

Johannes Weyer

Transformationen der Technologiepolitik – Von den geheimen Rüstungsprojekten des Faschismus zur Bürgerbeteiligung in der Kompost-Moderne

1. Einleitung

Die Forschungs- und Technologiepolitik entwickelter kapitalistischer Gesellschaften befindet sich in einer Umbruchssituation. Das Modell der staatlichen Förderung von Spitzentechnologien hat offensichtlich ausgedient; es schafft keine Arbeitsplätze, sondern allenfalls Investitionsruinen. Global agierende Großkonzerne kümmern sich ohnehin wenig um nationalstaatliche Fördermaßnahmen, die für sie allenfalls Peanuts im internationalen Geschäft sind. Und die Betroffenen vor Ort sind immer weniger bereit, die riskanten Folgen zweifelhafter Technologie-Projekte zu tragen.

Das Politikfeld »Forschung und Technik« wird gegenwärtig durch zwei Tendenzen geprägt, die auf Dauer zur Erosion traditioneller institutioneller Muster der nationalstaatlichen Forschungs- und Technologiepolitik (im folgenden: F & T-Politik) führen müssen: Die Globalisierung einerseits, die Regionalisierung andererseits. Wenn transnationale Joint ventures wie etwa im Bereich der Chip-Fertigung und regionale Bürgerforen wie beispielsweise in der Abfallpolitik in zunehmenden Maße den Kurs der Technikentwicklung prägen, drängt sich die Frage nach den Perspektiven und den zukünftigen Aufgaben der F & T-Politik auf. Macht es weiterhin Sinn, daß ein Ministerium in Bonn Milliarden Fördermittel für Schlüsseltechnologien ausgibt? Kann der Kurs der Technikentwicklung von diesen Maßnahmen überhaupt beeinflusst werden? Oder vollziehen sich weichenstellende Entscheidungen über neue Technologien auf eine Weise, die einer staatlichen Direktsteuerung gar nicht mehr zugänglich ist?

Die Beantwortung dieser Fragen geht weit über den engen Bereich der F & T-Politik hinaus; sie zwingt auch zum Nachdenken über Fragen der Gesellschaftsstruktur der (Post-)Moderne. Denn das traditionelle Bild des Staates als Zentrum der Gesellschaft – und damit als Träger technologiepolitischer Projekte und zugleich Adressat für technologiepolitische For-

In: Frank Deppe/Georg Fülberth/Rainer Rilling (Hg.),
Antifaschismus. Festschrift für Reinhard Kühnl
zum 60. Geburtstag. Heilbronn: Distel Verlag, 501-511.

derungen – muß wohl korrigiert und durch das Modell einer »polyzentrischen Gesellschaft«,¹ d. h. einer Gesellschaft ohne Spitze und Zentrum, ersetzt werden. Es bleibt eine – bislang nur partiell gelöste – Aufgabe für die Sozialwissenschaften zu beschreiben und zu verstehen, wie Politik sich in einer solchen Gesellschaft vollzieht, in der eine Reihe von Steuerfrauen und Steuermännern aus unterschiedlichsten Bereichen die Entscheidungen über Zukunftsentwicklungen beeinflusst und prägt, ohne daß eine Seite in der Lage wäre, die Entscheidungen autoritativ festzulegen.

2. Peenemünde und Los Alamos: Die Entstehung der Forschungs- und Technologiepolitik

Die F & T-Politik ist ein relativ junges Feld staatlichen Handelns, das erst in den 30er und 40er Jahren dieses Jahrhunderts entstand. Ausschlaggebend waren zwei große Rüstungsprojekte: Der Bau der ersten Fernraketen durch die Gruppe um Wernher von Braun in Peenemünde und der Bau der ersten Atombombe in den USA im Rahmen des Manhattan-Projects.² In beiden Fällen griff der Staat massiv in die Sphäre der Wissenschaft ein, die bis dahin für politische Interventionen weitgehend tabu gewesen war. Zwar konnte der deutsche Faschismus bereits auf Erfahrungen mit negativer Steuerung zurückblicken, vor allem in Form der Vertreibung rassistisch diskriminierter und politisch mißliebiger WissenschaftlerInnen. Wie schwer und voraussetzungsvoll hingegen die zielgerichtete Entwicklung neuer Wissenschaften oder Technologien war (und ist), zeigt sich beispielsweise an den fehlgeschlagenen Versuchen der Begründung einer »Deutschen Physik«.³ Eine positive Steuerung des Wissenschaftssystems gelang nur in wenigen Bereichen, z. B. bei der Etablierung einer systemkonformen Politikwissenschaft.⁴

