

# aus politik und zeit geschichte

## beilage zur wochen zeitung das parlament

Wolfgang Bruder/Werner Ende

**Forschungs- und Technologiepolitik  
in der Bundesrepublik Deutschland**

Anmerkungen zum  
Bundesforschungsbericht VI

Michael Bartelt/Kurt Kaiser/  
Fritz-Rüdiger Volz/Karl Ernst Wenke/  
Horst Zilleßen

**Forschungspolitik,  
Technologiefolgenabschätzung  
und öffentlicher Dialog**

Stellungnahme zum  
Bundesforschungsbericht VI

Walter Hömberg

**Glashaus oder Elfenbeinturm?**

Zur Entwicklung und zur Lage  
der Wissenschaftskommunikation

ISSN 0479-611 X

B 28/80

12. Juli 1980

Wolfgang Bruder, Dr. rer. soc., Diplom-Verwaltungswissenschaftler, geb. 1951; seit 1977 Wissenschaftlicher Assistent am Fachbereich Politikwissenschaft/Verwaltungswissenschaft der Universität Konstanz.

Veröffentlichungen u. a.: Sozialwissenschaften und Politikberatung — Zur Nutzung sozialwissenschaftlicher Informationen in der Ministerialorganisation, Opladen 1980; Raumordnung und staatliche Steuerungsfähigkeit, Sonderheft der Politischen Vierteljahresschrift (PVS), 1979; Opladen 1980 (hrsg. zus. mit Thomas Ellwein).

Werner Ende, Dr. rer. soc., Diplom-Verwaltungswissenschaftler, geb. 1951; seit 1976 wissenschaftlicher Assistent am Fachbereich Politikwissenschaft/Verwaltungswissenschaft der Universität Konstanz.

Veröffentlichungen: Konfliktfeld universitäre Forschungsplanung, in: Wirtschaft und Wissenschaft, H. 4/1977, zus. mit J. Fuchs; Theorien der Personalarbeit im Unternehmen, Diss. Konstanz 1979.

Michael Bartelt, geb. 1933; Studium der Theologie und Soziologie in Heidelberg, Bonn und Glasgow; von 1964 bis 1969 Mitarbeiter der Industrie- und Sozialarbeit der Evangelischen Kirche von Westfalen, Villigst; seit 1969 Referent für Sozialethik und Religionssoziologie im SWI.

Kurt Kaiser, Dr. rer. pol., geb. 1928; Studium in Frankfurt/Main, Mainz, Marburg und Basel; Referententätigkeit: von 1962 bis 1964 im Rheinisch-Westfälischen Institut für Wirtschaftsforschung, Essen, von 1965 bis 1969 im Sozialamt der Evangelischen Kirche von Westfalen, Villigst, seit 1969 im SWI.

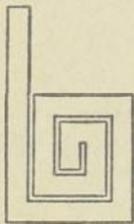
Fritz-Rüdiger Volz, Dr. phil., geb. 1946; Studium der Theologie, Philosophie und Soziologie in Marburg, Göttingen und Frankfurt; Arbeit an der VHS Frankfurt und Offenbach; 1977 bis 1980 Studienleiter beim Evangelischen Studienwerk, Villigst; seither Referent für Soziologie und Sozialethik im SWI, Bochum.

Karl Ernst Wenke, Dipl.-Volkswirt, geb. 1935; Studium der Religionswissenschaft und Volkswirtschaft; seit 1971 Referent für Wirtschaftstheorie und -politik im SWI.

Horst Zilleßen, Dr. rer. pol., geb. 1938; Studium der Politischen Wissenschaft, Wirtschaftswissenschaft und Geschichte in Köln; von 1963 bis 1969 wissenschaftlicher Mitarbeiter im Sozialethischen Ausschuß der Evangelischen Kirche im Rheinland, Velbert; seit 1970 Leiter des Sozialwissenschaftlichen Instituts der evangelischen Kirchen in Deutschland, Bochum.

Walter Hömberg, Dr. phil., geb. 1944; Studium der Germanistik, Politikwissenschaft, Philosophie, Publizistik und Kommunikationstheorie an den Universitäten Kiel, FU Berlin, Tübingen und Salzburg; Assistent am Institut für Kommunikationswissenschaft (Zeitungswissenschaft) der Universität München.

Veröffentlichungen u. a.: Zeitgeist und Ideenschmuggel. Die Kommunikationsstrategie des Jungen Deutschland, Stuttgart 1975; Das politische System als Kommunikationssystem, in: Einführung in die Kommunikationswissenschaft. Der Prozeß der politischen Meinungs- und Willensbildung, München 1976; Journalistenausbildung (Hrsg.), München 1978,



Herausgegeben von der Bundeszentrale für politische Bildung, Berliner Freiheit 7, 5300 Bonn/Rhein.

Leitender Redakteur: Dr. Enno Bartels. Redaktionsmitglieder: Paul Lang, Dr. Gerd Renken, Dr. Klaus W. Wippermann.

Die Vertriebsabteilung der Wochenzeitung DAS PARLAMENT, Fleischstr. 61—65, 5500 Trier, Tel. 0651/46171, nimmt entgegen

- Nachforderungen der Beilage „Aus Politik und Zeitgeschichte“;
- Abonnementsbestellungen der Wochenzeitung DAS PARLAMENT einschließlich Beilage zum Preis von DM 12,60 vierteljährlich (einschließlich DM 0,72 Mehrwertsteuer) bei Postzustellung;
- Bestellungen von Sammelmappen für die Beilage zum Preis von DM 6,— zusätzlich Verpackungskosten, Portokosten und Mehrwertsteuer.

Die Veröffentlichungen in der Beilage „Aus Politik und Zeitgeschichte“ stellen keine Meinungsäußerung des Herausgebers dar; sie dienen lediglich der Unterrichtung und Urteilsbildung.

# Forschungs- und Technologiepolitik in der Bundesrepublik Deutschland

## Anmerkungen zum Bundesforschungsbericht VI

### I. Einleitung

Forschungs- und Technologiepolitik (FuT-Politik) gehört in zunehmendem Maße zu den Politikbereichen, die Umfang, Struktur und Richtung der gesellschaftlichen Neuerungsaktivitäten beeinflussen. Diese zunehmende Bedeutung läßt sich vordergründig durch überproportional gewachsene Anteile des Politikfeldes an den öffentlichen Haushalten belegen. Deutlicher zeigt sich die gestiegene Bedeutung von FuT-Politik für wirtschaftliche und soziale Entwicklungsprozesse noch in ihrer zunehmenden Querschnittsfunktion für andere Politikbereiche, wie z. B. Arbeitsmarktpolitik, Raumordnungs- und Regionalpolitik, Gesundheitspolitik.

Veränderte ökonomische Bedingungen seit Anfang der 70er Jahre mit qualitativ neuartigen strukturpolitischen Problemen für die Bundesrepublik und eine gewachsene Sensibilisierung von weiten Bevölkerungskreisen gegenüber Ergebnissen und Folgen eines für sie weitgehend nicht nachvollziehbaren wissenschaftlich-technischen Fortschritts haben dazu geführt, daß die FuT-Politik in der Öffentlichkeit in zunehmendem Maße als „wichtiger“ und damit auch als kontrovers diskutierter Politikbereich Aufmerksamkeit findet.

Die Bundesregierung, vertreten durch den Bundesminister für Forschung und Technologie, versucht die Schwerpunkte, Hauptakzente und Maßnahmen ihrer Politik in einem alle vier Jahre erscheinenden Bundesforschungsbericht darzulegen. Dieser gliedert sich in einen „forschungs- und technologiepolitischen Teil“ und einen „Faktenteil“. Ersterer beinhaltet grundsätzliche Aussagen über die Ziele, die aktuellen Perspektiven, über forschungspolitische Instrumente und Maßnahmen, sowie eine detaillierte Darstellung der forschungspolitischen Förderungsschwerpunkte der Bundesrepublik. Welchen Stellenwert aktuelle Bemühungen einnehmen, das erkenntnisleitende Interesse von FuT-Politik gründlicher aufzuzeigen, verdeutlicht allein schon die umfassende Ausweitung dieses Grundsatzteils gegenüber dem letzten Bundesforschungsbericht V um fast die Hälfte des Umfangs.

Aufbauend auf dem ersten, überwiegend qualitativen Teil des Bundesforschungsberichtes beinhaltet der zweite Komplex (Faktenteil) detaillierte quantitative Aussagen über die Entwicklung der FuE-Ressourcen (Forschung und Entwicklung) allgemein, über die finanzielle Entwicklung der Schwerpunkte innerhalb der staatlichen FuT-Förderung sowie über die materielle Ausstattung und Funktionszuweisung aller wichtigen Forschungsförderungseinrichtungen und Forschungseinrichtungen in der Bundesrepublik.

#### INHALT

- I. Einleitung
- II. Historische Entwicklung des Politikbereiches
- III. Aktuelle Perspektiven der FuT-Politik
- IV. Überblick über die Struktur des Politikbereiches
- V. Zum Zielsystem der FuT-Politik
- VI. Instrumente der FuT-Politik
- VII. Zur Einbeziehung kleiner und mittlerer Unternehmen in die FuT-Politik des Bundes
- VIII. Forschungspolitische Förderungsmaßnahmen und ihre regionale Verteilung
- IX. Fazit

Dieser Faktenteil des Bundesforschungsberichtes wird in einer jeweils aktualisierten, alle zwei Jahre neu erscheinenden Form fortgeschrieben (Faktenberichte zum Bundesforschungsbericht).

Die folgenden Ausführungen versuchen anhand des neuesten Bundesforschungsberichtes VI<sup>1)</sup> wichtige Leitlinien der FuT-Politik des Bundes aufzuzeigen und in einigen Punkten zu problematisieren. Dabei geht es uns einerseits um eine Analyse der materiellen Ausgestaltung des Politikfeldes sowie um die Klärung der Frage, welche Konsequenzen sich

<sup>1)</sup> Bundesforschungsbericht VI, Bonn 1979 (BuFo VI).

aus der vorherrschenden Zielstruktur und Adressatenorientierung ergeben. Abgeleitet hiervon versuchen wir, anhand zweier aktueller, politisch zur Zeit kontrovers diskutierter Problembereiche (Einbeziehung von kleinen und mittleren Unternehmen in die FuT-Politik des Bundes bzw. regionale Verteilungsmuster von FuT-politischen Förderungsmaßnahmen), welche zum ersten Mal ausführlich in einem Bundesforschungsbericht angesprochen werden, konkrete Wirkungen und Ergebnisse der

vorherrschenden forschungspolitischen Vollzugspraxis zu analysieren.

In Teilen unserer nachfolgenden Ausführungen beziehen wir uns auf Überlegungen, welche im Rahmen eines größeren Forschungsprojektes im Auftrag des Bundesministeriums für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau von einer Konstanzer Forschergruppe unter Leitung von Prof. Dr. Thomas Ellwein entwickelt wurden<sup>2)</sup>.

## II. Historische Entwicklung des Politikbereiches

Bevor wir in den nachfolgenden Abschnitten die FuT-Politik des Bundes eingehender untersuchen, wollen wir zunächst einen kurzen Überblick über die konzeptionelle Entwicklung des Politikfeldes in der Bundesrepublik geben<sup>3)</sup>.

Der Entwicklungsprozeß der FuT-Politik kann grob in vier Phasen unterteilt werden, die durch eine jeweils unterschiedliche Prioritätensetzung und materielle Ausgestaltung gekennzeichnet sind. Die konkrete inhaltliche Schwerpunktlegung der staatlichen FuT-Politik folgte dabei stets und relativ deutlich den qualitativ veränderten Umweltauforderungen.

Die *erste Phase* der FuT-Politik, bis etwa Mitte der 50er Jahre, vollzog sich unter gesamtwirtschaftlichen Rahmenbedingungen, die durch hohe Arbeitslosigkeit, freie Produktionskapazitäten und ein parallel hierzu bestehendes qualitativ hochstehendes Technologiepotential gekennzeichnet werden können. In dieser Phase des Wiederaufbaus beschränkte sich die staatliche FuT-Politik auf eine globale Förderung der allgemeinen Wissenschafts- und Hochschulpolitik; konkrete staatliche Anreize zur Förderung von Innovationsprozessen in der Wirtschaft erwiesen sich überwiegend als nicht notwendig.

Die Rahmenbedingungen für die deutsche Wirtschaft änderten sich in den Folgejahren — aufgrund des im internationalen Vergleich verstärkten Wettbewerbsdruckes — zunehmend. Die sich hieraus u. a. ergebende Notwendigkeit einer verstärkten Innovationstätigkeit der Unternehmen blieb nicht unbeantwortet, wofür die in den Jahren 1955 bis 1965 um das Siebenfache angestiegenen privaten FuE-Aktivitäten ein deutlicher Indikator sind.

Die staatliche FuT-Politik in dieser *zweiten Phase* kann formell durch eine zunehmende Konzentration und Organisierung der bis dahin stark geteilten Entscheidungskompetenzen im Politikfeld, materiell durch die Entwicklung von neuen forschungs- und technologiepolitischen Konzeptionen und den Aufbau von Forschungskapazitäten im Bereich der Kernenergie- sowie der Luft- und Raumfahrtforschung gekennzeichnet werden. Die Gründung eines „Bundesministeriums für Atomfragen“ im Jahre 1955 sowie der intensive Aufbau von Großforschungszentren<sup>4)</sup> können als ein äußeres (institutionelles) Indiz für eine staatliche Politik gewertet werden, deren primäres Ziel es war, die Neuerungstätigkeiten bzw. das in den angeführten ausgewählten Schlüsselbereichen vorhandene Investitions- und Innovationspotential<sup>5)</sup> in der Bundesrepublik mittels einer forschungspolitischen Nachahmungsstrategie dem internationalen Standard anzupassen.

Infolge der Rezession von 1966/67 und beeinflusst durch die längerfristig wirksamen Strukturveränderungen der Wirtschaft läßt sich für

<sup>2)</sup> Vgl. hierzu ausführlich: Th. Ellwein, W. Bruder, W. Väh, Expertisen über die raumstrukturellen Wirkungen der Forschungs- und Technologiepolitik; Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, Konstanz 1979; als Kurzfassung in der Schriftenreihe des BMBau: Th. Ellwein, W. Bruder, Arbeitsbedingungen und Innovationspotential mittelgroßer Industriebetriebe in strukturell unterschiedlichen Regionen des Bundesgebietes, Bonn 1980 (im Erscheinen).

<sup>3)</sup> Ausführlich: Th. Ellwein, W. Bruder, W. Väh, a. a. O., S. 85 ff.; G. Bräunling, D. Harmsen, Die Förderungsprinzipien und Instrumente der Forschungs- und Technologiepolitik, Göttingen 1975, und Kommission für wirtschaftlichen und sozialen Wandel: Schlußgutachten, Bonn 1976.

<sup>4)</sup> Ein Überblick hierzu findet sich bei: J. Sobotta, Das Bundesministerium für Wissenschaftliche Forschung, Bonn 1969; den institutionellen Ausdifferenzierungsprozeß zeigt auf: V. Ronge, Forschungspolitik als Strukturpolitik, München 1977.

<sup>5)</sup> Der gesamte Neuerungprozeß wird normalerweise unterteilt in einen Inventions- und einen Innovationsprozeß. Zur begrifflichen Unterscheidung ausführlich: Kommission (vgl. Anm. 3), S. 247 ff.

die staatliche FuT-Politik bis Anfang der 70er Jahre eine *dritte Phase* belegen, deren Zielvorgaben in der Beseitigung bestehender technologischer Lücken sowie in einer stärkeren Erweiterung staatlicher Förderbemühungen lagen. Zum einen ging es — angesichts des im Vergleich zu den USA massiven technologischen Rückstandes — in dieser Phase in Ergänzung der „klassischen“ Förderschwerpunkte (Kernforschung, Luft- und Raumfahrtforschung, militärische Forschung) um eine Förderung bereichsübergreifend wirkender Technologien (z. B. Datenverarbeitung und Neue Technologien). Zum anderen wurden weitere, im internationalen Vergleich potentiell wettbewerbsträchtige Branchen stärker gefördert. Komplementär erfolgte hierzu ein stärkerer Ausbau des institutionellen Förderbereiches (z. B. Fraunhofer-Gesellschaft) sowie eine vorwiegend über Investitionszulagen und Sonderabschreibungen realisierte stärkere Orientierung der staatlichen Förderbemühungen auf indirekte Maßnahmen.

Seit Anfang der 70er Jahre sieht sich die staatliche FuT-Politik infolge zunehmender wirt-

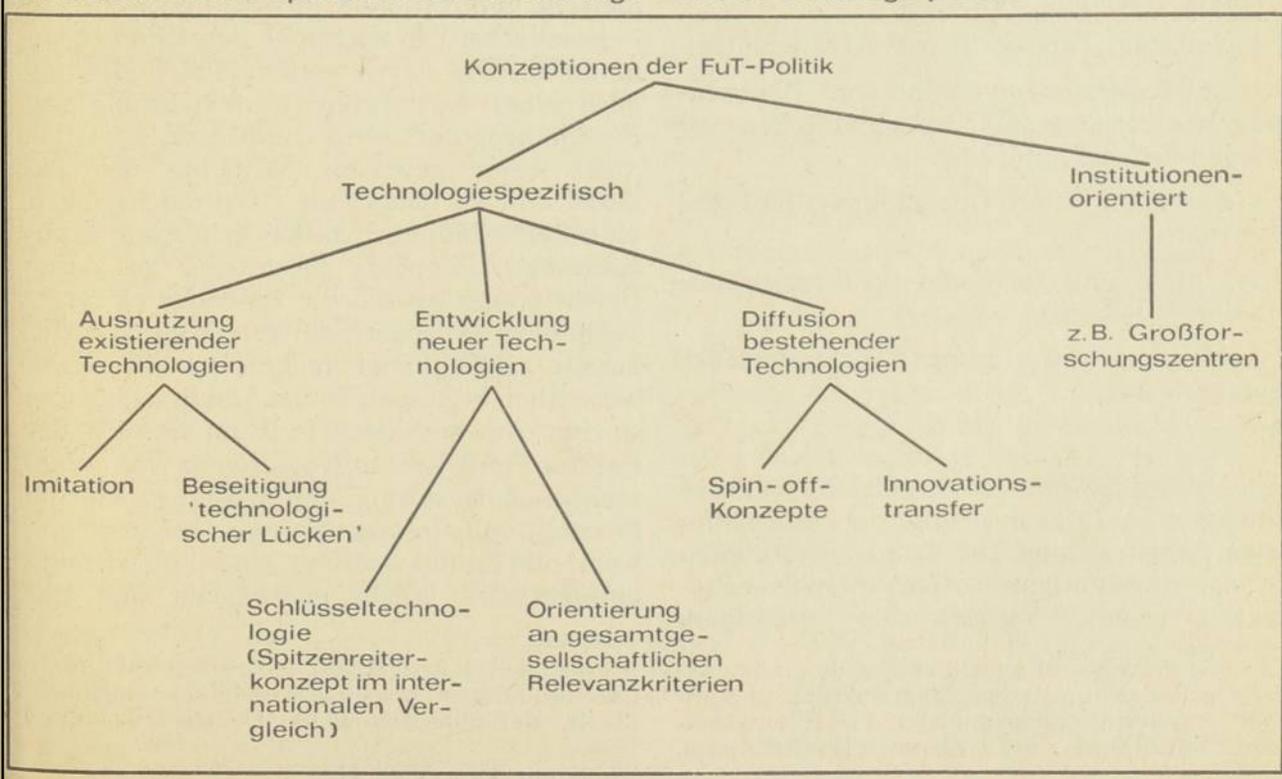
<sup>6)</sup> Exemplarisch hierfür: V. Hauff, F.W. Scharpf, Modernisierung der Volkswirtschaft, Frankfurt 1975.

<sup>7)</sup> Vgl. Bräunling/Harmsen, a. a. O., S. 67 ff.

schaftlicher Wachstumskrisen und weltwirtschaftlich bedingter Strukturkrisen mit wiederum gewandelten Anforderungen konfrontiert, die in verstärktem Maße die Streuung [vgl. auch Schaubild 1] bestehender Technologien in den Mittelpunkt staatlicher Förderbemühungen rückten. In dieser *vierten Phase* erkannte man, daß die internationale Konkurrenzfähigkeit der deutschen Wirtschaft und ihre in einigen Sektoren bestehende Führungsfunktion einerseits zunehmend von der generellen Teilhabe der Wirtschaft an der technischen und wissenschaftlichen Entwicklung und andererseits von der Innovationsfähigkeit der einzelnen Wirtschaftseinheiten abhängt. Wurde noch Anfang der 70er Jahre unter dem damaligen Forschungsminister Ehmke eine stärkere gesellschaftliche Orientierung der FuT-Politik propagiert, so ergab sich unter verstärkt auftretenden ökonomischen Krisenerscheinungen (z. B. Ölpreiserhöhung) in der vierten Phase zunehmend die Notwendigkeit einer strukturellen Orientierung<sup>6)</sup>.

Die verschiedenen, in den einzelnen Entwicklungsphasen mit unterschiedlicher Intensität auftretenden forschungspolitischen Konzeptionen<sup>7)</sup> lassen sich graphisch folgendermaßen darstellen:

Schaubild 1: Konzeptionen der Forschungs- und Technologiepolitik



### III. Aktuelle Perspektiven der FuT-Politik

Unsere einführenden Überlegungen machten deutlich, daß FuT-Politik zunehmend einem veränderten Anforderungsprofil begegnet, welches sie zwingt, ihre verstärkte Querschnittsbedeutung für andere Politikbereiche zu thematisieren. Versucht man konzeptionelle Veränderungen innerhalb des Politikfeldes näher zu bestimmen, läßt sich ein deutlicher Wandel im Selbstverständnis der Forschungspolitik nachweisen. Neben eine allgemeine Wissenschafts- und Forschungsförderung traten im Laufe der letzten zehn Jahre immer stärker strukturpolitische Zielkomponenten, welche insgesamt qualitative Veränderungen des Rationalitätsgehalts von FuT-Politik bewirkten<sup>8)</sup>.

Daneben zeigte sich immer deutlicher, daß die von einer kritischen Bereichsöffentlichkeit zunehmend geäußerten Bedenken und Vorbehalte gegenüber den Auswirkungen eines weitgehend eigengesetzlich verlaufenden technisch-wissenschaftlichen Fortschritts (z. B. Kernenergie, Datenverarbeitung, Mikroelektronik) die politisch Verantwortlichen dazu zwangen, unkontrollierte gesellschaftliche Auswirkungen dieses Prozesses durch eine stärkere Berücksichtigung von Technologiebewertungs- und Technologieakzeptanzfragen mehr als bisher zu problematisieren.

Solche, aufgrund veränderter Rahmenbedingungen, neuen Bezugspunkte einer FuT-Politik werden im Bundesforschungsbericht VI (Kapitel I.2.) erstmalig ausführlicher angesprochen; im einzelnen sind dies:

- a) technischer Fortschritt und Arbeitsplätze;
- b) technologische Innovation zur Überwindung von Engpässen der wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung;
- c) kleine und mittlere Unternehmen im Innovationsprozeß;
- d) sektorale und regionale Strukturwirkungen der FuT-Politik;
- e) Technologiebewertung und Technologieakzeptanz.

*Zu a):*

Seit Anfang der 70er Jahre vollzieht sich eine zunehmende Intensivierung der internationalen Arbeitsteilung. Die damit verbundenen Verlagerungstendenzen arbeitsintensiver Produktionen mit vergleichsweise niedrigem

technologischen Know-how in Niedriglohnländer und die Bestrebungen von Industriestaaten zur verstärkten Konzentration auf qualitativ höherwertige, humankapitalintensive Bereiche zogen in der Vergangenheit zahlreiche struktur- und beschäftigungspolitische Einbrüche nach sich, die durch einen sich ohnehin beschleunigenden wissenschaftlich-technischen Fortschritt<sup>9)</sup> mit bis heute noch nicht absehbaren Rationalisierungs- und Automatisierungsmöglichkeiten weiter verstärkt wurden.

FuT-Politik geriet bei diesen struktur- und beschäftigungspolitischen Entwicklungen zwangsläufig unter einen verstärkten Legitimations- aber auch Problemlösungsdruck. Hervorzuheben ist deshalb die Tatsache, daß zu diesem Bereich klare Positionen aufgezeigt werden, welche verdeutlichen, daß trotz kurz- und mittelfristig negativer struktur- und beschäftigungspolitischer Auswirkungen unter den bestehenden wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen technische und wissenschaftliche Innovationen für die Sicherung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit unerläßlich bleiben<sup>10)</sup>.

*Zu b):*

In engem konzeptionellen Zusammenhang mit den angeführten beschäftigungspolitischen Folgen von wissenschaftlich-technischem Fortschritt thematisiert der Bundesforschungsbericht Möglichkeiten, durch technologische Innovationen Entwicklungsprozesse in gesellschaftlich wichtigen Bereichen zu stimulieren. Die damit verbundene Forderung nach einer verstärkten Breitenwirkung von Forschungspolitik wird damit begründet, daß „trotz einer gewissen Sättigung des Bedarfs, z. B. an dauerhaften Gebrauchsgütern, eine Reihe binnenwirtschaftlicher und internationaler Engpässe (bestehen), zu deren Überwindung sowohl die Entwicklung neuer Technologien als auch der verstärkte Transfer bereits zugänglicher technischer Lösungen wesentlich beitragen könne. Die Erschließung solcher Anwendungen (z. B. im Bereich der Energie- und Rohstoffversorgung, von Wohnungsmodernisierung und Städtebau oder im Bereich von Informationsverarbeitung und Kommunikation) eröffnet damit gleichzeitig beträchtliche Wachstumschancen und löst

<sup>8)</sup> Dieser Prozeß wurde nicht zuletzt durch den damaligen Parlamentarischen Staatssekretär und jetzigen Bundesforschungsminister Hauff entscheidend mitinitiiert; vgl. hierzu: Hauff/Scharpf, a. a. O.

<sup>9)</sup> Prognos-AG: Ansatzpunkte für eine strukturpolitisch orientierte Forschungs- und Technologiepolitik in der Bundesrepublik Deutschland, Basei 1975.

<sup>10)</sup> Hierzu BuFo VI, S. 11.

entsprechende Beschäftigungswirkungen aus.<sup>11)</sup>

Zu c) und d):

Die notwendige verstärkte Einbeziehung von kleinen und mittleren Unternehmen in die staatlichen Förderungsbemühungen gehört ebenso wie die Frage nach möglichen sektoralen und regionalen Wirkungen der forschungspolitischen Vollzugspraxis zu den zentralen politikfeldbezogenen Diskussionschwerpunkten. Ausgangspunkt der Überlegungen bildet die Annahme, daß die noch in früheren Jahren zumindest implizit vorhandene Überzeugung von einer unternehmensgrößenpezifischen Innovationsfähigkeit nicht länger aufrechterhalten werden konnte<sup>12)</sup>, während gleichzeitig die ökonomische Bedeutung von Großförderungsmaßnahmen zunehmend problematisiert wurde. Um dem Ziel einer verbesserten Ausschöpfung und Förderung des gesamtgesellschaftlich relevanten Innovationspotentials gerecht werden zu können, würden die Vorstellungen über die spezifische Förderungswürdigkeit der unterschiedlichen Adressatengruppen modifiziert. Der in diesem Zusammenhang stark gewachsene Stellenwert von kleinen und mittleren Unternehmen innerhalb der gegenwärtigen forschungspolitischen Praxis zeigt sich deutlich an der Verabschiedung eines „Forschungs- und technologiepolitischen Gesamtkonzeptes für kleine und mittlere Unternehmen“<sup>13)</sup> im Frühjahr 1978. Ebenso wie die Frage der größenpezifischen Adressatenorientierung von FuT-Politik spielt die Problematik der regionalen Verteilung und damit der räumlichen Wirkungen von staatlichen Förderungsmaßnahmen eine zunehmend wichtigere Rolle. Ausgangspunkt der Diskussion ist die aus raumordnungspolitischer Perspektive gestellte Frage<sup>14)</sup>, ob angesichts einer zunehmenden Steuerungsschwäche von Raumordnungs- und Regionalpolitik und einer sich abzeichnenden weiteren Verschärfung regionaler Ungleichheiten zwischen Ballungsgebieten und strukturschwachen/peripheren Räumen durch eine verstärkte Regionalisie-

rung bestehender Fachpolitiken — und hier vor allem der FuT-Politik — neue, raumordnungsrelevante Ressourcen erschlossen werden könnten<sup>15)</sup>. Beide Themenbereiche, sowohl die Einbeziehung von kleinen und mittleren Unternehmen in die FuT-Politik des Bundes wie auch die Frage nach den raumstrukturellen Wirkungen forschungspolitischer Maßnahmen, werden wir zu einem späteren Zeitpunkt detailliert behandeln (Kapitel VII und VIII).

