Techniknutzung vor allem in den Bereichen Energieerzeugung, chemische Industrie, Landwirtschaft und Verkehr;
- es stehen Entscheidungen an sowohl hinsichtlich der technischen Lösungen, die die bisher genutzte Technik modifizieren, ergänzen oder substituieren können, als auch hinsichtlich

- neu zu entwickelnder und zu nutzender technischer Lösungen;
- es besteht ein Bedarf an Überblicks- und Orientierungswissen als Grundlage für technologierelevante Entscheidungen in Politik, Wirtschaft und Wissenschaft (vor allem vor dem Hintergrund der Umstrukturierung der gesamten industriellen Basis);
 - in der breiten Öffentlichkeit ist eine Sensibilisierung und Betroffenheit hinsichtlich der Folgen technischer Entwicklungen und ihrer Nutzung vorhanden (auch vor dem Hintergrund bislang weitgehend verweigerter Beteiligungs- und Diskursmöglichkeiten).

Besonderes Interesse verdienen dabei die Möglichkeiten und Probleme der Wissenschafts- und Technologiepolitik im Blick auf die Transformationsprozesse von einer zentralistisch geplanten sozialistischen Planwirtschaft zu einer postkommunistischen Marktwirtschaft.

Beispiele

Wenn man beispielsweise von der damaligen Situation in der DDR ausgeht und diese Erkenntnisse auf andere Ländern des ehemals "realen Sozialismus" überträgt, dann bekommt man folgendes Bild: In der DDR hat es Ansätze und Arbeiten gegeben, die dem Inhalt und der Methode (nicht jedoch dem Namen!) nach in den Bereich von TA einzuordnen sind. "Zumeist beschränkten sich diese allerdings auf einzelne Aspekte aus dem Beziehungsgeflecht Wirtschaft-Gesellschaft-Natur-Technik. Ansätze für komplexe interdisziplinäre und problemorientierte Studien lassen sich bislang nur in dem in den achtziger Jahren an der Akademie der Wissenschaften durchgeführten 'Interdisziplinären Forschungsprogramm Wissenschaftlich-technische Revolution, sozialer Fortschritt und geistige Auseinandersetzung' mit den Schwerpunkten Energie, Mikroelektronik und flexible Automatisierung sowie Moderne Biotechnologie finden." (TADN 1992, S. 6) Die in dieser Hinsicht erzielten Resul-

tate dienten überwiegend der Politikberatung und der Unterstützung der Entscheidungsvorbereitung innerhalb der staatlichen Verwaltung (Minderung von Informationsdefiziten der Zentralverwaltungswirtschaft, Rechtfertigung für gesamtwirtschaftliche Koordinierungs- und Verteilungsentscheidungen). Widersprüche, Konflikte, unterschiedliche (individuelle, territoriale, ökologische) Interessen und Fragen des Wertewandels wurden dabei kaum thematisiert (Schwarz 1991).

Da das Wissenschaftssystem in Ländern Mittel- und Osteuropas in den vergangenen Jahren nicht derartig drastisch umorganisiert und umstrukturiert wurde wie das der DDR bzw. der Neuen Bundesländer, sondern einem langwierigen, teilweise selbstgestalteten Transformationsprozess unterworfen wurde bzw. ist, kann davon ausgegangen werden, dass ehemals vorhandene TA-Kapazitäten nach wie vor – wenn auch in reduzierter (und damit auch "keimhafter") Form – vorhanden sind (Know-how, Erfahrungsträger, Beratungskapazitäten).

Hinzu kommt, wie im Ergebnis des vom damaligen BMBF unterstützten

Projekts "Transformation of the Central and East European Science Systems" festgestellt wurde, dass es geboten ist, den "sozial-kulturellen und volkswirtschaftlichen Kontext kennenzulernen und gleichzeitig in unerlässlichem Maße die historischen Eigenarten der Entwicklung der einzelnen Länder zu begreifen. Existierende Übereinstimmungen und Differenzen unter den Transformationsprozessen der einzelnen Länder zeugen vor allem davon, dass ein jedes Land in der Reform von Wissenschaft und Forschung seinen eigenen Weg einschlägt" (Filaček/Machleidt 1996, S. 9). Das ist mindestens ein Hinweis darauf, dass möglicherweise jeweils eigenständige Wege gegangen, eigene Lösungen gefunden und eigene Erfahrungen gesammelt werden müssen.

Systematische Recherchen und Aktivitäten in der zweiten Hälfte der 90er Jahre zeigen, dass Technikfolgen-Abschätzung in Mittel- und Osteuropa (wenn auch oft nur sporadisch) durchaus praktiziert wird. Andererseits unterscheiden sich sowohl Anspruch wie Methodik teilweise von denen in Deutschland und zeigen sich neuartige, innovative Entwicklungen (z.B. Indu-

Beispiele für Aktivitäten in den 90er Jahren

- Gründung des Prague Institute of Advanced Studies (PIAS), 1991
- International Seminar "Technology Assessment and its Role in Processes of Society Transformation in Central and East European Countries", Prag, 07.-09. Oktober 1991
- TEMPUS-Projekt "Teaching Social Assessment of Science and Technology", Budapest, 1991-1994
- Netzwerk zur Erforschung der Transformation wissenschaftlicher Systeme in Ländern Mittel- und Osteuropas, 1993-1996
- EASST-Conference on Science, Technology and Change: New Theories, Realities, Institutions, Budapest, 28.-31. August 1994
- NATO Advanced Research Workshop der International Association for Technology Assessment and Forecasting Institutions – IATAFI – "Knowledge, Technology Transfer and Forecasting", Budapest, 12.-15. Oktober 1995
- TEMPUS-Projekt "Improving Teaching Social Studies of Technology", Budapest, 1995-1998

strievereinigungen und kommunale Verwaltungen als Auftraggeber, umfassendere Sichtweisen, konzeptionelle Neuansätze, eigenständige Formen der Institutionalisierung). Deutlich ist auch, dass ein (anfänglich tatsächlich praktiziertes) bloßes "Kopieren" des in Deutschland bzw. Westeuropa Etablierten infolge der unterschiedlichen politischen, wirtschaftlichen, rechtlichen usw. Bedingungen nicht zu den anfangs erwarteten Ergebnissen geführt hatte.

Einsichten

Aus meiner Perspektive als teilnehmender Beobachter der "TA-Szene" in zahlreichen Ländern Mittel- wie Osteuropas lassen sich folgende Einsichten formulieren:

Erstens gibt es der Sache nach Technikfolgen-Abschätzung in vielen Ländern Mittel- und Osteuropas, d.h. es sind "Vorarbeiten", "Kompetenzträger", Projekte und Institutionalisierungen bzw. Institutionalisierungsbemühungen unterschiedlichster Art vorhanden. Daran kann angeknüpft bzw. darauf kann aufgebaut werden. So gibt es u.a. die seit 1994 andauernden, bislang jedoch erfolglosen Bemühungen, in Ungarn ein TA-Büro einzurichten (allerdings wurde zwischenzeitlich zumindest ein "Office of Technology Foresight" gegründet). Besonders zu erwähnen ist der Umweltbereich, wo in vielen Ländern Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) oder Environment Impact Assessment (EIA) teilweise gesetzlich vorgeschrieben sind. Einschränkung ist jedoch zu betonen, dass es bislang – von Willensbekundungen abgesehen – kaum eine praktisch-politische, rechtliche oder institutionelle Absicherung gibt. Dazu kommen dann "kritische Situationen" wie die drohende Schließung des Prague Institute of Advanced Studies (PIAS) oder die Auflösung der Staatlichen Umweltschutzkomitees in Russland. Deutlich wird schließlich, dass – ausgehend von bzw. aufbauend auf dem (national unterschiedlich) Vorhandenen und der "Ver-

arbeitung" (west-)europäischer Erfahrungen mit TA und verwandten Ansätzen – in der Mehrzahl eine je spezifische nationale Lösung und keine "bloße" Kopie andernorts praktizierter Konzepte angestrebt wird.

Zweitens betreffen solche Aktivitäten, die oftmals unsystematisch bzw. unkoordiniert sowie abhängig von einzelnen Personen erfolgen, unterschiedliche Ebenen, wie z.B. die Folgenden:

- "Praktische" TA als Grundlage oder Voraussetzung für (politische, z.B. Investitions-) Entscheidungen vor allem in umweltrelevanten Bereichen (z.B. Straßen- und Wasserbau; verwiesen sei hier nur auf EIAs im Umfeld des Donau-Staudamm-Systems im Norden Ungarns bzw. Südens der Slowakei) oder im Zusammenhang mit der Förderung des Tourismus (etwa in der Slowakei); zunehmend auch in Fragen der "Informationsgesellschaft" (z.B. hinsichtlich sozialer Auswirkungen, Datenschutz und Bildungsanforderungen). In derartige Untersuchungen sind überwiegend Ingenieure und Naturwissenschaftler sowie Ökonomen involviert, gelegentlich auch Soziologen, dagegen fast nie Philosophen.
- Forschung zu theoretischen und methodischen Aspekten von TA unter Einschluss ethischer Zusammenhänge (zu nennen sind hier z.B. das Zentrum für Wissenschafts-, Technik- und Gesellschaftsstudien beim Institut für Philosophie der Tschechischen Akademie der Wissenschaften, Prag, die Leon Kozminski-Akademie für Unternehmensführung und Management, Warschau, das Institut für Soziologie der Ungarischen Akademie der Wissenschaften, Budapest, und der Lehrstuhl für Innovationsstudien und Technikgeschichte der Universität für Technik und Wirtschaft Budapest).
- Lehre und Ausbildung im Bereich von TA, und zwar bezogen sowohl auf die von Ingenieuren und Ökonomen als auch auf die von Soziologen und Philosophen. Genannt werden können in diesem Zusammenhang

z.B. die Schlesische Universität Katowice, die Universität für Technik und Wirtschaft Budapest sowie die Tschechische Technische Universität Prag und die Karlsuniversität Prag; zu diesem Zweck wurden spezielle Lehrmaterialien erarbeitet (vgl. z.B. Hronszky/Tibor 1994; Tondl 1992).

Drittens haben sich in den ost- und mitteleuropäischen Ländern im Verlaufe der Transformationsprozesse der letzten Jahre auch Wandlungen im Bereich der TA vollzogen. Anfangs überwog vielfach ein – oftmals euphorisches – Bemühen, das in westeuropäischen Ländern Vorhandene und Etablierte analog zu übertragen. Man hoffte, dass sich allein durch dessen Nachahmung eine Situation herstellen ließe, in der Technikfolgen-Abschätzung in dem notwendigen Maße realisiert und vor allem institutionalisiert werden könne. In dieser Situation gab es Informations-, Erfahrungs- und Materialaustausch, es kam zu Symposien und Publikationen – häufig auf der Grundlage persönlicher Kontakte (vgl. z.B. Farkas 1994; Institute 1992).

Die "Mühen der Ebene" nach der – auch enttäuschten – Euphorie deuteten dann eine andere Richtung an: die Suche nach eigenständigen Wegen, das Sammeln eigener Erfahrungen und das Ausprägen spezifischer Lösungen. Darin spielte das "Anpassen", das Anpassen von Vorhandenem an die jeweiligen nationalen Bedingungen – nicht das einfache Kopieren – eine nicht unbedeutende Rolle. Gute Beispiele dafür sind das Amt des Ombudsmans in Ungarn, der im Bereich der Beziehungen zwischen Persönlichkeitsrechten und Informationstechnik tätig ist, und das gerade erlassene Gesetz über digitale Signaturen in der Tschechischen Republik, womit die Herausbildung echter Kooperationsbeziehungen zwischen "Ost" und "West" verbunden war bzw. ist. Ein solcher Suchprozess (der sowohl durch einzelne Institutionen westeuropäischer Länder als auch durch die EU unterstützt wurde – verwiesen sei auf mehrere Projekte im Rahmen des TEMPUS-Programms in

Polen und Ungarn) ist bis heute noch nicht abgeschlossen, kann dies auch noch nicht sein, da die Wandlungsprozesse im politischen, ökonomischen, technischen und sozialen Bereich mit ihren widerstreitenden Tendenzen und regionalen Facetten noch nicht abgeschlossen sind, sich die "neuen" Gesellschaften noch nicht durchgängig konsolidiert haben.