Sowohl in Peenemünde als auch in Los Alamos wurden mit enormem finanziellem und personellem Aufwand ehrgeizige technologische Groß-

1 H. Willke: Gesellschaftsteuerung, in: M. Glagow (Hg.): Gesellschaftsteuerung zwischen Korporatismus und Subsidiarität, Bielefeld 1984, S. 29–53.

2 Vgl. u. a.: J. Herbig: Kettenreaktion. Das Drama der Atomphysiker, München 1976; K.-H. Ludwig: Technik und Ingenieure im Dritten Reich, Königstein/Düsseldorf 1979; J. Weyer: Chaos oder System? Überlegungen zur Wissenschaftspolitik des Faschismus, in: Forum Wissenschaft 1985, H. 2, S. 31–35.

3 Vgl. u. a. H. Mehrrens/S. Richter (Hg.): Naturwissenschaft, Technik und NS-Ideologie. Beiträge zur Wissenschaftsgeschichte des Drittes Reiches, Frankfurt a. M. 1980.

4 Vgl. J. Weyer: Politikwissenschaft im Faschismus (1933–1945): Die vergessenen zwölf Jahre, in: Politische Vierteljahresschrift 26/1985, S. 423–437.

projekte in Angriff genommen, die in bislang unbekannte Dimensionen vorstießen. Legitimiert wurde dies durch die Notwendigkeit der Mobilisierung aller Ressourcen für den »Ernstfall«. Erstmals wurde die Wissenschaft im großen Maßstab für politisch-militärische Zwecke mobilisiert und auf die planmäßige Erzeugung technischer Innovationen ausgerichtet. Zu diesem Zwecke wurden staatliche Großforschungszentren errichtet, die – im Gegensatz etwa zu Universitätsinstituten – nicht von Wissenschaftlern, sondern von Militärs geleitet wurden und zudem der staatlichen Direktive unterstanden. Komplementär entstanden auf der Seite der Politik spezielle Dienststellen für die Forschungsförderung und -planung. Die neue Allianz von Wissenschaft und Politik, die sich hier herauskristallisierte, markiert den Beginn einer dauerhaft institutionalisierten politischen Steuerung von Wissenschaft und Technik.

Die Ausnahmesituation einer globalen militärischen Konfrontation war der maßgebliche Faktor für die Herausbildung des Politikfeldes »Forschungs- und Technologiepolitik«. Dieser Entstehungskontext hat die Strukturen und des Stil des Politikfeldes entscheidend geprägt. Denn auch nach Kriegsende standen marktferne Großtechnikprojekte mit hoher politischer Symbolik im Mittelpunkt des Wettlaufs um die technologische und politische Vorherrschaft, der nunmehr partiell mit militärischen, partiell aber auch mit zivilen Projekten geführt wurde. Fast alle entwickelten kapitalistischen Staaten kopierten das Modell einer staatlich inszenierten Entwicklung marktferner Großtechnologien; dem Staat wurde die Rolle des Technologietreibers zugeschrieben, der durch seine Forschungs- und Technologieförderung wesentliche Anstöße zur Modernisierung von Wirtschaft und Gesellschaft geben sollte.

Die friedliche Nutzung der Kernkraft und die bemannte Raumfahrt waren die beiden Felder, auf die sich die F & T-Politik der 50er und 60er Jahre fast ausschließlich konzentrierte; die Frage nach dem ökonomischen Nutzen dieser zivilen Ersatztechnologien wurde jedoch nur selten gestellt. Spätestens seit dem Start des Sputnik wagte niemand mehr die Behauptung in Frage zu stellen, daß staatliche Interventionen in die Wissenschaft produktiv sind und zu gesellschaftlich und volkswirtschaftlich wünschenswerten Ergebnissen führen.⁵ Zusätzlich verstärkt wurde diese Planungs- und Steuerungseuphorie durch die Reformdiskussionen der 60er Jahre.