Zu e):

Deutlich sichtbar wurden in den vergangenen Jahren die zunehmenden Legitimationsdefizite staatlicher Forschungspolitik an den wachsenden Widerständen weiter Bevölkerungskreise gegenüber Technologien mit einem erkennbaren oder vermuteten Gefährdungspotential, insbesondere im Hinblick auf die Nutzung von Kernenergie. Dabei ergibt sich einerseits die Situation, daß wissenschaftlich-technischer Fortschritt von Teilen der Bevölkerung nicht mehr per se als nützlich und unerläßlich zur Stabilisierung bzw. zur weiteren Steigerung des gesellschaftlichen Wohlstands angesehen wird, sondern als eine Produktivkraft, welche aufgrund ihrer Komplexität überwiegend nicht nachvollziehbar, jedoch in ihren konkreten Auswirkungen auf Lebens- und Arbeitsbereiche durchaus faßbar bleibt. Andererseits produziert wissenschaftlich-technischer Fortschritt durch das ihm innewohnende Gefährdungspotential zahlreiche Irrationalismen, aber auch berechtigte Vorbehalte (angeführt werden im Bundesforschungsbericht hierzu exemplarisch die Auswirkungen einer breiten Einführung der Mikroelektronik, Folgeprobleme der Gen-Forschung, die ungeklärten Langzeitfolgen eines weiter ansteigenden Pharmakaverbrauchs und Probleme einer umfassenden Datenspeicherung und die sich hieraus ergebenden Datenschutzprobleme)<sup>16)</sup>, was insgesamt zu einer stark verminderten Annahmefähigkeit der Bevölkerung gegenüber dem wissenschaftlich-technischen Fortschritt führte.

Was sich im politisch-parlamentarischen Spektrum als eine eher undifferenzierte Staats- und Parteienverdrossenheit dokumentiert<sup>17)</sup>, findet damit am Beispiel des wissenschaftlich-technischen Fortschritts seine konkreten Anhaltspunkte und Argumentationsmuster. Parlamente und teilweise auch die

<sup>11)</sup> Ebenda, S. 12.

<sup>12)</sup> Ein Überblick hierzu bei: N. S. Kamien, N. L. Schwartz, Market Structure and Innovation, A Survey, in: Journal of Economic Literature, 13/1975.

<sup>13)</sup> Forschungs- und technologiepolitisches Gesamtkonzept der Bundesregierung für kleine und mittlere Unternehmen; fortgeschriebene Fassung, Bonn 1979.

<sup>14)</sup> Exemplarisch hierfür: C. Flore, Instrumente der Innovationsförderung im Rahmen der Raumentwicklung, in: Informationen zur Raumentwicklung, 7/1878, und H. Monheim, Der Beitrag der staatlichen Forschungsförderung zur Regionalentwicklung, in: Raumforschung und Raumordnung, 3/1978.

<sup>15)</sup> Vgl. zu diesem Problembereich ausführlich die Beiträge in: W. Bruder, Th. Ellwein (Hrsg.), Raumordnung und staatliche Steuerungsfähigkeit, PVS-Sonderheft 1979, Opladen 1980.

<sup>16)</sup> BuFo VI, S. 18.

<sup>17)</sup> Informativ hierzu: H. Scheer, Parteien contra Bürger, München 1979.

Forschungsadministration sehen sich heute mehr denn je der Problematik gegenüber, in welchem Maße eine gesellschaftliche Kontrolle des technologischen Fortschritts überhaupt noch möglich ist bzw. inwieweit — im Falle der Parlamente — das Primat der Politik bei einschlägigen Entscheidungsprozessen überhaupt noch gewährleistet ist oder es bleiben kann. Diskussionen, welche nach amerikanischem Vorbild die Errichtung einer Technologiebewertungsstelle vorschlagen, um z. B. Parlamentariern konkrete Hilfestellung bei technologiepolitischen Entscheidungen geben zu können, zeigen die Brisanz der Problematik.

Insgesamt verdeutlicht das Kapitel „Aktuelle Bezüge und Perspektiven der Forschungs- und

Technologiepolitik“ eine im Vergleich zu früheren Bundesforschungsberichten bemerkenswerte Sensibilisierung gegenüber der wachsenden Diskrepanz zwischen wissenschaftlich-technischem Fortschritt und technologischer Machbarkeit einerseits und einer demgegenüber zurückgebliebenen, einschlägigen Annahmefähigkeit weiterer Bevölkerungskreise. Der von politisch-administrativer Seite initiierte „Bürgerdialog Kernenergie“ und mehr noch der in jüngster Zeit intensivierte „technologiepolitische Dialog“<sup>18)</sup> stellen in diesem Zusammenhang aktuelle Organisationsformen dar, um bestehende Legitimations- und Vollzugsdefizite der FuT-Politik durch korporatistisch angelegte Problemlösungsmechanismen auffangen zu können<sup>19)</sup>.

#### IV. Überblick über die Struktur des Politikbereiches

Nach unseren einleitenden Ausführungen über die konzeptionelle Entwicklung und aktuelle Perspektiven der FuT-Politik wollen wir in den folgenden Kapiteln — ausgehend von einer kurzen Darstellung der Struktur des Politikfeldes — einige zentrale Aspekte der forschungspolitischen Diskussion nachzeichnen. Analysiert man für das gesamte Politikfeld die Mittelbereitstellung bzw. die Mittelverwendung, so ergibt sich der in *Tabelle 1* darge-

stellte Zusammenhang<sup>20)</sup>; die Geldflüsse sind im einzelnen in *Tabelle 2* wiedergegeben.

Die Ausgaben für FuE-Vorhaben in der Bundesrepublik wurden demnach 1978 zu 47 % vom Staat, zu 50 % von der Wirtschaft und zu 3 % von sonstigen inländischen und ausländischen Institutionen finanziert. Diese Ausgaben stiegen von 3 Mrd. DM im Jahre 1962, über 12,3 Mrd. DM = 1969, auf 30,4 Mrd. DM im Jahre 1978, was einer durchschnittlichen Zuwachsrate von 11 % entspricht. Der Anteil der FuE-Ausgaben am Bruttosozialprodukt stieg von 2,1 % im Jahre 1969 auf den Höchststand von 2,4 % (1975); er belief sich 1978 auf 2,3 %. Am öffentlichen Gesamthaushalt stieg der Anteil der staatlichen FuE-Ausgaben von 3,3 % (1969) auf 4 % (1973), wobei seit 1975 mit

<sup>18)</sup> Dieser stellt, ähnlich der früheren ‚Konzertierten Aktion‘, einen Gesprächskreis dar, in dem sich alle am Innovationsprozeß Interessierten — Unternehmer, Gewerkschafter, Wissenschaftler und Staat — zusammenfinden, um über Anwendungschancen und Risiken von Technologien zu sprechen.

<sup>19)</sup> Vgl. zu dieser Neo-Korporatismus-Diskussion grundlegend: U. v. Aleman, R. G. Heinze, Vom Pluralismus zum Korporatismus, Opladen 1979, und G. Lehmbruch, Parteienwettbewerb im Bundesstaat, Stuttgart 1976.

<sup>20)</sup> Vgl. zum folgenden ausführlich: Ellwein/Bruder/Väth, a. a. O., S. 85 ff.

Tabelle 1: Gesamtbudget für Forschung und Entwicklung (in DM)

Mittelverwendung	Staat		Wirtschaft	Sonstige	
	Bund	Länder			
		8,5 Mrd. ca. 47 %	5,6 Mrd.	15,3 Mrd. ca. 50 %	0,9 Mrd. ca. 3 %
Mittelbereitstellung	Hochschulen		außeruniversitäre Forschungseinrichtungen		Wirtschaft
	5,3 Mrd. ca. 17,4 %		5,9 Mrd. ca. 19,2 %		19,3 Mrd. ca. 63,4 %

Quelle: Bundesforschungsbericht VI, S. 72 ff.

Tabelle 2: Finanzierung und Adressaten von Forschung und Entwicklung

Finanzierung	Zeit- raum	Staat				Wirtschaft		Son- stige	Gesamt	
		zusammen		Bund	Länder	Mio. DM	%		Mio. DM	Mio. DM
Adressaten		Mio. DM	%	Mio. DM	Mio. DM	Mio. DM	%	Mio. DM	Mio. DM	%
Wirtschaft	1977	3 300	25	3 300	- <sup>1)</sup>	12 950	98	520	16 770	62
	1978	3 650	26	3 600	50	15 096	98	520	19 266	63
Hochschulen	1977	5 150	39	520	4 630	100	1	-	5 250	19
	1978	5 185	36	935	4 250	100	1	-	5 285	18
Außeruniver- sitäre Forschungs- einrichtungen	1977	4 800	36	3 480	1 320	150	1	360	5 310	19
	1978	5 350	38	4 010	1 340	140	1	360	5 850	19
Gesamt	1977	13 250	100	7 300	5 950	13 200	100	880	27 330	100
	1978	14 185	100	8 545	5 640	15 336	100	880	30 401	100
Gesamt in %	1977	49	-	27	22	48	-	3	100	-
	1978	47	-	28	19	50	-	3	100	-

Quelle: Bundesforschungsbericht VI, S. 73 und Faktenbericht 1977 zum Bundesforschungsbericht V, S. 5

<sup>1)</sup> keine Angaben im Faktenbericht 1977

3,4 % eine weitgehende Stagnation zu verzeichnen ist (1978 = 3,2 %).

Die FuE-Bemühungen des Bundes konzentrieren sich schwerpunktmäßig auf die Wirtschaft (3,6 Mrd. DM = 42 % der gesamten FuE-Ausgaben des Bundes) und auf außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (ca. 4,0 Mrd. DM = 47 %), vor allem auf die in *Tabelle 3* aufgeführten.

Sieht man von den verteidigungsbezogenen FuE-Ausgaben des Bundes ab, die überwiegend im BMVtg ressortieren und im Jahre 1977 ca. 1,3 Mrd. DM betragen (46 % der gesamten FuE-Aufwendungen des Bundes an die Wirtschaft), so ergibt sich bei den zivilen FuE-Ausgaben eine starke Konzentration bei weni-

gen Ressorts, wobei das BMFT allein ca. 86 %, BMFT und BMWi zusammen ca. 95 % aller Fördermittel des Bundes für diesen Bereich auf sich vereinen.

Betrachtet man nun neben dieser institutionellen Schwerpunktlegung die Verteilung der FuE-Ausgaben auf die einzelnen Förderschwerpunkte der Bundesregierung, so zeigt sich das in *Tabelle 4* dargestellte Verteilungsmuster. Sichtbar wird anhand der Tabelle eine Schwerpunktlegung des Bundes in ausgewählten Programmbereichen. So entfallen z. B. fast ein Viertel aller Forschungsmittel des Bundes auf den Bereich der Energie- und Rohstoffversorgung, wobei wiederum immer noch ca. 50 % aller Mittel davon in den Bereich der Kern-

Tabelle 3: Leistungen an ausgewählte Forschungseinrichtungen (in Mio. DM; 1978/Soll)

Einrichtung	Gesamtauf- wendungen	Bund	Länder	Verhältnis Bund/Länder
Deutsche Forschungsgemeinschaft davon: Sonderforschungsbereiche	684,3 (221,6)	397,6 (166,2)	286,7 (55,4)	50:50 75:25
Max-Planck-Gesellschaft	548,3	308,8	239,5	50:50
Fraunhofer-Gesellschaft	54,1	50,7	3,4	90:10

Quelle: Bundesforschungsbericht VI, S. 76

Tabelle 4: Verteilung der Forschungsmittel des Bundes nach Förderungsschwerpunkten

Förderungsschwerpunkt	1977		1978		1979	
	Mio. DM	%	Mio. DM	%	Mio. DM	%
I. Allgemeine Forschungsförderung	1 324,6	18,4	1 497,7	17,8	1 509,6	16,5
Bildungs- und Berufsbildungsforschung	127,6	1,8	163,5	1,9	171,3	1,9
Information und Dokumentation	62,0	0,8	80,1	1,0	93,7	1,0
II. Sicherung der Energie- und Rohstoffversorgung	1 446,6	20,1	1 721,5	20,5	2 128,5	23,3
Informationstechnologien und Technische Kommunikation	363,6	5,0	447,1	5,3	459,0	5,0
Elektronik und andere Schlüsselbereiche	391,9	5,4	490,5	5,9	550,4	6,0
Weltraumforschung und Weltraumtechnologie	560,0	7,8	593,0	7,1	644,0	7,1
III. Forschung im Dienste der Gesundheit und Ernährung	514,5	7,1	504,1	6,0	517,2	5,7
Humanisierung des Arbeitslebens	80,4	1,1	100,8	1,2	103,4	1,1
Gestaltung der Umwelt	331,4	4,6	468,5	5,6	483,4	5,3
Transport- und Verkehrswesen	370,2	5,1	561,4	6,7	682,1	7,5
IV. Erhaltung der äußeren Sicherheit	1 594,0	22,1	1 707,0	20,3	1 728,0	18,9

Quelle: Bundesforschungsbericht VI, S. 106

energieforschung fließen. Insgesamt vereinen die übergeordneten Schwerpunktbereiche „Wirtschaftliche Leistungs- und Wettbewerbs-

fähigkeit“ und „Ressourcenschonung“ rund 40 % der gesamten FuE-Ausgaben des Bundes auf sich.

## V. Zum Zielsystem der FuT-Politik

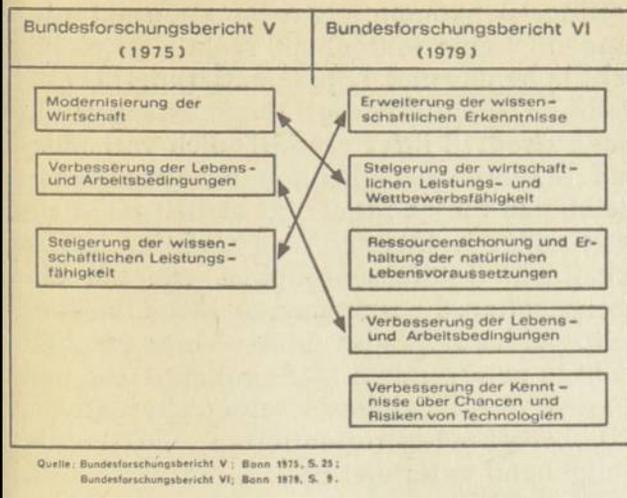
Nach den offiziellen, durch Bundesforschungs- und Faktenberichte vermittelten Darstellungen des BMFT existiert in dem von ihm vertretenen Politikfeld ein in sich geschlossenes Zielsystem. Die Spitze der Zielhierarchie bilden dabei sogenannte „Globalziele“, bei denen im Laufe der vergangenen Jahre eine bemerkenswerte Schwerpunkterweiterung und inhaltliche Prioritätenänderung feststellbar ist; dies wird in der Gegenüberstellung von *Schaubild 2* deutlich.

Schon diese erste, grobe Gegenüberstellung forschungspolitischer Globalziele zeigt deutlich die gravierenden Unterschiede zwischen den beiden letzten Bundesforschungsberichten. Vor allem die im Bundesforschungsbe-

richt VI aufgeführten Globalziele „Ressourcenschonung“ und „Verbesserung der Kenntnisse über Chancen und Risiken von Technologien“ sind als politikfeldadäquate Reaktion auf jene veränderten Umweltfaktoren zu begreifen, welche wir in Kapitel III skizzierten.

Einer der grundlegenden Vorwürfe, welcher in der Vergangenheit immer wieder gegenüber der Forschungspolitik vorgebracht wurde, bezog sich auf die Problematik, daß diese eine starke ökonomische Ausrichtung ihrer Programmschwerpunkte und Vollzugsstrategien vornehme und damit die offiziell postulierte Gleichrangigkeit forschungspolitischer Globalziele in der Realität eher durch eine eindeutige Hierarchisierung ge-

Schaubild 2: Gegenüberstellung forschungspolitischer Globalziele



kennzeichnet sei<sup>21)</sup>. Eine veränderte forschungspolitische Zielebene bzw. die modifizierte Darstellung von Globalzielen und inhaltlich zugeordneten Programmschwerpunkten in den Bundesforschungsberichten V und VI<sup>22)</sup> macht deutlich, daß diese Problematik auch von der Forschungsadministration zumindest teilweise erkannt wurde. Nahm der Bundesforschungsbericht V noch eine eindeutige Zuweisung der volumenmäßig zentralen Förderungsschwerpunkte (z. B. Sicherung der Energie- und Rohstoffversorgung, Nutzung der Datenverarbeitung, bedarfsorientierte Weltraumtechnologie) auf den Zielwert „Modernisierung der Wirtschaft“ vor, so entzieht sich die Forschungspolitik nunmehr zumindest optisch den Vorwürfen einer einseitigen Programmausrichtung auf ökonomische Ziele durch:

- die starke Ausweitung der Globalzielenebene;
- eine fehlende Zuordnung der Schwerpunktprogramme zu einzelnen forschungspolitischen Globalzielen.

Die auch weiterhin angestrebte Gleichrangigkeit der forschungspolitischen Globalziele bekräftigt der Bundesforschungsbericht VI ausdrücklich dadurch, daß „die Bundesregierung (sich) bemüht, Programme und Maßnahmen der Forschungsförderung ... so zu planen und zu gestalten, daß diesen Zielen möglichst gleichzeitig und ungeteilt Rechnung getragen wird“<sup>23)</sup>.

Unabhängig von den veränderten Globalzielen, die in ihrem flächendeckenden Charakter

<sup>21)</sup> Exemplarisch hierfür: Ronge, a. a. O., und K. Schmitz et al., Der Staat und die Wissenschaft, Göttingen 1976.

<sup>22)</sup> Hierzu: BuFo V, S. 25 und BuFo VI, S. 9.

<sup>23)</sup> BuFo VI, S. 8.

für das Politikfeld Steuerungsmöglichkeiten anzeigen wollen, ist — so unsere Hypothese — die FuT-Politik des Bundes jedoch in weiten Bereichen wie bisher eher *reaktiv* angelegt. Diese Annahme ergibt sich vor allem deshalb, weil FuT-Politik — im Gegensatz zu anderen Politikbereichen, wie etwa die Raumordnungspolitik, — vor der Problematik steht, daß die materielle Ausgestaltung der zentralen forschungspolitischen Schwerpunktprogramme konkreten Einwirkungsmöglichkeiten der Forschungsadministration weitgehend entzogen ist, da sie innerbetrieblich oder wissenschaftsintern abläuft. Die mangelnde Steuerungsfähigkeit rechtfertigt die offizielle Forschungspolitik durchaus folgerichtig mit dem Hinweis, daß „staatliche Forschungsförderung in einer mit guten Gründen pluralistisch angelegten Organisation der Forschung nur in begrenztem Umfang inhaltliche Akzente setzen (kann und darf)“<sup>24)</sup>.

Bezieht man den Steuerungsverzicht auf den Bereich der Grundlagenforschung und der allgemeinen Forschungsförderung, erscheint dies aus politischen wie auch aus forschungsstrategischen Gründen durchaus sinnvoll. Konzentriert man sich dagegen auf die Schwerpunktprogrammförderung, so ergeben sich folgende Überlegungen: Forschungspolitik steht grundsätzlich vor der Problematik, daß das innovationsrelevante Detailwissen i. d. R. administrationsintern nicht in seiner gesamten Komplexität verfügbar ist und aus den oben angeführten Gründen auch nicht sein kann. Die materielle Entwicklung und Ausgestaltung ihrer Politiken läuft — wie oben angeführt — entweder innerbetrieblich oder wissenschaftsintern ab; diese sind damit in bezug auf ihre Feinsteuerung weitgehend den Einwirkungen der Forschungsadministration entzogen.

Durch einen politikfeldspezifischen Mangel an konkreten Kontroll- und Evaluierungskriterien ergibt sich hieraus aber eine strukturell angelegte Informationsabhängigkeit gegenüber der Industrie- und Wissenschaftsklientel, welche durch einen fehlenden Verwaltungs- und damit auch Informationsunterbau noch verstärkt wird. Deutlich zeigt sich diese im Vergleich zu anderen Politikbereichen relativ starke Informationsabhängigkeit bei der Organisation und Struktur des ministeriellen Beratungswesens, wo in den einzelnen Programmschwerpunkten zugeordneten Ausschüssen ca. 50 % der Mitglieder aus Industriekreisen rekrutiert werden<sup>25)</sup>. Berücksichtigt man, daß

<sup>24)</sup> Ebenda.

<sup>25)</sup> Vgl. hierzu die empirischen Angaben bei Schmitz et al., a. a. O.; R. Berger, Zum Verhältnis von Aufgabe, Struktur und Interessen in der For-

hierbei wiederum Vertreter von Großunternehmen überrepräsentiert sind<sup>26)</sup>, wird die Gefahr einer Interessenidentität zwischen potentiellen Informationslieferanten (Beratern) und den Adressaten der jeweiligen Förderungsmaßnahmen zumindest möglich. Schmitz et al. sprechen in diesem Zusammenhang vielleicht etwas überpointiert von einem „einseitig präokkupierten Interesseneingabesystem der Industrie, (wobei) die an sich notwendigen Planungsleistungen (der Administration) ersetzt werden durch Programme einer proporzkonsolidierten Repräsentation der an der Verwendung und Verwertung der Forschungsergebnisse interessierten Unternehmen“<sup>27)</sup>. Festzuhalten bleibt aber, daß unter den geschilderten Konstellationen durch eine aus administrativer Sicht notwendige Rekrutierung von Informationslieferanten insgesamt eine selektive ministerielle Beratungs- und damit auch Entscheidungsstruktur und Vollzugspraxis wahrscheinlich wird. Mögliches Ergebnis dieses Prozesses ist ein ‚informationeller Circulus vitiosus‘, der systematisch die im administrativen Beratungsverfahren institutionalisierten Informationen und Interessen bevorzugt behandelt, während — wie z. B. an der Entwicklung des Energieforschungsprogramms deutlich wird — nicht etablierte Interessen und damit alternative Politiken nur schwer Berücksichtigung finden können. FuT-Politik gerät in dieser Situation in die Gefahr, als Sachwalter einer ‚notwendigen‘ und seitens der jeweiligen Klientel auch hinreichend begründeten Politik zu fungieren, ohne aber diesen Vorstellungen im Zweifelsfall eigene substantielle Programmalternativen gegenüberstellen zu können.

Es scheint, daß FuT-Politik aus den angeführten politikfeldspezifischen Gründen in weiten Bereichen zwangsläufig reaktiv angelegt bleibt. Dieser Eindruck verstärkt sich bei einer — hier aus Platzgründen nicht näher nachvollzogenen — Zielanalyse der zentralen Förderprogramme des Bundes<sup>28)</sup>. Sie verdeutlicht, daß forschungspolitische Entscheidungen überwiegend an wahrgenommenen Entwicklungsperspektiven und -schwierigkeiten bzw. an konkreten Störungen in Teilbereichen des

ökonomischen Systems ausgerichtet sind<sup>29)</sup>. Erwartbares Ergebnis dieser impliziten Orientierung an ökonomischen Funktionsanforderungen ist eine weitgehend reaktiv angelegte Politikplanung und -implementierung; die offizielle FuT-Politik verliert damit zwangsläufig einen Großteil ihrer grundsätzlich vorhandenen Steuerungsmöglichkeiten. Anzumerken bleibt, daß dieses Steuerungsdefizit nicht zuletzt dadurch entstand, daß wichtige gesellschaftliche Interessengruppen, wie die Gewerkschaften, die zunehmende Bedeutung des Politikfeldes zumindest in der Vergangenheit nicht in genügendem Maße reflektierten und so etwa die Konzipierung einer alternativen, z. B. arbeitnehmerorientierten FuT-Politik weitgehend unterblieb<sup>30)</sup>.

Im Blick auf die von uns eingangs geschilderte Zieldiskussion ergibt sich folgender Zusammenhang: Die forschungspolitischen Globalziele werden nicht — wie postuliert — gleichrangig, sondern in der Praxis relativ eindeutig hierarchisch angestrebt. Die volumenmäßig dominierenden Förderschwerpunkte dienen überwiegend der Sicherung und Hebung des allgemeinen Leistungsstandards der Wirtschaft einerseits und der Wissenschaft andererseits. Angesichts des die wirtschaftliche Lage bestimmenden Strukturwandels wird die ‚Weltmarktposition‘ zu einem zentralen Zielwert.

Ebenso lassen sich aus den forschungspolitischen Globalzielen mit ihrem weitgehend leerformelhaften Charakter mehrheitlich keine konkreten Programmziele und Maßnahmen ableiten. Sie eignen sich eher dazu, fast jede instrumentelle und programmatische Schwerpunktlegung zu legitimieren. Ihre Aufgabe scheint deshalb vor allem die Gewährleistung einer Integration unterschiedlicher Interessen zu sein. Die Globalzielebene hilft damit Konflikte zu vermeiden und wirkt dergestalt als Legitimationsentlastung wie auch -beschaffung.

Insgesamt besitzt FuT-Politik somit durchaus einen hohen Rationalitätsgehalt, indem sie — differenzierungsfähig und -willig — eine inhaltliche und programmbezogene Schwerpunktbildung in ausgewählten Sektoren vornimmt. Zugleich gibt sie aber damit die ange-

schungspolitik, in: PVS-Sonderheft 9/1978, und BMFT-Mitteilungen 11/1979.

<sup>26)</sup> Berger, a. a. O., S. 169 ff.

<sup>27)</sup> Schmitz et al., a. a. O., S. 159.

<sup>28)</sup> Eine Gegenüberstellung der Zielkategorien von volumenmäßig zentralen Förderschwerpunkten findet sich bei: Ellwein/Bruder/Väth, a. a. O., S. 98 ff.; ähnliche Beispiele geben: Kommission, a. a. O., S. 253 ff., und J. Schulte-Hillen, Die Luft- und Raumfahrtspolitik der Bundesrepublik Deutschland, Göttingen 1975.

<sup>29)</sup> Beispielhaft sei hier der Bereich der Luft- und Raumfahrtforschung genannt; informativ hierzu: Schulte-Hillen, a. a. O.

<sup>30)</sup> In diesem Zusammenhang interessant ist die Arbeit von P. Hofelich, Gewerkschaften und die Forschungs- und Technologiepolitik des Bundes in der Bundesrepublik Deutschland, (Verwaltungswissenschaftliche Diplomarbeit) Universität Konstanz 1979.