Dabei bilden sich jedoch bereits neuartige Elemente in der "TA-Landschaft" heraus. Zu nennen sind hier interdisziplinär angelegte Institutionen im Bereich der Forschung, z.B. das Zentrum für die Informationsgesellschaft und das für Studien zur menschlichen und natürlichen Umwelt der Schlesischen Universität Katowice, das Zentrum für Umweltfragen der Karlsuniversität Prag, die Fakultät für Umweltschutz der Universität Usti nad Labem, Tschechische Republik, oder das Institut für Soziologie der Ungarischen Akademie der Wissenschaften in Budapest. Neue Wege zeigen sich auch in einer auf "Ganzheitlichkeit" ausgerichteten Ausbildung (z.B. in Form des Programms "Komplexes Auditing" der Fakultät für Ökonomie und öffentliche Verwaltung der Universität Pardubice, Tschechische Republik) sowie in der Etablierung privater Stiftungen als Förderinstitution für Aktivitäten im Bereich von TA (z.B. die Stiftung "Transformacje" und die F. A. Modrzewski-Stiftung in Polen).

Viertens lassen sich einige Problemfelder benennen, die mit Bemühungen verbunden sind, TA in Ländern Mittel- und Osteuropas zu etablieren oder gar dauerhaft zu institutionalisieren:

- Aktivitäten im Bereich der Technikfolgen-Abschätzung erfolgen bislang kaum in Form einer "konzertierten", koordiniert-arbeitsteiligen Aktion, sondern – von Ausnahmen etwa im Umweltbereich abgesehen – vor allem als isolierte, vereinzelt Untersuchungen. Damit geht einher, dass die vorhandenen Ergebnisse kaum zentralisiert verfügbar oder abrufbar sind, dass die einzelnen "Akteure" in diesem Bereich oftmals ohne Wissen voneinander, geschweige denn auf

der Basis gegenseitigen Informationsaustauschs tätig sind.

- TA-Aktivitäten haben kaum Rückhalt in der Bevölkerung (wiederum mit Ausnahme des Umweltbereichs, z.B. bezogen auf die nordböhmische Region oder den Balaton), sie werden nicht zur Kenntnis genommen, als nicht wichtig erachtet oder gar als Mittel zur Verhinderung einer raschen Steigerung des (materiellen) Lebensstandards oder zur Beseitigung von Arbeitsplätzen angesehen. Allerdings gibt es kaum öffentliche Debatten um das "Pro" und "Kontra" konkreter technischer Entwicklungen oder Entscheidungen, auch (noch) nicht in den Medien.
- Nicht selten sind illusionäre Vorstellungen im Bereich der TA, sei es das Vertrauen auf "die" Wissenschaft oder "den" Experten im allgemeinen, die Forderung nach "unabhängigen", "neutralen" Expertisen oder auch der Glaube an die "Allmacht" und den "Paternalismus" des Staates. Allerdings ist auch das Gegenteil anzutreffen, die Auffassung nämlich, dass

es erst dann zu einer echten Institutionalisierung von Technikfolgenabschätzung kommen werde, wenn es genügenden "Druck von unten" auf der Grundlage eines ausgeprägten Bewusstseins gibt.

Fünftens ergibt sich die Notwendigkeit, institutionelle und inhaltliche Aktivitäten im Bereich der Technikfolgenabschätzung in Ländern Mittel- und Osteuropas hier zu Lande aufmerksamer als bisher zu "beobachten". Dies wäre dann eine Grundlage für das Erkennen von Anknüpfungspunkten und Kooperationsmöglichkeiten. Das Projekt des European Science and Technology Observatory (ESTO) "Monitoring of European Technology Assessment Activities" schafft dafür gute Möglichkeiten (von Berg/Rader 2000). Voraussetzung dafür ist jedoch – das zeigen die bisherigen Erfahrungen ganz deutlich –, dass es dafür kompetente und interessierte Partner "vor Ort" gibt, die das Geschehen auf dem Feld der Technikfolgenabschätzung im betreffenden Land überblicken.

Beispiele für geplante gemeinsame Aktivitäten

- Konferenz "Rationalität heute – Vorstellungen, Wandlungen, Herausforderungen", September 2001, Wisla, Polen (Veranstalter: Institut für Philosophie der Schlesischen Universität Katowice; Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse des Forschungszentrums Karlsruhe; Europäische Akademie zur Erforschung von Folgen wissenschaftlich-technischer Entwicklungen Bad Neuenahr-Ahrweiler GmbH).
- Workshop "Ethik und Verwaltung", April 2001, Banská Bystrica, Slowakische Republik (Veranstalter: Lehrstuhl Ethik und Ästhetik der Matej Bel-Universität Banská Bystrica; Institut für Philosophie der Schlesischen Universität Katowice; Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse des Forschungszentrums Karlsruhe).
- Erarbeitung eines Forschungsprojekt-Antrages innerhalb des 5. EU-Rahmenprogramms zur Thematik "Modernisation and Democratisation of Local Administration by the Application of ICT in an Expanding European Union – Improving the Interface between Citizen and Local Government" in Kooperation zwischen Einrichtungen aus Deutschland, Großbritannien, Polen und der Tschechischen Republik.
- Publikationsprojekt "Technikfolgenabschätzung in Ländern Mittel- und Osteuropas", an dem Autoren aus acht Ländern Mittel- und Osteuropas beteiligt sind.
- Publikationsprojekt "Technikfolgenforschung und Umweltassessment" als Kooperation zwischen deutschen und russischen Einrichtungen.

Sechstens schließlich gilt es, gemeinsame Aktivitäten oder Projekte auf der Grundlage unterschiedlicher Finanzierungskonzepte (z.B. öffentliche und private nationale Mittel, TEMPUS- und SOKRATES/LEONARDO-Programm, 5. EU-Rahmenprogramm) zur Normalität im Wissenschaftsbetrieb werden zu lassen, um so das unterschiedliche Wissen auf dem Gebiet der Technikfolgen-Abschätzung zu bündeln und zusammen zu führen. Darin sind gemeinsame Tagungen und Publikationen sowie der Wissenschaftleraus-tausch enthalten. Interessierte und kompetente Partner dafür sind vorhanden.

Fazit

Als Fazit lässt sich formulieren, dass sich die Entwicklung von Kontakten zu Personen und Institutionen in Ländern Mittel- und Osteuropas im Bereich der Technikfolgen-Abschätzung als sinnvoll und nützlich erwiesen hat. Einerseits wurden zahlreiche wichtige Informationen über die "Landschaft" der Technikfolgen-Abschätzung in zahlreichen Ländern gewonnen, und andererseits konnten fruchtbare personelle und institutionelle Kontakte auf diesem Feld hergestellt werden. Notwendig ist jedoch, nicht nur die vorhandenen Kontakte zu pflegen, sondern neue Kontakte systematisch und zielgerichtet herbeizuführen. Wichtig wären dabei die Ukraine, Weißrußland und die baltischen Republiken sowie die Länder Südosteuropas. Auf diese Weise könnte das in West- und Mitteleuropa bereits existierende "TA-Netzwerk" in Richtung Osteuropa ausgeweitet werden.

Gerhard Banse

Literatur zum Schwerpunktthema TA in Europa

- Banse, G. (Hg.) (1998): Technikfolgenbeurteilung und Wissenschaftsethik in Ländern Ostmitteleuropas. 2 Teile. Bad Neuenahr-Ahrweiler (Europäische Akademie GmbH)
- Banse, G.; Langenbach, Chr. J.; Machleidt, P. (eds.) (2001 i.E.): Towards the Information Society. The Case of Eastern European Countries. Berlin, Heidelberg u.a.
- Berg, I. von (1999): Parlamentarische TA in Europa: European Parliamentary Assessment Network. In: Petermann/Coenen 1999, S. 229-244
- Berg, I. von; Rader, M (2000): ESTO Launches New Projects to Monitor Technological Future-Oriented Activities. In: TA-Datenbank-Nachrichten, Nr. 1/2000, S. 135
- Bröchler, St.; Simonis, G.; Sundermann, K. (Hg.) (1999): Handbuch Technikfolgenabschätzung. 3 Bd., Berlin
- Farkas, J. (ed.) (1994): Conference on Science, Technology and Change: New Theories, Realities, Institutions, Budapest, Hungary, 28.-31. August 1994. Abstracts. Budapest (EASST)
- Filaček, A., Machleidt, P. (eds.) (1996): Transformation of the Central and East European Science Systems. Prague Closing Workshop, December 6-8th 1996. Prag
- Gloede, F. (1994): Technikpolitik, Technikfolgenabschätzung und Partizipation. In: Bechmann, G./Petermann, Th. (Hg), Interdisziplinäre Technikforschung: Genese, Folgen, Diskurs, Frankfurt am Main, S. 147-182.
- Hronszky, I., Tibor, L. (Hg.) (1994): Einführung in das Technology Assessment. Budapest (ungar.)
- Institute (1992): Institute for Theory and History of Science, Czechoslovak Academy of Sciences, Department for Applied Systems Analysis, Nuclear Research Center (eds.): Technology assessment and its role in processes of society transformation in Central and East European countries. Proceedings of the international seminar, Prague, 1991. Prag/Karlsruhe (Institute for Theory and History of Science, Czechoslovak Academy of Sciences, Department for Applied Systems Analysis, Nuclear Research Center)
- Peissl, W. (1999): Parlamentarische Technikfolgenabschätzung in Europa. In: Bröchler/Simonis/Sundermann 1999, S. 469-478
- Petermann, Th. (2000): Technology Assessment Units in the European Parliamentary Systems. In: Vig/Paschen 2000, S. 37-61
- Schmittel, W. (1992): Stand und Perspektiven der Technikfolgenabschätzung in den fünf neuen Bundesländern. In: Verbraucherpolitische Hefte, Nr. 15/1992, S. 131-149
- Schwarz, R. (1991): Technikfolgenabschätzung in der DDR – Eine retrospektive Sichtung –. Primärbericht. Karlsruhe (KfK, Abteilung für Angewandte Systemanalyse)
- TADN (1992): Technikfolgenabschätzung in den neuen Bundesländern. Retrospektive Betrachtung. In: TA-Datenbank-Nachrichten, Nr. 1/1992, S. 6-8
- Tondl, L. (1992): Soziale Technikfolgenabschätzung. Plzen (tschech.)
- Vig, N., Paschen, H. (eds.) (2000): Parliaments and Technology. The Development of Technology Assessment in Europe. Albany

Partizipative Technikfolgen-Abschätzung – das EUROpTA-Projekt

Seit das Konzept der Technikfolgen-Abschätzung (TA) Ende der 60er Jahre als **technology assessment** das Licht der Welt erblickt hatte, gehörte "Partizipation an TA" zu seinen Kernelementen. Unterstellt man bei TA-Prozessen Rat suchende Entscheidungsträger auf der einen und folgenabschätzende TA-Experten auf der anderen Seite, dann hieße "partizipative TA" ganz allgemein, über diese beiden Gruppen hinaus weitere Akteure aus Politik, Wirtschaft und Gesellschaft an den TA-Prozessen auf eine näher zu bestimmende Weise zu "beteiligen".

"Welches Schweinderl hätten S' denn gern?"

Seit ihren Anfängen ist TA in westlichen Industrieländern nicht nur auf recht unterschiedliche Weise betrieben und institutionalisiert worden; auch die hierbei praktizierte "Partizipation" hat höchst heterogene Erscheinungsformen angenommen. Seitens engagierter Öffentlichkeiten und heute so genannter Nicht-Regierungs-Organisationen (NGO) wird Partizipation an TA bzw. an korrespondierenden technikalpolitischen Entscheidungen als nach wie vor uneingelöstes Desiderat eingeklagt. (Gloede 1994)

Vor diesem Hintergrund ist in der wissenschaftlichen Debatte der letzten Jahre eher *unklarer* geworden, was sinnvollerweise zum begrifflichen Kernbestand von partizipativer TA gehört, welchen (möglicherweise gar konfligierenden) Zielen sie dienen soll und schließlich, welche Wirkungen oder Funktionen die praktizierten Beteiligungsformen (von Beiräten zu größeren TA-Projekten bis hin zum dänischen Modell der Konsensuskonferenzen oder den Bürgerdialogen der Stuttgarter Akademie für Technikfolgenabschätzung) tatsächlich haben.

Unter Beteiligung des Danish Board of Technology, des niederländischen Rathenau-Instituts, des britischen Centres for the Study of Democracy, des österreichischen Instituts für Technikfolgenabschätzung, der TA-Stelle des Schweizer Wissenschaftsrats sowie unseres Instituts für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS und mit aktiver Teilnahme des TAB) wurde in den letzten zwei Jahren das von der EU geförderte EUROpTA-Projekt (European participatory Technology Assessment) durchgeführt. Die-

ses hatte sich die Entwicklung eines theoretischen Rahmens und eines analytischen Konzepts zum Ziel gesetzt, mittels derer ein internationaler empirischer Vergleich der Anwendung partizipativer TA-Methoden ermöglicht werden sollte.