5 Vgl. W. A. McDougall: ... the Heavens And The Earth. A Political History of the Space Age, New York 1985.

3. Krise und Neuorientierung der Forschungs- und Technologiepolitik

Das Paradigma einer interventionistischen F&T-Politik, das in den 40er Jahren entstanden war, geriet jedoch in den 70er Jahren in eine Krise.⁶ Der Optimismus, der mit den Großprojekten des bemannten Mondflugs, des Brutreaktors oder des Überschallflugzeugs verbunden war, wich angesichts steigender Kosten und nicht erkennbarem gesellschaftlichen Nutzen rasch der Ernüchterung. Dem Rausch der Mondlandung im Jahre 1969 folgte der Kater am Morgen danach, als die USA sich fragen mußten, was sie außer dem Prestigegewinn erreicht hatten. Die Milliarden, die ins All geschossen worden waren, fehlten überall, vor allem im Sozialsektor. Und der kommerzielle Spin-off der Raumfahrtprojekte, den die NASA stets versprochen hatte, ließ sich trotz intensivster Recherchen nicht nachweisen.⁷ Den immensen Kosten der Raumfahrtprojekte stand kein erkennbarer Nutzen gegenüber. Zudem wuchs die Erkenntnis, daß auch die zivilen Ersatztechnologien – ähnliche wie ihre militärischen Vorfahren – hohe Risiken enthalten.

In der Raketen- und Raumfahrttechnik ist es vor allem das Risiko der Weiterverbreitung der Technologie und deren Nutzung durch kommerzielle, aber auch potentielle militärische Konkurrenten, das nunmehr auch auf den Erfinder dieser Technik zurückschlägt.⁸ SDI war ein hilfloser Versuch, den Geist wieder in die Flasche zurückzudrängen, aus der Wernher von Braun ihn 40 Jahre zuvor hervorgezaubert hatte. Und die gewaltsame Abrüstung des Irak zeigt, wie aufwendig und politisch riskant der Versuch ist, die Weltordnung in einem Stadium zu konservieren, in

6 Vgl. Innovative Technologiepolitik für den Standort Deutschland. Ein Diskussionsbeitrag des Gesprächskreises Humane Technikgestaltung der Friedrich-Ebert-Stiftung, Bonn (Forum Humane Technikgestaltung, Heft 8/1992); G. Ahrweiler u. a. (Hg.): Memorandum Forschungs- und Technologiepolitik 1994/95. Gestaltung statt Standortverwaltung, Marburg 1994; R. Rilling: Der schwere Übergang. Forschungs- und Technologiepolitik im Umbruch, in: G. Ahrweiler (Hg.): Memorandum, a. a. O., S. 44–105.

7 J. Vgl. Tirman (ed.): The Militarization of High Technology, Cambridge/Mass. 1984; K. Schrader: Eine ökonomische Bewertung der bemannten Raumfahrt, in: J. Weyer (Hg.): Technische Visionen - politische Kompromisse. Geschichte und Perspektiven der deutschen Raumfahrt, Berlin 1993, S. 237–253; C. P. Krück: Spin-off aus der Raumfahrt. Empirische Befunde und Diskursstrategien, in: J. Weyer (Hg.): Technische Visionen, a. a. O., S. 285–314.

8 Vgl. J. Scheffran: Die heimliche Raketenmacht. Deutsche Beiträge zur Entwicklung und Ausbreitung der Raketentechnik, in: Informationsdienst Wissenschaft und Frieden 1-2/1991, S. 47–62; J. Weyer: Experiment Golfkrieg. Zur operativen Kopplung systemischer Handlungsprogramme von Politik und Wissenschaft, in: Soziale Welt 42/1991, S. 405–426.

dem wenige Großmächte definieren, wer den Zugriff auf bestimmte technologische Ressourcen hat und wer nicht. Die Freisetzung einer Hochrisikotechnologie führt zu unkontrollierbaren Nebenwirkungen, die letztendlich auch den Experimentator treffen.