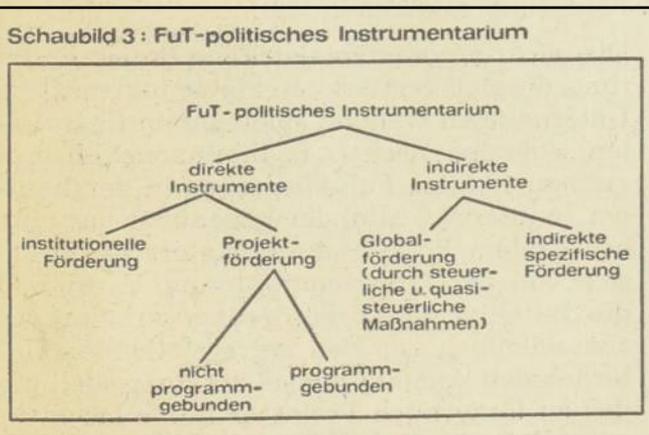
strebte Gleichrangigkeit und postulierte Harmonie zwischen den Globalzielen in der forschungspolitischen Praxis auf. Forschungspolitik nähert sich der Wirtschaftspolitik an,

während einem Zielwert wie ‚Verbesserung der Kenntnisse über Chancen und Risiken von Technologien‘ eher eine legitimationsbeschaffende Funktion zuwächst<sup>31)</sup>.

## VI. Instrumente der FuT-Politik

Bisherige *Wirkungsanalysen*<sup>32)</sup> der forschungspolitischen Instrumente sind in der einschlägigen wissenschaftlichen Diskussion durch starke Unterschiede in der Zuordnung verschiedener Maßnahmenbündel auf übergeordnete Funktionsbereiche gekennzeichnet, so daß die Vergleichbarkeit verschiedener Analyseansätze insgesamt erschwert wird<sup>33)</sup>.

Folgt man dem im Bundesforschungsbericht VI zum ersten Mal unternommenen Versuch einer differenzierten Abgrenzung unterschiedlicher Instrumentenbereiche, so ergibt sich vereinfacht die in *Schaubild 3* dargestellte Unterscheidungsmöglichkeit.



Die Diskussion über die unterschiedliche Wirkung von direkten und indirekten Instrumenten der Forschungsförderung beschränkt sich bisher in der wissenschaftlichen wie auch politischen Auseinandersetzung meist auf die Darlegung jeweils manifester Interessen. Formen der *indirekten* Forschungsförderung — vor allem die indirekte Globalförderung — werden dabei aufgrund ihres nicht-selektiven Charakters insbesondere von Industrieverbänden gefördert. Diese Förderungsstrategie ist besonders bei solchen Neuerungsaktivitäten von Bedeutung, bei denen keine exakte

staatliche Zielbestimmung möglich oder auch wünschbar ist, d. h. eine stärkere Dezentralisierung der Zielrealisierung angestrebt wird.

Der gravierende Nachteil indirekter Förderungsformen liegt vor allem in ihrem geringen Anreizpotential für betriebliche Neuerungsaktivitäten und in ihrem nicht-selektiven Charakter (Gießkannenprinzip), der kaum Steuerungsansätze für die Forschungsadministration ermöglicht.

Hieraus ergibt sich ein zentrales Problem: Indirekte Förderungsformen — wie z. B. die bis 1964 gültige Möglichkeit der Sonderabschreibung für FuE-Investitionen — erleichtern in erster Linie bereits geplante und durchgeführte FuE-Investitionen der Unternehmen, vermögen aber wegen ihres geringen Umfangs kaum neue betriebliche FuE-Vorhaben zu stimulieren.

Die Forschungsadministration zielt demgegenüber aus Gründen einer verbesserten Kontroll- und Lenkungsmöglichkeit eindeutig eine *direkte* Forschungsförderungstrategie vor. Mit dem Einsatz des direkten Instrumentariums ist die Annahme verbunden, daß der Staat in einem konkreten Programmbereich über operationalisierbare Ziele verfüge, die es ihm ermöglichen, eine weitreichende Kontroll- und Lenkungsfunktion zumindest bei der Adressatenauswahl, aber auch bei der inhaltlichen Zielbestimmung der Förderungsprogramme zu realisieren.

In der Vergangenheit entwickelte sich die Relation zwischen direkten und indirekten Förderungsformen von 2 : 1 (1967) über 4 : 1 (1972) bis zum Höchststand von 20 : 1 (1975). Durch eine Reihe von Förderungsmaßnahmen vor allem im Bereich kleiner und mittlerer Unternehmen (Personalkostenzuschüsse, Erhöhung der Investitionszulagen) konnte dieses gravierende Mißverhältnis zwischen beiden Förderungsformen jedoch wieder auf ein vertretbares Maß reduziert werden (1979 = 3 : 1)<sup>34)</sup>.

Unterzieht man die verschiedenen Instrumente einer ersten groben Wirkungsanalyse, zeigt sich folgender Zusammenhang:

Die *institutionelle Förderung* kommt überwiegend staatlichen und halbstaatlichen For-

<sup>31)</sup> Diese Ansicht muß sich vor allem deshalb aufdrängen, weil — bei einer unverändert gebliebenen Programmstruktur — dieses Globalziel in einer vorläufigen Fassung des neuesten Faktenteils (BuFo VI) von Dezember 1978 noch nicht vorhanden war und wahrscheinlich erst aufgrund der jüngeren Ereignisse im Kernenergiebereich Aufnahme in die forschungspolitische Zielebene fand.

<sup>32)</sup> Vgl. die folgenden Argumentationslinien ausführlich bei: Ellwein/Bruder/Väth, a. a. O., S. 105 ff.

<sup>33)</sup> Ausführlich hierzu: Bräunling/Harmsen, a. a. O., S. 102 ff.

<sup>34)</sup> BuFo VI, S. 29.

schungseinrichtungen (Hochschulen, MPG, Großforschungszentren) zugute. Ziel der institutionellen Förderung ist die Gewährung von finanziellen Hilfen, um ein Mindestmaß an kontinuierlichen FuE-Aktivitäten im jeweiligen Aufgabengebiet zu gewährleisten. Daneben wird dieser Adressatenkreis noch durch die programmbezogene FuE-Förderung unterstützt (vgl. unten).

Bei der institutionellen Förderung steht die Forschungsadministration unter Steuerungsgesichtspunkten vor dem Problem, daß hier durch das vorherrschende Mischfinanzierungssystem eine hohe Hürde für die Durchsetzbarkeit forschungspolitischer Ziele des Bundes eingebaut ist. Darüber hinaus handelt es sich bei der institutionellen Förderung um einen Bereich, der sich durch gewachsene und weithin autonom wirkende Strukturen und — daraus resultierend — durch eine scheinbar objektivierbare Sachgesetzlichkeit bei der Mittelvergabe einer differenzierten Steuerung des Bundes weitgehend entzieht. Allenfalls über die Möglichkeit von über den vertraglich fixierten Rahmen hinausgehenden Zusatzfinanzierungen und durch die schon erwähnte programmbezogene Förderung eröffnen sich im Bereich der institutionellen Förderung effektive Steuerungsmöglichkeiten für den Bund.

Im Gegensatz zur institutionellen Förderung besitzt die Forschungsadministration bei der *Projektförderung* grundsätzlich ein umfangreicheres Steuerungspotential. Sie verfügt in diesem Bereich über eine differenzierte instrumentelle Ausstattung und besitzt — bis auf wenige Ausnahmen — einen vergleichsweise großen Handlungsspielraum in ihrer konkreten Adressatenorientierung. Der größte Teil der projektbezogenen Förderungsbemühungen des Bundes liegt im Bereich der *programmgebundenen* Förderung (ca. 80 %), also in jenen FuE-Schwerpunkten, die wir in Abschnitt IV angesprochen haben.

Im Bereich der Programmförderung des Bundes, die gegenüber anderen Förderungsarten seit 1974 die höchsten Zuwachsraten aufweist (1974 = 3,3 Mrd. DM; 1978 = 4,4 Mrd. DM), und deren Anteil an den gesamten FuE-Ausgaben des Bundes gegenwärtig bei ca. 53 % liegt<sup>35)</sup>, liegt ebenfalls das Schwergewicht der unternehmensbezogenen FuE-Förderungsmaßnahmen.

Trotz des im Vergleich zu anderen Förderungsarten grundsätzlich bestehenden Steuerungspotentials in diesem Bereich läßt sich

insgesamt eine starke sektorale Konzentration (Energie 48 %, Datenverarbeitung 13 %, Transport- und Verkehrswesen 10 %; alles für 1977)<sup>36)</sup> und eine Schwerpunktbildung der Förderungsbemühungen bei großen Unternehmen aufzeigen<sup>37)</sup>.

Neben programmfeldspezifischen Gründen — im Bereich der Datenverarbeitung spielen eben nur wenige, relativ große Unternehmen eine beherrschende Rolle — kommt hier somit trotz des grundsätzlich bestehenden Steuerungspotentials eine weitgehende *Handlungsunsicherheit der Forschungsadministration* zum Ausdruck. Vor allem mangels ausreichender administrativer Evaluierungskriterien und Indikatoren ist im Bereich der Programmförderung eine administrative Verhaltensweise vorherrschend, die unter dem Primat der Risikominimierung i. d. R. eine Adressatenorientierung hin zu größeren Unternehmen vornimmt und damit im Ergebnis wenigen Großunternehmen über das Instrumentarium der Projektförderung eine quasi-institutionelle Förderung zukommen läßt.

Die *nicht-programmgebundene* Projektförderung, die sich verstärkt an kleine und mittlere Unternehmen wendet, spielt ihrem finanziellen Volumen nach (z. B. Erstinnovationsprogramm: 18 Mio.; FuE-Förderung in der Berliner Industrie: 6 Mio) demgegenüber nur eine bescheidene Rolle. Materiell unterscheidet sie sich von der Programmförderung darin, daß die Initiative eines Förderungsverhältnisses ausschließlich von den antragstellenden Unternehmen kommt und daß die Ausgestaltung des zu fördernden Projektes inhaltlich nicht von seiten der Forschungsadministration qua bestehender Programmkonzeptionen festgelegt ist.

In diesem Instrumentenbereich setzte der Bund — ähnlich wie bei den indirekt-spezifischen Förderungsinstrumenten (z. B. Informations- und Beratungshilfen nicht finanzieller Art, wie Managementhilfen und Beratung über IHK, RKW etc.) — in den vergangenen Jahren verstärkt einen Schwerpunkt seiner Förderungsbemühungen, welche überwiegend auf mittelgroße Unternehmen hin ausgerichtet sind.

Die Klärung der Frage, welche konkrete *Adressatenorientierung* das bestehende forschungspolitische Instrumentarium bewirkt, erfordert Überlegungen, in welchen Phasen des Neuerungsprozesses (Inventions-, Innovations- oder Diffusionsphase)<sup>38)</sup> die jeweiligen

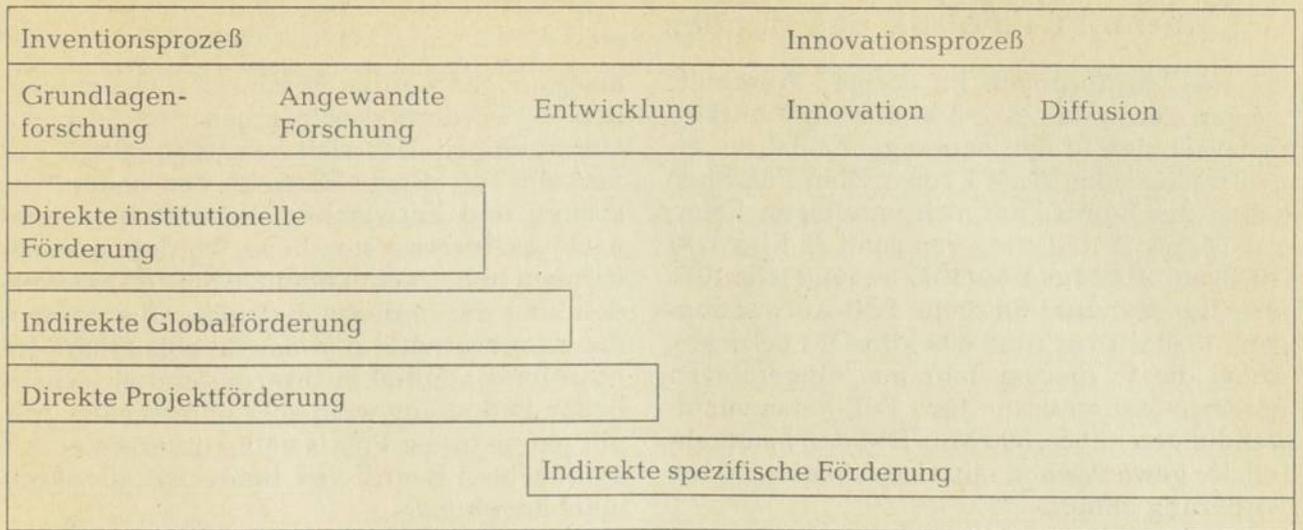
<sup>36)</sup> Eigene Berechnungen aus BMFT-DAVOR.

<sup>37)</sup> Ausführlich hierzu Abschnitt VII.

<sup>38)</sup> Vgl. hierzu die unterschiedliche Begriffsbestimmung in Anm. 5.

<sup>35)</sup> Ebenda, S. 78.

Schaubild 4: Neuerungsphasen; nach Bundesforschungsbericht VI, S. 27



forschungspolitischen Instrumente schwerpunktmäßig ansetzen und ob sich hieraus evtl. eine selektive Betroffenheit der Adressaten ergibt. Graphisch vereinfacht lassen sich die Wirkungen wie im vorstehenden Schaubild darstellen:

Das Schaubild verdeutlicht grob den bei einer Mikroanalyse deutlicher werdenden Tatbestand<sup>39)</sup>, daß die Mehrzahl an programmgebundenen Förderungsmaßnahmen, welche den Hauptteil an den gesamten Förderungsbestrebungen des Bundes ausmachen (ca. 53 %), im Bereich der Grundlagen- und der angewandten Forschung angesiedelt sind. Sie reichen nur vereinzelt in die Innovationsphase hinein (z. B. Transport- und Verkehrswesen oder wehrtechnische Forschung), während Streuungsaspekte keine Berücksichtigung finden (mit Ausnahme des eher als Querschnittsaufgabe geltenden Schwerpunktes Information und Dokumentation).

Mit solcher Schwerpunktlegung auf spezifische Neuerungsphasen ist eine wichtige Vorentscheidung verbunden; potentielle Adressaten im Bereich der programmgebundenen Projektförderung sind überwiegend größere Unternehmen, da nur sie eine systematische Grundlagen- bzw. angewandte Forschung betreiben können, während dies mittleren und kleinen Betrieben aus betriebsstrukturellen Gründen — i. d. R. fehlt die für eine erfolgreiche FuE-Tätigkeit notwendige Mindestausstattung — nur in Einzelfällen möglich scheint. Folge hiervon ist eine Konzentration der Förderungsbemühungen in diesem Schwerpunkt auf relativ wenige Zuwendungsempfänger und verbunden damit eine regionale Schwerpunktbildung<sup>40)</sup>. Zwar gelang es in den vergangenen Jahren, die starke

Konzentration auf wenige Zuwendungsempfänger durch eine Vielzahl von neuen Förderungsmaßnahmen abzumildern (Zunahme der geförderten Betriebe von 266 (1972) auf 572 Betriebe (1978). Insgesamt konnte hierdurch der Anteil der kleinen und mittleren Unternehmen an der gesamten Projektförderung des BMFT von nur 5 % (1972) auf ca. 12 % (1977 = 165 Mio. DM absolut) gesteigert werden<sup>41)</sup>.

Festzuhalten bleibt jedoch, daß trotz der Betonung der Notwendigkeit, kleine und mittlere Unternehmen stärker zu fördern, sich hinsichtlich der Aufteilung des gesamten Förderungsvolumens keine großen Veränderungen ergaben. Auch heute noch entfallen ca. 47 % der Ausgaben des Bundes für zivile FuE-Förderungsmaßnahmen in der Wirtschaft auf einige große Programmbereiche und damit auch auf wenige Großunternehmen, „weil (so der neueste Bundesforschungsbericht) nur sie in der Lage sind, das hohe technische und wirtschaftliche Risiko von langfristigen FuE-Projekten zu tragen und die erforderlichen Eigenleistungen aufzubringen“<sup>42)</sup>. Zusammenfassend läßt sich damit festhalten, daß die FuT-Politik des Bundes durch die vorhandene Schwerpunktbildung innerhalb ihres Instrumentariums eine selektive Adressatenorientierung hin zu Großunternehmen vornimmt, wobei allerdings seit 1978 ein stark anwachsender Anteil auf kleine und mittlere Unternehmen entfällt. Die Förderungspolitik des Bundes spricht damit in ihrer Schwerpunktlegung in der Tendenz schon vorhandene Forschung an. Sie übt insoweit innovationsspezifische Verstärkungs- und Optimierungseffekte aus, verstärkt aber zugleich ohnehin schon ablaufende Tendenzen zu betriebsstruktureller wie räumlicher Konzentration<sup>43)</sup>.

<sup>39)</sup> Informativ hierzu das Schaubild im BuFo VI, S. 27.

<sup>40)</sup> Ausführlich hierzu Abschnitt VIII.

<sup>41)</sup> Vgl. BuFo VI, S. 83.

<sup>42)</sup> Ebenda, S. 82.

<sup>43)</sup> Vgl. Abschnitt VIII.

## VII. Zur Einbeziehung kleiner und mittlerer Unternehmen in die FuT-Politik des Bundes

Unsere Ausführungen im vorigen Abschnitt zeigten ansatzweise, daß kleine und mittlere Unternehmen in den vergangenen Jahren einen wachsenden Anteil von zivilen FuE-Ausgaben des Bundes auf sich vereinigen konnten. Dieser Anteil stieg von rund 96 Mio. DM (1972) auf 234 Mio. DM (1977 = ungefähr 10 % aller Bundesmittel für zivile FuE-Aufwendungen); 1979 wird er rund 609 Mio. DM betragen, wobei die in diesem Jahr neu eingeführten Förderungszuschüsse für FuE-Personalaufwendungen mit ca. 300 Mio. DM den Hauptanteil der gewachsenen mittelstandsorientierten Förderung bilden.

An diesem deutlich gestiegenen Anteil kleiner und mittlerer Unternehmen an den staatlichen FuE-Aufwendungen zeigt sich ein in den vergangenen Jahren vollzogener Einstellungswandel der Forschungsadministration hinsichtlich der spezifischen *Förderungswürdigkeit* von Unternehmen *unterschiedlicher* Größe. Durch die in der Vergangenheit angestrebte und notwendige Konzentration der Förderungsbemühungen auf zukunftssträchtige, bereichsübergreifend wirkende Großtechnologien war bei einem insgesamt beschränkten finanziellen Rahmen fast automatisch die Vorstellung von einer minderen Förderungswürdigkeit von kleinen und mittleren Unternehmen verbunden, da diese im Gegensatz zu Großunternehmen mehrheitlich nicht über die notwendigen großtechnologiespezifischen Mittel verfügten.

Die hierbei zugrunde liegende Annahme eines innovationsspezifischen Unternehmensgrößeneffektes — teilweise auch Neo-Schumpeter-Hypothese genannt<sup>44)</sup> — konnte jedoch durch zahlreiche empirische Studien<sup>45)</sup> weitgehend widerlegt werden. Von einem positiven Unternehmensgrößeneffekt hinsichtlich der betrieblichen Innovationsfähigkeit, wie er lange Zeit in der forschungspolitischen Praxis als Orientierungspunkt zumindest implizit eine Rolle spielte, kann deshalb als generellem Begründungszusammenhang nicht mehr

<sup>44)</sup> Exemplarisch hierfür: K. H. Oppenländer, Das Verhalten kleiner und mittlerer Unternehmen im industriellen Innovationsprozeß, in: Ifo-Institut (Hrsg.), Die gesamtwirtschaftliche Funktion kleiner und mittlerer Unternehmen, München 1976; G. Mensch, Gemischtwirtschaftliche Innovationspraxis, Göttingen 1976.

<sup>45)</sup> Einen Überblick hierzu gibt: G. Jüttner-Kramny, Zur Bedeutung der Unternehmensgröße für den technischen Fortschritt, Köln 1970; J. Tappert, Unternehmensgröße, Marktstruktur und technischer Fortschritt, Göttingen 1974, und Kamien/Schwartz, a. a. O.

ausgegangen werden<sup>46)</sup>. Hinsichtlich der möglichen Förderungswürdigkeit mittelgroßer Unternehmen läßt sich zwar festhalten, daß nur ein Teil dieser Betriebe überhaupt Forschung und Entwicklung betreibt und demnach als Adressat staatlicher Förderungsmaßnahmen in Betracht kommt. Andererseits werden aber die in dieser Betriebsgröße vorhandene Innovativität und das mobilisierbare Innovationspotential in ihrer gesamtwirtschaftlichen Bedeutung wohl eher unterschätzt, was mit einem in der Praxis völlig unterschiedlich gebrauchten Begriff von Innovativität zusammenhängen mag.

Die für kleine und mittlere Unternehmen typischen Produktionsinnovationen und die für sie originären Arbeitsschwerpunkte im Bereich von Innovations- und Streuungsbemühungen (im Gegensatz zu Grundlagen- und anwendungsorientierter Forschung) mußten unter früheren forschungspolitischen Konzeptionen, welche primär die Förderung von Prozeßinnovationen und Großtechnologien als wichtig ansahen, zwangsläufig vernachlässigt werden, obwohl auch sie durchaus einen bedeutenden Teil der gesellschaftlichen Neuerungstätigkeit darstellten.

Insbesondere veränderte weltwirtschaftliche Rahmenbedingungen<sup>47)</sup> und die angeführte Problematisierung einer unternehmensgrößenbezogenen FuE-Förderung haben in den Jahren seit dem letzten Bundesforschungsbericht V zu einer verstärkten Einbeziehung von kleinen und mittleren Unternehmen geführt<sup>48)</sup>, wenn diese gemessen an ihrer volkswirtschaftlichen Bedeutung auch weiterhin eher benachteiligt scheinen<sup>49)</sup>.

Wie stark sich die *Verteilung der BMFT-Fördermittel*, bezogen auf die Gesamtzahl der privaten Adressaten, seit 1973 veränderte, zeigt *Tabelle 5*.

<sup>46)</sup> Hierzu ausführlich: W. Bruder, Th. Ellwein, Zur Bedeutung von kleinen und mittleren Unternehmen als Adressaten einer Forschungs- und Technologiepolitik für strukturschwache und periphere Räume, in: dies. (Hrsg.): Raumordnung, a. a. O.

<sup>47)</sup> Informativ hierzu: H. J. Ewers, R. W. Wettmann, Innovationsorientierte Regionalpolitik, in: Informationen zur Raumentwicklung 7/1978.

<sup>48)</sup> Die jüngsten, in ihrer Zielrichtung einschlägigen Anstrengungen des Bundes werden deutlich in der Schaffung des ‚Forschungs- und technologiepolitischen Gesamtkonzeptes der Bundesregierung für kleine und mittlere Unternehmen‘, a. a. O.

<sup>49)</sup> In kleinen und mittleren Industrieunternehmen (mit weniger als 500 Beschäftigten) arbeiten z. B. mehr als 60 % der Industriearbeitnehmer; in Betrieben mit weniger als 250 Mio. DM Umsatz arbeiten 66 % aller Industriebeschäftigten.

Tabelle 5: Verteilung der Fördermittel des Bundesministers für Forschung und Technologie an Unternehmen der Wirtschaft nach der Höhe der Zuwendungen der industriellen Zuwendungsempfänger (ZE)<sup>1)</sup>; 1973 bis 1977

Höhe der Zuwendungen an industrielle Zuwendungsempfänger	1973			1974			1975			1976			1977		
	Anzahl Vorhaben	Mil-lionen DM	Anteil Indu-strieför-derung in %	Anzahl Vorhaben	Mil-lionen DM	Anteil Indu-strieför-derung in %	Anzahl Vorhaben	Mil-lionen DM	Anteil Indu-strieför-derung in %	Anzahl Vorhaben	Mil-lionen DM	Anteil Indu-strieför-derung in %	Anzahl Vorhaben	Mil-lionen DM	Anteil Indu-strieför-derung in %
5 größten ZE	367	531	50,9	283	559	43,6	207	577	37,6	172	477	36,6	169	460	33,9
10 größten ZE	439	718	68,9	394	752	58,7	391	821	53,5	451	664	51,0	471	637	46,9
25 größten ZE	640	890	85,4	710	1021	79,7	823	1093	71,2	694	878	67,4	798	856	63,1
50 größten ZE	813	970	93,0	952	1145	89,4	1118	1272	82,9	1011	1034	79,4	1025	1029	75,9
alle weiteren ZE <sup>2)</sup>	400	73	7,0	645	136	10,6	906	262	17,1	1057	269	20,6	1325	326	24,1
Summe	1213	1043	100,0	1597	1281	100,0	2024	1534	100,0	2068	1303	100,0	2350	1356	100,0
Anzahl insgesamt	266			365			470			572			699		

<sup>1)</sup> Die Größenklasse der industriellen Zuwendungsempfänger (ZE) wird durch die Höhe der Förderung bestimmt.

<sup>2)</sup> 1973: 216; 1974: 313; 1975: 420; 1976: 520; 1977: 649.

Quelle: Bundesforschungsbericht VI, S. 84 f.

Sichtbar wird ein deutlicher Zuwachs bei der Zahl der geförderten Unternehmen, wodurch sich die vorherrschende Adressatenkonzentration merklich verringerte. Hier ist anzuerkennen, daß die Forschungsadministration — vergleicht man dies mit Ländern wie Frankreich und den USA — seit einigen Jahren bemerkenswerte Anstrengungen unternommen hat, um das in kleinen und mittleren Unternehmen vorhandene gesamtgesellschaftlich wichtige Neuerungspotential durch eine breite Palette staatlicher Förderungsmaßnahmen gezielt in Gang zu bringen<sup>50)</sup>.

Andererseits bleibt festzuhalten, daß nach dieser förderungspolitischen Akzentverschiebung zugunsten kleiner und mittlerer Unternehmen die zehn größten Zuwendungsempfänger immer noch ca. 47 % der einschlägigen Fördermittel des BMFT (637 Mio. DM) erhalten, um damit etwa 20 % der insgesamt geförderten Vorhaben durchzuführen.

Beide Entwicklungslinien weisen auf einen in der Diskussion zwischen Wissenschaft und Forschungsadministration allerdings umstrittenen Tatbestand hin: Forschungsförderung setzt auch heute noch gemäß ihrem Selbstverständnis mehrheitlich bei solchen betrieblichen Neuerungstätigkeiten an, die idealtypisch in einem aussonderbaren, von anderen betrieblichen Funktionen voll unterscheidbaren Prozeß ablaufen; damit verbunden ist die Annahme, daß Forschung i. d. R. am Anfang eines Vorganges steht, der über Entwicklungstä-

tigkeiten zu konkreten Innovationen führt. Diese Begrifflichkeit von Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationstätigkeit trifft sicher — neben größeren Unternehmen — auf einen Teil mittelgroßer Betriebe zu, die überwiegend der Investitionsgüterbranche zuzurechnen sind. Empirische Untersuchungen über das Innovationsverhalten mittelständischer Betriebe<sup>51)</sup> zeigen jedoch, daß bei der Mehrzahl von ihnen demgegenüber Innovativität sich eher als eine Summe von kreativen Vorgängen darstellt, von denen nur ein Teil in Form der oben skizzierten Prozesse abläuft, welche sich nach eigenen Regeln vollziehen, während der andere Teil durch seine enge Zugehörigkeit zur und Ableitbarkeit von der Produktion gekennzeichnet ist.

Forschung als abgrenzbare betriebliche Funktion findet damit hier nicht statt. Obwohl eine gesamtgesellschaftlich bedeutsame Neuerungstätigkeit in vielen Fällen trotzdem gegeben ist, wird diese aufgrund fehlender Voraussetzungen und Möglichkeiten oftmals nicht in gleicher Weise durch Förderungsmaßnahmen gratifikatorisch bedacht. Zu prüfen wäre daher in diesem Zusammenhang, ob nicht die „Logik“ der Förderungsmaßnahmen, welche weitgehend auch auf den Bereich kleiner und mittlerer Unternehmen übertragen wurde, bestimmte Branchen, welche den vorherrschenden Forschungsbegriff und damit den Förderungsvoraussetzungen eher entsprechen (z. B. Maschinenbau, elektrotechnische Industrie), vergleichsweise begünstigt.