"Ungleichheit" und "Unsicherheit" bei soziopolitischen Entscheidungsprozessen

Der Grundgedanke des theoretischen Rahmens besteht verkürzt gesagt darin, Technikfolgen-Abschätzung sowie insbesondere auch diesbezügliche Partizipationsansätze auf *Steuerungs- und Legitimationsprobleme moderner Industriegesellschaften* zu beziehen, die ihnen nicht zuletzt aus ihrer starken Orientierung auf technische Innovation erwachsen. Maßgebliche Schlüsselwörter wären hier etwa Unsicherheit beim Umgang mit neuen Technologien einerseits, Fragen der sozialen Gerechtigkeit und ökologischen "Nachhaltigkeit" andererseits. Dementsprechend wird die Kategorie der *Ungleichheit* gleichrangig mit der Kategorie der *Unsicherheit* behandelt. Dabei sind insbesondere auch die wechselseitigen Bezüge zwischen beiden Problematiken in ihrer Relevanz für soziopolitische Entscheidungsprozesse zur Technikentwicklung zu berücksichtigen, die ihrerseits wesentliche Bezugspunkte für partizipative TA-Prozesse darstellen.

In der *kognitiven Dimension* etwa stellt sich das Problem ungleicher Berücksichtigung disparater (z.B. disziplinärer) Wahrnehmungsperspektiven bei gleichzeitig wachsendem Bewusstsein von einem gleichsam nur "provisorischen" Wahrheitsanspruch wissenschaftlicher Expertise.

- In der *normativen Dimension* ist davon auszugehen, dass neben einer Bewältigung der bekannten Pluralisierung von Wertsystemen und Interessen zugleich die Erosion übergreifender traditioneller (ehedem Vermittlung und Konsens begünstigende) Standards in Rechnung zu stellen ist.
- In der *pragmatischen Dimension* schließlich finden Funktionen partizipativer TA (pTA) ihre Bezugspunkte sowohl in der ungleichen Verteilung von Einflusschancen sozialer Akteure auf technik(folgen)bezogene Entscheidungsprozesse als auch in einer tendenziell wachsenden Erwartungsunsicherheit hinsichtlich des Verhaltens anderer Akteure, seien es Entscheider oder Betroffene.

Erst ein derartig differenzierender Zugang zu den für partizipative TA relevanten Problemlagen erlaubt es, die unterschiedlichen Fokussierungen in den verschiedenen Begründungsmustern von Befürwortern der Partizipation (z.B. *Entscheidungsrationalisierung, Demokratisierung, Initiierung gesellschaftlicher Lernprozesse*) zu erkennen, die sich ihrerseits in konfligierenden Teilnehmererwartungen niederschlagen können.

Wie lassen sich "Äpfel" und "Birnen" vergleichen?

In der analytischen Dimensionierung der vergleichenden empirischen Untersuchung wurde daher generell unterschieden zwischen dem allgemeinen *gesellschaftlichen Hintergrund* der betrachteten partizipatorischen Verfahren (z.B. die Struktur des jeweiligen "Innovationssystems", die historische Entwicklung der betreffenden Technikkontroverse etc.), dem *institutionellen Kontext* der pTA durchführenden Organisation (ihre Einbettung in staatliche oder private Institutionen, ihr leitendes TA-Verständnis etc.) sowie schließlich dem konkreten partizipativen TA-Arrangement selbst (Wertorientierungen und Ziele der beteiligten Akteure; Charakteristika des maßgeblichen Verfah-

renstyps wie etwa Konsensuskonferenzen, Diskurse, Verhandlungen, Verlauf, Ergebnisse und Folgen der Verfahren).

Hieran orientiert wurden im Rahmen des EUROpTA-Projekts – wegen der Begrenztheit der zur Verfügung stehenden Zeit bzw. Mittel vornehmlich sekundäranalytisch – zwei bis drei unterschiedliche Fälle von pTA je beteiligtem Land beschrieben und diskutiert. Um auch vom jeweiligen Untersuchungsgegenstand her Vergleichsperspektiven zu eröffnen, wurde bei der Fallauswahl darauf geachtet, dass mindestens ein Verfahren pro Nation dem Typ der Konsensuskonferenz (bzw. den zumindest bedingt vergleichbaren Bürgerforen) entspricht, um den möglichen Einfluss unterschiedlicher "nationaler Politikulturen" auf Verlauf und Ergebnisse herausarbeiten zu können. Hinsichtlich des den jeweiligen Verfahren zugrunde liegenden Problems ergab sich – jenseits der unterschiedlichen Verfahrenskonzepte – geradezu zwanglos eine weitere Vergleichbarkeit, insofern sich die Mehrheit der untersuchten Fälle dem Konfliktbereich der Nutzung der Gentechnik widmet.

Allein dieser Umstand wirft bereits ein gewisses Licht auf die Voraussetzungen und Funktionen der in Europa praktizierten TA-Partizipation – wenig strittige Einzeltechniken oder Techniklinien ziehen in der Regel wenig TA-Bemühungen und noch weniger Beteiligungsmaßnahmen auf sich, obwohl daraus keineswegs der Schluss gezogen werden kann, dass sie in ihren sozialen und ökologischen Folgen schlicht unproblematisch seien.

Lessons learned?

Die vergleichende Auswertung der Fallstudien, bezieht sich selektiv auf fünf wesentliche Fragestellungen zu den Voraussetzungen und Folgen partizipativer TA:

- auf die Bedingungen und Begleitumstände der institutionellen *Einführung von pTA*;
- auf die Frage, welche Faktoren für die *Wahl des jeweils verwendeten pTA-Konzepts* verantwortlich sind;

- auf die Anforderungen, die an ein erfolgreiches *Management von partizipativen TA-Verfahren* zu stellen sind;
- auf die *politischen Funktionen* partizipativer TA;
- auf die besondere methodische Schwierigkeiten aufwerfende Problematik *manifesten wie latenter Folgen* ("impacts") dieser Verfahren.

Das EUROpTA-Projekt kommt sowohl zu dementsprechend gegliederten *analytischen* Schlussfolgerungen als auch zu einer Reihe von *Empfehlungen*, die für (potenzielle) Organisatoren von pTA, aber auch für pTA erwägende Entscheidungsträger interessant sein sollten.

Zu den eher analytischen Schlussfolgerungen gehört, dass partizipativen TA-Verfahren entgegen vielfach geäußerten Befürchtungen wie Hoffnungen *kein* Potenzial für eine Veränderung von Macht- und Entscheidungsstrukturen in repräsentativen Demokratien zukommt. Vielmehr legen die untersuchten Fälle nahe, die primäre Funktion von pTA in der kommunikativen Vermittlung zwischen institutionellen (staatlichen) Entscheidungsstrukturen und Bürgern (bzw. der "civil society") zu sehen.

Recht evident scheint ferner, dass die Einführung von Formen partizipativer TA-Verfahren trotz unterschiedlicher nationaler politischer Kulturen generell recht erfolgreich verläuft. Die Ausbreitung insbesondere des Typus der Konsensus-Konferenzen ist auch außerhalb Europas – von Kanada bis Korea – unübersehbar. Auffällig ist auch das wachsende Interesse gerade parlamentsorientierter TA-Einrichtungen an partizipativen Verfahren.

Schlussfolgerungen

Bei den Empfehlungen, die sich aus den durchgeführten Untersuchungen nahe legen, ist einmal das Votum für die *Unabhängigkeit und Professionalität* pTA durchführender Organisationen hervorzuheben. Dazu gehört es, die bereits andernorts erarbeiteten Me-

thoden und ausgewerteten Erfahrungen zu nutzen.

Des Weiteren, so lautet ein zweites Votum, sollten die Erwartungen auf Seiten aller Beteiligter "realistisch" bleiben und sich vornehmlich auf solche Ergebnisse richten, die als spezifisch für solche Verfahren angesehen werden müssen: nämlich Verbesserungen kognitiver und kommunikativer Art.

Der Abschlussbericht des EUROpTA-Projekts wird zusammen mit Kurzfassungen aller Fallstudien sowie Dokumentationen der verwendeten Forschungsinstrumente in naher Zukunft als Buch publiziert werden. Eine vorläufige Fassung des Abschlussberichts ist im Internet verfügbar (www.tekno.dk/europta).

Fritz Gloede

Engpässe bei fossilen Energieträgern?

Fossile Energieträger sind bis heute unverzichtbar. Sie stellen die Basis der heutigen Energieversorgung dar, sind aus Umweltsicht (z.B. Verbrennungsemissionen) kritisch einzustufen, und sie sind limitiert. Letzteres wirft Fragen nach der insgesamt noch zur Verfügung stehenden Menge an fossilen Energieträgern, nach deren Förderaufwand und – falls Engpässe absehbar wären – nach Alternativen auf. Im Rahmen der TA-Projekte "Austieg aus der Kernenergie" und "Perspektiven regenerativer Energieträger" wird u.a. der aktuelle Stand der Diskussion über Reichweiten fossiler Energieträger in Wissenschaft und Öffentlichkeit dargestellt.

Belastbare Daten zu Reichweiten fossiler Energieträger stoßen bei Ländern, deren Energieversorgung zu einem erheblichen Teil auf fossilen Energieträgern beruht, auf strategisches Interesse. Darüber hinaus stehen fossile Energieträger, wenn die Weltmarktpreise sich deutlich nach oben verändern – wie derzeit beim Erdöl und damit beim Benzin – auch im Mittelpunkt der öffentlichen Diskussion.

Die Darstellung von Reichweiten fossiler Energieträger etwa in amtlichen Statistiken oder in – zumeist komprimierten – Meldungen in der Tagespresse über diverse "Neufunde" erweckte bislang oft den Eindruck einer auch langfristig gesicherten Versorgungssituation. Deutlich pessimistischer sind dagegen veröffentlichte Reserveprognosen einiger Fachkreise, die bei ihren Analysen u.a. auf eigens erstellte, privatwirtschaftliche Industriedatenbanken zurückgreifen. Während Reichweiten von Kohle und Uran übereinstimmend momentan als eher unkritisch angesehen werden, wird dies bei Erdöl und Erdgas anders gesehen. Im

Folgenden werden einige ausgewählte Aspekte dieser Diskussion herausgegriffen.

Ressourcen oder Reserven?

Reserven umfassen den Anteil an den noch nicht geförderten Rohstoffen, der mit verfügbaren Techniken aus heutiger Sicht noch wirtschaftlich gewinnbar ist. Dagegen bezeichnen *Ressourcen* nachgewiesene Rohstoffe, die derzeit noch nicht technisch und wirtschaftlich gewinnbar sind. Zusätzlich gehören hierzu auch solche Vorkommen, die zwar noch nicht nachgewiesen, aber aus geologischer Sicht für möglich gehalten werden. Reichweitemaussagen beziehen sich zumeist auf die ausgewiesenen Reserven.

Zwischen den Begriffen Reserven und Ressourcen gibt es fließende Übergänge. So ist die Zuordnung etwa von Erdöl oder Erdgas zu Reserven und Ressourcen vom geologischen Kenntnisstand, von technischen Entwicklungen (z.B. Fortschritte in der Explorations- und Fördertechnik), von wirt-

schaftlichen Faktoren und politischen Einflüssen abhängig und wird daher länderspezifisch unterschiedlich gehandhabt.

Konventionell oder nicht-konventionell?

Darüber hinaus wird zwischen *konventionellem* und *nicht-konventionellem* Erdöl und Erdgas unterschieden, und zwar in Abhängigkeit davon, ob deren Gewinnung mit klassischen Förder-techniken wirtschaftlich ist. Als zusätzliches Unterscheidungskriterium wird beim Erdöl die Dichte – also eine Differenzierung nach fließfähigem bzw. nicht fließfähigem Öl in der Lagerstätte – herangezogen. Die Hauptmenge des derzeit geförderten Rohöls und Erdgases wird konventionellen Lagerstätten zugeordnet. Zum nicht-konventionellen Erdöl gehören z.B. Ölsande und Ölschiefer. Nicht-konventionelles Erdgas umfasst Gaseinschlüsse etwa in Kobleflözen oder dichtem Speicher-stein sowie in Hydraten gebundenes Methan.

Die relativ klare physikalische Unterscheidung etwa beim Erdöl wird bei zusätzlicher Berücksichtigung der Bedingungen des geologischen Auftretens (z.B. on- oder offshore, Wassertiefen, klimatischen Bedingungen) unscharf. So wird beispielsweise Erdöl, welches in der Tiefsee und in arktischen Regionen auftritt, verschiedentlich zum nicht-konventionellen Erdöl gerechnet, was sich in einer niedrigeren Bewertung der konventionellen Mengen widerspiegelt. An anderen Stellen wird ausschließlich auf eine wirtschaftliche Förderbarkeit – unabhängig von physikalischen Eigenschaften und Vorkommen – gesetzt.