Dieser Zusammenhang ist aus der Debatte um die Atomkraft ebenfalls bekannt. Auch hier häuften sich die Fehlschläge (z. B. Schneller Brüter) und die Störfälle (Harrisburg, Tschernobyl und viele andere mehr). Angesichts des Gefährdungspotentials und der ökonomischen Ineffizienz von Atomkraftwerken geriet die staatliche Technologiepolitik in den 70er Jahren zunehmend unter Rechtfertigungsdruck; Technikkritik und Technikkontroversen führten zu einem Legitimationsverlust des Staates.⁹ Durch das Auftreten von Bürgerinitiativen, die ihre Positionen ebenfalls auf wissenschaftliche Expertisen stützten, wurde das Deutungs- und Definitionsmopol des Staates in der F&T-Politik gebrochen. Es entstand eine wissenschafts- und technologiepolitische Streitkultur, die sich mittlerweile auf eine gut ausgebaute Infrastruktur einer alternativen Wissenschaft stützen kann (Öko-Institut, BdWi, BUND u. a. m.).

Traditionelle Muster einer angebotsorientierten Technikerzeugung, die auf Nachfragestrukturen und Verwendungskontexte keine Rücksicht nehmen, werden angesichts dieser Pluralisierung des Politikfeldes immer fragwürdiger. Dies läßt sich etwa am Beispiel des Transrapid anschaulich belegen; denn die Fehlschläge dieses Projekts sind auf den sozialen Prozeß der Technikerzeugung zurückzuführen: Ein geschlossenes Netzwerk von Eliten aus Politik und Wirtschaft unter Führung des Bundesforschungsministeriums hat jahrzehntelang gegen jede verkehrs- und technologiepolitische Vernunft ein Projekt forciert, das zwar einen hohen Symbolgehalt und Prestigewert hat, dessen ökonomischer und ökologischer Nutzen jedoch zweifelhaft ist. Das Beispiel Transrapid ist insofern lehrreich, als es zeigt, an welchen Punkten Alternativentscheidungen möglich gewesen wären.

4. Die Magnetschwebbahn Transrapid – Lehrstück für eine verfehlt Technologiepolitik

Die Ursprünge der Magnetschwebbahn Transrapid liegen in den 20er und 30er Jahren, als auf verschiedenen Wegen nach Konzepten für einen Hochgeschwindigkeitsschienenverkehr gesucht wurde.¹⁰ Raketenfahr-

9 Vgl. J. Conrad: AKW revisited – 50 Jahre danach. Substantielle und prozedurale Effekte von Technikfolgenabschätzung, in: J. Weyer (Hg.): Theorien und Praktiken der Technikfolgenabschätzung, München/Wien 1994, S. 35–50.

10 Vgl. auch E. Barkow: Die Magnetschwebbahn Transrapid im Konflikt zwischen Ver-

zeuge auf Schienen erzielten damals bereits Geschwindigkeiten von über 250 km/h. 1934 ließ sich der Ingenieur Hermann Kemper das elektromagnetische Schweben patentieren. Es gab in dieser Entstehungsphase eine Vielzahl konkurrierender Konzepte für den Hochgeschwindigkeitsverkehr, die jedoch über das Ideen- bzw. Bastlerstadium nicht hinauskamen.

In den 60er Jahren entstand dann das Projekt einer Autoschienenbahn, das beim Bonner Verkehrsministerium auf Resonanz stieß. Ein Gutachten wurde in Auftrag gegeben, die Industrie schloß sich zu einem Konsortium zusammen und erarbeitete ein Forschungsprogramm. Es bildete sich ein Netzwerk von Herstellerfirmen und Verkehrsministerium, das immer stärker zum Kristallisationspunkt und Promotor der Magnetschwebetechnik wurde. 1970 schaltete sich das Forschungsministerium ein und begann, die Magnetschwebetechnik und die Rad-/Schiene-Technik parallel zu fördern. Es gab erste Versuchsfahrten auf kleinen Testanlagen, die zum Ausschluß technischer Alternativen führten. Mitte der 70er Jahre stand das Projekt mehrfach vor dem Aus: Der Bau der Versuchsanlage Donauried scheiterte am örtlichen Widerstand, und die Kabinenbahn Transurban, die etliche konzeptionelle Ähnlichkeiten mit dem Transrapid hatte, erwies sich als Flop. Die wachsenden Schulden der Bundesbahn ließen zudem Zweifel am Sinn eines neuen, hochsubventionierten Verkehrsträgers aufkommen. In dieser Situation zog sich das Verkehrsministerium, dessen Haltung immer skeptischer geworden war, aus dem Projekt zurück.