<sup>50)</sup> Vgl. hierzu die graphische Zusammenfassung von mittelstandsorientierten FuE-Förderungsinstrumenten des Bundes: BuFo VI, a. a. O., S. 30.

<sup>51)</sup> Ellwein/Bruder, Arbeitsbedingungen, a. a. O.

## VIII. Forschungspolitische Förderungsmaßnahmen und ihre regionale Verteilung

Die von uns einleitend schon aufgezeigten veränderten ökonomischen und sozio-kulturellen Rahmenbedingungen seit Anfang der 70er Jahre brachten für die Bundesrepublik eine zunehmende Verschärfung von regionalen Ungleichheiten zwischen Verdichtungsgebieten und strukturschwachen/peripheren Räumen. Die in diesem Zusammenhang festgestellte abnehmende Steuerungsfähigkeit einer überwiegend mobilitätsorientierten Raumordnungs- und Regionalpolitik<sup>52)</sup> warf verstärkt die Frage auf, ob durch eine Regionalisierung bestehender Fachpolitiken neue raumordnungswirksame Steuerungsmöglichkeiten erschlossen werden könnten.

FuT-Politik stand hierbei aufgrund ihrer spezifischen Vollzugspraxis im Mittelpunkt von Überlegungen, welche mittels einer „innovationsorientierten Regionalpolitik“<sup>53)</sup> Möglichkeiten einer stärkeren Raumwirksamkeit von forschungspolitischen Maßnahmen diskutierten. Die offizielle FuT-Politik hat im Bundesforschungsbericht VI diese Diskussion mit aller Deutlichkeit aufgenommen, indem sie zum ersten Male die raumstrukturellen Wirkungen des Politikfeldes näher aufzeigt. Offensiv verhält sich die FuT-Politik deshalb, weil sie als Grundsatz einleitend festhält, daß „die FuE-Förderung der Bundesregierung sich an den forschungspolitischen Zielen der Förderschwerpunkte und der wissenschaftlich-technischen Förderungswürdigkeit von FuE-Einrichtungen und FuE-Vorhaben (orientiert) und insofern nicht regional ausgerichtet (ist).“<sup>54)</sup> Forschungspolitik orientiert sich auf diese Weise — entsprechend ihrem gewachsenen Selbstverständnis — am wissenschaftlich-technischen Fortschritt, den sie verstärkt und fördert. „Eine Förderung von FuE-Vorhaben findet (deshalb) derzeit nur dort statt, wo entsprechende Kapazitäten und Initiativen bei Wissenschaft und Wirtschaft vorhanden sind und wo vor allem im Industriebereich das Eigenengagement der Unternehmen eine Umsetzung der Forschungs- und Entwicklungsergebnisse bis hin zur Markteinführung erwarten läßt“<sup>55)</sup>. Forschungspolitik verhält sich damit rational in bezug auf die von ihr geforderte Differenzierungsfähigkeit; sie wirkt selektiv, indem sie überwiegend schon vorhandene

Schwerpunkte anspricht und gezielt fördert, dabei aber gleichzeitig auch ohnehin ablaufende wirtschaftliche und räumliche Konzentrationsprozesse unterstützt und verstärkt. Welche räumlichen Wirkungen FuT-Politik im einzelnen hervorruft, sollen unsere folgenden Überlegungen verdeutlichen.

Nimmt man die regionale Verteilung der FuE-Kapazitäten des *Wissenschaftsbereiches* (Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen), zeigt sich eine relativ ausgewogene Verteilung dieser Forschungskapazitäten über die einzelnen Bundesländer. Feststellbar ist jedoch eine aus forschungsstrategischen Gründen durchaus begründbare Konzentration auf neun regionale Schwerpunkte im Bundesgebiet, die mit den zentralen Verdichtungsräumen identisch sind.

Tabelle 6: Regionale Verteilung der Forschungsförderungseinrichtungen in der Bundesrepublik Deutschland

	Einrichtungen
Stark verdichtete Regionen	74
Regionen mit Verdichtungsansätzen	25
Regionen mit Großstadtzentren	9
Ländliche Regionen	1

Quelle: Eigene Berechnungen

Angesichts des erwähnten, strukturell angelegten Immobilismus im Bereich der institutionellen Förderung<sup>56)</sup> scheint eine veränderte regionalorientierte Steuerung dieses Förderungsbereiches kaum realisierbar. Ansatzpunkte für eine verstärkte Ausrichtung an Raumordnungsgesichtspunkten könnten sich nur bei Neugründungen von Hochschulen und Forschungsinstituten ergeben. Aufgrund eines in den letzten Jahren feststellbaren Sättigungsgrades in diesem Bereich wird dies aber in Zukunft eher die Ausnahme sein.

Forschungspolitik bleibt somit im Bereich der *institutionellen Förderung* überwiegend reaktiv orientiert. FuE-Förderungsmaßnahmen werden sich weiterhin an schon bestehenden Kapazitäten orientieren; ein nennenswertes, für raumpolitische Anliegen mobilisierbares Steuerungspotential scheint in diesem Bereich nicht gegeben.

<sup>56)</sup> Vgl. hierzu die Ausführungen in Abschnitt VI.

<sup>52)</sup> Vgl. hierzu ausführlich die Beiträge in: Bruder/Ellwein (Hrsg.), Raumordnung, a. a. O.

<sup>53)</sup> Hierzu informativ das einschlägige Schwerpunktheft der „Informationen zur Raumentwicklung“, Nr. 7/78.

<sup>54)</sup> BuFo VI, S. 151.

<sup>55)</sup> Ebenda.

Analysiert man die *FuE-Zuwendungen des Bundes an Private*<sup>57)</sup>, ergibt sich unter regionalen Verteilungsmustern folgender interessanter Problemzusammenhang. 1977 betrug

die Förderungsgesamtsumme des BMFT an Private 1 355,7 Mio. DM. Sie wurde auf 166 Kreise verteilt. Davon erhielten (Rangfolge nach Volumengröße der Förderung)<sup>58)</sup>:

Tabelle 7: Verteilung der Fördermittel in den 10 Kreisen mit dem höchsten Förderungsvolumen

Die ersten drei Kreise:	541,6 Mio. DM = 39,95 % der Gesamtsumme
die ersten fünf Kreise:	682,6 Mio. DM = 50,36 % der Gesamtsumme
die ersten zehn Kreise:	862,5 Mio. DM = 63,64 % der Gesamtsumme

Quelle: Bundesforschungsbericht VI, S. 230 ff. und eigene Berechnungen

In den ersten zehn Kreisen mit dem höchsten Förderungsvolumen wurden insgesamt 919 Vorhaben gefördert (1976 = 797 Vorhaben). Das entspricht einem Anteil von 39,1 % aller vom BMFT 1977 geförderten Vorhaben (insgesamt geförderte Vorhaben in Unternehmen: 1977 = 2 350, 1976 = 2 068). Die *räumliche Konzentration der Fördermittel* des BMFT auf wenige Kreise ist damit überdeutlich. Bemerkenswert ist dabei, daß die zehn Kreise 63,64 % der gesamten Förderungssumme er-

halten, dieser Anteil aber nur 39,1 % aller geförderten Vorhaben umfaßt. Offensichtlich entspricht den Kreisen mit hohem Fördervolumen eine Dominanz von Vorhaben auf einem relativ hohen finanziellen Niveau.

Wegen der starken Mittelkonzentration auf vergleichsweise wenige Kreise scheint es interessant, die *Aufteilung der Förderungsmaßnahmen an Private* auch *nach Bundesländern* getrennt zu betrachten. Dabei ergibt sich folgendes Bild:

Tabelle 8: Aufteilung der BMFT-Forschungsförderung an Private nach Bundesländern

Land	Kreise insgesamt	Kreise mit Förderungsempfängern absolut	Kreise mit Förderungsempfängern in % an der Gesamtzahl der Kreise
Schleswig-Holstein	15	7	47
Niedersachsen	46	19	41
Nordrhein-Westfalen	55	43	78
Hessen	26	20	77
Rheinland-Pfalz	36	10	28
Saarland	6	2	33
Baden-Württemberg	44	35	80
Bayern	96	30	31

Quelle: Eigene Berechnungen

Der Anteil der geförderten Kreise in den einzelnen Bundesländern bewegt sich demnach in einer Bandbreite von 31 % bis 80 % (Bayern bzw. Baden-Württemberg). Auffällig ist, daß jene Bundesländer mit einem hohen Anteil an geförderten Kreisen durchweg auch einen hohen Verdichtungsraumanteil am gesamten

Landesgebiet besitzen (Nordrhein-Westfalen, Hessen, Baden-Württemberg). Dagegen weisen die Länder mit einem geringen Anteil an geförderten Kreisen einen starken Anteil von peripheren oder Randgebieten auf. Der *prozentuale Anteil an Verdichtungsgebieten an*

<sup>57)</sup> Die folgenden Darlegungen beziehen sich weitgehend auf Aussagen in: Ellwein/Bruder/Väth, a. a. O., S. 121 ff.

<sup>58)</sup> In diesem Zusammenhang zu danken ist P. Hofelich für seine Hilfe bei der Aufbereitung und Auswertung der folgenden Daten und Norbert Linder für seine redaktionelle Hilfe.

der gesamten Landesfläche erweist sich also als ein wesentlicher *Bestimmungsfaktor für den Umfang der staatlichen FuT-Förderung* in den jeweiligen Bundesländern. Hierin wird die schon angesprochene Tendenz deutlich, daß sich die volumenmäßig hervorstechenden Förderungsschwerpunkte überwiegend an Großunternehmen richten, welche wiederum überproportional häufig ihren Standort in Verdichtungsgebieten haben.

Um über diese ersten groben Anhaltspunkte regionaler Verteilungsmuster hinaus konkretere Angaben zu bekommen, wird im folgenden versucht, über das Kriterium „Kreise mit hohem Förderungsvolumen“ eine weitere Differenzierung der obigen Ergebnisse zu erreichen. Ermittelt wurden dabei Kreise, in denen im Jahr 1977 die Zahl der geförderten Vorhaben über zehn und in denen die Gesamtsumme der staatlichen Förderung des BMFT über 1 Mio. DM lag. *Tabelle 9* verdeutlicht, daß in allen Flächenstaaten eine starke Konzentration der Förderungsmaßnahmen auf wenige Kreise erfolgt, die zugleich den überwiegenden Anteil des gesamten Förderungsvolumens auf sich vereinen. Die Übersicht zeigt weiter, daß in Bundesländern mit einem hohen Verdichtungsraumanteil ein höherer Prozentsatz an Kreisen unter unser Auswahlkriterium fällt, als in mehr strukturschwachen Bundesländern (z. B. Hessen: 23 %; Nordrhein-Westfalen: 24 %; Baden-Württemberg: 29 %; dagegen Niedersachsen: 9 %; Bayern: 4 %; Rheinland-Pfalz: 3 %).

Dies bestätigt, ohne daß hiermit schon eine politische Wertung zu verbinden wäre, daß die FuT-Politik ihre Ansprechpartner vorwiegend in Ballungsgebieten findet, während strukturschwache Gebiete mit einem höheren Anteil an Klein- und Mittelunternehmen eher vernachlässigt bleiben. Forschungspolitisch wird dieser Tatbestand rational damit begründet, daß „eine Förderung von FuE-Vorhaben nur dort einsetzen (kann), wo entsprechende Kapazitäten und Initiativen bei ... der Wirtschaft vorhanden sind“<sup>59)</sup>.

Wenn die offizielle FuT-Politik nun ihre räumlichen Ergebnisse mit dem Argument verteidigt, die FuE-Aufwendungen des Bundes an Private betrügen nur ca. 10 % der gesamten FuE-Aufwendungen der Wirtschaft und die negativen raumstrukturellen Folgewirkungen der FuT-Politik seien durch die restlichen 90 % vorgezeichnet, kommt dies einem Verzicht auf einen politischen Steuerungs- und Gestaltungsanspruch gleich.

Im Bundesforschungsbericht VI wird die Problematik mit der Tatsache erklärt, daß „diese Struktur der FuE-Kapazität zu einer gewissen Kumulierung der FuE-Fördermittel des Bundes gerade in den Verdichtungsräumen (führt). Hierbei ist zu berücksichtigen, daß die Förderung des Bundes die Ansiedlung von FuE-Kapazitäten der Wirtschaft als unternehmerische Entscheidung bisher kaum beeinflusst hat.“<sup>60)</sup>

<sup>59)</sup> BuFo VI, S. 151.

<sup>60)</sup> Ebenda, S. 152.

Tabelle 9: „Hochvolumige“ Forschungsförderung nach Kreisen und Bundesländern

Land	1	2	3	4	5	6	7
	Kreise insges.	Kreise mit Förderungsempfängern	davon hohes Volumen		Forschungsförderung		
			absolut	in % von Spalte 1	insges.	hoh. Vol.	in % von Spalte 5
Schleswig-Holstein	15	7	2	13	13 Mio.	11 Mio.	85
Niedersachsen	46	19	4	9	39 Mio.	20 Mio.	51
NRW	55	43	13	24	542 Mio.	419 Mio.	77
Hessen	26	20	6	23	90 Mio.	83 Mio.	92
Rheinland-Pfalz	36	10	1	3	5 Mio.	2 Mio.	40
Saarland	6	2	1	17	26 Mio.	25 Mio.	96
Baden-Württemberg	44	35	12	29	231 Mio.	216 Mio.	94
Bayern	96	30	4	4	307 Mio.	287 Mio.	93

Quelle: Bundesforschungsbericht VI und eigene Berechnungen (Stand 1977)

Der weitgehende Verzicht auf regionale Steuerungsvorhaben durch die Forschungsadministration selbst in jenen Bereichen, in denen dies prinzipiell möglich wäre, zeigt sich abschließend deutlich bei einer Analyse der Verteilung von Fördermitteln auf die unterschiedlichen Firmenstandorte der zehn größten Zuwendungsempfänger.

Die Fördermittel an die zehn größten Zuwendungsempfänger werden entsprechend dem Sitz ihrer jeweiligen Forschungseinrichtungen auf lediglich 26 Inlandsstandorte verteilt, von denen aber nur eine wesentlich kleinere Zahl den Hauptteil der Förderung enthält. Die 26 Standorte liegen etwa zur Hälfte in Ballungsgebieten; lediglich 6 können ihrer Lage nach einem peripheren Gebiet der Bundesrepublik zugeordnet werden. Die Konzentration der Fördermittel auf wenige Betriebsstandorte läßt sich exemplarisch am zweitgrößten Zu-

wendungsempfänger aufzeigen. Dieser erhält 98% der Fördermittel für zwei Betriebsstandorte in Verdichtungsräumen, während in 7 Zweigbetrieben — unter ihnen solche mit Sitz in strukturschwachen Gebieten — lediglich 2% der Mittel verbraucht werden.

Ungeachtet der Frage, ob eine qualitativ veränderte Adressatenorientierung insgesamt zu einer Steigerung des Rationalitätsgehaltes der FuT-Politik beitragen könnte — oder ob mit einer angestrebten Breitenwirkung nicht ein Effizienzverlust verbunden wäre —, kann festgehalten werden, daß eine FuT-Politik angesichts verbreiteter Sachzwangargumente (der Forschungsadministration) sich auf den Vollzug von extern gesetzten Zielen verkürzt und daß gleichzeitig die Möglichkeiten und Notwendigkeiten einer qualitativ neuen forschungspolitischen Vollzugspraxis weitgehend vernachlässigt werden.

## IX. Fazit

Unsere Ausführungen machten deutlich, daß die FuT-Politik aufgrund veränderter ökonomischer und gesellschaftlicher Rahmenbedingungen in den 70er Jahren eine zunehmende Bedeutung als intersektoral wirkendes Politikfeld erlangte. Die Ziele der FuT-Politik beruhen dabei weitgehend auf Annahmen über die zukünftige ökonomische und technologische Entwicklung. Im Blick auf die forschungspolitischen Globalziele bewirkt dies anstatt der im Bundesforschungsbericht geforderten Gleichrangigkeit eine relativ eindeutige Hierarchisierung. Die volumenmäßig dominanten Programmschwerpunkte des Politikfeldes sind primär an ökonomischen Entwicklungsprozessen und -schwierigkeiten orientiert.

Durch den vorherrschenden Instrumenteneinsatz (programmgebundene Projektförderung) und die dadurch implizierte relativ einseitige Adressatenorientierung (Großunternehmen), die politikfeldimmanent durchaus rational sind, verstärkt Forschungspolitik ohnehin ablaufende wirtschaftliche Konzentrations- und räumliche Entwicklungsprozesse.

Forschungspolitik, die im Dienste des technologisch-organisatorischen Fortschritts steht, wirkt daher optimierend, indem sie sich — immanent folgerichtig — an schon bestehenden

Kapazitäten und primär an schon organisierter Forschung orientiert. Sie verhält sich damit aber gleichzeitig gegenüber z. B. den raumordnungspolitischen Zielen des Bundes zwangsläufig weitgehend dysfunktional.

Anhand des Bundesforschungsberichtes VI zeigt sich jedoch, daß Forschungsadministration und politische Leitungsebene erfolgreich bemüht waren, den gewachsenen, komplexen Anforderungen an eine staatliche FuT-Politik gerecht zu werden, indem versucht wurde, die zentralen Struktur- und Funktionsprinzipien des Politikfeldes systematischer zu analysieren und in Teilbereichen durchaus kritisch zu kommentieren. Damit ist die FuT-Politik — vielleicht zusammen mit der Raumordnungspolitik — gegenwärtig einer jener wenigen Politikbereiche, in denen es gelang, die notwendige Transparenz über Fragen von Ziel-, Instrumenten-, Programm- sowie Implementationswirkungen zumindest ansatzweise zu realisieren. In diesem Zusammenhang müssen die im Bundesforschungsbericht VI sichtbaren Anstrengungen deutlich positiv hervorgehoben werden, wobei sich dieser Eindruck bei einem Vergleich der Bundesrepublik mit anderen Staaten (z. B. USA, Frankreich) noch verstärkt.

## Forschungspolitik, Technologiefolgenabschätzung und öffentlicher Dialog

### Stellungnahme zum Sechsten Bundesforschungsbericht (BFB VI)\*)

#### I. Grundsätzliche Orientierungen und Erwartungen

Mit der Veröffentlichung von Bundesforschungsberichten verbindet die Bundesregierung nach eigener Aussage die Absicht, eine öffentliche Diskussion über die Ziele und Maßnahmen ihrer Forschungspolitik und eine konstruktive Kritik daran zu ermöglichen. Für die Ernsthaftigkeit dieser Absicht spricht die Tatsache, daß die Kritik am BFB V aus dem Jahr 1975<sup>1)</sup> zu einer wesentlichen Erweiterung des Zielkatalogs für die Forschungs- und Technologiepolitik der Bundesregierung geführt hat. Die damals u. a. *kritisierte vorherrschende Orientierung dieser Politik an ökonomisch-materiellen Wertsetzungen und das damit einhergehende Vertrauen in rein technische Problemlösungskapazitäten sind zwar nicht entscheidend abgebaut worden; aber der 1975 dominierende Technik- und Fortschritts-optimismus ist doch deutlich gedämpft.*

Die beiden neuen Ziele „Ressourcenschonung und Erhaltung der natürlichen Lebensvoraussetzungen“ sowie „Verbesserung der Kenntnisse über Chancen und Risiken von Technologien“ zeigen, daß diejenigen Einwände gegen den BFB V, die auf die Problematik begrenzter Ressourcen und negativer sozialer Folgen von technologischen Entwicklungen hinweisen, nicht ohne Einfluß auf die Formulierung von Zielen für die Forschungspolitik geblieben sind. Die Erweiterung des Anspruchs von Forschungspolitik ist zu begrüßen, denn sie trägt der Tatsache Rechnung, daß Wissenschaft und Technik in der Öffentlichkeit zunehmend kritischer auf mögliche negative Folgen und Auswirkungen hin befragt werden.

\*) Der vorliegende Beitrag ist ein Auszug aus der Gesamtveröffentlichung des Sozialwissenschaftlichen Instituts der Evangelischen Kirche in Deutschland. Der forschungspolitische Teil des Forschungsberichts wird im folgenden durch Angabe der Teilziffern (Tz.), der Faktenteil durch Angabe der Seiten (S.) zitiert.

<sup>1)</sup> Vgl. dazu die Auswertung der Stellungnahme zum Fünften Forschungsbericht der Bundesregierung durch den BMFT, Bonn 1976.

Wir können bei unserer Stellungnahme zum BFB VI folglich sowohl an sein technologiebezogenes wie an sein politikbezogenes Problembewußtsein anknüpfen, wenn wir einleitend einige Thesen formulieren.

1. Die technische und technologische Entwicklung ist kein Prozeß, der sich „automatisch“ vollzieht; er wird vielmehr *von Menschen gemacht*, er muß gesteuert werden und kann sehr unterschiedlichen Zielen zu- bzw. untergeordnet werden:

Technologiepolitik ist ein zielorientierter Entscheidungsprozeß.

2. Es ist in einer hinsichtlich ihrer Basisorientierungen pluralistisch verfaßten Gesellschaft unmöglich, bei politischen Entscheidungen auf einen selbstverständlich gegebenen Konsens (wenigstens) „mittlerer Reichweite“ zurückzugreifen, vielmehr ist — in jeweils spezifischen Lern- und Entscheidungsprozessen — *der Konsens jeweils neu zu gewinnen:*

Technologiepolitik ist ein konfliktvermittelter und konsensorientierter Prozeß.

3. Es ist für unsere Gesellschaft charakteristisch, daß auch für die Entscheidungsprozesse der Technologiepolitik *Interessen konstitutiv* sind; diese Interessen werden aber institutionell sehr unterschiedlich gewertet und sind mit sehr unterschiedlichen Durchsetzungspotentialen verknüpft:

Technologiepolitik ist ein Prozeß der asymmetrischen Formulierung, Bewertung und Durchsetzung gesellschaftlicher Interessen.

4. Es ist für die Technologiepolitik, wie für jede „bereichsspezifische“ Politik, konstitutiv, daß sie mit *anderen Politikbereichen* (Wirtschafts-, Sozial-, Verteidigungs-, Bildungs- etc. Politik) in ihren Zielen, Strategien und Maßnahmen *abgestimmt* werden muß. Insbesondere bei knappen materiellen und ideellen Ressourcen kann sie dadurch in partielle Gegensätze zu

den anderen Politikbereichen und auch in Randlagen geraten; sie kann dabei sogar zum Verzicht auf die Verwirklichung eigener Ziele und Vorhaben gedrängt werden.

Sie kann aber auch — etwa wegen ihres Innovationspotentials oder wegen veränderter gesellschaftlicher Bedürfnisse — die Trends anderer Politikbereiche mitbestimmen:

Technologiepolitik ist ein abhängiger, interdependenter, aber nicht vollständig determinierter Politik-Prozeß.

5. Die hochkomplexen, technisch und gesellschaftlich außerordentlich voraussetzungsreichen Strukturen und Prozesse moderner Technik und Technologie sind selbst von Fachleuten, erst recht aber von Laien mit den Mitteln des üblichen Wissens *nicht durchschaubar*

### 1. Zur forschungspolitischen Bedeutung der Technologiefolgenabschätzung und -bewertung

Bisher haben wir — wenngleich in gedrängter und gewiß auch verkürzter Weise — versucht, an das Problembewußtsein und die Absichten des BFB VI anknüpfend und um die Probleme der dialog- und partizipationsorientierten Technologie(folgen)-abschätzung und -bewertung zentriert die Voraussetzungen unserer Auseinandersetzung mit ihm zu verdeutlichen und dabei bereits einige daran hängende grundsätzliche Erwartungen und Forderungen zu formulieren.

Wir wollen nun in den folgenden Teilen uns stärker auf den Text und die Maßnahmen des BFB beziehen und — auf der Basis unseres im ersten Teil in grundsätzlicher Übereinstimmung mit den Absichten des BFB VI entwickelten Verständnisses von Technologiepolitik — unsere Hinsichten an einigen speziellen Problemen in kritischer Absicht bewähren.

Wir werden dazu auf die *Technologiefolgenproblematik* eingehen.

Bei der generellen Frage danach, in welcher Weise, in welchem Umfang und mit welchen Folgen der gesellschaftlichen Bedeutung der Technologiefolgenabschätzung etc. in der Förderungspolitik Rechnung getragen wird, interessieren uns vor allem drei Aspekte (die freilich in unserer Perspektive eng verschränkt sind und die keine Reihenfolge für die sich anschließende Analyse abgeben):

— In welcher Weise und in welchem Maß ist die Darstellung des BFB VI selbst so angelegt, daß er der Öffentlichkeit eine Bewertung von

und insbesondere in ihren Folgewirkungen *nicht absehbar*; gleichzeitig gilt aber, daß sie für die Arbeits- und Lebensvollzüge aller Menschen beträchtliche quantitative und qualitative Folgen haben:

Technologiepolitik ist ein — gleichsam anthropologisch — notwendiger Aufklärungsprozeß.

6. Es ist in einer demokratisch verfaßten Gesellschaft erforderlich, diese Steuerung und Zielorientierung (Technologiepolitik insgesamt und Forschungspolitik im speziellen) zum Gegenstand breitangelegter Lern- und Entscheidungsprozesse *aller Bürger* zu machen:

Technologiepolitik ist ein demokratischer, partizipationsvermittelter Prozeß.

## II. Kritische Analyse

Ergebnissen und Folgen staatlicher Förderung überhaupt möglich macht, und was erfährt der Leser dabei?

— In welcher Weise und in welchem Maß werden im weitesten Sinne *soziale* (ökologische, psychologische, anthropologische und ethische) Gesichtspunkte sowohl bei der Erforschung und Erhebung der Technologiefolgen als auch bei deren Beurteilung und Bewertung berücksichtigt?

— Werden diese Probleme selbst unmittelbar zu einem Gegenstand der Forschungspolitik und -förderung gemacht, und (wie) sollte das geschehen?

Es ist sehr zu begrüßen, daß in den Abschnitten II und III des forschungspolitischen Teiles und in Abschnitt II des Faktenteiles des BFB VI erstmals der Versuch gemacht wird, der Öffentlichkeit eine Bewertung von Ergebnissen staatlicher Förderung zu erleichtern.

Im Teil II des forschungspolitischen Teils fällt zunächst der Hinweis auf grundsätzliche Schwierigkeiten auf, Ergebnisse der Forschungsförderung hinreichend zu verfolgen. Soll das neue Ziel der Chancen- und Risikoabwägung von Technologien aber ernst genommen werden, dann ist es offenbar unabweisklich, ein an diesem Ziel orientiertes Informationssystem aufzubauen (Tz. 54).

Die Darstellung einzelner Ergebnisse von Förderungsmaßnahmen in diesem Abschnitt ist darüber hinaus bemerkenswerterweise fast ausschließlich an der wissenschaftlichen, technischen und ökonomischen Effektivität der Förderung orientiert. Wissenschaftliche Qualität, technische Machbarkeit und Markterfolg

sind folglich die in der Darstellung dem Leser als wesentlich nahegebrachten Kriterien der Ergebnisbewertung. Immerhin wird auch darauf hingewiesen, daß bei negativen Bedarfs- und Folgenanalysen Förderungsvorhaben bereits eingestellt wurden (Tz. 54). Es wird aber nicht diskutiert, ob und gegebenenfalls welche Risiken bei einzelnen Projekten schon im Forschungs- und Entwicklungsprozeß untersucht wurden oder werden müßten. Während für einzelne Projekte oder Programmbereiche — wenn auch nur in genereller Weise — der Zusammenhang mit einem oder mehreren der übrigen Hauptziele der Förderung angesprochen wird, fehlt also jeder Bezug der Ergebnisdarstellung und -bewertung zum Teilziel der „Verbesserung der Kenntnisse über Risiken von Technologien“.