Bei dieser Zuordnung spielen auch technisch-ökonomische Überlegungen eine Rolle, z.B. in welchen Wassertiefen noch wirtschaftlich gefördert werden kann und ob klassische oder neue Fördertechnologien einzusetzen sind. Da der Entwicklungsstand von Fördertechnologien und Energiepreisen weltweit unterschiedlich ist, ist die Abgrenzung unter technischen und marktbezogenen

Leitfragen zur Analyse der Diskussion über fossile Energieträger

- Wie lange reichen bekannte Energierohstoffmengen bei heutiger bzw. erhöhter Förderquote?
- Sind heutige Fördermengen noch deutlich ausbaubar? Ab welchem Zeitpunkt wären sie es nicht mehr?
- Wie erfolgt die Dokumentation der Reserven? Sind veröffentlichte Statistiken aussagekräftig und zuverlässig?
- Mit welcher Argumentation kommen Neubewertungen der Reservesituation zustande?
- Inwieweit spiegelt sich die dokumentierte Höhe der Ressourcen in den Weltmarktpreisen wider?

Gesichtspunkten nicht eindeutig durchführbar. Diese Differenzierung wird von den einzelnen Förderländern auch unterschiedlich gehandhabt. Nicht-konventionelles Erdöl bzw. Erdgas ist in einigen Ländern in den Reservezahlen und bei fast allen Ländern in den Förderdaten mit enthalten. *Unterschiedliche Auslegungen von Begriffen* tragen damit in einem nicht unerheblichen Maße zum Auftreten von Differenzen bei der Bewertung von Ressourcen, Reserven und deren Reichweiten bei.

Aussagekraft von Reichweiten

Die *statische Reichweite* berücksichtigt das Verhältnis aus nachgewiesenen, gewinnbaren Reserven und der letzten Jahresförderung. Die *dynamische Reichweite* geht dagegen von einer jährlich zunehmenden Jahresförderung aus. Angaben zu beiden Kennziffern sind jedoch eher als rechnerische Bezugsgröße zu interpretieren, da sie eine hohe Ausbeutbarkeit der Lagerstätten unterstellen und am "Ende der Reichweite" das Erdöl abrupt zur Neige gehen lassen.

Tatsächlich ist jedoch eher von einem langsameren Absinken der Fördermengen nach dem Erreichen eines Maximums auszugehen. Diese Annahme stützt sich auf praktische Erfahrungen. Diese besagen, dass die Kurve der in einer Lagerstätte geförderten Erdölmenge über der Zeit die Form einer "Glocke" (sog. Hubbert curves) hat. Diese Verlaufsform ist übertragbar auf alle Lagerstätten, so dass auch die Entwicklung der kumulierten Fördermengen aller Lagerstätten glockenförmig verläuft. Das Gleiche gilt für die Erdgasproduktion. So kann bei der Ausbeutung eines Erdöl- oder Erdgasfeldes die Fördermenge nur bis zu einem bestimmten Punkt erhöht werden, um dann zurückzugehen. Üblicherweise geht man davon aus, dass beim konventionellen Erdöl zwischen 30 und 50% und beim konventionellen Erdgas zwischen 60 und 90% der ursprünglich in der Lagerstätte enthaltenen Mengen gefördert werden können. Das restliche Erdöl bzw. Erdgas verbleibt in der Lagerstätte.

"Depletion mid-point"

Der Zeitpunkt, ab dem die Hälfte der ursprünglichen Reserven – also die Summe aus bisheriger kumulierter Förderung und heutigen Reserven – gefördert worden ist, wird auch als "depletion mid-point" bezeichnet. Diese Informationen sind den Angaben zu statischen oder dynamischen Reichweiten nicht zu entnehmen. Dieser Zeitpunkt ist deshalb wichtig, weil danach die Förderung von Erdöl bzw. Erdgas nicht mehr erhöht werden kann und damit einer Nachfrageerhöhung kein entsprechendes Angebot an Energierohstoffen mehr gegenübersteht.

Der *Zeitpunkt des Erreichens* des "depletion mid-point" ist *umstritten*. Für konventionelles Erdöl wird er nach Schätzungen der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) etwa für den Zeitraum 2010 bis 2020 erwartet. Andere Autoren, die auf Industriedatenbanken zurückgreifen (z.B. Campbell), gehen davon aus, dass dieser Punkt deutlich früher (im Extremfall bereits im Jahre 2000) erreicht wird (Abb. 1).

Bei Annahme wachsenden Energiebedarfs entstünde demnach nach Erreichen der maximalen Förderung an Erdöl eine *Deckungslücke*. Diese müsste dann durch die Nutzung anderer Energieträger (Erdgas, nicht-konventionel-

les Erdöl, regenerative Energieträger) geschlossen werden.

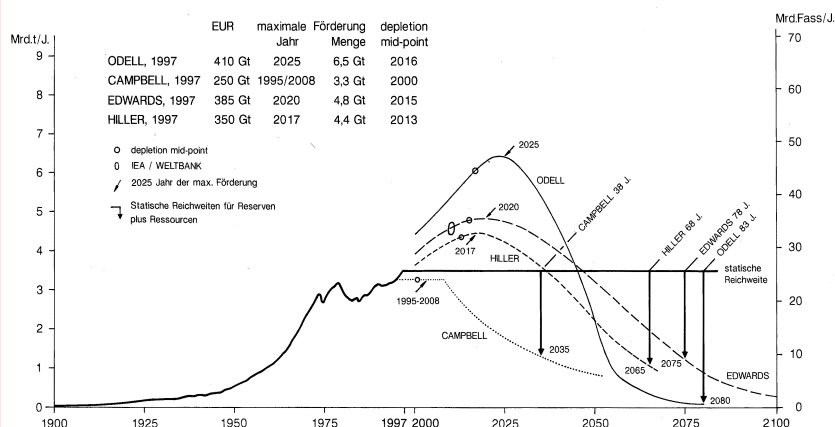
Felderschließung wird schwieriger

Die Felderschließung wird zunehmend schwieriger. Es ist davon auszugehen, dass gut zugängliche, ergiebige Felder zuerst ausgebeutet werden, was auf den Großteil der bisherigen Förderung zutrifft. Die weitere Staffelung der Abfolge gestaltet sich aufgrund des technisch-ökonomischen Aufwandes für Exploration, die Felderschließung und die Ausbeutung von neuen Lagerstätten, und nimmt bei schwer zugänglichen Feldern (z.B. offshore-Förderung, zunehmende Wassertiefen) deutlich zu.

Neufunde versus Neubewertungen?

Neben den wachsenden Problemen bei der Felderschließung wird in den letzten Jahren zunehmend weniger "neues Erdöl" gefunden. Das liegt nach Ansicht der BGR daran, dass die Gebiete, in denen Erdölfelder erwartet werden, geologisch relativ gut bekannt sind. Bereits seit Mitte der 60er Jahre wird tendenziell immer weniger Erdöl gefunden (Abb. 2). Seit Anfang der achtziger Jahre ist die jährliche Förderung an Erdöl größer als die Summe der jährlichen Neufunde. Derzeit machen Neufunde noch rund ein Viertel der jährlichen

Abb. 1: Konventionelles Erdöl (Förderung 1900 - 1997, Prognosen Förderung 2000 - 2050/2100)



Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover 1999

Förderung aus. Die Neufunde an Erdöl der letzten Jahre beschränken sich eher auf viele kleine Felder.

Der *stetige Rückgang neugefundener Reserven* – und insbesondere sehr großer Vorkommen – wird im Allgemeinen nicht als Folge sinkender Explorationsbemühungen gesehen. Vielmehr wird dies in einigen Fachkreisen als Folge eines geringer werdenden Angebotes – etwa an nicht explorierten Gebieten bzw. an konventionellem Erdöl generell – interpretiert.

Daneben gibt es aber auch andere Interpretationen, die von einer zukünftigen *Zunahme der Reserven* an konventionellem Erdöl ausgehen. Danach werden noch wesentliche Erdölvorkommen in bisher nicht erschlossenen – weil technisch schwer oder aus politischen Gründen bisher nicht zugänglichen – Gebieten erwartet.

Von einigen Fachleuten wird die Ansicht vertreten, dass die seit Anfang der achtziger Jahre in Statistiken ausgewiesene Reservezuwächse in den Erdölfeldern in zunehmendem Maße eher durch Neubewertungen als durch Neufunde erklärbar sind. Dies betrifft etwa anfänglich konservative Reservenberechnungen (z.B. wirtschaftlich bedingt), verbesserte Feldkenntnis (z.B.

durch Zusatzbohrungen), höhere Ausbeuten als bei der Exploration erwartet (z.B. durch verbesserte Verfahren) und politisch motivierte Zahlenangaben (z.B. sog. OPEC-Quoten).

"Political reserves"

Auch eine weitgehend akzeptierte Definition sicherer Reserven muss für ein gegebenes Land erhebliche Abweichungen bei der Dokumentation verschiedener Quellen nicht ausschließen. Dabei treten Tendenzen sowohl zur Unterbewertung als auch zur Überhöhung der tatsächlichen Reserven auf. Ein wesentlicher Grund hierfür liegt in einer politisch motivierten Dokumentation ("political reserves").

Beispielsweise orientieren die OPEC-Länder ihre Förderquoten u.a. an der Höhe der Reserven. Auffällig war etwa eine signifikante Erhöhung offizieller Reservenangaben einiger Länder des Nahen Ostens, ohne dass entsprechende Neufunde bekannt wurden. Dies betrifft z.B. eine ungefähre Verdoppelung der Erdölreserven in Abu Dhabi, in Dubai, im Irak und im Iran (von 1987 bis 1988) sowie in Saudi Arabien (von 1989 bis 1990). Hier besteht die Vermutung – gestützt durch

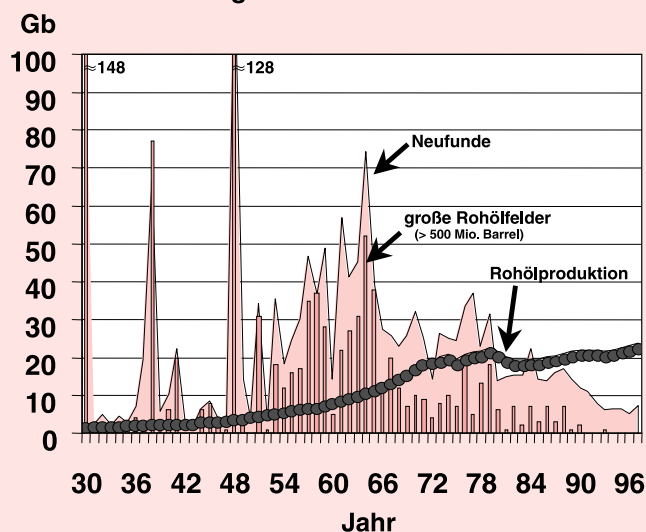
die zeitliche Koinzidenz –, dass diese Zuwächse nicht ausschließlich auf Explorationserfolge zurückführbar sind. Mit Vorbehalt einzuschätzen sind auch – trotz vergleichsweise hoher Erdölförderung – über viele Jahre gleichbleibende Reservenangaben z.B. von Algerien, Angola, Libyen und Russland.

Ausblick

In der Diskussion um die Reichweiten fossiler Energieträger werden die Reichweiten von Erdöl und Erdgas derzeit kritischer gesehen als diejenigen von Kohle und Uran. Dies trifft insbesondere auf das Erreichen des sog. "depletion mid-point" beim Erdöl zu, welches aber von verschiedenen Autoren deutlich unterschiedlich eingeschätzt wird. Eine im "Reporting" ausgewiesene "Zunahme der Reserven" beim konventionellen Erdöl geht häufig auf eine tendenziell abnehmende Anzahl von Neufunden und eine nachträgliche – von Neufunden entkoppelte – strategisch ausgerichtete Neu- und zumeist Höherbewertung von Rohölreserven zurück.

Die Frage nach dem Zeitpunkt des Eintretens von Engpässen bei fossilen Energieträgern ist aus heutiger Sicht und aus den vorstehend genannten Gründen nicht eindeutig beantwortbar. Zur Schließung einer möglicherweise auftretenden Deckungslücke beim (konventionellen) Erdöl bietet sich eine verstärkte Nutzung von (konventionellem) Erdgas, die intensivere Ausbeutung von nicht-konventionellem Erdöl bzw. Erdgas und die energetische Erschließung von regenerativen Energieträgern an. Ein Trend zu erdgasbetriebenen, sich schnell amortisierenden Anlagen ist bereits im Zuge der Liberalisierung der Elektrizitätsmärkte zu erkennen. Dieser Trend könnte bei einem Ausweichen auf Erdgas verstärkt werden. Die Förderung von nicht-konventionellen Energierohstoffen (z.B. Ölschiefer, Methanhydrate) ist mit höheren Kosten, höheren Umweltbeeinträchtigungen bei der Gewinnung und einem höheren Energieeinsatz verbunden und technisch noch nicht ausgereift.