Das Forschungsministerium übernahm die Kompetenz für die Magnetschwebetechnik; das soziale Netzwerk konnte sich damit rekonfigurieren und restabilisieren, was entscheidend für den dann folgenden technologischen Durchbruch war. In einem recht kurzen Zeitraum (1978–1985) erfolgten der Systemscheid zwischen konkurrierenden technischen Konzepten, der Bau der Versuchsanlage Emsland sowie der anschließende Versuchsbetrieb mit einer Reihe von Prototypen. Ein Bedarf für den Transrapid war jedoch damals genauso wenig zu erkennen wie heute: Die Bahn als potentieller Nutzer des Transrapid machte aus ihrer ablehnenden Haltung nie einen Hehl.

kehrspolitik und Technologiepolitik, Hamburg 1988 (Diplomarbeit); A. Rath: Möglichkeiten und Grenzen der Durchsetzung neuer Verkehrstechnologien, dargestellt am Beispiel des Magnetbahnsystems Transrapid, Berlin 1993; J. A. Dunn/A. Perl: Policy Networks and Industrial Revitalization: High Speed Rail Initiatives in France and Germany, in: Journal of Public Policy 14/1994, S. 311–343; F. Büllingen: Technisierung der Mobilität – Eine Untersuchung der sozialen Konstruktion großer technischer Systeme am Beispiel der Magnetschwebetechnik Transrapid, Bonn 1995 (Diss.); J. Weyer/J. F. K. Schmidt/U. Kirchner: Soziale Netzwerke und Techniken. Zur Entstehung, Stabilisierung und Durchsetzung technischer Innovationen (Ms., 1996).

Nach der Konstruktion eines funktionsfähigen Prototyps begann Ende der 80er Jahre die Suche nach einem Bedarf für die neue Technik, die in heftige politische Kontroversen mündete. Erst im Wahlkampf 1994 gelang es der Industrie, die Entscheidung für eine Referenzstrecke herbeizuführen. Das großflächige Experiment ist damit eingeläutet, dessen Ausgang entscheidend für das Schicksal des Transrapid sein wird. Ob das soziale Netzwerk, welches hinter dem Transrapid-Projekt steht, stabil genug ist, um die flächendeckende Durchsetzung der Magnetschwebetechnik und ihre Etablierung am Markt zu erreichen, ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt jedoch mehr als fraglich. Eine konsequente Öffnung gegenüber potentiellen Nutzern, gegenüber Betroffenen, aber auch gegenüber Kritikern hat bislang nicht stattgefunden. Diese Öffnung erscheint aber unabdingbar, um eine technologische Innovation zum Erfolg zu führen. Zu einem frühen Zeitpunkt, d.h. spätestens Mitte bis Ende der 70er Jahre, hätte ein offener Dialog über verkehrspolitische Probleme und Bedarf geführt werden müssen, um realistische Szenarien für ein Schienenverkehrssystem der Zukunft zu entwickeln und durch enge Rückkopplung mit potentiellen Nutzern den Markt für dieses System »mitzuerfinden«. Vermutlich wäre dann aus dem Transrapid ein effizientes Nahverkehrssystem geworden; denn in diesem Sektor gab (und gibt es nach wie vor) drängende Probleme, die intelligente Lösungen erfordern.¹¹

Der Transrapid hingegen ist ein isoliertes Artefakt, das nicht systematisch in seinen sozialen Kontext eingebettet ist. Er ist weder auf einen existierenden Bedarf hin zugeschnitten, noch haben seine Betreiber es bislang vermocht, diesen Bedarf zu konstruieren und damit einen Markt zu schaffen – wie dies beispielsweise beim Personal Computer der Fall war, dessen Entwicklung von einem sozialen Netzwerk von Herstellerfirmen getragen wurde, das innerhalb kürzester Zeit eine Nachfrage für die neue Technik schuf. Der Transrapid benötigt zwar weniger Kunstbauten (Brücken und Tunnel) als der ICE, hat bei einigen Parametern also durchaus Vorzüge in puncto Ökologie, denen allerdings gravierende Nachteile etwa in Sachen Lärm und Energieverbrauch gegenüberstehen. Das zentrale Problem ist jedoch seine »geringe Netzbildungsfähigkeit«.¹² Denn nur mit hohem Aufwand läßt sich die Magnetbahn in bestehende Straßen-, Schienen- oder Flugverkehrsnetze einbinden. Insofern handelt es sich bei der Magnetschwebetechnik um eine Fehlkonstruktion, die zwar ein attraktives technisches Konzept, aber keine systemische Vision enthält. Dieser mangelnde Realitätsbezug des Transrapid kann eindeutig auf

11 Vgl. Büllingen: Technisierung, a. a. O.

12 Rath: Möglichkeiten und Grenzen, a. a. O., S. 302.

den sozialen Prozeß der Genese dieser technischen Innovation zurückgeführt werden.