Weitere Ergebnisse werden im Teil III des forschungspolitischen Teils und im Teil II des Faktenteils dargestellt.

In der forschungspolitischen *Begründung* der einzelnen Schwerpunkte der Forschungs- und Technologiepolitik werden immer wieder die Bedeutung umweltfreundlicher Technologien, die Risikofaktoren der sozialen und technischen Umwelt für die menschliche Gesundheit, die langfristig wirkenden Gefährdungen des Ökosystems durch Produktion, Verkehr u. a. deutlich gemacht; dem entsprechen aber nur selten ausdrückliche Verweise auf gezielt *geförderte* Studien zur Technologiefolgenabschätzung. Darüber hinaus ist für keinen Förderungsschwerpunkt im Aufgabenbereich „Wissenschaftliche Erkenntnis“ und „Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft“ ersichtlich, *welche* Konzepte und Instrumente zur Abschätzung und Bewertung von Ergebnissen eingesetzt werden oder welchen Umfang die Wirkungs- und Folgenforschung auf bestimmten Problemfeldern schon besitzt.

Natürlich ist zu konzedieren, daß der BFB nicht für alle Förderungsprogramme und -maßnahmen eine Ergebnisdarstellung und Bewertung in aller Breite anbieten kann. Um den Wünschen nach und dem Anspruch auf mehr Information zu diesen wichtigen Fragen dennoch zu entsprechen, sollten zumindest möglichst gezielte Hinweise auf detaillierte Darstellungen von Ergebnissen und ihrer Bewertung in verfügbaren Berichten, Gutachten etc. erfolgen:

Wieweit den Problemen der Technologie(folgen)bewertung in der *Durchführung* der Forschungs- und Technologiepolitik tatsächlich Rechnung getragen wird, kann aber doch aufgrund von Hinweisen im BFB VI erschlossen werden: a) aus den Fragestellungen der For-

schungsprojekte, die in diesem Zusammenhang relevant sind; b) aus den dafür in Ansatz gebrachten finanziellen Mitteln, wenn auch mit begrenzter Aussagekraft; c) aus der grundsätzlichen Bedeutung, die dem sozialen Aspekt, d. h. den Lebens- und Arbeitsbedingungen in der Forschungsförderung, beigemessen wird.

Was zunächst die Frage der Technologiefolgenabschätzung im Rahmen der geförderten Forschungsprojekte angeht, so fällt es schwer, anhand des forschungs- und technologiepolitischen sowie des Faktenteils im BFB VI nachzuweisen, daß der Erweiterung des Zielkatalogs materiell entspricht, was ihr programmatisch zuerkannt wird. So wird zwar in Tz. 6 unter Hinweis auf die Ambivalenz der Technik betont, daß die Wirkungen von Technologie auf die wirtschaftliche und soziale Entwicklung besser erforscht und beachtet werden müssen. Wenn aber dann erörtert wird, daß die moderne Technik vor dem Hintergrund der Wachstumsschwächen der letzten Jahre als eigenständige Ursache für Arbeitslosigkeit angesehen wird (Tz. 7), dann wird nicht einmal angedeutet, welche Herausforderung Arbeitslosigkeit und deren soziale und politischen Folgen aufgrund möglicherweise andauernder Wachstumsschwäche für die Forschungs- und Technologiepolitik darstellt.

Ausdrücklich wird in diesem Zusammenhang auf die negativen Beschäftigungswirkungen der Elektronik hingewiesen. Bei der Darstellung dieses Bereichs unter der Überschrift „Schwerpunkte der Forschungs- und Technologiepolitik“ wird zwar erwähnt, daß die Bundesregierung Studien vergibt, um quantifizierte Vorstellungen über die Beschäftigungswirkungen der Elektronik in einzelnen Wirtschaftszweigen zu erhalten (Tz. 101); in der Finanzplanung werden dafür jedoch bis 1981 keine Mittel ausgewiesen. Auch in der Darstellung der Förderungsschwerpunkte werden diese Studien nicht aufgeführt.

Es mag sein, daß hier nur eine Informationslücke vorliegt, die ja bei der Fülle der geförderten Einzelprojekte und -maßnahmen durchaus erklärbar wäre. Skeptisch stimmt freilich die Erkenntnis, daß auch an anderen Stellen Hinweise auf Untersuchungen zur Frage der Technologiebewertung nicht zu entdecken sind. In Tz. 30 werden die Chancen und Risiken der Gen-Forschung und der Gentechnologie erwähnt und in Tz. 31 wird noch einmal besonders auf die Gefahren dieser Technologie hingewiesen. In der Finanzplanung sucht man finanzielle Mittel für entsprechende Forschung aber vergeblich, und auch bei der Darstellung der Förderungsschwerpunkte taucht das Problem nicht wieder auf.

Vor allem hätte man erwarten können, daß wenigstens die erkannten Gefahren benannt worden wären, denn die Gen-Technologie ist wohl ein typisches Beispiel für die Notwendigkeit sowohl der Technologiefolgenabschätzung selbst als auch der öffentlichen Diskussion darüber. Sie bietet zudem den Vorteil, noch nicht so sehr mit wirtschaftlichen Interessen besetzt zu sein wie etwa die Kerntechnik, so daß hier noch ein wirklich offener Dialog möglich wäre.

Ein solcher Dialog wird durch den BFB VI in keiner Weise gefördert, was unter all den von uns oben ausgeführten forschungspolitischen Gesichtspunkten zu bedauern ist.

Es stellen sich freilich auf diesem Feld außerordentlich schwierige methodische und inhaltliche Aufgaben; das ist angesichts der Differenziertheit der Forschungsfragen und der Komplexität ihrer Ergebnisse offenkundig. Diese Schwierigkeiten werden noch erhöht durch den materiellen Aufwand, der erforderlich ist, um wesentliche Entwicklungen auf ihre möglichen Folge- und/oder Nebenwirkungen hin zu untersuchen. Wenn im BFB VI im Hinblick auf die Technologiefolgenabschätzung die Entwicklung technologischer Alternativen betont wird (Tz. 29, 94, 117), so ist diese Politik in doppelter Hinsicht zu begrüßen: Sie ist einerseits den sachlichen Schwierigkeiten angemessen und schreckt doch andererseits nicht zurück vor dem finanziellen und möglicherweise auch politischen Risiko einer Forschung und Entwicklung, deren ökonomische Verwertbarkeit und technische Effektivität nach bisherigen Kriterien gering oder — gerade in Anfangsphasen — noch gar nicht absehbar sind.

Gleichwohl drängt sich auch hier die Frage auf, wie es denn mit der konkreten Umsetzung in Maßnahmen tatsächlich bestellt ist. Wo immer von der Förderung technologischer Alternativen die Rede ist — bei der Kernenergie (Tz. 29), den Informations- und Kommunikationstechniken (Tz. 94) oder der Landwirtschaft (Tz. 117) —, sind konkrete Informationen ebenso spärlich wie die ausgewiesenen finanziellen Mittel.

— Unter dem Abschnitt „Sicherung der Energie- und Rohstoffversorgung“ finden sich im Faktenteil Hinweise auf entsprechende Maßnahmen in den Teilprogrammen „Rationelle Energieverwendung im Anwendungs- und Sekundärenergiebereich“ sowie „Neue Energiequellen“ (S. 113). Was hier unter „technologische Alternative“ fällt, wird nicht im einzelnen dargestellt; auch fehlt eine Zuordnung der finanziellen Mittel zu den verschiedenen Maßnahmen. Für beide Teilprogramme steht 1980

eine Summe von 319 Millionen DM zur Verfügung — von 1 971 Millionen DM Gesamtausgaben für Forschung und Entwicklung im Energiebereich. Ob der für die Entwicklung technologischer Alternativen bereitgestellte Betrag im Vergleich zur Aufgabenstellung angemessen ist oder sinnvoll eingesetzt wird, kann nach den wenigen Angaben im BFB VI nicht beurteilt werden.

— Im Hinblick auf die modernen Informations- und Kommunikationstechniken heißt es unter Tz. 94, die Bundesregierung werde die sozialen, kulturellen und politischen Folgen ihrer Anwendung für den einzelnen und die Gesellschaft untersuchen lassen und die Entwicklung geeigneter Alternativtechniken fördern. Die Darstellung der Einzelmaßnahmen im Faktenteil (S. 115—118) gibt keinerlei Auskunft darüber, welche Untersuchungen und Entwicklungen gefördert werden und ob dafür überhaupt eine Finanzplanung bis 1981 vorgesehen ist.

— Auch die Frage, „welchen Beitrag die verschiedenen Alternativen zur herkömmlichen Landwirtschaft leisten können“ (Tz. 117), wird im Faktenteil nicht ausdrücklich aufgenommen. In einer etwas verzerrten Perspektive könnte sie in dem mit 80 Millionen DM für 1980 ausgestatteten Teilprogramm „Produktion und Produktivität in der Landwirtschaft“ enthalten sein (S. 124 f.), mit welchem u. a. „Entwicklung und Ausbau umweltfreundlicher Produktionsverfahren unter Berücksichtigung der Möglichkeiten der Produktionssteigerung“ gefördert werden. Wenn diese Vermutung richtig ist, müßte freilich eingewendet werden, daß die Suche nach Alternativen zu herkömmlichen Produktionsformen nicht ausgerechnet in der durch Überproduktion gekennzeichneten Landwirtschaft mit dem Ziel der Produktionssteigerung verknüpft werden darf — wenn die Suche wirklich ernst gemeint ist.

Weder die Art und Weise, wie die Fragestellung der Forschungsprojekte auf das Problem der Technologiebewertung eingeht, noch die dafür ausgewiesenen Finanzmittel zeigen an, wie groß die forschungspolitische Bedeutung der *Technologiefolgenabschätzung* tatsächlich ist. Wir fragen: In welchem Umfang werden Untersuchungen gefördert, die etwa in gesellschaftlicher Hinsicht aktuell sind, die Technologieentwicklungen in bezug auf ihre sozialen und wirtschaftlichen Konsequenzen überprüfen, die das Problem der sozialen Kosten industrieller und landwirtschaftlicher Produktion angehen oder die gesundheitlichen Zwecken dienen?

Eine an diese Frage anknüpfende Skepsis wird verstärkt, wenn anhand des BFB VI untersucht wird, in welchem Verhältnis die *Forschungsförderung* gegenüber den technischen und wirtschaftlichen die *sozialen* Aspekte, Probleme und Gegenstände von Wissenschaft und Forschung überhaupt berücksichtigt, d. h. auch solche Probleme, die mit sozialen Technologiefolgen nicht unmittelbar zusammenhängen.

Zur grundsätzlichen Ausrichtung der Forschungsförderung heißt es im BFB VI: „Die projektbezogene Forschungs- und Technologieförderung orientiert sich an der Qualität und Förderungswürdigkeit der einzelnen Vorhaben, d. h. ihrer Aktualität in technisch-wissenschaftlicher, wirtschaftlicher und sozialer Hinsicht“ (Tz. 26). Es soll hier nicht darüber gestritten werden, ob „Aktualität“ ein ausreichendes Kriterium ist. Vielmehr soll die *Frage* angeschlossen werden, ob die hier gewählte Reihenfolge eine Rangfolge beinhaltet. Auch wenn das mit dieser Aufzählung nicht beabsichtigt gewesen ist, so bestätigt der BFB VI doch die Stichhaltigkeit der Frage.

Die in ihr implizierte These läßt sich bestätigen anhand der Betrachtung einiger Förderungsschwerpunkte:

Innerhalb des Abschnitts „Schwerpunkte der Forschungs- und Technologiepolitik“ legt etwa die Darstellung über Informationstechnologien und technische Kommunikation (Tz. 94 bis 100) Zweifel über die gesellschaftlich begründete Notwendigkeit einer Forschungsförderung im vorliegenden Umfang nahe. Die Förderung — in Höhe von 366,5 Millionen DM für 1980 — dient zumindest in erheblichem Umfang, wenn nicht gar ausschließlich, der Stärkung der hier am Markt engagierten Unternehmen. Dabei wird nicht einmal deutlich gemacht, ob hier sektorale oder regionale Strukturverbesserungen notwendig sind oder erreicht werden können. Die Erforschung der sozialen und wirtschaftlichen Konsequenzen beschränkt sich offenbar auf den Arbeitsmarkt; im Hinblick auf weitere Fragestellungen wie z. B. die Erweiterung demokratischer Mitwirkung durch die Möglichkeiten der Kommunikationstechnik enthält der BFB VI Absichtserklärungen ohne finanziellen Hintergrund. Jedenfalls ist an keiner Stelle zu ersehen, welche Mittel für eine breitere sozialwissenschaftliche Forschung in diesem Zusammenhang bereitgestellt werden.

Daß die Bundesregierung für Forschung zum Schutz der Gesundheit, zur Bekämpfung von Krankheiten und zur strukturellen Verbesserung des Gesundheitswesens im Jahr 1980 353 Millionen DM ausgibt (Tz. 109), für Welt-

raumforschung aber fast das Doppelte, nämlich 659 Millionen DM (Tz. 106), ist mit den unterschiedlichen spezifischen Kosten wohl nicht mehr plausibel zu begründen. Die Bevorzugung technisch interessanter Projekte gegenüber der Forschung und Entwicklung im sozialen Bereich entspricht vielmehr voll und ganz den gesetzten Schwerpunkten in den Förderungsprogrammen und in der Ressortforschung des Bundes (s. S. 78).

Diese Bevorzugung wird selbst innerhalb der Forschung und Entwicklung im Dienst der Gesundheit wirksam. Offenbar hat sich die Erkenntnis, daß Gesundheitserfolge der Medizin nicht allein von Präparaten und Techniken abhängen, sondern auch von dem Maß an Humanität und an menschlicher Zuwendung, das der Kranke erfährt, noch nicht in der Forschungsförderung niedergeschlagen. Jedenfalls fehlt jeder Hinweis darauf, daß unter diesem Teilprogramm auch Forschungen unterstützt werden, die darauf gerichtet sind, in den Krankenhäusern die Lebensbedingungen der Kranken und die Arbeitsbedingungen des Pflegepersonals zu verbessern.

Wenngleich in der Tat die Vergleichbarkeit der Finanzausstattung eingeschränkt ist, „solange Angaben über die spezifischen Kosten der einzelnen Fördergebiete fehlen“ (S. 103), so bestärken uns die Tatsache, daß sie fehlen, sowie auch die wirklich auffälligen Unterschiede in der Finanzausstattung in der Vermutung, daß zwischen der Förderung technisch und wirtschaftlich relevanter Projekte einerseits und human- sowie sozialwissenschaftlicher Forschung andererseits ein erhebliches Ungleichgewicht besteht.

Eine angemessene Beurteilung der Darstellung von Ergebnissen der Förderung und ihrer Bewertung unter humanen und ökologischen Kriterien kann — wie auch die letzten Beispiele zeigten — nicht erfolgen, ohne die Ausführungen des BFB VI zu den Forschungen und Entwicklungen im Dienste der Gesundheit, der Ernährung, der Humanisierung des Arbeitslebens und der Gestaltung der Umwelt zu berücksichtigen (Tz. 108 ff., B 49 ff.).

Hier wird eben noch einmal und besonders deutlich, in welchem Maße ökologische, gesundheitliche, soziale, kulturelle und politische Gefährdungen und Irritationen auch Folgen der Lebens- und Arbeitsbedingungen in einer hochtechnisierten Industriewirtschaft sind; Folgen, deren Erforschung und politische Berücksichtigung zu lange vernachlässigt wurden. Solche Forschungs- und Entwicklungsarbeiten müssen unbedingt verstärkt werden. Denn sie sind notwendige Voraussetzungen für die Entwicklung wirksamer Umwelt-

schutztechnologien, Sicherheitseinrichtungen und menschengerechter Produktions- und Konsumprozesse sowie für solche gesetzlichen Regelungen im Produktionsbereich, die im Konflikt zwischen rentabilitätsorientierter Darstellung und Vermarktung einerseits und ökologischen, medizinischen und gesellschaftlichen Aspekten der Versorgung andererseits in der Lage wären, den Vorrang betriebs- und marktwirtschaftlicher Prinzipien zu beschneiden (Tz. 117 f.). Ohne die Bedeutung der Forschungs- und Technologieförderung zur Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen auch nur im geringsten schmälern zu wollen, muß allerdings doch auch *gefragt* werden, *ob* nicht heute noch die Maßnahmen in ein Förderungskonzept eingepaßt sind, das vorwiegend an der „Symptombehandlung“ ausgerichtet ist und vor allem reaktiv wirksam wird; es muß gefragt werden, *ob* es nicht eines Förderungskonzeptes bedarf, das antizipatorischer und präventiver den Entwicklungsprozeß neuer Technologien in allen Förderungsschwerpunkten zu beeinflussen vermöchte. Dann würden mit einer lebens- und zukunftsorientierten Technologiefolgenabschätzung und -bewertung und einer öffentlichen und partizipativen Auseinandersetzung über die Nutzung von Technologien Voraussetzungen für eine wirksame gesellschaftliche Technologiekontrolle und -steuerung geschaffen. Angesichts der erwähnten erheblichen normativen

und methodischen Probleme, die mit dem Versuch verbunden sind, Chancen und Risiken vor allem großtechnischer Systeme umfassend abzuwägen, und angesichts der grundlegenden Bedeutung dieser Fragen für den künftigen technischen Fortschritt und die gesellschaftliche Entwicklung, drängt sich jedenfalls die *Forderung* auf, die Erforschung der Möglichkeiten und Grenzen einer Abschätzung von Technikfolgen selbst zu einem zentralen Programm der Forschungsförderung zu machen.

Die *Frage*, in welchem Umfang die Forschungsförderung der gesellschaftlichen Bedeutung der Technologiebewertung und der Technologiekontrolle Rechnung trägt, kann anhand des BFB VI *nicht endgültig beantwortet* werden.

Die dazu vermittelten Informationen reichen nicht aus, um den Realisierungsgrad der an sich begrüßenswerten Absichtserklärungen zu überprüfen. In der vorliegenden Form weckt der BFB VI eher Zweifel als Zuversicht, daß der Konflikt um die Technologiebewertung durch die Forschungspolitik entschärft werden könnte. Zu hoffen wäre, daß diese Zweifel nicht dem Inhalt der Forschungsförderung, sondern deren Darstellung anzulasten sind, denn sonst hätte nicht der Bundesforschungsbericht, sondern die Forschungspolitik selbst einen wichtigen Teil ihrer Aufgaben verfehlt.

### III. Forschungspolitik und öffentlicher Dialog

In seinem Vorwort zum BFB VI kennzeichnet Minister Hauff die „Fortentwicklung unserer technologischen Gestaltungsmöglichkeit im Rahmen einer möglichst breiten Übereinstimmung in der öffentlichen Meinung“ als das „Leitthema“ des Berichts. Die angestrebte öffentliche Diskussion über die Forschungspolitik soll also letztlich dem Ziel dienen, die in vielen Bereichen der Technologie auftretenden Akzeptanzprobleme lösen zu helfen. Im BFB VI wird ausdrücklich hervorgehoben, daß Entwicklungen etwa in der Kernenergie, der Mikroelektronik, der Gen-Forschung oder der Datenverarbeitung von erheblichen Teilen der Gesellschaft als gefährliche Bedrohungen oder unerträgliche Belastungen empfunden werden. Daher bedürfe es einer „ernsthaften Einbeziehung der betroffenen Bürger und gesellschaftlichen Gruppen in die Entscheidungsprozesse von der Information im Planungsstadium, über Einführungs- und Nutzungsentscheidungen bis zur Beobachtung der Auswirkungen“ (Tz. 30).

Es muß wohl an dieser Stelle nicht eigens nachgewiesen werden, daß diese Zielsetzung — so begrüßenswert sie ist — in der Praxis mit erheblichen Schwierigkeiten konfrontiert wird. Selbst im Alltag der lokalen Politik stößt die Einbeziehung der Bürger in die Entscheidungsprozesse oft auf nur mühsam zu überwindende Schwierigkeiten. Wieviel größer müssen sie auf einem Feld sein, auf welchem der einzelne Bürger erheblich weniger informiert ist, wo ihm seine Betroffenheit nur selten unmittelbar einleuchtet und wo er noch stärker als im lokalen Bereich seine Kompetenz zur Mitsprache anzweifelt. Um zu dem gesetzten Ziel zu gelangen, ist wohl noch grundlegende Forschungsarbeit zu leisten, um die Methoden und Wege für eine sinnvolle Partizipation im Bereich der Forschungspolitik zu erkunden.

Unter diesem Gesichtspunkt ist es zu bedauern, daß aus dem BFB VI nicht ersichtlich ist, an welcher Stelle und mit welchen Fragestel-

lungen und Zielsetzungen der BMFT eine forschungspolitisch ausgerichtete Partizipation sowie eine entsprechende Forschung fördert. Sollte dies aber auf eine Fehlanzeige hindeuten, dann muß doch ernsthaft bezweifelt werden, daß mit dem Ansprechen der Bürger und der Einbeziehung gesellschaftlich wichtiger Gruppen tatsächlich eine „bessere Entscheidungsfindung“ (Tz. 31) angestrebt ist. Denn das Ingangsetzen eines breiteren Willensbildungs- und Entscheidungsprozesses erfordert — wenn damit mehr erreicht werden soll als ein geeignetes Mittel zur Durchführung vorgefaßter Technologiekonzepte — die Erprobung entsprechender Verfahren, die bislang in bezug auf forschungspolitische Entscheidungen allenfalls in Ansätzen vorhanden sind.

Solche Verfahren müssen sicherstellen, daß den beteiligten Bürgern und Gruppen Einfluß auf die Entscheidung eingeräumt wird. Wenn nämlich mehr Information über die Forschungspolitik und eine stärkere Einbeziehung des Bürgers eine Lösung des Akzeptanzproblems unterstützen sollen, dann muß nach gesicherten Erkenntnissen der Kommunikationswissenschaft Offenheit der Entscheidung vorausgesetzt werden, dann müssen — anders formuliert — die beteiligten Bürger und Gruppen ihren Einfluß auch dahin gehend geltend machen können, daß z. B. eine bestimmte technologische Entwicklung nicht akzeptiert bzw. nicht gefördert wird.

Die vom BMFT gewünschte öffentliche Diskussion über die Ziele und Maßnahmen der Forschungspolitik muß also davon ausgehen können, daß das Akzeptanzproblem vor allem als ein inhaltliches und nicht nur als ein formales, als ein Problem der Informationsvermittlung gesehen und behandelt wird. Das bedeutet, daß die für die Forschungspolitik Zuständigen nicht die Auffassung vertreten dürfen, sie hätten die richtige Entscheidung bereits gefällt und es käme nun „nur“ noch darauf an, sie richtig zu „verkaufen“. Vielmehr müssen sie bedenken, daß in fast jedem zur Entscheidung anstehenden Fall offene Fragen der Bewertung vorliegen, zu deren Beantwortung alle Beteiligten so umfassend und objektiv wie möglich informiert werden müssen, damit die in der Sache begründeten Kontroversen auch tatsächlich ausgetragen werden können. Neben der Anwendung geeigneter Beteiligungsverfahren ist dies eine notwendige Voraussetzung für die Einbeziehung von einzelnen und Gruppen in die Entscheidungsfindung und damit für eine Lösung des Akzeptanzproblems.

Der BFB VI könnte dazu sicher einen wichtigen Beitrag leisten, zumal in Tz. 31 ausdrücklich betont wird, daß die Bundesregierung das

Ingangsetzen eines breiteren Willensbildungs- und Entscheidungsprozesses „als eine Voraussetzung für bessere Entscheidungsfindung und nicht etwa als ein Mittel zur Durchführung vorgefaßter Technologiekonzepte an(sieht)“. Zumindest im Hinblick auf den dargestellten Konfliktfall „Kernenergie“ liegt freilich die Vermutung nahe, daß der BFB VI das Akzeptanzproblem als ein inhaltliches nicht sonderlich ernst nimmt. Dies kommt sowohl in einigen Formulierungen als auch in inhaltlichen Feststellungen zum Ausdruck.

So wird etwa zur Standortplanung von Kernkraftwerken angemerkt, daß viele Bürger hier „aufgrund tiefgreifender, wenn auch recht unbestimmter Risikoempfindungen“ betroffen reagieren (Tz. 28). Sicher kann man über die Einschätzung des Risikos der Kernenergie unterschiedlicher Meinung sein — nicht zuletzt deshalb, weil selbst nach Auffassung des BMFT die in diesem Zusammenhang verwendete Risiko-Definition durchaus überprüfbar ist<sup>1a)</sup>. Aber die Bedenken gegen die Standortplanung als „unbestimmte Risikoempfindungen“ zu kennzeichnen, bedeutet angesichts etwa der vom Bundesverband Bürgerinitiativen Umweltschutz bereitgestellten detaillierten Gegenargumente deren unbegründete Abqualifizierung.

Während die Risikoerwägungen der Kernenergiegegner im BFB VI als unbestimmt dargestellt werden, fällt demgegenüber das Urteil über die wirtschaftlichen Argumente für die Kernenergie sehr eindeutig aus. Zu der „erwarteten Verbilligung der Stromentstehungskosten“ (Tz. 28) wird mit keinem Wort auf die in der Diskussion vorgebrachten Gegenargumente eingegangen, die unter Verweis auf noch weitgehend ungelöste Kostenfragen bei der nuklearen Entsorgung und Wiederaufarbeitung die bisherigen Kalkulationen anzweifeln. Polemisch könnte hier entgegnet werden, daß die Erwartungen in bezug auf die Verbilligung der Stromentstehungskosten insgesamt und auf Dauer gesehen mindestens so unbestimmt sind, wie dies den Risikoüberlegungen der Kernenergiegegner unterstellt wird.

Die Ausführungen im BFB VI über das Akzeptanzproblem im Bereich der Kernenergie zeigen deutlich die Schwierigkeiten, denen sich die Forschungspolitik — bei aller guten Absicht — hier gegenübersehen. Das zentrale Problem wird in Tz. 29 angedeutet. Dort wird zu Recht hervorgehoben, daß Technologieakzeptanz voraussetzt, „die sachliche Diskussion um Vor- und Nachteile einer neuen Technologie

<sup>1a)</sup> Vgl.: Zur friedlichen Nutzung der Kernenergie. Eine Dokumentation der Bundesregierung, Bonn 1977, S. 280.

zu führen, ehe ihr großtechnischer bzw. kommerzieller Einsatz vor der Tür steht und entsprechende 'Sachzwänge' Fakten schaffen, die der politischen Entscheidung voraneilen". Diese Voraussetzungen sind bei der Diskussion über die Kernenergie nicht mehr gegeben, und der wesentliche Sinn des „Bürgerdialogs Kernenergie“ wird denn auch darin gesehen, aus dessen Mißlingen die notwendigen Konsequenzen zu ziehen.

Für den BFB könnte daraus gefolgert werden, daß er — wenigstens beispielhaft — über die Vor- und Nachteile neuer Technologien informiert und darüber hinaus die Ergebnisse der Forschungs- und Technologieförderung breiter darstellt. Zu der ersten Aufgabe ist bereits angemerkt worden, daß der BFB VI hier alle Wünsche offen läßt. Weder die zitierten Gefahren der Gen-Technik (Tz. 31) noch die sozialen, kulturellen und politischen Folgen der Anwendung moderner Informations- und Kommunikationstechniken werden über die bloße Erwähnung hinaus inhaltlich dargestellt. Es werden nicht einmal Hinweise auf die Untersuchungsrichtung gegeben, so daß bei diesen Punkten völlig ausgeschlossen ist, auf der Basis der Informationen im BFB VI die gewünschte „konstruktive Kritik“ üben zu können.