Abb. 2: Neufunde und kumulierte Fördermenge an konventionellem Erdöl



L-B-Systemtechnik GmbH, Ottobrunn 2000

Regenerative Energieträger

Instrumente zur Förderung regenerativer Energien für die Stromerzeugung

Erneuerbare Energien spielen eine Schlüsselrolle auf dem Weg in eine nachhaltig zukunftsverträgliche Energieversorgung. Trotz erheblicher Fortschritte in den letzten Jahren bedürfen die Technologien zur Nutzung regenerativer Energieträger auf absehbare Zeit der Förderung, um ihren weiteren Ausbau sicherzustellen. Dies gilt umso mehr, als sich die Bundesrepublik Deutschland das ambitionierte Ziel gesetzt hat, bis zum Jahr 2010 den Anteil der regenerativen Energien an der Stromerzeugung zu verdoppeln. Eine zentrale Fragestellung lautet daher, mit welchen Instrumenten man die Förderung regenerativer Energien im liberalisierten Strommarkt effektiv, effizient und marktkonform vorantreiben kann. Im Rahmen seiner Projekte "Ausstieg aus der Kernenergie" und "Perspektiven regenerativer Energien" werden solche Fragen als Teilaspekt vom TAB untersucht.

Die Stromerzeugung in der Bundesrepublik ruht heute vorwiegend auf der Nutzung endlicher Rohstoffe wie Kohle, Öl, Gas und Uran. Aber nicht nur die Endlichkeit der Ressourcen ist im Hinblick auf die Zukunftsverträglichkeit unserer Stromversorgung problematisch, sondern auch die negativen Umweltauswirkungen in Form von Emissionen von Klimagasen und anderen Schadstoffen. Regenerative Energien, d.h. Wasserkraft, Windkraft, Sonnenenergie und Biomasse, tragen gegenwärtig etwa 6% zur bundesdeutschen Stromerzeugung bei. Aus Gründen des Klima- und Ressourcenschutzes hat die Bundesregierung beschlossen, diesen Anteil bis zum Jahr 2010 auf 12% zu verdoppeln.

Die regenerativen Energien haben zur Zeit im Wettbewerb mit der konventionellen Stromerzeugung einen schweren Stand. Dies liegt auch daran, dass die negativen Umweltauswirkungen der Stromerzeugung von der Gesellschaft als Ganzes getragen werden und sich insbesondere nicht im Strompreis widerspiegeln. Daher brauchen die regenerativen Technologien eine spezielle Förderung, um ihren weiteren Ausbau sicherzustellen.

Instrumenteneinsatz

Hier stellt sich die Frage, welche politischen Instrumente am besten geeignet sind, den gegenwärtigen Anteil regenerativer Energien an der Stromerzeugung in der Bundesrepublik zu erhöhen. Diese Frage muss insbesondere deshalb neu überdacht werden, weil seit zwei Jahren ein grundlegend neues Energierecht gilt,

das die traditionellen Monopole der Stromwirtschaft abgeschafft und die Erzeugung und den Vertrieb von Elektrizität in den marktwirtschaftlichen Wettbewerb entlassen hat. *Bewährte Instrumente müssen daher neu bewertet und neue Instrumente entwickelt werden*, um den aktuellen Rahmenbedingungen Rechnung zu tragen. Dies spiegelt sich auch in der aktuellen öffentlichen und politischen Diskussion um die Ökosteuern und das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) wider.

Um diese Diskussion auf eine fundiertere Basis zu stellen, kann die Bewertung der unterschiedlichen Instrumente in Bezug auf ihre Eignung, das Ziel "Erhöhung des Anteils regenerativer Energieträger in der Stromerzeugung"

zu befördern, anhand einer Reihe von Kriterien vorgenommen werden (Textkasten).

Das Instrumenten-Arsenal enthält ordnungsrechtliche, sowie ökonomische bzw. freiwillige Instrumente zur Verfügung. Die Abbildung gibt einen Überblick über die verschiedenen, gegenwärtig diskutierten Instrumente. Man kann die ökonomischen Instrumente weiter danach einteilen, ob die Steuerung direkt auf den Preis der regenerativ erzeugten Elektrizität wirkt (z.B. feste Einspeisevergütungen) oder auf die erzeugte Menge (z.B. Quoten). Im Folgenden wird zunächst die Funktionsweise der einzelnen Instrumente näher erläutert und im Anschluss werden diese anhand zweier ausgewählter Kriterien – Zielerreichung und Effizienz – diskutiert.

Funktionsweise der Instrumente

Stellvertretend für die gesamte Klasse der freiwilligen Instrumente werden hier sogenannte "Grüne Angebote" näher dargestellt, bei den ökonomischen Instrumenten die Einspeiseregulierung und die Quotenregelung.

Grüne Angebote

"Grüne Angebote" von Stromversorgern richten sich an ökologisch besonders sensibilisierte Kunden, die für die "ökologische Qualität" des Stroms einen Aufpreis zu zahlen bereit sind. Aufgrund der Tatsache, dass solche Angebote zunehmend als eigenständige Produkte vermarktet werden, hat sich ein Marktsegment für grünen Strom herausgebildet.

Grüne Angebote spielen für die Unternehmen eine große Rolle unter dem Aspekt der Kundenbindung und des Imagegewinns. Die Bedeutung solcher Angebote für die Erhöhung regenerativer Stromerzeugung ist allerdings zurzeit gering. So bleibt die Kundenakzeptanz weit hinter den erwarteten Marktpotenzialen zurück, und es werden im Durchschnitt Teilnehmerquoten von etwa 0,2% erreicht. Der Erfolg der Angebote hängt dabei entscheidend von deren Glaubwürdigkeit bzw. von der

Kriterien zum Vergleich verschiedener Instrumente

- **Zielerreichung:** In welchem Umfang wird das Ziel erreicht und wie schnell?
- **Effizienz:** Wie hoch sind die Kosten? Gibt es Anreize zur Kostensenkung?
- **Marktkonformität:** Ist nationale und internationale Wettbewerbsneutralität gegeben?
- **Umsetzbarkeit:** Wie stark sind der Regulierungsbedarf und die Praktikabilität?
- **Flexibilität:** Kann das Instrument ggf. angepasst, erweitert, mit anderen Instrumenten kombiniert werden?

des Anbieters ab. Die Glaubwürdigkeit kann z.B. dadurch gesichert werden, dass eine unabhängige Instanz das Angebot prüft und zertifiziert. Grüne Angebote können dann als freiwilliges Instrument der Unternehmen für den Umweltschutz aufgefasst werden, wenn mit ihnen tatsächlich ein über die gewöhnlichen Geschäftstätigkeiten eines Unternehmens hinausgehendes Engagement verknüpft ist. Werden aber bereits

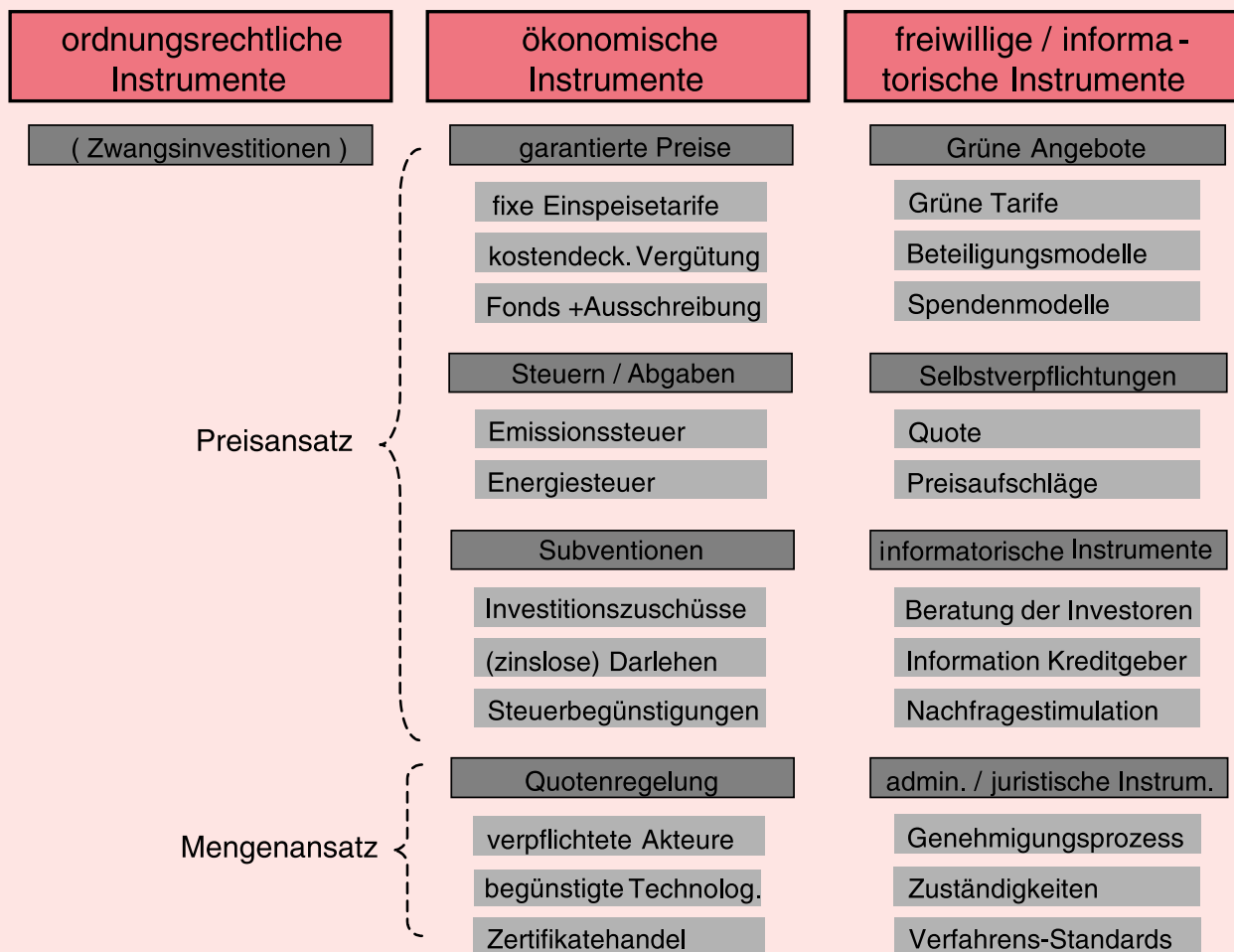
bestehende Anlagen als Grüne Angebote nur neu vermarktet, so führt dies nicht zu einer zusätzlichen Umweltentlastung bzw. Förderung der Nutzung regenerativer Energieträger.

Einspeiseregulierung

Eine Einspeiseregulierung garantiert einem Erzeuger von regenerativem Strom bei der Einspeisung in das Netz einen

Anspruch auf eine Vergütung, die oberhalb des Marktpreises für die Erzeugung von konventionellem Strom liegt. Diesen Ansatz verfolgt das am 1. April 2000 in Kraft getretene Erneuerbare-Energien-Gesetz. Es sieht feste, nach Technologien differenzierte Vergütungssätze (Pf/kWh) vor. Netzbetreiber müssen den Strom entsprechend dieser festgelegten Einspeisungsvergütungen entlohnen. Dadurch erwachsen den

Übersicht umweltpolitischer Instrumente zur Förderung regenerativer Energieträger



Institut für Industriebetriebslehre und industrielle Produktion, Karlsruhe 1999

Netzbetreibern Mehrkosten, die sie auf das Entgelt für die Netznutzung, also auf alle Kunden, umlegen können. Mittels eines bundesweiten Kostenausgleichs werden die regionalen Unterschiede in der Höhe der Einspeisung berücksichtigt.

Quotenregelung

Im Rahmen einer Quotenregelung wird beispielsweise ein Netzbetreiber verpflichtet, einen bestimmten Mindestanteil Strom aus erneuerbaren Energien (Quote) innerhalb einer festgelegten Periode aufzunehmen oder zu erzeugen (Mengenverpflichtung). Der Nachweis, dass die Mengenverpflichtung erfüllt ist, ist durch den Besitz von Zertifikaten an einem bestimmten Stichtag zu erbringen. Diese Zertifikate sind handelbar. Ein zu fördernder, zertifizierter regenerativer Stromerzeuger erzielt Erlöse auf zwei Märkten: Erstens auf dem Strommarkt aus dem Verkauf von Kilowattstunden in Konkurrenz zu allen anderen Stromerzeugern. Zweitens auf dem Zertifikatsmarkt durch Verkauf der Zertifikate an die Quotenverpflichteten in Konkurrenz zu allen zu fördernden regenerativen Stromerzeugern. Der Erlös drückt den positiven Umweltbeitrag der erzeugten Kilowattstunden aus und bestimmt gleichzeitig die Förderhöhe der regenerativen Stromerzeugung.