5. Partizipative Verfahren als Instrumente einer alternativen Technikgestaltung?

Wie das Beispiel Transrapid zeigt, ist das traditionelle Modell einer staatlich forcierten, angebotsgesteuerten Techniksteuerung nicht in der Lage, technische Innovationen zum Erfolg zu führen, da eine wesentliche Innovationsleistung nicht zustandegebracht wird: die Schaffung neuer Märkte.¹³ Die Konflikthaftigkeit und mangelnde Durchsetzungsfähigkeit technischer Infrastrukturprojekte hat immer deutlicher die Grenzen des traditionellen Verfahrens der Technikerzeugung durch geschlossene, elitistische Netzwerke aufgezeigt. Alexander Rath weist beispielsweise in seiner Studie zum Transrapid darauf hin, daß technologische Großprojekte »ohne eine breite Akzeptanz in der Bevölkerung«¹⁴ nicht mehr zu realisieren sind, und schlägt daher ein taktisches Arrangement mit den Bürgerinitiativen vor. Allerdings konzidiert er auch, daß Bürgerinitiativen oft »auf besondere Umstände hinweisen, an die während der Planung nicht gedacht wurde«. Und er erwähnt ausdrücklich, daß »bei groben Trassenplanungen im Maßstab 1:25 000 häufig regionale Besonderheiten nicht erkannt werden«¹⁵

Andere Fallbeispiele weisen über dieses rein taktische Beteiligungskonzept hinaus; sie demonstrieren vielmehr die grundsätzlichen Vorteile partizipativer Verfahren, etwa im Fall der Neugestaltung des Donauraums bei Wien¹⁶ oder im Fall der Planung neuer Abfallbeseitigungsanlagen in Neuss¹⁷ und in Bielefeld¹⁸. Das zentrale Charakteristikum des neuen Paradigmas einer partizipativen Technikgestaltung ist die Einbeziehung der Interessen potentieller Nutzer und Betroffener bereits vor der flächendeckenden Verbreitung einer neuen Technik, etwa in Form von

13 Vgl. U. Kowol/W. Krohn: Innovationsnetzwerke. Ein Modell der Technikgenese, in: W. Rammert (Hg.): Technik und Gesellschaft, Jahrbuch 8, Frankfurt a. M., S. 77–105.

14 Rath, a. a. O., S. 293.

15 Ebd., S. 291.

16 T. Sieverts: Großprojekte der Infrastruktur als Schubkräfte komplexer Stadtentwicklung – Erfahrungen mit innovativer Stadtplanung, in: J. J. Hesse (Hg.): Kommunalwissenschaften in der Bundesrepublik Deutschland, Baden-Baden 1989, S. 333–358.

17 H.-J. Fietkau/H. Weidner: Praxisbericht "Mediationsverfahren Kreis Neuss", in: F. Claus/P. Wiedemann (Hg.): Umweltkonflikte. Vermittlungsverfahren zu ihrer Lösung, Taunusstein 1994 (hier zitiert nach dem Ms.).

18 R. Herbold/W. Krohn/J. Weyer: Technikentwicklung als soziales Experiment, in: Forum Wissenschaft 8 (1991), H. 4, S. 26–32.

Hearings oder Mediation-Verfahren. Es geht also darum, potentielle Nutzer und Betroffene vorab an einen Tisch zu bringen und Lösungen auszuhandeln, mit denen sich möglichst viele Interessenpositionen identifizieren oder zumindest arrangieren können. Mögliche Schwachstellen und Risiken können durch einen breiten Diskurs identifiziert und im Entwurf der neuen Technik berücksichtigt werden. Das soziale Risiko des Aushandelns wird bewußt in Kauf genommen, um spätere Risiken – ökologischer oder ökonomischer Art – zu vermeiden. Durch diese Rückkopplung zwischen Technikanwendern und Technikerzeugern entstehen Produkte, die sich auf einen breiten Konsens stützen können und somit eine größere Realisierungschance haben.