Auch die Darstellung der Ergebnisse der Forschungs- und Technologieförderung kann nur als dürftig bezeichnet werden. Zwar ist positiv anzumerken, daß erstmals Ergebnisse überhaupt vorgestellt werden. Aber der um etwa 20 Seiten gewachsene Umfang des forschungspolitischen Teils kommt nur mit genau 5 Seiten der Darstellung der Ergebnisse zugute. Sicher ist es vom administrativen Aufwand her nicht vertretbar (Tz. 54), die ständig wachsende

Zahl von Forschungsergebnissen vom BMFT her zu verfolgen. Aber könnten nicht die Auftragnehmer dazu verpflichtet werden, über die praktischen Ergebnisse der geförderten Forschung oder Entwicklung dem BMFT zu berichten oder ihn bei langfristigen Projekten über die jeweiligen Fortschritte zu informieren?

Welche Mittel und Wege auch immer gefunden werden, um mit der notwendigen Ausführlichkeit über die Ergebnisse zu informieren, es sollte dabei berücksichtigt werden, daß die vom BMFT gewünschte öffentliche Diskussion über die Forschungspolitik nur dann in Gang kommen kann, wenn er selbst dazu die Voraussetzungen schafft. Notwendig wäre eine sehr viel ausführlichere Darstellung der Ergebnisse dieser Politik und ihrer Auswirkungen auf die soziale und politische Entwicklung in kurz-, mittel- und langfristiger Perspektive. Mit der bloßen Beschreibung von Absichten und Zielen wird die Forschungspolitik nicht diskussionsfähig, jedenfalls nicht für eine breitere Öffentlichkeit, denn die durch sie zu erwartenden oder bereits absehbaren gesellschaftlichen Konflikte bleiben dann verborgen. Gerade sie aber könnten die entscheidenden Auslöser für eine größere öffentliche Aufmerksamkeit darstellen, deren die Forschungspolitik angesichts ihrer grundlegenden gesellschaftlichen Bedeutung eigentlich bedarf.

Praktische Hinweise, wie durch den BFB die Forschungspolitik diskussionsfähiger gemacht werden kann, sind in der Stellungnahme zum V. Forschungsbericht enthalten<sup>2)</sup>. Sie gelten mit Ausnahme des letzten Vorschlags, der im BFB VI aufgenommen worden ist, unverändert fort.

## IV. Einzelthemen

### Lebens- und Arbeitsbedingungen

Im Bereich der Lebens- und Arbeitsbedingungen soll auf zwei Tatbestände aufmerksam gemacht werden, die beide im Vorfeld der Medizin, der Prävention angesiedelt sind. Es handelt sich einmal um die mit der Nachtschichtarbeit verbundenen gesundheitlichen Gefährdungen und Schädigungen und zum anderen um die ständig zunehmenden psychischen Krankheiten. Im BFB VI wird zwar festgestellt, daß die Prävention gleichgewichtig neben Früherkennung und Heilung treten müsse (Tz. A 110). Dennoch wird in den genannten Bereichen die Prävention nicht einmal erwähnt.

#### a) Prävention psychischer Krankheiten

In der Psychiatrie-Enquête — von der Bundesregierung 1975 als Bericht veröffentlicht — wurde darauf hingewiesen, daß die Lebensbedingungen vieler psychisch Kranker als menschenunwürdig angesehen werden müssen. Es soll zwar nicht verkannt werden, daß bereits auf Teilgebieten Verbesserungen eingetreten sind. Obgleich die Ausweitung der Therapie im herkömmlichen Psychiatriebereich zu begrüßen ist, kann eine grundlegende Reduzie-

<sup>2)</sup> Vgl. M. Bartelt, K. Kaiser, K.E. Wenke, H. Westmüller, H. Zilleßen, Forschungspolitik und gesellschaftliche Entwicklung, in: Aus Politik und Zeitgeschichte, B 27/76, S. 52.

rung der psychischen Krankheiten nur erreicht werden, wenn neue Gesichtspunkte angewendet werden.

Es reicht nicht mehr aus, seelische Erkrankungen allein unter medizinischen Gesichtspunkten zu sehen und zu behandeln. Auf diese Weise wird eine effektive Prävention nicht zu erreichen sein. Das Schwergewicht der Hilfen sollte zunehmend auf den sozialen Bereich und die durch die Gesellschaft hervorgerufenen seelischen Schädigungen verlagert werden. Dabei spielt zwar die personenbezogene Prävention eine wesentliche Rolle, sie wäre jedoch losgelöst von den Umweltfaktoren sehr wahrscheinlich zum Mißerfolg verurteilt. Zur Verbesserung des sozialen Umfeldes seelischer Erkrankungen gehört die Erkenntnis, daß Armut, Familien- und Arbeitskonflikte, niedriger Bildungsstand etc. gleichsam der Nährboden für psychische Beeinträchtigungen in erheblichem Maß durch die soziale Umwelt verursacht, ausgelöst und aufrechterhalten werden. Wenn also die Lebens- und Arbeitsbedingungen zur Entstehung seelischer Erkrankungen beitragen, müssen Konzepte zur Vermeidung dieser Zwangsläufigkeiten entwickelt werden. Nach den Ausführungen im BFB VI (Tz. B 49), wo auf das „Programm der Bundesregierung zur Förderung von Forschung und Entwicklung im Dienste der Gesundheit 1978 bis 1981“ hingewiesen wird, sind keine Maßnahmen vorgesehen, die die Entstehung verschiedener Krankheiten verhindern könnten.

Unerlässlich ist es, in den sozialen Brennpunkten neue Therapieformen zu praktizieren. Bisher fehlt es aber noch an gesicherten Erkenntnissen über die zweckmäßigste Prävention. Deshalb müssen Untersuchungen durchgeführt werden über die Wirksamkeit von interdisziplinären Vor-Ort-Hilfen (gemeindenaher Versorgung). In die Erprobung von ambulanten Maßnahmen sollten auch sogenannte Selbsthilfegruppen einbezogen werden. Zu überlegen wäre dabei auch, ob nicht Initiativen zur Gründung und Begleitung von Selbsthilfegruppen eine Förderung erhalten sollten.

#### *b) Gesundheitliche Gefahren der Nachtschichtarbeit und ihre Vermeidung*

Gesundheit als Voraussetzung für ein menschenwürdiges Leben wird in unserer Industriegesellschaft oft zu einem nachrangigen Gut, das hinter Lebensstandard, Wirtschaftswachstum und Rentabilitätserwägungen zurückgedrängt wird. Obwohl es bereits eine Vielzahl von Stellungnahmen und Krankheitsfällen gibt, die belegen, daß Nachtschichtar-

beit erhebliche gesundheitliche Schäden hervorruft, werden gesundheitlich beeinträchtigte Arbeitnehmer oder für bestimmte Krankheiten vordisponierte Arbeitnehmer aber nach wie vor zur Nachtschicht herangezogen. Die hohe Zahl der vorzeitig erwerbsunfähig werdenden Nachtschicht-Arbeitnehmer ist ein trauriger Beweis für die Ausbeutung bestimmter Arbeitnehmer. Gegen die Einschränkung der Lebenschancen der Menschen durch vorzeitigen Verschleiß durch Nachtschichtarbeit könnten Maßnahmen ergriffen werden, wenn der politische Wille zum Handeln vorhanden ist.

Notwendig wären vor allem weitere arbeits- und sozialmedizinische Forschungsprojekte, um detaillierte Kenntnisse über das Ausmaß der Unzufrüghkeiten und Schädigungen durch Nachtschichtarbeiten zu erhalten. Bei diesen Untersuchungen muß Aufschluß darüber erzielt werden, ob die zunehmende Verschlechterung des Gesundheitszustandes bei längerer Nachtschichtarbeit allein auf die Nachtschichtarbeit zurückzuführen ist. Hierüber gibt es bisher keine Erhebungen, die eindeutige statistisch signifikante Zusammenhänge aufweisen.

Nachtschichtarbeit hat aber auch soziale Folgen. Bekannt ist, daß familiäre Probleme auftreten, daß die Teilnahme an kulturellen Veranstaltungen beeinträchtigt ist und daß Sozialkontakte negativ berührt werden. Aus diesen Beeinträchtigungen und Behinderungen müßten entsprechende Konsequenzen gezogen werden.

Da aber mit einer an Sicherheit grenzenden Wahrscheinlichkeit insbesondere bestimmte Belastungsfaktoren an Nachtschichtarbeitsplätzen zu vielfältigen Störungen des Allgemeinbefindens führen, müssen Maßnahmen erwogen werden, die zur Verminderung oder zur Vermeidung der Belastungen beitragen. Dabei käme es darauf an, neben der Eindämmung der Belastungsfaktoren am Arbeitsplatz ein zunehmendes Gewicht auf neue Formen der Arbeitsorganisation zu legen. Die Möglichkeiten und die Leistungsfähigkeit der Menschen könnten wesentlich verbessert und erweitert werden, wenn Arbeitszeitstrukturen flexibler als bisher gestaltet würden. Hier besteht ein erheblicher Forschungsbedarf. Im BFB VI (Tz. B 53) wird zwar über die Förderung von arbeitsorganisatorischen Maßnahmen berichtet, ob hierbei der angesprochene Sachverhalt einbezogen wurde und wenn ja, in welcher Zielrichtung, wird für den Leser nicht klar. Im Rahmen der Erprobung von neuen Formen der Arbeitszeitgestaltung sollten den Betrieben und der Wirtschaft Anreize geboten

und Perspektiven vermittelt werden. Modellversuche zur flexiblen Arbeitszeitgestaltung könnten sich auf folgende Konzepte erstrecken:

#### — Flexible Teilzeitbeschäftigung

Das wachsende Bedürfnis der Beschäftigten nach autonomen Handeln würde ernst genommen, wenn die Möglichkeit bestünde, die Berufsarbeit bei entsprechendem Verzicht auf Einkommen zu reduzieren. Es könnten z. B. jahreszeitliche und stundenweise Regelungen gewählt werden bei entsprechenden produktionstechnischen Erfordernissen. Die Teilzeit könnte auch in längerdauernden Blöcken organisiert werden.

#### — Der Jahresarbeitszeitvertrag

Bei diesem Konzept, das sowohl für das Unternehmen als auch für den Arbeitnehmer von Vorteil ist, geht es ebenfalls um die Wahl der individuell optimalen Arbeitszeit. Durch die zugesicherten „Zeitkontingente“ wäre der Betriebsablauf gewährleistet und die Arbeitnehmer könnten sich ihre Arbeitszeit im Einklang mit Betriebszeiten aussuchen. Dabei könnten Alternativen für nicht unbedingt erforderliche Nachtarbeit gewählt werden.

#### — Sechs- oder Fünf-Stunden-Tag

Hierbei geht es um die Reduzierung der Arbeitszeit nach einem festen Schema. Alle Männer und Frauen im erwerbsfähigen Alter müssen gegen Entgelt arbeiten. Für die Unternehmen ergibt sich als Vorteil, daß sich die Effektivität der Arbeit erhöht, die Arbeitskräfte gesünder bleiben und die Produktionsmittel besser ausgelastet werden. Die Schichtarbeit würde generell zunehmen; jedoch werden die Belastungen der bisherigen Schichtarbeit nicht mehr auftreten. Wenn z. B. in fünf Schichten (5-Stunden-Konzept) gearbeitet wird, gibt es keine „Nacht-Schicht“ mehr. Es gibt nur Arbeitnehmer, die sehr spät ins Bett kommen und andere, die sehr früh aufstehen. Die häufigsten Schichten wären in diesem Fall ohnehin die Tagesschichten von 8 — 13 und von 13 — 18 Uhr. Auch beim Sechs-Stunden-Tag werden flexible Arbeitsbedingungen geschaffen. Durch zwei Sechs-Stunden-Schichten am Tag werden nicht nur Arbeitsmarkteffekte erzielt, auch die Arbeitswelt würde humaner (z. B. Rückgang der Frühinvalidität). Außerdem erfährt die Familie eine Aufwertung, weil mehr Zeit für die Kinder (25 Prozent der bisherigen Arbeitszeit wird Eigenzeit) zur Verfügung steht. Für die Frauen würde die Chancengleichheit erhöht.

Im Rahmen des Programms „Humanisierung des Arbeitslebens“ wären die exemplarisch ge-

nannten Arbeitszeitmodelle auf ihre Brauchbarkeit und ihre mögliche generelle Ausweitung zu prüfen. Bisher sind derartige Überlegungen deswegen nicht ernsthaft geprüft worden, weil man eine Aushöhlung der Arbeitszeitverordnung vermeiden wollte. Es ist aber fraglich, ob die bisherigen starren gesetzlichen (aber auch tarifvertraglichen) Regelungen noch zeitgemäß sind. Es kann wohl nicht geleugnet werden, daß durch eine flexible Organisation der Arbeitszeit mehrere Ziele gleichzeitig erreicht werden könnten: Wegfall bzw. Reduzierung der Belastung durch Nachtschicht, Abbau der Arbeitslosigkeit und größere Flexibilität in der Lebensgestaltung. Für die Arbeitswelt und die Freizeit könnten damit neue Maßstäbe gesetzt werden. Die Lebensqualität der Arbeitnehmerschaft würde auf diese Weise verbessert.

### Raum- und Stadtentwicklung

Bei der Behandlung des Themenbereichs „Raumordnung und Städtebau“ (Tz. 134—138 und S. 131 ff.) erlegt sich der BFB VI eine beklagenswerte Zurückhaltung auf. Wer einen Einblick in die aktuelle Problemlage auf diesen Politikfeldern erwartet, um damit die Forschungsvorhaben zu vergleichen, sieht sich enttäuscht; aber auch die Forschungsmaßnahmen werden nur in Stichworten mitgeteilt. Es entsteht der Eindruck einer bloßen Aufzählung von Forschungsthemen in abstrakten, blassen Formulierungen, ohne daß erkennbar würde, welchem Konzept die Bundesregierung bei ihrer Raumordnungs- und Städtebaupolitik folgt. Diese Form der Darstellung trägt wenig zum angestrebten Bürgerdialog auf diesem Gebiet der Forschungspolitik bei und erschwert eine problemadäquate Stellungnahme.

#### *Probleme der Raumordnung*

Die gegenwärtige Situation wird bestimmt durch die nach wie vor anhaltende Tendenz zur Entleerung der ländlichen Räume und zum weiteren Anwachsen der großstädtischen Agglomerationen und der Ballungsräume. Die Regierung ist gebunden an die im Bundesraumordnungsgesetz niedergelegte Zielsetzung, gleichwertige Lebensbedingungen in allen Teilräumen der Bundesrepublik zu schaffen.

Die aufgeführten Forschungsmaßnahmen vermitteln in ihrer Systematik wie in den Einzelformulierungen den Eindruck, daß überwiegend die Auswirkungen von Tendenzen und Entwicklungen, die scheinbar naturwüchsig ablaufen, und von Maßnahmen, über die in anderen Ressorts der Bundesregierung und in

der privaten Wirtschaft ohne Rücksicht auf Raumordnungskonsequenzen entschieden worden ist, erforscht und auf ihre Raumwirksamkeit untersucht werden sollen.

Angesichts sich verschlechternder Randbedingungen wie nachlassendem Wirtschaftswachstum und rückläufiger Bevölkerungszahlen wäre jedoch eine erkennbar eigenständige staatliche Raumordnungspolitik zu wünschen. Eine solche Politik hätte komplementär und alternativ zu den ballungsfördernden Tendenzen einer einseitigen ökonomischen Rationalität und administrativen Effizienz eigene Modelle zu entwickeln, die zum Abbau der regionalen Disparitäten beitragen können.

Da die vorhandenen Instrumente für eine wirksame Raumordnungspolitik nicht hinreichend scheinen, wäre eingehendere Forschung u. a. auf folgenden Gebieten wünschenswert:

- Stärkung der Finanzkraft ländlicher Regionen durch Veränderung des Systems der Konjunktur-Sondermittel, der zweckgebundenen staatlichen Zuweisungen und des Finanzausgleichs zugunsten der strukturschwachen Räume.
- Verbesserung der Verkehrsanbindung ländlicher Räume, insbesondere durch öffentliche Verkehrsmittel, Erhaltung von Eisenbahnstrecken bzw. ihrer Rentabilität.
- Verlagerung staatlicher Dienstleistungsbetriebe in strukturell benachteiligte Räume und Schaffung vermehrter Anreize zur Ansiedlung von privaten Produktions- und Dienstleistungsbetrieben.
- Förderung der beruflichen Bildung in ländlichen Gebieten mit dem Ziel der Qualitätsverbesserung des Arbeitskräfteangebots.
- Schaffung von Anreizen zum Eintritt in landwirtschaftliche Berufe und Erstellung neuer natur- und landschaftsnaher Berufsbilder.
- Förderung von Einrichtungen der Allgemein- und Erwachsenenbildung sowie eines verbesserten kulturellen Angebots in standortbenachteiligten Regionen.

#### *Probleme des Stadtteils bzw. Quartiers*

Zwischen der Region und der Stadt einerseits und der Wohnung andererseits liegt ein wichtiger Lebensbereich, welcher von den im Bericht genannten Forschungsvorhaben nicht berührt wird. Es handelt sich um den Stadtteil bzw. das Quartier als Wohnumfeld und Lebensraum. Durch die Entstehung der modernen Großstadt ist dieser Bereich in besonderem Maße benachteiligt und zu einem Pro-

blemfeld geworden. Die durch Eingemeindung wachsenden Großstädte haben die ihnen verfügbare Fläche in der Vergangenheit nach der Logik administrativer und ökonomischer Rationalität durch funktionale Gliederung und Zentralisierung neu geordnet. Die Stadt wurde in Wohnviertel, Industrieviertel, Erholungs- und Freizeitbereiche, Versorgungszonen aufgeteilt, und die ehemals selbständigen und „vollständigen“ Dörfer, Kleinstädte, Stadtteile verloren ebenso wie neu entstandene Siedlungen wichtige Funktionen und Kompetenzen. Es geht heute darum, dem Stadtteil, dem Quartier die Vitalität und Vielfalt eines lebendigen Sozialgebildes zurückzugewinnen.

Nach den Darlegungen des Berichts sollen die Folgen der Einrichtung von verkehrsberuhigten Zonen erforscht werden. Daneben wären Forschungsmaßnahmen wünschenswert über:

- Möglichkeiten der Rückgewinnung von Arbeitsplätzen in Wohngebieten.
- Erhaltung bzw. Wiederansiedlung von Einzelhandel und Kleingewerbe in innenstadtnahen Quartieren.
- Reintegration von Schule und sonstigen Bildungsstätten im Wohnumfeld.
- Bildung von „parochialen“ Institutionen auf lokaler Ebene als Kristallisationskerne für quartierorientierte „politische“ Öffentlichkeit.
- Erhaltung und Wiedergewinnung von Höfen, Wegen und vor allem Straßen als „Außenwohnraum“ und Spielfläche.
- Vergrößerung der Verkehrsfläche zugunsten von nichtmotorisiertem (z. B. Fahrrad-) Verkehr.
- Vermehrung von Freiräumen und Grünflächen im Wohnumfeld.

#### *Randwanderung*

Der Verlust der Städte an Wohnbevölkerung und deren Abwanderung in das Umland ist ein weiteres zentrales Problem von Raumordnung und Städtebau. Als Ursachen werden zunehmender Flächenanspruch der Betriebe und höhere Wohnansprüche der Bevölkerung angegeben. Es scheint, daß die Menschen sowohl an den Arbeitsplatzchancen und an der Qualität der öffentlichen Einrichtungen in den Großstädten partizipieren als auch in niedriggeschossiger und aufgelockter Bauweise „im Grünen“ wohnen wollen.

Als Folgen der Randwanderung werden genannt: Steuerliche Schwächung der Kernstädte bei gleichbleibenden Verpflichtungen; Zersiedelung der Landschaft; zunehmender

(Pendler-) Verkehr; räumliche und soziale Trennung (Segregation) der Bevölkerung.

Sowohl über die Auswirkungen wie über die Ursachen der Randwanderung ist nicht sehr viel Verlässliches bekannt. Der BFB nennt „Veränderte Nutzungsverteilungen zwischen Kern- und Randgemeinden und ihre Auswirkungen auf die kommunalen Einnahmen und Ausgaben“ als ein Forschungsvorhaben. Weitere Konsequenzen der Randwanderung wie die Auswirkungen auf das Verkehrssystem und auf die Sozialstruktur der Bevölkerung bedürften ebenfalls der Erhellung. Ferner wäre es hilfreich, wenn untersucht würde, ob und in welchem Maße der Randwanderung durch die Stärkung und funktionale Diversifizierung der innerstädtischen und besonders der citynahen Quartiere begegnet werden kann. Des weiteren wäre es wünschenswert, wenn im Hinblick auf die Wohnwünsche der Bevölkerung Instrumente und Alternativen entwickelt würden, die das stetige Wohnflächenwachstum verlangsamen bzw. zum Stillstand bringen könnten.

### *Rückgang des Wohnungsangebots*

Der gegenwärtig starke Rückgang des privaten wie auch des sozialen Wohnungsbaus ist im Begriff, zu einem hochrangigen sozialen Problem zu werden. Steigende Baukosten und rückläufige Kapitalrenditen mindern das Wohnungsangebot. Insbesondere fehlt es zunehmend an Wohnungen, die für einkommensschwache Haushalte erschwinglich sind. Auch die Bildung von Wohneigentum ist für Personen in Ballungsräumen und für kinderreiche Familien kaum noch zu bezahlen.

Da nicht zu erwarten ist, daß sich diese Entwicklung kurzfristig bis mittelfristig abschwächen wird, wäre es u. U. lohnend, nach Instrumenten zu forschen, mit denen dieser gravierenden Problemsituation beizukommen ist. Zu denken wäre über die genannten Forschungsmaßnahmen hinaus an Untersuchungen zu folgenden Themen:

- Vereinfachung des Wohnqualitätsstandards.
- Vereinfachung der Bauverwaltungsvorschriften.
- Nutzungsvervielfältigung von Wohnungen.
- Erfahrungen mit gemeinschaftlichen Wohneigentumsformen.
- Erfahrungen mit Formen der Mietermitbestimmung.
- Möglichkeit einer Beeinflussung des Bodenmarktes durch die öffentliche Hand.

### **Energieforschung und Energietechnologien**

Kaum ein anderer Teilbereich der Forschungs- und Technologiepolitik hat in der Vergangenheit soviel öffentliche Aufmerksamkeit auf sich ziehen können wie der der Energieforschung. Die Ergebnisse der darüber geführten Diskussion können — auch wenn sie viele Kritiker nicht völlig befriedigen werden — als Beleg sowohl für die Notwendigkeit des vom BMFT gewünschten öffentlichen Dialogs als auch für dessen Bedeutung für den Inhalt der Forschungspolitik gelten.

Der BFB VI enthält zwar auch auf diesem Feld dem Leser wichtige Informationen vor, aber wenn dieser zur Abklärung von Detailfragen das „Programm Energieforschung und Energietechnologien 1977—1980“ hinzuzieht, kann er feststellen, daß dieses Programm im Vergleich zu dem vorhergehenden durchaus Fortschritte gebracht hat. Es bietet einen breiteren Ansatz in der Zielsetzung, was sich insbesondere in einer besseren finanziellen Ausstattung des Teilprogramms „Rationelle Energieverwendung“ niederschlägt; es ist langfristig orientiert, indem die Entwicklungsperspektiven bis in das Jahr 2000 ausgezogen sind, und es weist schließlich auch ausdrücklich auf Probleme hin, die durch die Förderung bestimmter Energieträger, z. B. der Kernenergie, erst entstanden sind — wie die Notwendigkeit der ständigen Fortentwicklung der nuklearen Sicherheitstechnik.

Kritische Einwände müssen freilich wiederum gegen die finanzielle Ausstattung der einzelnen Forschungsschwerpunkte erhoben werden. Sie entspricht keineswegs der selbst gesetzten Zielvorgabe. Danach soll den Technologien zur rationellen und sparsamen Energieverwendung „die Priorität Nummer Eins in der Energiepolitik“ zukommen (Tz. 84). Außerdem sollen die Technologien für den Einsatz in den Ländern der Dritten Welt besonders gefördert werden<sup>3)</sup>.

Die vorgesehene Finanzplanung, die freilich in ihrer Zuordnung zu den Einzelbereichen nicht dem BFB VI, sondern nur dem „Programm Energieforschung und Energietechnologien“ zu entnehmen ist, scheint demgegenüber ganz andere Prioritäten auszuweisen: Die Förderung von Technologien zur rationellen und sparsamen Energieverwendung steht mit 490 Millionen DM für den Zeitraum 1977 bis 1980 an letzter Stelle mit etwa 7,5 Prozent der Gesamtaufwendungen. An vorletzter Stelle steht mit 570 Millionen DM oder knapp 9 Prozent der Gesamtaufwendungen die Förderung

<sup>3)</sup> Programm Energieforschung und Energietechnologien 1977—1980, Bonn 1978<sup>2</sup>, S. 12.

neuer Energiequellen. Zwei Drittel dieser Summe gehen in die Kernfusionsforschung, nur der Rest von 191 Millionen DM in die Erforschung neuer Energiequellen, die für Länder der Dritten Welt interessant sein könnten. Zum Vergleich: allein für die Sicherheitsforschung im Bereich der Leichtwasserreaktoren stehen im selben Zeitraum 253 Millionen DM zur Verfügung.

Mit der Vergleichszahl sollte angedeutet werden, daß die Kritik an der Verteilung der Finanzmittel aus dem Zweifel herrührt, ob die Bevorzugung der Kernenergie mit etwa 70 Prozent des gesamten Energieforschungsetats richtig ist. Sicher gilt auch hier, daß die Finanzaufgaben nur eingeschränkt vergleichbar sind, weil etwa Forschungen und Entwicklungen in den Bereichen „rationelle Energieverwendung“ und „neue Energiequellen“ nicht mit soviel Geldaufwand verbunden sind wie im Bereich „Kernenergie“. Möglicherweise fehlen auch bisweilen entsprechende Forschungsvorhaben in den erstgenannten Bereichen, die eine Förderung aussichtsreich und sinnvoll erscheinen lassen. Es ist jedoch äußerst fraglich, ob ein so krasses Mißverhältnis in der finanziellen Ausstattung dem selbst gesetzten Anspruch wie den energiepolitischen Notwendigkeiten gerecht zu werden vermag.

Die Vielzahl der im BFB VI genannten offenen Fragen und ungelösten Probleme, vor allem beim Brennstoffkreislauf und bei den fortgeschrittenen Reaktortypen (Tz. 89), lassen zumindest die Frage angebracht erscheinen, ob nicht die Kernenergie zu schnell ausgebaut und in die Energieversorgung integriert worden ist — weil sowohl Sicherheits- als auch Rentabilitätsprobleme noch nicht abschließend beantwortet werden können. Darüber hinaus wird in diesem Zusammenhang deutlich, daß für die industrielle Nutzung der Kernenergie noch auf lange Zeit horrend Summen für Forschung und Entwicklung aufzubringen sind. Ob das volkswirtschaftlich sinnvoll ist oder nicht, steht wohl angesichts des derzeitigen Entwicklungsstandes der Kernindustrie sowie der politischen Diskussion nicht mehr zur Debatte. Es sollte aber unter allen Umständen vermieden werden, daß aus diesem Grund auch nur die Zuwachsraten bei der Förderung weniger risikoreicher Energietechnologien verringert werden.