Bewertung der Instrumente

Zielerreichung

- Der über *Grüne Angebote* zu erzielende Förderungseffekt hängt direkt von der Kundenakzeptanz und insbesondere von der Nachfrage nach den Angeboten ab. Die Zielerreichung mittels Grüner Angebote ist daher sehr unsicher.
- Dagegen ist die Erreichung eines einmal festgelegten Ausbauzieles bei der *Quotenregelung* als mengensteuerndem Instrument per definitionem gesichert.
- Im Gegensatz dazu kann es bei der *Einspeisungsregelung* sowohl zur Übererfüllung als auch zur Verfeh-

lung des Ausbauzieles kommen, da hier die realisierte regenerative Erzeugung von der Reaktion der Investoren auf die gesetzten Preissignale abhängt.

Grundsätzlich ist aber die punktgenaue Erreichung eines politisch festgesetzten Zieles als Erfolgskriterium für die Instrumentenbewertung zu relativieren, da dieses nicht unbedingt die umwelt- und klimapolitisch langfristig optimalen Ziele widerspiegelt. Hier ist eher ein gesellschaftlicher Suchprozess anzunehmen, so dass gewisse Abweichungen vom Fahrplan der politischen Ausbauziele tolerierbar erscheinen.

Bei der Geschwindigkeit der Zielerreichung ist zu berücksichtigen, dass für die *Quotenregelung* ggf. die Schaffung neuer Institutionen, z.B. Kontrollbehörden, Zertifikatsbörse u.a., erforderlich wird und somit ein erheblicher administrativer Aufwand anzunehmen ist. Die Umsetzung einer solchen Regelung ist daher günstigstenfalls mittelfristig möglich.

Effizienz

Generell ist zu sagen, dass bei einem Fördersystem mit einem hohen Grad an Wettbewerb zwischen den Erzeugungstechnologien eine hohe Effizienz resultiert. Dies bedeutet aber in der Praxis, dass marktfernere Technologien, z.B. Photovoltaik, unter einem solchen System vom Markt verdrängt werden. Da jedoch der kurzfristig effizienteste Erzeugungsmix nicht mit dem längerfristigen Optimum übereinstimmen muss, kann es sinnvoll sein, ein diversifiziertes Erzeugungsportfolio zu sichern, um langfristig vielversprechende Entwicklungspfade offen zu halten.

- Hinsichtlich der projektbezogenen Effizienz *Grüner Angebote*, d.h. der Fähigkeit eines Instruments, gezielt die jeweils kosteneffizientesten Projekte einer Technologieklasse zu fördern, sind gegenwärtig noch keine empirischen Daten verfügbar.
- Bei der *Quotenregelung* ist die Effizienz aufgrund des permanenten Wettbewerbs auf dem Strom- und Zertifikatsmarkt hoch. Dem stehen

jedoch insbesondere zu Beginn der Implementierung hohe Transaktions- und Suchkosten gegenüber, die mit steigendem Zertifikatsvolumen später sinken können.

- Die Effizienz der *Einspeisungsregelung* ist gering, da kein Wettbewerb zwischen den verschiedenen Erzeugungstechnologien herrscht, es können jedoch auch Technologien mit einem hohen zukünftigen Potenzial, die gegenwärtig noch nicht voll wettbewerbsfähig sind, gezielt gefördert werden.

Insgesamt ist die Bewertung von Instrumenten zur Förderung regenerativer Energien in der Stromerzeugung ein komplexer Abwägungsprozess, in den eine Vielzahl von Faktoren einbezogen werden muss. Dies spiegelt sich in der aktuellen lebhaften Diskussion über das Für und Wider der einzelnen energiepolitischen Instrumente. Daher kann man nur hoffen, dass über die Instrumentendebatte das Ziel nicht aus dem Auge verloren wird.

Wie geht es weiter mit der biologischen Sicherheit?

Die Zukunft der "grünen Gentechnik" in Europa erscheint im Herbst des Jahres 2000 höchst ungewiss. Einerseits besteht die Erwartung, dass die anhängigen Zulassungsverfahren zum Inverkehrbringen transgener Nutzpflanzen in Kürze wieder aufgenommen und dass sich mit der Verabschiedung einer novellierten Freisetzungsrichtlinie die Konflikte erheblich verringern werden. Andererseits wird die Warnung bzw. Hoffnung ausgesprochen, dass die derzeitige "Blockade" in der EU beim Inverkehrbringen transgener Pflanzen noch jahrelang andauern wird.

Die Diskussion um die "Sicherheit" gentechnisch veränderter Pflanzen ist auch zehn Jahre nach Verabschiedung sowohl des deutschen Gentechnikgesetzes (GenTG) als auch der europäischen Freisetzungsrichtlinie 90/220/EWG in Deutschland und Europa nicht verstummt. Ganz anders verlief die Entwicklung in Ländern des amerikanischen Kontinents. In den USA, in Kanada und in Argentinien wurden in der zweiten Hälfte der 90er Jahre transgener Mais und Raps, transgene Sojabohnen, Baumwolle und Kartoffeln in zunehmendem Maß angebaut, und eine öffentliche Diskussion zu Nutzen und Gefahren transgener Pflanzen war kaum mehr wahrnehmbar. Zur gleichen Zeit setzte sich in Europa, im Speziellen in Großbritannien und Frankreich, eine ablehnende Haltung gegenüber der "Grünen Gentechnik" durch, wie sie bis dahin vor allem in den deutschsprachigen Ländern zu beobachten war.

Auf europäischer Ebene wurde seit 1997 eine Novellierung der Freisetzungsrichtlinie 90/220/EWG beraten. Die Entwicklung in den Mitgliedsländern der EU gipfelte auf politischer Ebene im Sommer 1999 in einem De-facto-Moratorium für Zulassungen zum Inverkehrbringen transgener Pflanzen durch den Umweltministerrat, verbunden mit der Forderung, vor der Erteilung neuer Zulassungen erst das laufende Novellierungsverfahren abzuschließen. Neben diversen, auch im November 2000 noch umstrittenen und ungeklärten Änderungen soll die novellierte Richtlinie auf jeden Fall die Auflage einer fallspezifischen wie einer allgemeinen längerfristigen Beobachtung der Effekte transgener Pflanzen einschließen (derzeit meist als "Monitoring nach Inverkehrbringen" oder

"Nachzulassungsmonitoring" bezeichnet).

In Deutschland wurde im Februar 2000 auf Weisung der Bundesgesundheitsministeriums die Inverkehrbringungsgenehmigung für die Maissorte Bt176/"Windsor", die kurz vor ihrer Sortenzulassung durch das Bundessortenamt stand, unter Berufung auf Art. 16 der Freisetzungsrichtlinie ausgesetzt, der eine sog. Schutzklausel darstellt. Diese kann angewendet werden, wenn neue wissenschaftliche Erkenntnisse zu potenziellen Gefahren die ursprüngliche Basis für die Genehmigungserteilung als überholt erscheinen lassen. Über diesen Vorgang, der auch den Deutschen Bundestag und seine Ausschüsse mehrfach beschäftigt hat, ist in Deutschland ein heftiger politischer und wissenschaftlicher Disput ausgebrochen.

Schließlich hat der deutsche Bundeskanzler im Juni 2000 eine Initiative mit dem Ziel angekündigt, mit den betroffenen Unternehmen eine dreijährige Übergangsphase zu vereinbaren, während derer ein kommerzieller Anbau transgener Pflanzen nur in geringem Umfang und verbunden mit einer verstärkten Sicherheitsforschung, vor allem einem intensiven Beobachtungs-

programm, erfolgen soll. Bereits im März 2000 hatte das Bundesministerium für Bildung und Forschung einen neuen Förderschwerpunkt "Sicherheitsforschung und Monitoring" eingerichtet, mit dem im Lauf der nächsten zwei Jahre gezielt wesentliche Wissenslücken geschlossen werden sollen.

Vor diesem Hintergrund hofft das TAB, mit einem kurz vor dem Abschluss stehenden Bericht einen konstruktiven Beitrag zu einer sachlichen Debatte liefern zu können. Das TAB war auf Vorschlag des Ausschusses für Ernährung, Landwirtschaft beauftragt worden, einen Sachstandsbericht zur Risikoabschätzung und zum Nachzulassungs-Monitoring transgener landwirtschaftlicher Nutzpflanzen zu erstellen (Textkasten).

Ende November hat das TAB den zuständigen Berichterstattern den Abschlussbericht zur Abnahme vorgelegt (der danach voraussichtlich Anfang 2001 als TAB-Arbeitsbericht Nr. 68 erscheinen wird). Entsprechend der Beauftragung ist es nicht der Anspruch des Berichtes, die offenen Sicherheitsfragen beim Umgang mit transgenen Pflanzen neu zu beantworten oder eigene Vorschläge für ein Nachzulassungsmonitoring zu entwickeln. Vielmehr wird ein konzentrierter Überblick über den Stand der wissenschaftlichen und politischen Diskussion gegeben. Darüber hinaus sollen daraus ableitbare Handlungsmöglichkeiten in den Bereichen Forschung, rechtliche Regelungen und Ausgestaltung der Zulassungsverfahren dargestellt werden.

Themen des Sachstandsberichtes

- Stand der Sicherheitsforschung (inkl. Nachzulassungs-Monitoring) und der Risikodiskussion,
- Stand der Regelungen und der Handhabung von Zulassungsverfahren bei der Freisetzung, Inverkehrbringung und Sortenzulassung transgener Pflanzen in der EU sowie
- Stand der Umsetzung der Novel-Food-Richtlinie (Zulassung und Kennzeichnung).

10 Jahre TAB

Zehn Jahre Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag

Die "Geburtsurkunde" des TAB datiert aus dem Jahr 1990: Damals schloss der Deutsche Bundestag mit dem Forschungszentrum Karlsruhe einen Vertrag über den Aufbau und den Betrieb eines Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB). Nach einer "Pilotphase" wurde 1993 der Vertrag um fünf Jahre und 1997 um weitere fünf Jahre bis September 2003 verlängert.

Das TAB-Jubiläum war allen Fraktionen wichtig genug, um hierzu eine gemeinsame Pressekonferenz anzuberaumen. Offensichtlich war der Anlass aus politischer Sicht auch überaus erfreulich.

Eine positive Bilanz

Keine Fraktion ließ es sich nehmen, positive Worte zum Thema zu verlieren. Das TAB sei "eine unverzichtbare Institution" (so Hans-Josef Fell, Berichterstatter der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen), zehn Jahre Technikfolgen-Abschätzung seien eine "Erfolgsgeschichte" (Ulrike Flach, Vorsitzende des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung, F.D.P.). Der positiv gefärbte Rückblick wurde verbunden mit einem Blick in die Zukunft: Man forderte den Ausbau der Technikfolgen-Abschätzung (Angela Marquardt, technologiepolitische Sprecherin der Fraktion der PDS) und stellte die Einrichtung eines eigenen Ausschusses für Technikfolgenabschätzung in Aussicht (Ulla Burchardt, stellv. Vorsitzende des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung, SPD).

Hinter der politischen Rhetorik wurden durchaus konkrete, substantielle Gründe für die einmütig gezogene, positive TAB-Bilanz erkennbar, Gründe, die auch klar machen, dass TA als Politikberatung festen Platz im Bundestag gefunden hat und dass das TAB als Institution innerhalb und außerhalb des Parlaments große Anerkennung genießt. In den Stellungnahmen und in der anschließenden Diskussion mit den Journalisten stellte sich dies im Einzelnen so dar:

■ Alle Aktivitäten des TAB sind effizient mit der Arbeit der Gremien im Parlament vernetzt und an deren Bedarf orientiert. Die Resultate der

TAB-Arbeit sind nicht nur fachlich anerkannt, sondern auch von hoher Relevanz für die parlamentarische Arbeit. Die meisten Themen betreffen aktuell anstehende parlamentarische Aktivitäten und lassen sich in diese integrieren.

■ Das Spektrum der Ausschüsse, für die das TAB arbeitet, hat sich über die Zeit ständig erweitert. Die Nachfrage aus vielen Ausschüssen nach Beratung durch das TAB übersteigt bereits seit langem deutlich seine Kapazitäten. Es ist insofern ein Bedarf geweckt worden, der über die Interessen eines Ausschusses, des Forschungsausschusses als Clearing-Stelle und Lenkungsinstanz, weit hinausgeht.

■ Die Arbeit des TAB umfasst mittlerweile eine breite Palette von Themen von großer Aktualität und mit erheblicher Zukunftsrelevanz. Beispiele aus der jüngsten Zeit sind Xenotransplantation, genetische Diagnostik, Klonen, E-Commerce.

■ Viele Berichte des TAB werden in den Ausschüssen des Deutschen Bundestages beraten und im Plenum debattiert. Einige der Abschlussberichte haben zu Beschlussempfehlungen bzw. Beschlüssen des Deutschen Bundestages geführt. Dies zeigt, dass die Resultate aus Projekten nicht nur politisch relevant, sondern auch politisch nutzbar sind.