Ein solcher diskursiver Prozeß macht allerdings nur Sinn, wenn noch eine Offenheit für alternative Varianten besteht: Wenn die Grundzüge einer neuen Technologie bereits vorab definiert sind und es in Verhandlungsprozessen mit Betroffenen nur noch um geringfügige Modifikationen, um Schadensminimierung sowie um Akzeptanzbeschaffung geht, sind die Chancen für eine konsensuelle Einigung gering. Wenn hingegen ein echter Alternativspielraum existiert, wachsen die Chancen für eine kooperative und konsensuelle Planung.

Die oben genannten Beispiele belegen zum einen, daß das Konzept einer partizipativen Technikgestaltung praktikabel und operationalisierbar ist; zum anderen zeigen sie, daß dieses Konzept sogar zu einer Beschleunigung von Planungs- und Konsensfindungsprozessen sowie zu einer Optimierung der Produkte führt.¹⁹ Es besitzt also durchaus Vorteile gegenüber traditionellen Verfahren. Kritisch läßt sich zweifellos anmerken, daß Partizipation stets auch Einbindung und Unterordnung unter eine – sich leicht verselbständigende – Verfahrensrationalität bedeutet, was zu einer Entfremdung zwischen den Unterhändlern und den von ihnen repräsentierten Kollektiven führen kann.²⁰

Die traditionelle Technologiepolitik hat den Akzent stets auf die Produktion isolierter technischer Artefakte und deren anschließende Diffusion (notfalls mit staatlicher Gewalt) gesetzt; die oft benutzte Formel »project

19 Vgl. auch G. Simonis: Die Gentechnik im Kontext der Gesellschaft: Anforderungen an die Technikfolgenabschätzung und -bewertung, in: G. Simonis/S. Bröchler (Hg.): Stand und Perspektiven der Technikfolgenabschätzung der Gentechnik, Hagen 1995, S. 3–15.

20 Vgl. A. Bora/R. Döbert: Konflikt und Konsens im Technikfolgendiskurs. Ein praktisches Experiment, in: J. Weyer (Hg.): Theorien und Praktiken, a. a. O., S. 69–104; F. Gloede: Der TA-Prozeß zur Gentechnik in der Bundesrepublik Deutschland – zu früh, zu spät oder überflüssig, in: J. Weyer (Hg.): Theorien und Praktiken, a. a. O., S. 105–128; B. Gill: Partizipative Technikfolgen-Abschätzung. Wie man Technology Assessment umwelt- und sozialverträglich gestalten kann, in: Wechselwirkung, Bd. 15/1993, S. 36–40.

in search of a mission« ist geradezu das Markenzeichen dieser verfehlten Konzeption. Eine alternative Technologiepolitik würde den Prozeß umdrehen und das Identifizieren von gesellschaftlichen Problemen in den Mittelpunkt rücken und erst in einem zweiten Schritt nach geeigneten sozio-technischen Problemlösungen suchen und so Impulse für die Entwicklung neuer Technologien geben. Diese Suche kann nicht nach obrigkeitstaatlichen Verfahren erfolgen; sie erfordert eine neue »Politik von unten«, die von der Beteiligung potentiell Betroffener und potentieller Nutzer lebt. Damit verändert sich die Rolle des Staates; dieser müßte sich vorrangig der Moderation gesellschaftlicher Aushandlungsprozesse zuwenden, um zu gewährleisten, daß diese eigenständig konstruktive Lösungen erarbeiten.