### **Forschungspolitik und Entwicklungsförderung**

An verschiedenen Stellen des BFB VI werden Fragen des Zusammenhangs von Forschungspolitik und Entwicklungspolitik angesprochen:

Ausdrücklich wird bemerkt, daß die internationale Zusammenarbeit in Forschung und Technologie einen wichtigen Beitrag auch zur Entwicklungshilfepolitik leistet. Auf neuen Wegen der wissenschaftlich-technischen Kooperation mit Entwicklungsländern will die Bundesregierung zu deren wirtschaftlicher und sozialer Entwicklung beitragen (Tz. 51). Verstärkte Zusammenarbeit soll also nicht ausschließlich im Selbstinteresse mit rohstoff- und erdölexportierenden Ländern erfolgen, um der eigenen Abhängigkeit bei langfristig sich verknappenden Reserven Rechnung zu tragen (Tz. 13, 51, 91). Die Bundesrepublik muß sich, so wird gesagt — sowohl aus humanitären Erwägungen wie unter dem Ziel der langfristigen Friedenssicherung und um wirtschaftlich-ökologischen Konsequenzen von Armut und Überbevölkerung entgegenzuwirken —, auch die Probleme der ärmeren Entwicklungsländer zu eigen machen (Tz. 19), wobei es u. a. beispielsweise darum gehen wird, die Anpassung traditioneller und industrieller Technologien an die besondere Entwicklungssituation als wichtige Aufgabe zu berücksichtigen (Tz. 19). Auch durch den Aufbau von Forschungskapazitäten in den Entwicklungsländern selbst soll die Forschungspolitik sich verstärkt an Bedürfnissen dieser Länder orientieren (Tz. 51). Daß neue technische Methoden und Produkte als Ergebnis von Forschung und Technologie nur unter Einbeziehung sozioökonomischer Faktoren in Entwicklungsländern eingeführt werden dürfen, wird im BFB VI besonders im Zusammenhang der als wichtige Aufgabe der Industrieländer angesehenen landwirtschaftlichen Erschließung erwähnt (Tz. 19, 117).

Diese Formulierungen weisen mit Deutlichkeit auf gewichtige entwicklungspolitische Probleme von Forschung und Technologie hin. Es werden mögliche und notwendige Nebenziele der Forschungspolitik benannt — allerdings nicht systematisiert und ohne Bezug zu konkreten Programmen und Maßnahmen, so daß Zweifel geweckt werden, ob damit tatsächlich wichtige Akzente für eine entwicklungspolitisch orientierte Förderung von Forschung und Technologie gesetzt worden sind.

An kaum einer Stelle bietet der BFB VI die Möglichkeit, Ergebnisse entwicklungsorientierter Forschung und Technologie sowie wissenschaftlich-technischer Kooperation mit Entwicklungsländern, durch welche die Forschungspolitik verstärkt an Bedürfnissen der Entwicklungsländer orientiert werden soll, zu analysieren und zu bewerten. Zwar werden einige Projekte und Technologien in und für Entwicklungsländer genannt (Tz. 55, 60, 116).

Was konkrete Möglichkeiten von Forschung und Technologie zugunsten der Entwicklungsländer und Ergebnisse bilateraler Zusammenarbeit anbelangt, wird jedoch lediglich auf eine Stellungnahme zur Konferenz der Vereinten Nationen für Wissenschaft und Technologie im Dienste der Entwicklung verwiesen (Tz. 51). Auch der Faktenteil des BFB VI weist keine Einzelinformationen über Finanzierung und Durchführung von entwicklungsländerorientiertem Technologietransfer auf, obwohl zwei Drittel der vom Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit finanzierten entwicklungspolitischen Forschung und Planung für angepaßte Technologien aufgewandt werden (Tz. B 36).

Daß solche Transfers im vitalen Interesse der Entwicklungsländer liegen, haben auch die Kirchen hervorgehoben. Da wirtschaftliche und soziale Fehlentwicklungen in Entwicklungsländern aber nicht zuletzt auf ungeeignete Technisierung zurückzuführen sind, haben die Kirchen die Notwendigkeit betont, Technologie sowohl der jeweiligen Situation der Entwicklungsländer wie ihren Entwicklungszielen optimal anzupassen<sup>4)</sup>. Auch der BFB VI nennt die Bedürfnisse der Entwicklungsländer als Orientierungsgröße, gibt jedoch keine Auskunft über leitende Rahmenbedingungen des praktischen Technologietransfers. Es ist auch nicht ersichtlich, ob über Forschungsarbeiten, z. B. zur Evaluierung bisherigen Technologietransfers, Kriterien für einen entwicklungsfördernden Transfer gewonnen werden.

Da der BFB VI deutlich macht, daß die wissenschaftlich-technische Kooperation mit Entwicklungsländern in besonderer Weise dem Technologietransfer dienen soll (Tz. 51), selbst in unserem Gesellschafts- und Wirtschaftssystem aber die Übertragung wissenschaftlich-technischer Ergebnisse in die Wirtschaft und den öffentlichen Sektor von gezielten Maßnahmen abhängen und daher neue Transfermaßnahmen in der Vergangenheit erforderlich erschienen (Tz. 39 f.), wäre es angemessen,

<sup>4)</sup> Vgl. Soziale Gerechtigkeit und internationale Wirtschaftsordnung. Memorandum der Gemeinsamen Konferenz der Kirchen für Entwicklungsfragen (GKKE) aus Anlaß der 4. Konferenz der Vereinten Nationen für Handel und Entwicklung (UNCTAD IV) in Nairobi Mai 1976, in: Hermann Kunst und Heinrich Tenhumberg, Soziale Gerechtigkeit und Internationale Wirtschaftsordnung, München/Mainz 1976, S. 20 ff. (im folg. zit. „Memorandum“) und Gerechtigkeit und Solidarität in der internationalen Wirtschaftsordnung. Erklärung der Gemeinsamen Konferenz der Kirchen für Entwicklungsfragen (GKKE) aus Anlaß der 5. Konferenz der Vereinten Nationen für Handel und Entwicklung (UNCTAD V) Manila 1979, Hannover/Bonn 1979, S. 17 (im folg. zit. „Erklärung“).

auch Erfahrungen, Maßnahmen, Möglichkeiten und Mittelaufwand zu einer wirksamen Verbesserung des Technologietransfers in Entwicklungsländern im BFB ausführlicher darzustellen. Um dem Ziel der langfristigen Friedenssicherung tatsächlich zu entsprechen (Tz. 19), sollten auch Informationen über Transfers im Bereich der Rüstungswirtschaft zur Verfügung gestellt werden<sup>5)</sup>.

Im Zusammenhang entwicklungspolitischer Fragestellungen werden auch keine Angaben über die bereits erfolgte oder als notwendig angesehene Entwicklung empirischer Sozialforschung über sozial-kulturelle Verhältnisse in Entwicklungsländern sowie der sozio-kulturellen Auswirkungen verschiedener Entwicklungsstrategien gemacht, obwohl die grundlegende Bedeutung, die einer sozialwissenschaftlichen Analyse gesellschaftlicher Daten und Probleme im Prozeß wissenschaftlich-technischen Fortschritts und gesellschaftlicher Entwicklung zukommt, im BFB VI mit wünschenswerter Deutlichkeit aufgezeigt wird (Tz. 72 ff., B 37 ff.). Es ist offensichtlich eine entwicklungspolitische Notwendigkeit, den sozio-kulturellen Lebensrahmen bei der Förderung der Technisierung der Produktion in Entwicklungsländern stärker als bisher zu berücksichtigen. Denn die bisherigen Entwicklungsanstrengungen haben, wie es in einer Erklärung der Kirchen heißt, vielfach zur Zerstörung traditioneller Beziehungen geführt, ohne daß tragbare neue Systeme entstanden; dies führte zur Entwurzelung und Verelendung vieler Menschen.<sup>6)</sup>

Es fällt auch auf, daß Informationen über Art und Ausmaß sowohl wirtschafts- wie sozialwissenschaftlicher Forschung zu den Problemen einer veränderten internationalen Wirtschaftsordnung fehlen, d. h. zu Fragen wie der Neuordnung des Welthandels, insbesondere im Rohstoffbereich, des Zusammenhangs von Entwicklungspolitik einerseits und Agrar- und Ernährungspolitik andererseits, der Ver- und Entschuldung der Entwicklungsländer oder der entwicklungspolitischen Förderung der Zusammenarbeit zwischen Entwicklungsländern — Fragen, die in Erklärungen der Kirchen immer wieder als dringend hervorgehoben wurden<sup>7)</sup>.

In dieser Hinsicht ist auch auf den von den Kirchen betonten Zusammenhang zwischen der Industrialisierung in Entwicklungsländern und dem Strukturwandel in den Industrieländern zu verweisen<sup>8)</sup>. Die Kirchen haben u. a.

<sup>5)</sup> Vgl. Memorandum, a. a. O., S. 22.

<sup>6)</sup> Vgl. Erklärung, a. a. O., S. 11.

<sup>7)</sup> Vgl. Memorandum, S. 14 ff. und Erklärung, S. 13.

<sup>8)</sup> Vgl. Erklärung, S. 11 ff., 15 ff., 18 ff. und Memorandum, S. 24 f.

die Forderung erhoben, im Rahmen einer auf aktiven Strukturwandel gerichteten Politik, die auch Voraussetzungen für die verstärkte Integration der Entwicklungsländer in eine arbeitsteilige Weltwirtschaft schaffen soll, die Forschungspolitik auf eine erhöhte Innovationsfähigkeit der Wirtschaft auszurichten und einen entwicklungsfördernden Strukturwandel zu stützen<sup>9)</sup>. Dem BFB VI ist nicht zu entnehmen, ob solche Forderungen mit den strukturpolitischen Zielsetzungen der Forschungsförderung vereinbar sind. Es ist auch nicht ersichtlich, ob die auf aktiven Strukturwandel gerichtete Forschungs- und Technologiepolitik, wie sie im Energie- und Rohstoffsektor durchgeführt wird, auch durch entwicklungspolitische Kriterien bestimmt wird oder

---

<sup>9)</sup> Vgl. Erklärung, S. 19 f.

ob Notwendigkeiten und Möglichkeiten wirtschaftlicher Umstrukturierungen unter den Gesichtspunkten einer neuen internationalen Arbeitsteilung Gegenstand sozial- und wirtschaftswissenschaftlicher Forschungsprojekte sind. Die Kirchen halten beispielsweise ein gemeinsames Informationssystem über die Verlagerungstendenzen einzelner Produktionsbereiche in die Dritte Welt für eine Voraussetzung einer langfristig vorausschauenden Strukturpolitik<sup>10)</sup>.

Umfang und Bedeutung der im BFB VI angesprochenen politischen Probleme drängen — was den Aufbau des Berichts anbelangt — zu dem Schluß, sie zusammenhängend und systematischer in einem besonderen Abschnitt darzustellen.

---

<sup>10)</sup> Vgl. Memorandum, S. 25.

# Glashaus oder Elfenbeinturm?

## Zur Entwicklung und zur Lage der Wissenschaftskommunikation

Die Landkarte publizistischer Wissenschaftsvermittlung zeigt scharfe Kontraste. Auf der einen Seite Informationsberge, Informationsfluten — ein Bild breughelschen Überflusses. Und auf der anderen Seite ein Stilleben des Mangels; neben den stetig wachsenden Bücherhalden, den anschwellenden Zeitschriftenmeeren der Binnenkommunikation die dürren Steppen wissenschaftlicher Außenkommunikation: die aktuell-universellen Medien, unfruchtbar offenbar für alles, was mit Wissenschaft und Forschung zu tun hat.

Auf den ersten Blick also eine paradoxe Situation: volle Lagerhallen und leere Schaufenster — um ein anderes Bild zu verwenden. Oder doch nicht? Handelt es sich hier um zwei völlig verschiedene Märkte, die untereinander in gar keinen Handelsbeziehungen stehen?

Die folgende Problemskizze möchte das Verhältnis von Wissenschaft und Öffentlichkeit in drei Schritten angehen: Zunächst wird nach den Konstitutionsbedingungen binnenwissenschaftlicher Öffentlichkeit gefragt und eine historisch-genetisch angelegte Situationsbeschreibung der internen Wissenschaftskommunikation versucht. Es folgt eine Bestandsaufnahme der Berichterstattung über Wissenschaft in den Massenmedien. Schließlich sollen Voraussetzungen, Möglichkeiten und Hindernisse einer Verknüpfung des inneren und des äußeren Kommunikationskreises diskutiert werden.

### I.

Das Öffentlichkeitspostulat ist ein funktionaler Imperativ wissenschaftlicher Arbeit. Nur freier Informationsaustausch ermöglicht die intersubjektive Nachprüfbarkeit wissenschaftlicher Ergebnisse, die als Gültigkeitstest erst die Feuerprobe offener und — prinzipiell — öffentlicher Diskussion bestehen müssen.

*Dieser Beitrag erscheint demnächst auch in dem Sammelband: Kommunikation im Wandel der Gesellschaft. Otto B. Roegele zum 60. Geburtstag, herausgegeben von Erhard Schreiber, Wolfgang R. Langenbacher und Walter Hömberg im Droste Verlag, Düsseldorf.*

Seit den „klassischen“ wissenschaftssoziologischen Studien Robert K. Mertons herrscht über die sozialen Grundnormen der Gemeinschaft der Wissenschaftler ein weitreichender Konsens<sup>1)</sup>: Die Norm des „Universalismus“ impliziert den Ausschluß von personalen oder sozialen Eigenschaften, von Rassen-, Nationalitäts-, Religions- und Klassenzugehörigkeit oder individuellen Qualitäten als Beurteilungskriterien von Forschungsergebnissen; sie setzt den freien Zugang zur wissenschaftlichen Arbeit voraus. Wissenschaftliche Erkenntnisse können kein individueller Besitz sein, der als materielle Hinterlassenschaft — und sei es im Sinne von Nutzungsrechten — persönlich vererbbar wäre<sup>2)</sup>: Die zweite konstitutive Norm wissenschaftlicher Tätigkeit, von Merton als „Kommunismus“, von Norman W. Storer später als „Kommunalität“ bezeichnet<sup>3)</sup>, verlangt die Veröffentlichung von Resultaten, die auf diesem Wege allen Mitgliedern der „scientific community“ zugänglich werden. Die „Uneigennützigkeit“ (disinterestedness) des Wissenschaftlers schließlich ist nur durch die aufgrund öffentlicher Überprüfbarkeit ermöglichte institutionelle Kontrolle der Fachkollegen sicherzustellen. Und auch — viertens — der methodologische Imperativ des „organisierten Skeptizismus“ setzt die allgemeine Zugänglichkeit der Ergebnisse voraus.

Es ist also nicht übertrieben, Öffentlichkeit als ein konstituierendes Prinzip wissenschaftlicher Tätigkeit zu bezeichnen. Die mitgeteilten institutionellen Normen beziehen sich zunächst allerdings nur auf einen speziellen Kommunikationskreis: den Kreis der Fachgenossen. Hier ist eine symmetrische Kommunikation garantiert, sind kompetente Kritik und Kontrolle möglich.

Die Bedeutung der Publizitätsforderung läßt sich auch daran ablesen, daß sie zu einem

<sup>1)</sup> Robert K. Merton, Wissenschaft und demokratische Sozialstruktur, in: Peter Weingart (Hrsg.), Wissenschaftssoziologie I. Wissenschaftliche Entwicklung als sozialer Prozeß, Frankfurt am Main 1972, S. 45—59. Vgl. auch Walter L. Bühl, Einführung in die Wissenschaftssoziologie, München 1974, S. 102ff.

<sup>2)</sup> Anders steht es um die angewandte industrielle Forschung, in der Nutzungsansprüche durch das Patentrecht juristisch abgesichert sind.

<sup>3)</sup> Vgl. Norman W. Storer, Das soziale System der Wissenschaft, in: Weingart (Hrsg.), a. a. O., S. 60—81.

Maßstab beruflicher Anerkennung gemacht wird: Die Reputation eines Wissenschaftlers bemißt sich vor allem nach seinen Publikationen. Noch in der Entartung des rein quantitativen Titelzählens als Folge des „publish or perish“ zeigt sich die Fundamentalität dieser Grundnorm wissenschaftlichen Arbeitens<sup>4)</sup>.

## II.

Die Geschichte wissenschaftlicher Kommunikation, deren Form- und Funktionswandel hier nur in wenigen groben Strichen skizziert werden kann, ist — wie die Geschichte der menschlichen Kommunikation überhaupt — zunächst bestimmt vom mündlichen Austausch. Die Weitergabe des Wissens geschah primär im persönlichen Umgang zwischen Lehrern und Schülern, in Formen wie Vortrag, Dialog, Diskussion. Zwar gab es bereits im Altertum nicht nur einen regen Handschriftenhandel, sondern auch schon öffentliche und private Büchersammlungen beachtlichen Ausmaßes<sup>5)</sup>. Diese Institutionen erlaubten die Speicherung des vorhandenen Wissens und damit die Auseinandersetzung mit den Wissensbeständen der Vergangenheit, waren aber durch ihre räumliche Fixierung und ihre soziale Exklusivität nur für einen kleinen Kreis von Eingeweihten zugänglich.

Der esoterische Charakter der Beschäftigung mit Wissenschaft, die im übrigen noch nicht durch einen methodischen Minimalkonsens und eigene Binnennormen definiert, noch nicht institutionalisiert war, änderte sich bis zum Mittelalter nur wenig. Als gesellschaftlich dominante Kraft prägte die Kirche auch Inhalte und Formen der Wissensvermittlung; und sie stellte die Institutionen dazu zur Verfügung: Klosterbibliotheken und Domschulen — die Wiege der ersten Universitäten<sup>6)</sup>.

Durch die Verwendung einer eigenen Gelehrtensprache, des Lateins, war wissenschaftliche Kommunikation im Mittelalter und in der beginnenden Neuzeit nach außen hin klar abgegrenzt. Diese Abschottung nach außen bedeutete freilich auch eine Öffnung nach innen:

<sup>4)</sup> Quantifizierende Ansätze haben sich auch in der Wissenschaftsforschung ausgebreitet; vgl. dazu etwa Otto Nacke (Hrsg.), *Scientometrie und Bibliometrie in Planung und Forschung*, Bielefeld 1976.

<sup>5)</sup> Vgl. Hans Widmann, *Geschichte des Buchhandels vom Altertum bis zur Gegenwart*, T. 1, Wiesbaden 1975, sowie Jutta Schneider, *Wissenschaftliche Öffentlichkeit. Zu Problemen ihrer Entstehung und Veränderung in Abhängigkeit von der Wissenschaftspraxis und dem Markt wissenschaftlicher Publikationen*, Phil. Diss. Göttingen 1974, S. 58 f.

<sup>6)</sup> Vgl. John Desmond Bernal, *Wissenschaft. Science in History*, Bd. 1, Reinbek 1970, S. 272 ff., sowie Schneider, a. a. O., S. 61 ff.

Für die Republik, präziser: Aristokratie der Gelehrten existierten keine nationalen Sprachgrenzen — als Weltsprache der Wissenschaft ermöglichte das Latein eine direkte internationale Verständigung. In der Gegenwart hat die englische Sprache in vielen Disziplinen eine vergleichbare Rolle übernommen.

Mit der Ausweitung und Auffächerung wissenschaftlicher Tätigkeit konnten die zeit- und ortsgebundenen Formen direkter Kommunikation die an sie gestellten Anforderungen bald nicht mehr erfüllen. Die technische Revolutionierung des Drucks durch Gutenbergs Erfindung bot die sogleich intensiv genutzte Möglichkeit, gelehrte Abhandlungen einem räumlich verstreuten Publikum zugänglich zu machen. Das per Druckerpresse vervielfältigte Buch hatte neben seinen gerade in jüngerer Zeit wiederentdeckten vielen Vorzügen<sup>7)</sup> allerdings zwei Nachteile: Es war zu schwerfällig, um einen aktuellen Informationsaustausch zu sichern, und als publizistische Großform zu kompakt, um eine raumüberwindende „Diskussion“ von Einzelfragen zu ermöglichen.

So kam es zu dem, was Günter Kieslich als „erste historisch fixierbare Kommunikationskrise in der neuzeitlichen Geschichte der europäischen Wissenschaft“ bezeichnet hat: „Das zeit- und ortsbegrenzte wissenschaftliche Gruppengespräch der Gelehrten einer Universität oder einer meist schon fachlich spezialisierten, aber immobilen wissenschaftlichen Akademie, der zeitraubende, dafür raumüberwindende, in aller Regel jedoch eindimensionale und private Informationsaustausch zweier oder mehrerer Wissenschaftler miteinander oder auch gelehrter Gesellschaften untereinander in kontinuierlichem Briefwechsel — diese Kommunikationsformen erwiesen sich angesichts der anschwellenden, in umfangreichen Druckwerken konservierten Primärinformationen als völlig unzureichend, wollte man das wissenschafts-ideologisch vorgeschriebene, polyhistoristische Ideal noch verwirklichen.“<sup>8)</sup>

Die Krise provozierte eine Lösung, die wie so häufig in der Kommunikationsgeschichte in der Schaffung eines neuen Mediums bestand: der Zeitschrift. Die ersten Gelehrtenzeitschriften wurden zum Teil nationalsprachlich („Jour-

<sup>7)</sup> Vgl. Otto B. Roegele, *Was wird aus dem gedruckten Wort? Vom Lesen als Bürgerpflicht*, Zürich 1977, sowie Wissenschaftliche Kommission Lesen: *Leseförderung und Buchpolitik. Eine Expertise*, Bonn 1977.

<sup>8)</sup> Günter Kieslich, *Kommunikationskrisen in der Wissenschaft*, Salzburg, München 1969 (= Salzburger Universitätsreden 38), S. 6.

nal des *Œavans*“, 1665 in Paris, „*Philosophical Transactions*“, im selben Jahre in London, „*Giornale de' Letterati*“, drei Jahre später in Rom gegründet), zum Teil in Latein publiziert („*Acta Eruditorum*“, seit 1682 in Leipzig). Damit ist an die Stelle des Individualmediums Brief, das neben geschriebenen oder gedruckten Sitzungsprotokollen<sup>9)</sup> bisher die Rolle des typischen Kommunikationsträgers für den Austausch der Gelehrten untereinander gespielt hatte, ein mechanisch vervielfältigtes Gruppenmedium getreten, das die Kriterien Publizität, (Fach-)Aktualität, Periodizität und damit Kontinuität aufweist.

Die ersten Zeitschriften, dem Typ nach vorwiegend bis ausschließlich Referate- und Rezensionenorgane, haben sich noch ganz dem Leitbild der *einen* Wissenschaft verschrieben. Als Universalzeitschriften konzipiert öffneten sie ihre Spalten naturwissenschaftlichen und philosophischen, historischen und geographischen, theologischen und philologischen Abhandlungen. Das Renaissance-Ideal des „*homo universalis*“ wurde jedoch auch im Bereich der Wissenschaft durch die gesellschaftliche Entwicklung überholt. Das Gefäß „Universalzeitschrift“ konnte den Zufluß an wissenschaftlichem Wissen bald nicht mehr aufnehmen, und auch die rasch gezimmerten Auffangbecken, Tochterorgane und Supplementenreihen<sup>10)</sup>, gingen in kurzer Zeit aus den Fugen.

### III.

Die Entwicklung der Wissenschaft ist, wie die Entwicklung gesellschaftlicher Arbeitsprozesse überhaupt, im hier gebotenen Stenogrammstil am besten mit den beiden Kürzeln „Spezialisierung“ und „Ausdifferenzierung“ zu kennzeichnen. Unter dem Diktat ökonomischer Rationalität wurden, zumal im Gefolge der Industrialisierung, die Arbeitsprozesse immer weiter zerlegt und aufgegliedert, und die berufliche Rollendifferenzierung ging Hand in Hand mit einer fachlichen Spezialisierung. Für die Entwicklung der Kommunikationsmittel bedeutet dies die Ablösung der gelehrten Universalzeitschrift durch den neuen Typ der wissenschaftlichen Fachzeitschrift.

<sup>9)</sup> Vgl. dazu Ludwig Klügel, Die Konferenzberichte Renaudots als Verläufer der populärwissenschaftlichen Zeitschrift, Phil. Diss. München 1949 (masch.). Zur Rolle der gelehrten Gesellschaften für die wissenschaftliche Kommunikation siehe Fritz Schalk, Die Akademien und die Entstehung neuer Wissenschaften im Zeitalter der Aufklärung, in: Berichte zur Wissenschaftsgeschichte, Bd. 1/1978, Heft 1—2, S. 37—42.

<sup>10)</sup> Beispiele nennt Kieslich, a. a. O., S. 11.

War von den 126 Gelehrtenzeitschriften, die in den vier Jahrzehnten nach Gründung der „*Acta Eruditorum*“ im deutschen Sprachraum erschienen, noch beinahe jede zweite allgemeinwissenschaftlich ausgerichtet<sup>11)</sup>, so ist dieser Typ heute so gut wie ausgestorben. Es dominiert das fachlich spezialisierte Organ — und die Zahl ist so groß, daß sie nicht einmal genau bekannt ist. Heute wird die Zahl der Fachzeitschriften in der Bundesrepublik Deutschland auf mehr als 3 000 geschätzt, darunter über 1 000 wissenschaftliche Periodika<sup>12)</sup>. Bereits 1962 gab Derek J. de Solla Price die Zahl der wissenschaftlichen Zeitschriften in der Welt mit 50 000 Titeln an, von denen 30 000 noch erscheinen; sie sollen insgesamt ungefähr 6 Millionen Aufsätze enthalten und sich, parallel zur Zahl der wissenschaftlich Ausgebildeten, nach dem Modell der Exponentialkurve vermehren<sup>13)</sup>; das heißt: in immer kürzeren Zeitintervallen verdoppelt sich jeweils das Informationsvolumen.

Das Kommunikationsproblem im gegenwärtigen Wissenschaftsbetrieb besteht in der Bewältigung der gigantischen Informationsgebirge, die sich zu immer höheren Gipfeln auftürmen. Und daß diese zu einem erheblichen Teil nicht aus wissenschaftlichem Urgestein, sondern aus Informationsmüll bestehen, macht die Sache nicht einfacher, denn das eine läßt sich vom anderen erst nach zeitaufwendigen Probebohrungen scheiden.

Die zunehmende gesellschaftliche Komplexität und die wachsende Einsicht in die Interde-

<sup>11)</sup> Vgl. ebd., S. 11 f. (Zusammenstellung nach der Zeitschriften-Bibliographie von Joachim Kirchner).

<sup>12)</sup> Vgl. dazu Heinz Starkulla, Die Zeitschriften, in: Presse- und Informationsamt der Bundesregierung (Hrsg.), Die öffentliche Meinung, Bonn 1971, S. 60—87; Klaus Broichhausen, Die gegenwärtige Struktur der Fachpresse in der Bundesrepublik Deutschland, in: Otto B. Roegele/Hans Großmann (Hrsg.), Handbuch der Fachpresse, T. 1: Die deutsche Fachpresse der Gegenwart und ihre gesellschaftspolitische Bedeutung, Frankfurt am Main 1977, S. 23—33, hier S. 30; Rudolf Hofsähs, Die politische Bedeutung der Fachzeitschrift, ebd., S. 119—133, hier S. 120.

Die Bundespressestatistik nennt geringere Zahlen, schließt allerdings Erfassungslücken ausdrücklich nicht aus; vgl. Presse- und Informationsamt der Bundesregierung (Hrsg.), Bericht der Bundesregierung über die Lage von Presse und Rundfunk in der Bundesrepublik Deutschland (1978), Drucksache 8/2264 des Deutschen Bundestages, 8. Wahlperiode, vom 9. November 1978, Bonn 1978, S. 30.