■ Die Aktivitäten des TAB und deren Resultate werden aber nicht nur in den Ausschüssen genutzt. Einzelne Abgeordnete, Arbeitsgruppen der Fraktionen und nicht zuletzt Enquete-Kommissionen greifen auf TAB-Berichte und das im TAB vorhandene Know-how für ihre Arbeit zurück.

■ Auch außerhalb des Deutschen Bundestages ist die Resonanz mehr als zufrieden stellend. Die Nachfrage

von Seiten der Wissenschaft, aus den Verbänden und der interessierten Öffentlichkeit ist über die Jahre stetig angewachsen.

Kommunikationsprobleme bleiben

Die hier gezogene positive Bilanz ist gut begründet. Dies heißt aber nicht, dass der "schwierige Dialog" zwischen Wissenschaft und Politik keine Probleme und Friktionen mit sich bringt. Wer wüsste das besser als die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des TAB. Beispielsweise seien nur drei grundlegende Probleme genannt.

Zu den Konsequenzen institutionalisierter Technikfolgen-Abschätzung gehört es, dass sie schnelle Entscheidungen erschweren kann. Es ist *ein schmaler Grat zwischen der Effektivierung und der Verzögerung* von Entscheidungsprozessen. Hinzu kommt, dass sich Abgeordnete bei der Beschäftigung mit Technikfolgen einen für ihre normale politische Agenda unüblichen Themen- und Zeithorizont zu Eigen machen müssen. Sie beschäftigen sich dann mit langfristigen und indirekten Folgen von Wissenschaft und Technik, die zumeist sinnlich (noch) gar nicht erfahrbar sind. Die Bedeutung dieser Themen steht aber häufig in einem Missverhältnis zu ihrer Attraktivität in der Öffentlichkeit und im politischen Alltag.

Spektakuläre Einzelthemen finden schnell spezifische Resonanz im politischen System. Dagegen können komplexe TA-Themen mit langen Zeithorizonten in einer Medien- und Wettbewerbsdemokratie mit Aufmerksamkeit viel weniger rechnen. Nicht zuletzt solche Perspektiven mögen bei Abgeordneten die Wahrnehmung fördern, dass aufwendige TA-Prozesse wenig politische Gratifikationen einbringen und Entscheidungsprozesse im parlamentarischen Betrieb erschweren und verzögern könnten. Das TAB ist eben dann – ohne dass es ihm wirklich übel genommen wird – der Komplikateur, der Verzögerer, der Besserwisser.

Es gibt daneben eine weitere Klasse von Schwierigkeiten, deren Ursache in

der Struktur des Parlaments zu suchen ist. Anders als z.B. die wissenschaftlichen Mitarbeiter von Fraktionen, berät das TAB den Bundestag als Ganzes. Die Vorstellung aber, dieses Verfassungsorgan sei ein homogener Adressat, ist eine Fiktion. Das TAB ist in einem Regierungssystem situiert, in dem Gewaltenschränkung zwischen der Exekutive und der diese stützenden parlamentarischen Mehrheit herrscht. Sein Ansprechpartner ist gespalten in Mehrheit und Opposition (und darüber hinaus in verschiedene Fraktionen), die jeweils unterschiedliche Interessen und Strategien verfolgen. Entsprechend ist die *Erwartung* an die Politikberatung vor allem *fraktionsspezifisch geprägt*.

Dies ist Dilemma und Herausforderung zugleich: nicht fraktionsgebunden, aber dennoch nützlich zu beraten. Diese Situation zeigt sich in der praktischen Arbeit beispielsweise bei der Spezifizierung von Themen: Ausgesprochen oder unausgesprochen sind Diskussionen darüber, welche Fragen im Einzelnen verfolgt werden sollen, durch die unterschiedlichen Interessen von Regierungsfractionen und Opposition geprägt, und die suchen sich entsprechend Geltung zu verschaffen. Sehr deutlich macht sich die Spaltung des Parlaments in Mehrheit und Opposition nochmals in der Nutzung und Bewertung von Arbeitsergebnissen bemerkbar. Ob ein vorgelegter Bericht gut, brauchbar und nützlich ist, wird stets wesentlich durch die jeweilige Fraktionsbrille geprüft. Das kann ein Dilemma mit sich bringen: Erspäht eine Fraktion Argumentationshilfen in einem TAB-Bericht und bringt sie zur Stützung ihrer Position in die Debatte ein, weckt dies stets Misstrauen gegenüber der Ausgewogenheit der TAB-Arbeit bei der anderen Fraktion.

Schließlich gehört in diesem Zusammenhang auch, dass vom TAB zur Diskussion gestellte Optionen des Handelns oder Unterlassens hart auf andere – oft langwierig ausgehandelte – Strategien der Politik stoßen können. Dies gilt vor allem, wenn bereits Standpunkte "positionaler Politik" (Ueberhorst) bezogen sind: *Wenn* zum Beispiel fest-

gezurrt Positionen einer Partei auf heikle Weise tangiert werden, kann es zu Irritationen bei der Rezeption von widerständigen TA-Arbeitsergebnissen kommen. Dann sind die Grenzen der Bereitschaft, TA mehr als nur taktisch zu nutzen, schnell und spürbar erreicht. Man muss also, was die Veränderbarkeit von Interessen und die Beeinflussung der Willensbildung im Parlament anbelangt, realistisch bleiben.

Letztlich kann auf der Basis der 10-Jahres-Bilanz ein gedämpft optimistischer Blick in die Zukunft getan werden. Allen strukturellen Problemen zum Trotz ist es gelungen, was von vielen Beobachtern bezweifelt worden ist: ein politikorientiertes wissenschaftliches Beratungsprojekt in einer Weise in einem schwierigen Umfeld so zu etablieren, dass es weitgehende *Anerkennung* innerhalb und außerhalb des Adressatenkreises gefunden hat.

EPTA-Konferenz

Jahrestagung des EPTA-Network in Berlin

Technikfolgen-Abschätzung für das Parlament hat sich in Europa in vielen Ländern mittlerweile fest etabliert. Fünfzehn Mitglieder zählt heute das im Jahre 1990 gegründete Netzwerk von TA Einrichtungen, die in ihren jeweiligen Ländern politikberatend für das nationale Parlament tätig sind. Das nunmehr zehnte "Annual Meeting" der im European Parliamentary Technology Assessment Network (EPTA) zusammengeschlossenen TA-Einrichtungen fand in diesem Jahr vom 9. - 10. November auf Einladung des TAB im Reichstag und in der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften in Berlin statt.

EPTA Council Meeting

Unter dem Vorsitz der diesjährigen EPTA-Präsidentin, Ulla Burchardt, MdB, trafen sich die EPTA-Einrichtungen am 9. November im Reichstag zur jährlichen Sitzung des EPTA-Council. Die im EPTA-Council vertretenen Parlamentarier und Direktoren der neun sogenannten Vollmitglieder des Netzwerks sowie Vertreter der fünf assoziierten Mitglieder (s.a. Textkasten S. 7) konnten in diesem Jahr eine weiteres Mitglied aufnehmen. Die in diesem Jahr gegründete norwegische Einrichtung "Teknologiradet", die TA-Untersuchungen für das norwegische Parlament durchführt, wurde als 15. Mitglied in das EPTA-Netzwerk aufgenommen.

Auf Anregung der Präsidentin fand ein kurzer Gedankenaustausch über die Möglichkeiten einer Intensivierung des Austausches zwischen den bei den jeweiligen Parlamenten mit TA befassten Parlamentariern statt. Während sich die Kooperation auf der Arbeitsebene unter den Wissenschaftlern in den jeweiligen TA-Einrichtungen in den letzten Jahren recht gut entwickelt hat, bleibt die Kommunikation zwischen den Abgeordneten mehr oder weniger auf die jährlich stattfindenden Council-Sitzungen beschränkt. Es wurde allgemein als wünschenswert angesehen, ein von den EPTA-Einrichtungen gemeinsam bearbeitetes TA-Projekt zu einer übergreifenden europäischen Thematik zu definieren. Die im EPTA-Council vertretenen Abgeordneten würden hierbei die Funktion eines Steering Committee übernehmen, was auch die Arbeitskontakte der Abgeordneten intensivieren könnte.

Die vom TAB neu eingerichteten Internetseiten des EPTA (www.epta-

network.org) sowie eine für TA-Interessierte offene e-mail Liste (eptamail@eptanetwork.org) wurden auf der Council Sitzung präsentiert. Die Nutzung dieser neuen Kommunikationsmedien dürfte die Möglichkeiten des Austausches innerhalb des Netzwerkes weiter verbessern. Gegenstand einer während der Sitzung nicht abgeschlossenen und nun via e-mail fortzuführenden Diskussion war das zunehmende Interesse, das EPTA außerhalb Europas entgegengebracht wird (so z.B. aus Japan und Korea). Eine Internationalisierung des Netzwerkes über Europa hinaus scheint auf der einen Seite wünschenswert, um die außerhalb Europas unternommenen Anstrengungen zur Etablierung parlamentarischer TA-Einrichtungen zu unterstützen. Auf der anderen Seite bietet aber gerade der europäische Focus des Netzwerkes gute Voraussetzungen zum weiteren Ausbau der Arbeitsbeziehungen beispielsweise in Form gemeinsamer TA-Projekte zu europäischen Themen.

Die Bestätigung der Übernahme der EPTA-Präsidentschaft für das kommende Jahr durch die TA-Einrichtung des finnischen Parlamentes (Finish Committee for the Future) bildete den Abschluss des offiziellen Teils des diesjährigen Council Meetings. Die finnischen Kollegen luden anschließend zu einem Empfang in der Botschaft von Finnland.

EPTA-Konferenz zu Technology Assessment in Biomedicine and Health Care

Gelegenheit zum intensiven inhaltlichen Austausch zwischen den EPTA-Einrichtungen bot die am folgenden Tag in den Räumen der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissen-

schaften stattfindende Konferenz zum Thema "Technology Assessment in Biomedicine and Health Care". Das Thema Biomedizin – in vielen Ländern durch die Fortschritte der Humangenomforschung auf der aktuellen politischen Tagesordnung – hat in den vergangenen Jahren unter verschiedensten Aspekten parlamentarische TA-Einrichtungen beschäftigt. Dies schlug sich in einer regen Beteiligung der EPTA-Einrichtungen durch Projekt-Präsentationen nieder. Den Schwerpunkt bildeten dabei die Themen Humangenomforschung (mit Beiträgen aus Großbritannien, den Niederlanden und Deutschland sowie aus dem Europarat) und Xenotransplantation (mit Beiträgen aus der Schweiz, Dänemark und Deutschland).

In jüngerer Zeit haben neben der Biomedizin auch andere Themen aus dem Bereich Medizintechnik parlamentarische TA-Einrichtungen beschäftigt, wie die Präsentation von TA-Projekten zum Einsatz von EPO bei der Behandlung von Tumoranämien (Österreich), zu den Gesundheitsrisiken von Silicon Implantaten (STOA/Europäisches Parlament) sowie zum Thema Telemedizin (Finnland) zeigten.

Medizintechnik hat sich seit Mitte der 70er Jahre zu einem Spezialgebiet der Technikfolgen-Abschätzung entwickelt. In Krankenhäusern, und in medizinischen Forschungseinrichtungen wurden in vielen Ländern auf Health Technology Assessment (HTA) spezialisierte Einrichtungen aufgebaut. Die Verbindung zu den parallel in vielen europäischen Ländern entstehenden parlamentarischen TA-Einrichtungen war meist wenig ausgeprägt. Zwei Überblicksvorträge zum Thema *TA in Biomedicine and Health Care* – der eine aus der Perspektive parlamentarischer TA-Einrichtungen (Leonhard Hennen, TAB), der andere aus der Sicht eines Health-Technology-Assessment-Experten (Matthias Perleth, Medizinische Hochschule Hannover) – machten die Unterschiede in der Herangehensweise an das Thema deutlich. Sowohl HTA als auch Technikfolgen-Abschät-

zung im parlamentarischen Kontext zielen auf die Bereitstellung möglichst umfassenden entscheidungsrelevanten Wissens über Rahmenbedingungen und Folgen des Einsatzes neuer Technologien ab. HTA konzentriert sich dabei aber auf Aspekte, die durch den klinischen Kontext (Arzt-Patient) bestimmt sind. Im Zentrum stehen Fragen der medizinischen Wirksamkeit, der Kosteneffizienz, der Risiken für den Patienten oder der Auswirkungen auf seine Lebensqualität. Demgegenüber wurden – wie ein Überblick zu den von EPTA-Einrichtungen bearbeiteten Projekten aus dem Themenfeld Gesundheit/Medizin zeigte – von den parlamentarischen TA-Einrichtungen weitergehende gesellschaftliche Aspekte und Folgen des Einsatzes neuer Medizintechniken untersucht. Entsprechend waren es in den letzten Jahren auch vorwiegend in der Öffentlichkeit kontrovers bewertete und mit ethischen Debatten einhergehende biomedizinische Themen (wie genetische Tests und Klonierung), die die parlamentarischen TA-Einrichtungen beschäftigt haben.