Es gibt einige ermutigende Beispiele, etwa die Dienelschen Planungszellen, die Konsensus-Konferenzen des Danish Board of Technology oder die Bürgergutachten der Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg.²¹ In allen Fällen handelt es sich um organisierte Formen der Produktion von Laiengutachten zu gesellschaftlich kontroversen Themen. Besonders erfolgreich sind solche Diskurse, wenn der Verhandlungsgegenstand sich regional begrenzen und auf Schlüsselthemen der Kompost-Moderne zuspitzen läßt, etwa in der Abfall-, Umwelt-, Gesundheits- oder Verkehrspolitik. Eine alternative F&T-Politik müßte diese Formen partizipativer Technikgestaltung stärken und weiterentwickeln. Dazu muß sie bei der Lösung akuter regionaler Probleme (z. B. Nahverkehr) und nicht bei der Konstruktion weltmarktfähiger Spitzentechnologien (z. B. Transrapid) ansetzen. Die Logik des F&T-politischen Prozesses würde also umgedreht: Nicht geschlossene, elitistische Netzwerke, sondern offene, partizipative Netzwerke stünden im Mittelpunkt einer alternativen F&T-Politik, die ihr Potential zur Technikgestaltung aus der breiten Beteiligung gesellschaftlicher Subjekte an der Konstruktion sozial eingebetteter technischer Systeme erholte.

21 Vgl. P. C. Dienel: Versuche mit neuen Beteiligungsverfahren, in: R. Jungk/A. Weyer (Hg.): Die Grenzen der Resignation. Ein Versuch der Ermutigung und der Kritik, Wuppertal 1977, S. 97–112; L. Hennen: Technikkontroversen. Technikfolgenabschätzung als öffentlicher Diskurs, in: Soziale Welt 45/1994, S. 454–479; Konsensus Konferenzen – Ein neues Element demokratischer Technologiepolitik?, in: TAB-Brief, Nr. 10/o. J. [Dez. 1995], S. 4–9; Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg (Hg.): Bürgergutachten. Biotechnologie/Gentechnik – eine Chance für die Zukunft?, Stuttgart 1995.

6. Fazit

Die Technologiepolitik hat seit ihrer Entstehung vor mehr als 50 Jahren eine tiefgreifende Wandlung vollzogen. Das F&T-politische Paradigma, das im Zweiten Weltkrieg zeitgleich in den USA und in Deutschland entstanden war und lange Zeit das Politikfeld dominierte, war maßgeblich durch seinen Entstehungskontext, vor allem durch das Ernstfalldenken und die Wettlauf-Psychose geprägt. Eine spezifische Prägung durch den deutschen Faschismus läßt sich hingegen nicht feststellen. Die beiden politischen Systeme konvergierten – von unterschiedlichen Ausgangspunkten aus kommend – in einem Modell der politischen Steuerung der Technikentwicklung »von oben«, das seine institutionelle Form in der Allianz von Großforschung, (Rüstungs-)Industrie und Wissenschaftspolitik fand. Dieses Arrangement blieb auch nach 1945 stilprägend für die F&T-Politik der entwickelten kapitalistischen Länder. Die Bilanz dieses Modells ist ausgesprochen negativ: Sowohl im militärischen als auch im zivilen Bereich wurden Hochrisikotechnologien entwickelt, deren Kosten immens, deren Nutzen hingegen fragwürdig war.

Das neue Paradigma einer partizipativen Technikgestaltung vollzieht erstmals einen grundlegenden Bruch mit den bislang vorherrschenden Traditionen der F&T-Politik. Statt singuläre Spitzentechnologien für fiktive Weltmärkte werden hier angepaßte, sozial eingebettete technische Systeme erzeugt. Dabei spielt die Beteiligung von Nutzern und Betroffenen eine wichtige Rolle, weil nur durch diesen sozialen Prozeß realistische Szenarien einer künftigen Technikanwendung ermittelt werden können. Hier werden neue Formen einer »Politik von unten« erprobt, die eine radikale Abkehr von Politikkonzepten enthalten, die letztlich auf autoritären Gesellschaftskonzepten basieren. Die traditionelle F&T-Politik war durch Geheimhaltung und Intransparenz (oftmals selbst für die Beteiligten), durch Beschränkung der Mitwirkungsmöglichkeiten und die Konzentration auf machtpolitisch nutzbare Staatstechnik geprägt. Neue Formen der Technikgestaltung setzen hingegen auf Offenheit und Transparenz, auf beteiligungsorientierte Verfahren und auf die Erzeugung öffentlicher Güter. Mit diesem Paradigmawechsel in der F&T-Politik (wie auch in anderen Politikfeldern) entwickelt sich ein neues Politikverständnis, das letztlich zur Transformation der etablierten institutionellen Strukturen führen muß.