Angesichts der zunehmenden Zahl spezieller biomedizinischer Anwendungen und der wachsenden Probleme des öffentlichen Gesundheitssystems wurde von beiden Seiten eine Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen parlamentarischer bzw. politikberatender TA und dem mehr auf medizinische Fragen ausgerichteten Health Technology Assessment für wünschenswert und notwendig erachtet. Die Tagung in der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften kann als Schritt in Richtung einer Verbesserung der Kooperation angesehen werden.

Beiträge zur EPTA-Konferenz "Technology Assessment in Biomedicine and Health Care"

General Papers

- TA in Biomedicine and Health Care: From Clinical Evaluation to Policy Consulting (L. Hennen, TAB, Germany)
- Health Technology Assessment (M. Perleth, Medizinische Hochschule Hannover, Germany)

Xenotransplantation

- Xenotransplantation (S. Belucci, TA Secretariat, Swiss Science Council)
- Xenotransplantation (L. Klüver, Danish Board of Technology)
- Xenotransplantation (A. Sauter, TAB, Germany)

Human Genome Research

- Pharmacogenetics (P. Border, POST, United Kingdom)
- Genetic Diagnostics (Th. Petermann, TAB, Germany)
- Predictive Genetic Testing (K. van der Bruggen, Rathenau Institute, Netherlands)
- EURO-Forum on Human Genetics (S. Joss, University of Westminster/Council of Europe, Committee for Science and Technology)

Health Technology Assessment

- Erythropoietin in Tumour Anaemia (C. Wild, ITA, Austria)
- Health risks posed by silicon implants. Electromagnetic Radiation and its Physiological and Environmental Effects (G. Chambers, STOA, European Parliament)
- Telemedicine (M. Markkula, Finnish Committee for the Future)
- Biomedicine and Biosafety Issues in Italy (U. Bertazoni, CBA/VAST, Italy)

VERFÜGBARE PUBLIKATIONEN DES TAB

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

■ TAB-Arbeitsberichte

Stand und Perspektiven der genetischen Diagnostik (Sachstandsbericht), Nr. 66	<i>April 2000</i>
Klonen von Tieren (Endbericht), Nr. 65	<i>März 2000</i>
Xenotransplantation (Sachstandsbericht), Nr. 64	<i>Dez. 1999</i>
Umwelt und Gesundheit (Endbericht), Nr. 63	<i>Sept. 1999</i>
Neue Materialien zur Energieeinsparung und zur Energieumwandlung (Vorstudie), Nr. 62	<i>Juli 1999</i>
Entwicklung und Folgen des Tourismus (Bericht zum Abschluß der Phase II), Nr. 59	<i>März 1999</i>
Technikakzeptanz und Kontroversen über Technik – Ambivalenz und Widersprüche: Die Einstellung der deutschen Bevölkerung zur Technik (Ergebnisse einer repräsentativen Umfrage) (2. Sachstandsbericht), Nr. 54	<i>Dez. 1997</i>
Nachwachsende Rohstoffe – Pflanzliche Öle und andere Kraftstoffe aus Pflanzen (3. Sachstandsbericht), Nr. 53	<i>Nov. 1997</i>
Forschungs- und Technologiepolitik für eine nachhaltige Entwicklung (Sachstandsbericht), Nr. 50	<i>Juni 1997</i>
Nachwachsende Rohstoffe – Vergasung und Pyrolyse von Biomasse (2. Sachstandsbericht), Nr. 49	<i>April 1997</i>
Stand und Perspektiven der Katalysatoren- und Enzymtechnik (Sachstandsbericht), Nr. 46	<i>Dez. 1996</i>
Kontrollkriterien für die Bewertung und Entscheidung bezüglich neuer Technologien im Rüstungsbereich (Endbericht), Nr. 45	<i>Sept. 1996</i>
Nachwachsende Rohstoffe – Verbrennung von Biomasse zur Wärme- und Stromgewinnung (1. Sachstandsbericht), Nr. 41	<i>Juli 1996</i>
Stand der Technikfolgen-Abschätzung im Bereich der Medizintechnik , Nr. 39	<i>April 1996</i>
Technikakzeptanz und Kontroversen über Technik – Ist die (deutsche) Öffentlichkeit 'technikfeindlich'? (Ergebnisse der Meinungs- und der Medienforschung) (1. Sachstandsbericht), Nr. 24	<i>März 1994</i>

■ **TAB-Hintergrundpapiere**

Functional Food - Funktionelle Lebensmittel
(Gutachten im Auftrag des TAB), Nr. 4

Sept. 1999

■ **TAB-Diskussionspapiere**

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

März. 2000

*Zusätzlich bietet das TAB ZUSAMMENFASSUNGEN
der vergriffenen Berichte zu TA- und zu Monitoring-Projekten im Internet an!
(<http://www.tab.fzk.de>)*

■ **TAB-Faltblatt**

(deutsch oder englisch)

Juli 2000

■ **TAB-Broschüre**

Ziele, Themen, Organisation (deutsch/englisch)

Okt. 2000

■ **Tätigkeitsberichte des TAB**

- für die Zeit vom 01.09.1997 bis 31.08.1998, Arbeitbericht Nr. 60
- für die Zeit vom 01.09.1996 bis 31.08.1997, Arbeitbericht Nr. 57
- für die Zeit vom 01.09.1995 bis 31.08.1996, Arbeitbericht Nr. 48

Juli 1999

April 1998

Febr. 1997

■ **TAB-Briefe**

TAB-Brief Nr. 18

Aug. 2000

TAB-Brief Nr. 17

Dez. 1999

TAB-Brief Nr. 16

Juni 1999

TAB-Brief Nr. 15

Dez. 1998

TAB-Brief Nr. 14

Juni 1998

TAB-Brief Nr. 13

Dez. 1997

Folgende TAB-Arbeitsberichte sind über den Buchhandel zu beziehen:

- Günter Halbritter, Rainer Bräutigam, Torsten Fleischer, Sigrid Klein-Vielhauer,
Christel Kupsch und Herbert Paschen
**Umweltverträgliche Verkehrskonzepte – Entwicklung und Analyse von Optionen
zur Entlastung des Verkehrsnetzes und zur Verlagerung von Straßenverkehr auf
umweltfreundlichere Verkehrsträger**
Erich Schmidt Verlag, Berlin (ISBN 3 503 04805 7) *Mai 1999*
- Juliane Jörissen (unter Mitarbeit v. Gotthard Bechmann)
**Produktbezogener Umweltschutz und technische Normen – Zur rechtlichen
und politischen Gestaltbarkeit der europäischen Normung**
Carl Heymanns Verlag, Köln (ISBN 3 452 23749 4) *Aug. 1997*
- Leonhard Hennen, Thomas Petermann und Joachim J. Schmitt
Genetische Diagnostik – Chancen und Risiken
edition sigma, Berlin (ISBN 3 89404 406 3) *Febr. 1996*
- Ulrich Riehm und Bernd Wingert
Multimedia – Mythen, Chancen und Herausforderungen
Bollmann Verlag, Mannheim (ISBN 3 927901 69 5) *Okt. 1995*
- Rolf Meyer, Juliane Jörissen und Martin Socher
Technikfolgen-Abschätzung: Grundwasserschutz und Wasserversorgung, Band 1 und 2
Erich Schmidt Verlag, Berlin (ISBN 3 503 038914) *Nov. 1995*
- Anneliese Looß und Christine Katz
Abfallvermeidung – Strategien, Instrumente und Bewertungskriterien
Erich Schmidt Verlag, Berlin (ISBN 3 503 038957) *Nov. 1995*
-

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

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

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



Welche negativen gesundheitlichen Auswirkungen werden durch menschliche Eingriffe in die Natur – insbesondere durch anthropogene physikalische, chemische und biologische Noxen – hervorgerufen? Hinter dieser Ausgangsfrage zum Thema "Umwelt und Gesundheit" verbergen sich zahllose Einzelthemen und vor allem Kontroversen unterschiedlicher Art. Wissenschaftliche Disziplinen und die entsprechenden Expertenkulturen, politische und wirtschaftliche Interessen, Weltbilder und Wahrnehmungsunterschiede prallen hier aufeinander, und daneben bzw. mittendrin stehen Menschen mit ihren konkreten Leidensgeschichten. In diesem unübersichtlichen Terrain beabsichtigt die Untersuchung von Meyer und Sauter, Bewertungskontroversen nachvollziehbar zu machen, Hinweise zu ihrer Entschlüsselung und für die eigene Urteilsbildung zu geben sowie Ansätze für einen vorsorgenden Gesundheitsschutz zu beschreiben, der sich nicht nur auf die Risikoprävention stützt, sondern auch die Stärkung gesundheitsförderlicher Lebensbedingungen umfasst.

Zum Stichwort **Biotechnologien** weiter lieferbar

Christine Katz
Joachim J. Schmitt
Leonhard Hennen
Arnold Sauter

**Biotechnologien
für die "Dritte Welt"**

Eine entwicklungs-
politische Perspektive?

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

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

1996 230 S. ISBN 3-89404-811-5 DM 36,00

Rolf Meyer
Christoph Revermann
Arnold Sauter

**Biologische Vielfalt
in Gefahr?**

Gentechnik in der
Pflanzenzüchtung

Wird der Einsatz gentechnischer Züchtungsverfahren der verbliebenen landwirtschaftlichen Sortenvielfalt endgültig den Garaus machen, oder kann die moderne Biotechnologie bei der Erhaltung und Nutzung der weltweiten biologischen Vielfalt sogar helfen? Welche Strategien für einen dauerhaften Schutz der Biodiversität werden diskutiert? Und welche politischen Handlungsmöglichkeiten ergeben sich daraus? So lauten die Leitfragen dieser Studie. Die Autoren beschreiben Wirkungsketten, die vom Einsatz neuer Pflanzensorten in der Landwirtschaft ausgehen können. Sie fragen danach, ob die Nutzung gentechnischer Methoden im Vergleich zu konventionellen Züchtungsansätzen qualitativ neue Einflüsse ausüben wird. Ausgehend hiervon wird der Handlungsbedarf hinsichtlich des Erhalts der landwirtschaftlichen Vielfalt insgesamt diskutiert, und Vorschläge werden unterbreitet.

1998 308 S. ISBN 3-89404-815-8 DM 44,00

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

- Bd 1 R. Coenen, S. Klein-Vielhauer, R. Meyer
Integrierte Umwelttechnik – Chancen erkennen und nutzen
1996 132 S. ISBN 3-89404-810-7 DM 29,80
- Bd 3 Th. Petermann, M. Socher, Chr. Wennrich
Präventive Rüstungskontrolle bei neuen Technologien
Utopie oder Notwendigkeit?
1997 171 S. ISBN 3-89404-811-5 DM 36,00
- Bd 4 L. Hennen, Chr. Katz, H. Paschen, A. Sauter
Präsentation von Wissenschaft im gesellschaftlichen Kontext
Zur Konzeption eines »Forums für Wissenschaft und Technik«
1997 202+16 S. Bildteil ISBN 3-89404-813-1 DM 36,00
- Bd 5 Th. Petermann
Folgen des Tourismus [1]
Gesellschaftliche, ökologische und technische Dimensionen
1998 190 S. ISBN 3-89404-814-X DM 36,00
- Bd 7 Th. Petermann
Folgen des Tourismus [2]
Tourismuspolitik im Zeitalter der Globalisierung
1999 274 S. ISBN 3-89404-816-6 DM 44,00

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

Anzahl

Bd 1	Integrierte Umwelttechnik	DM 29,80
Bd 2	Biotechnologien für die "Dritte Welt"	DM 36,00
Bd 3	Präventive Rüstungskontrolle	DM 36,00
Bd 4	Präsentation von Wissenschaft	DM 36,00
Bd 5	Folgen des Tourismus [1]	DM 36,00
Bd 6	Biologische Vielfalt in Gefahr?	DM 44,00
Bd 7	Folgen des Tourismus [2]	DM 44,00
Bd 8	Gesundheitsförderung	DM 36,00
Bd 9	Das maßgeschneiderte Tier	DM 44,00
☐ Ich wünsche kostenlos und unverbindlich weitere Informationen über die Reihe und über das sozialwissenschaftliche Buchprogramm bei edition sigma.		

Name, Anschrift:

Datum, Unterschrift:

edition
sigma

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

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

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



Büro für Technikfolgen-Abschätzung
beim Deutschen Bundestag

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