<sup>13)</sup> Derek J. de Solla Price, Little Science, Big Science. Von der Studierstube zur Großforschung, Frankfurt am Main 1974, S. 19. (Der Band enthält mehrere Vorträge von 1962.) — Kritische Einwände gegen die Berechnungsgrundlagen einer früheren Veröffentlichung von Price bei Gernot Wersig, Informationssoziologie. Hinweise zu einem informationswissenschaftlichen Teilbereich, Frankfurt am Main 1973, S. 95 ff.

pendenz sozialer Prozesse haben die Verarbeitung von Informationen in allen Lebensbereichen schwieriger werden lassen. In der Wissenschaft, speziell in den geistes- und sozialwissenschaftlichen Fächern, verschärft sich dieses allgemeine Problem dadurch, daß neue Informationen die alten nicht einfach ablösen und damit überflüssig machen. Für den Literaturwissenschaftler etwa bleibt, auch wenn er sich mit der Produktion der zeitgenössischen Schriftsteller beschäftigt, der gesamte Fundus der Literatur „aktuell“. Ohne die zwar nicht vollkommen zu realisierende, aber doch als Zielwert anzustrebende Simultanpräsenz des literarischen Erbes wird er seinem Gegenstand nicht gerecht werden, wird er die Spiegelungen des Früheren im Späteren nicht wahrnehmen, die Aufnahme traditioneller Topoi, die Verarbeitung klassischer Motive in Form von Zitat, Parodie, Travestie nicht analysieren können. Ähnliches gilt für alle Disziplinen, die sich ihrem Gegenstand in historischer Perspektive nähern, und es gilt nicht nur für die Quellen-, sondern auch für einen Teil der sogenannten Sekundärliteratur, nicht nur im Rahmen eines nationalen Sprach- und Kulturraums, sondern international. Max Scheler hat dieses anspruchsvolle Programm der Wissenschaftskommunikation in die Formel von der „Kooperation aller Zeiten und Völker“ gebracht<sup>14)</sup>.

Zur Erfüllung dieses Kommunikationsideals hat die Drucktechnik jüngst weitere materielle Voraussetzungen geschaffen. Neue reprographische Verfahren ermöglichen den kostengünstigen Nachdruck solcher Werke, die als Unikat oder Rarissimum bisher in den Magazinen weniger Spezialbibliotheken verborgen waren. In den beiden letzten Jahrzehnten haben Reprint-Verlage sich darauf spezialisiert, wissenschaftliche Werke der Vergangenheit wieder ans Licht zu holen — mit dem Ergebnis, daß das Angebot heute kaum noch überschaubar ist. Der „Guide to Reprints“ von 1979 verzeichnet bereits mehr als 80 000 Titel<sup>15)</sup>.

#### IV.

Die erste große Kommunikationskrise der neuzeitlichen Wissenschaft, die mit der geistesgeschichtlichen Epoche der Aufklärung zusammenfällt, bestand vor allem im Fehlen angemessener Informationsträger. Es fehlten öffentliche Transportmittel, die regelmäßig

und verlässlich nach einem festen Fahrplan die Gelehrten mit neuen Erkenntnissen versorgen. Die gegenwärtige Kommunikationskrise liegt nicht in der Verbreitung von Informationen, sondern in der (Un-)Möglichkeit ihrer Verarbeitung. Über immer kleinere Fachgebiete wird immer mehr publiziert, so daß selbst der innerste Zirkel der hochspezialisierten Forschergruppen immer weniger überhaupt zur Kenntnis nehmen, geschweige denn produktiv verarbeiten kann.

Spezialisierte Kommunikationsanforderungen haben die Entwicklung neuer Vervielfältigungstechniken gefördert, die gerade auch im Bereich der Wissenschaftskommunikation an Bedeutung gewinnen. Die Angebotspalette mechanischer und elektronischer Geräte im Bereich der Textproduktion reicht von der Schreibmaschine mit variablem Typenprogramm über den Fotokopierer bis zum Kleinoffsetdrucker. Bei inflationär steigendem Publikationsausstoß, wachsender Umschlaggeschwindigkeit der Forschungsergebnisse und — wegen der fortschreitenden Zellteilung der Disziplinen — immer kleiner werdenden Kernzielgruppen hat das zeit- und geldaufwendige klassische Verfahren des Buch- und Zeitschriftendrucks in vielen Bereichen längst seine ökonomische Rationalität verloren. Nicht ohne Folgen für die wissenschaftliche Öffentlichkeit: Während die mittels der herkömmlichen Printmedien gedruckten Publikationen allen Interessenten zumindest potentiell zugänglich sind, schränken die per Selbstproduktion vervielfältigten und verbreiteten Informationen den Kommunikationskreis ein auf die Gruppe der direkten Empfänger<sup>16)</sup>.

Damit ist auch im Bereich der Wissenschaftskommunikation ein Phänomen zu beobachten, das die politische Kommunikation der letzten Jahre stark beeinflusst hat: die Wiederentdeckung längst überholt geglaubter vormedialer bzw. vorpublizistischer Vermittlungsformen. Der alte Gelehrtenbrief, Vorläufer des Mediums Zeitschrift, erlebt in der Gegenwart in Form des in kleiner Auflage vervielfältigten „unveröffentlichten Manuskripts“ seine Reanimation.

In einer Situation wachsenden Volumens und sinkender Halbwertszeit wissenschaftlicher Literatur<sup>17)</sup> gewinnen auch die mündlichen Austauschformen wieder an Bedeutung.

Durch gegenseitige Einladungen zu Vortragsveranstaltungen und Gastvorlesungen festi-

<sup>14)</sup> Max Scheler, *Die Wissensformen und die Gesellschaft*, 2. Aufl. Bern, München 1960, S. 154.

<sup>15)</sup> Vgl. Eberhard Mertens, *Reprint — Eine Standortbestimmung*. Zu neuen Ufern, in: *Buchmarkt*, Jg. 14/1979, Nr. 12, S. 71—76.

<sup>16)</sup> In diesem Zusammenhang müßte auch die Bedeutung des „Sonderdrucks“ näher untersucht werden.

<sup>17)</sup> Exempel aus naturwissenschaftlichen Disziplinen bei Price, a. a. O., S. 89 ff.

gen die „invisible colleges“<sup>18)</sup> ihre Kooperationsbeziehungen. Die Variationsbreite wissenschaftlicher Tagungen reicht von der thematisch eingegrenzten Fachkonferenz mit Round-Table-Charakter — der Teilnehmerkreis ist hier manchmal auf eine kleine Gruppe ranghoher Statusträger eingeschränkt — bis zum für alle fachlich Interessierten zugänglichen Mammutkongreß.

Die zuletzt genannte Tagungsform, vor allem in den Vereinigten Staaten üblich, vereint Elemente einer Mustermesse, einer Leistungsschau und eines Sängerwettstreits und vermag ihrer ganzen Anlage nach kaum dem wissenschaftlichen Diskurs, der theorie-, methoden- und/oder gegenstandsbezogenen Kontroverse, sondern eher der Selbstdarstellung der Akteure, ihrer Präsentation für den akademischen Stellenmarkt zu dienen. Da die expansive Strategie der Großkongresse von vornherein eine Fülle von Parallelveranstaltungen einplant, kann sich der Teilnehmer nur einem kleinen Ausschnitt der Vorträge und Diskussionen zuwenden. Auch deshalb präsentieren die Referenten die Ergebnisse ihrer Forschungen im Extrakt oder in extenso als „Paper“. Ein Teil dieser Arbeitspapiere wird später in Tagungsanthologien oder Fachzeitschriften abgedruckt, der Rest kreist im Samisdat-Verfahren unter den Eingeweihten. Auf verschiedenen Ebenen setzt sich der „Paperismus“ fort — bis zum hektographierten Referattext oder Thesenpapier in Universitätsseminaren.

## V.

Der Entwicklungstrend der Kommunikationstechnik in Richtung Miniaturisierung und Entmaterialisierung zeigt sich auch im Bereich der Wissenschaftskommunikation. Bereits 1970 brachte der international führende Reprint-Verlag die ersten Mikropublikationen heraus<sup>19)</sup>. Rohstoffmangel (Papierknappheit) und gestiegene Kosten im traditionellen Druckereigewerbe haben Mikrofilm und Mikrofiche zunehmende Beachtung verschafft. Gegenüber dem Papier hat der Kommunikationsträger Zelluloid zwar den Nachteil, daß er zur Dekodierung eines speziellen Lesegerätes bedarf, als Vorteile stehen dem jedoch die kostengünstige Produktion und die raumsparende Archivierung gegenüber, so daß die Mi-

kropublikationsformen in Zukunft vor allem bei der Reproduktion großer Nachschlage- und Serienwerke und umfangreicher Periodika noch stärker genutzt werden dürften<sup>20)</sup>.

Nach Einführung der neuen Telekommunikationsmedien werden nichtmaterialisierte technisch vermittelte Austauschformen insgesamt zunehmen. Da bisher darüber zwar schon eine ansehnliche Lobpreisungs- oder Kassandaliteratur existiert, aber noch kaum praktische Erfahrungen vorliegen, kann man ihre Bedeutung langfristig schwer abschätzen. Im Bereich der wissenschaftlichen Information dürfte der Bildschirmtext eine Rolle spielen, wenn auch nur in einem relativ schmalen Bereich: Die Kopplung von Telephon und Fernsehschirm erlaubt den individuellen Informationsabruf von einer Datenbank mit geradezu beliebig hoher Speicherkapazität. Für die Speicherung schnell veraltender Wissensbestände, etwa statistischer Daten, eignet sich dieses System schon wegen der permanenten Aktualisierungsmöglichkeit. Zur Darstellung komplexer Zusammenhänge sind allerdings die alten (und die neuen) Druckmedien nach wie vor nicht substituierbar. Das Gesetz der Medienkomplementarität wird sich hier auch in Zukunft neu bestätigen.

Bedeutung gewinnen dürften die neuen Techniken vor allem im Archiv-, Dokumentations- und Bibliothekswesen. Erfassung, Aufbereitung und Weitergabe von Fachinformationen, die im gegenwärtigen wissenschaftlichen Bibliothekssystem nur im Postkutschentempo (und gelegentlich erst nach anstrengenden Irrfahrten) zu erhalten sind, werden durch computerunterstützte Verfahren der Informationsspeicherung und -wiedergewinnung einem schnelleren und individuelleren Zugriff erschlossen. Bemerkenswert, daß „Information und Dokumentation“ einen eigenen Schwerpunktbereich in der Forschungsförderung des Bundes bildet<sup>21)</sup>. Vorderhand ist von den elek-

<sup>18)</sup> Siehe dazu auch die Studie von Diana Crane, *Invisible Colleges. Diffusion of Knowledge in Scientific Communities*, Chicago, London 1972.

<sup>19)</sup> Vgl. Mertens, a. a. O., S. 74. Es handelt sich um die Kraus-Thompson Organisation, die in mehreren Ländern Niederlassungen besitzt und heute in ihrem Gesamtprogramm ungefähr 40 000 lieferbare Bände anbietet.

<sup>20)</sup> Ein neues Publikationsverfahren ist das vor allem im angelsächsischen Sprachraum verbreitete „publishing on demand“: Der Verlag stellt auf Anforderung vom Typoskript einer wissenschaftlichen Arbeit entweder Fotokopien oder Mikrofilme oder Mikrofiches her. Ein großes Angebot an Dissertationen und sonstigen wissenschaftlichen Veröffentlichungen hält hier z. B. die Firma University Microfilms International, London und Ann Arbor/Michigan, bereit, eine Einrichtung der Xerox Corporation.

<sup>21)</sup> Vgl. Bundesministerium für Forschung und Technologie: Programm der Bundesregierung zur Förderung der Information und Dokumentation (IuD-Programm) 1974—1977, Bonn 1975, sowie Werner Kunz (Hrsg.), *Informationswissenschaft. Stand, Entwicklung, Perspektiven — Förderung im IuD-Programm der Bundesregierung*, München, Wien 1978.

gehandelt<sup>33)</sup>. Über die Transformationsprozesse bei der Wieder- und Weitergabe wissenschaftlicher Aussagen in den aktuell-universellen Medien wissen wir noch wenig<sup>34)</sup>. In den bereits erwähnten Aussagenanalysen, die das Terrain in bezug auf die Pressemedien sondiert haben, wurden Inhaltsanteile und Darstellungsformen, Quellennachweise und Ausgangsorte wissenschaftlicher Informationen ausgezählt und ausgemessen. Die Ergebnisse geben auch Hinweise auf die Qualität der wissenschaftlichen Berichterstattung. Als Beispiel greife ich die journalistische Vermittlung *sozialwissenschaftlicher* Forschung heraus.

Die Sozialwissenschaften tauchen, wie schon angedeutet, in den Zeitungsspalten selten auf. Wenn sie doch thematisiert werden, dann beherrscht ein ganz bestimmter Sektor das Feld: die Meinungs- und Einstellungsforschung. Die Redakteure greifen hier in das Datenfüllhorn einschlägiger Erhebungen, die vorwiegend von kommerziellen Instituten im Auftrag der unterschiedlichsten Interessenten durchgeführt worden sind. Der Leser erfährt so unter anderem „über die Einstellungen der Bundesbürger zur Werbung, Arztwahl, Lehrlingsausbildung, Geschwindigkeitsbegrenzung, Sterbehilfe, Ehe auf Zeit, zum Verbot des KSV ebenso wie über ihre Ansichten zum Kometen Kohoutek, zum schulfreien Samstag oder zu politischen Vorgängen“<sup>35)</sup>. So beliebig die Auswahl, so anfechtbar die Qualität der Berichterstattung:

— Die zur Beurteilung einer Umfrage notwendigen Basisangaben sind nur sehr selektiv oder gar nicht mitgeteilt (Auftraggeber, ausführendes Institut, Grundgesamtheit, Stichprobenbestimmung, Ausschöpfquote, Art des Interviews, Fragewortlaut, Befragungszeitraum, Form der Darstellung).

— Die Interessen, die hinter Datenerhebung, Datenselektion und Dateninterpretation stehen, werden meist nicht erläutert.

<sup>33)</sup> Vgl. Erich und Ingrid Geretschlaeger, *Wissenschaftsjournalismus. Annotierte Auswahlbibliographie*, Salzburg 1978 (= Arbeitsberichte des Instituts für Publizistik- und Kommunikationswissenschaft 7). Die Zahl der dort auf 100 Seiten aufgeführten Titel schrumpft stark zusammen, wenn man diese auf wissenschaftliche Studien reduziert. Am meisten Aufmerksamkeit hat der Themenbereich in den USA gefunden — theoretisch wie praktisch.

<sup>34)</sup> Siehe auch den Literaturbericht des Instituts für Demoskopie Allensbach (Verfasserin: Maria Auer), *Wissenschaftsjournalismus als Forschungsgebiet*, Allensbach o. J. (1979). Hinweise auf neuere Studien zur Verständlichkeit von Medieninhalten gibt Peter Teigeler, *Zum gegenwärtigen Stand der Verständlichkeitsforschung*, in: *Publizistik*, Jg. 24/1979, Heft 3, S. 337—343.

<sup>35)</sup> Depenbrock, a. a. O., S. 125.

— Eine Überprüfung der vorgefilterten Teilinformationen anhand der jeweiligen Gesamtstudien findet kaum statt. Die Journalisten verzichten auch bei unvollständigem Agenturmaterial normalerweise auf eigene Recherchen.

— Die Medien begnügen sich mit singulären, mit Ad-hoc-Ergebnissen. Es fehlt eine kontinuierliche Beobachtung der Forschungssituation<sup>36)</sup>.

Bedenkliche Blindstellen liegen freilich nicht nur in der Art der Vermittlung, sondern auch in der journalistischen Themenselektion. Die Breite sozialwissenschaftlicher Fragestellungen und Forschungsansätze, die Heterogenität der theoretischen Positionen und der methodischen Vorgangsweisen, die Fülle unterschiedlicher — und oft sehr widersprüchlicher — Problemlösungsvorschläge: für den Zeitungsleser schrumpft sie zusammen auf ein schmales Gebiet angewandter Forschung, die, meist theorielos betrieben, kaum mehr als Oberflächeninformationen bietet. Allerdings darf man vermuten, daß sozialwissenschaftliche Erkenntnisse häufig nicht als solche vermittelt werden; ihre Nähe zum Alltagswissen, ihr Eingehen in die allgemeine politische Diskussion begünstigen, daß sie als verborgene Quellen einfließen in andere Inhaltsbecken. Auch die Verwissenschaftlichung der öffentlichen Sprache wird aus diesem Reservoir gespeist.

<sup>36)</sup> Zum Vorstehenden siehe Luger, a. a. O., S. 124 ff. Der Verfasser hat über den Zeitraum eines Jahres (1978) die einschlägigen Beiträge in sieben österreichischen Tageszeitungen analysiert.

Ähnliche Ergebnisse erbrachte eine innerhalb des Modellversuchs *Journalistik* an der Gesamthochschule Dortmund durchgeführte Studie, in der Ende 1976 über einen Zeitraum von sechs Wochen die Wiedergabe empirischer Ergebnisse in zwei überregionalen und drei regionalen Tageszeitungen sowie drei Wochenblättern untersucht wurde. Die Resultate wurden am 17. Februar 1977 dem Deutschen Presserat mitgeteilt. Das Schreiben enthält die Forderung: „Veröffentlichungen empirischer Daten sollten für die Bevölkerung durchsichtiger werden. Zudem würde eine kritischere Einschätzung bestimmter Untersuchungen vielleicht die Institute veranlassen, die Praxis der Durchführung ... zu verbessern.“ Der Presserat hat auf dieses Schreiben nie reagiert. (Für die Mitteilung des Untersuchungsmaterials danke ich Claus Eurich, der die Studie als Seminarleiter betreut hat.)

Zur Qualität der Berichterstattung vgl. ferner Stephan Mikinovic, *Die Transformation sozialwissenschaftlichen Wissens. Zur selektiven Rezeption der Sozialwissenschaften in der Öffentlichkeit*, in: *Osterreichische Zeitschrift für Soziologie*, Heft 1/1978, S. 19—26.

## IX.

Was sind die Ursachen für solche Vermittlungsdefizite? Die zu Beginn geschilderten innerwissenschaftlichen Kommunikationsprobleme, die eingeschliffenen Aufmerksamkeitsraster der Medien, ein auf die zeitliche Dimension verkürzter Aktualitätsbegriff — all dies spielt zusammen. Ein besonders wichtiger Grund scheint mir darüber hinaus in der mangelnden Fachkompetenz vieler Journalisten zu liegen. Zwar geht die traditionelle Vorstellung vom „geborenen Journalisten“ zurück, aber nach wie vor dominiert im beruflichen Selbstverständnis die Kompetenz zur Vermittlung vor einer speziellen Sach- bzw. Fachkompetenz<sup>37)</sup>. Die Kombination beider Bereiche ermöglicht jedoch erst eine adäquate, das heißt sach- und adressatengerechte Vermittlung.

In den letzten Jahren hat innerhalb des journalistischen Tätigkeitsfeldes eine zahlenmäßig noch recht kleine Berufsgruppe immer deutlichere Konturen gewonnen, die sich ausschließlich oder überwiegend mit der Vermittlung wissenschaftlicher Ansätze, Verfahren und Ergebnisse befaßt. Diese *Wissenschaftsjournalisten* unterscheiden sich in mehreren Punkten von ihren Berufskollegen: Der größte Teil von ihnen hat ein akademisches Studium absolviert, und zwar vor allem in naturwissenschaftlichen bzw. technischen Disziplinen oder in der Medizin. Sie haben sich auf bestimmte Fachgebiete spezialisiert und berichten darüber meist parallel für verschiedene Medien; die Bandbreite der intermediären Mobilität reicht von der Tages- und Wochenzeitung über diverse Zeitschriftentypen und Pressedienste bis zu Hörfunk und Fernsehen sowie zum Sachbuch. Im Unterschied zum Gros der Journalisten handelt es sich also um Fachspezialisten und Mediengeneralisten<sup>38)</sup>.

<sup>37)</sup> Vgl. Maximilian Gottschlich/Fritz Karmasin, Beruf: Journalist. Eine Imageanalyse — Bevölkerung, Politiker, Journalisten urteilen, Wien o. J. (1979) (= Schriftenreihe für angewandte Kommunikationsforschung 1), S. 183.

Den Stand der Ausbildungsdiskussion dokumentiert der Sammelband von Walter Hömberg (Hrsg.), Journalistenausbildung. Modelle, Erfahrungen, Analysen, München 1978 (= Schriftenreihe der Deutschen Gesellschaft für Publizistik- und Kommunikationswissenschaft 1).

<sup>38)</sup> Ergebnisse einer Umfrage unter Wissenschaftsjournalisten in der Bundesrepublik Deutschland, die Eckart Klaus Roloff, Manfred Hellmann und der Verfasser 1974 am Zentrum für interdisziplinäre Forschung der Universität Bielefeld durchgeführt haben. Vgl. Hömberg/Roloff, Wissenschaftliche Journalistenausbildung aus der Sicht von Wissenschaftsjournalisten, in: Publizistik, Jg. 19/1974, Heft 3—4, Jg. 20/1975, Heft 1—2, S. 431—439, sowie dies.,

Aufgrund ihrer Ausbildung, ihrer beruflichen Sozialisation und ihrer Arbeitsweise (systematische Auswertung wissenschaftlicher Originalpublikationen, häufiger Besuch von Fachkongressen, regelmäßige intensive Kontakte zu Wissenschaftlern) haben die Wissenschaftsjournalisten eine besondere Nähe zur „scientific community“. Dieses Nahverhältnis führt zwar im allgemeinen zu einer sachgerechten Berichterstattung mit hohem Genauigkeitsgrad, impliziert aber die Gefahr, am „normalen“ Mediennutzer vorbeizuschreiben oder vorbeizureden — mit dem Ergebnis, daß die Wissenschaftsseite in anspruchsvollen Tageszeitungen manchmal den Charakter einer Fachzeitschrift annimmt.

Die enge Orientierung am Wissenschaftssystem, die bis zur persönlichen Identifikation geht<sup>39)</sup>, zeigt sich auch im Verzicht auf Kritik an Forschern und Forschungen, und zwar sowohl an Methoden und Ergebnissen als auch — vordringlicher noch — am erkenntnisleitenden Interesse, an den Fragestellungen und Prioritätensetzungen. Wissenschaftsjournalismus ist häufig lediglich Resultatjournalismus.

## X.

Zu den Berufsklischees, die der Figur des Wissenschaftlers gemeinhin angehängt werden, gehört auch jenes, daß er die Öffentlichkeit scheue wie der Teufel das Weihwasser. Als Ausdruck dieser schwer auszurottenden Vorstellung hat man ihm (wie übrigens auch seinem sinnstiftenden Kollegen, dem Dichter) Unterkunft in einem besonders edlen Gehäus' zugewiesen: dem Elfenbeinturm. Einmal davon abgesehen, daß die Glas-/Betonwaben der modernen Massenuniversitäten sich vom nobel-idyllischen Beinhaus schon rein äußerlich unterscheiden wie eine Kantine vom Feinschmeckerlokal — selbst im metaphorischen Gehalt ist diese Sprachmünze längst nicht mehr durch die Währung irgendeiner Wahrheit gedeckt. Gerade in einer Zeit abflachender Wachstumskurven, knapper werdender Ressourcen und steigender Verteilungskämpfe weiß der Wissenschaftler sehr wohl, daß er die ihn alimentierende Öffentlichkeit

Wissenschaft und Öffentlichkeit, in: Bild der Wissenschaft, Jg. 12/1975, Heft 9, S. 56—60.

<sup>39)</sup> Siehe z. B. den Vortrag, den Rainer Flöhl am 21. Februar 1979 auf dem Symposium „Wissenschaft und Massenmedien“ der Ruhr-Universität Bochum gehalten hat („Ist der Leser mit wissenschaftlichen Beiträgen in Zeitungen überfordert, oder kommt die Wissenschaft zu kurz weg?“ — abgedruckt im Berichtsband zu dieser Tagung, Bochum 1979, S. 34—38).

von seiner gesellschaftlichen Nützlichkeit überzeugen muß. Es überrascht nicht, daß gerade Politiker die Notwendigkeit einer so begründeten Legitimation betonen: „In einer demokratischen Gesellschaft ist Durchsichtigkeit, ist Transparenz von Wissenschaft und Forschung eine Bringschuld! Nicht Holschuld für 60 Millionen Bürger, sondern Bringschuld der Wissenschaftler und Forscher selbst!“ — so etwa Bundeskanzler Schmidt 1977 auf der Jahresversammlung der Deutschen Forschungsgemeinschaft<sup>40)</sup>.

Transparenz darf aber nicht nur der Mobilisierung für Subvention dienen. Als Kampfbegriff der Aufklärung beinhaltet „Öffentlichkeit“ auch das Element der Kontrolle und der Kritik. In einer verwissenschaftlichten Zivilisation kann das Wissenschaftssystem als Inhaber eines Methodenmonopols nicht nur wesentlichen Einfluß auf den sozialen Wandel gewinnen, sondern ihm wird in vielen Fällen auch eine allgemeine gesellschaftliche Orientierungsfunktion übertragen. Da eine „Kommunikationslücke“ zwischen sozialen Handlungseinheiten immer auch eine „Kontrolllücke“ bedeutet, besteht bei deformiertem Kommunikationsfluß die Gefahr eines illegitimen Einflusses der Wissenschaft auf Politik und Gesellschaft<sup>41)</sup>. Die so spät in Gang gekommene Debatte über die Atomkraft — hier hat auch der Wissenschaftsjournalismus versagt! — sollte deutlich gemacht haben, daß es sich dabei nicht nur um abstrakte Befürchtungen handelt.

Die „Dauerkommunikation zwischen Wissenschaft und öffentlicher Meinung“<sup>42)</sup> ist nun freilich leichter zu postulieren als in die Praxis umzusetzen. Um diese Forderung zu verwirklichen, muß es personelle Mittler geben. „Wanted: Middlemen“ — Wilbur Schramm hat die Bedeutung von Middlemen und Anwendern der

Wissenschaft deutlich gemacht am Beispiel der „country agents“ in den Vereinigten Staaten, die den wechselseitigen Kontakt zwischen landwirtschaftlichen Forschungs- und Entwicklungsstationen und den lokalen Farmern aufrechterhalten. „Die Aufgabe des Mittlers ist . . . eine zweifache: Er trägt dem Benutzer nicht nur Informationen zu, er informiert auch die Wissenschaftler und Gelehrten über den Bedarf an Forschungsergebnissen und Informationen, wie er ihm von denen dargestellt wird, die letztlich damit umgehen.“<sup>43)</sup>

Das Stellenprofil des Wissenschaftsjournalisten läßt sich analog formulieren: Als Dolmetscher der Wissenschaft übersetzt er Forschungsergebnisse, stellt ihren Kontext, ihre Voraussetzungen und Bedingungen und — gegebenenfalls — ihre lebenspraktische Bedeutung dar. Als Agent des Publikums nimmt er die gesellschaftlichen (Neben-)Folgen wissenschaftlicher Innovation unter die Lupe, fragt nach Alternativen, artikuliert Forschungsdesiderate. Seine Ausbildung und seine fachliche Kompetenz setzen ihn in die Lage, an der wissenschaftsinternen Kommunikation zu partizipieren und eine Transmissionsfunktion zwischen dem inneren und äußeren Kommunikationskreis zu übernehmen<sup>44)</sup>.

Wissenschaftsfeindlichkeit und Wissenschaftsgläubigkeit — das sind zwei Seiten derselben Medaille. Beide Haltungen haben die gleiche Wurzel: Sie resultieren aus der Kommunikationslücke zwischen Wissenschaft und Gesellschaft. Beide sind auf gleiche Weise zu bekämpfen: durch Information, durch wechselseitige Kritik, durch Aufklärung und Verständigung über partikulare und allgemeine Interessen, durch Diskussion von Zielen, Strategien und Prioritäten. Mittler bleiben gesucht.

<sup>40)</sup> Helmut Schmidt, Verantwortung der Forschung für die Zukunft der Gesellschaft, in: DFG-Mitteilungen, Heft 3/1977, S. I—VIII, hier S. V.

<sup>41)</sup> Vgl. Georg Kärtner, Wissenschaft und Öffentlichkeit. Die gesellschaftliche Kontrolle der Wissenschaft als Kommunikationsproblem. Eine Analyse anhand der Berichterstattung des Nachrichtenmagazins „Der Spiegel“ und anderer Massenmedien, Bd. 1, Göttingen 1972 (= Göttinger akademische Beiträge 44), S. 159.

<sup>42)</sup> Jürgen Habermas, Verwissenschaftlichte Politik und öffentliche Meinung, in: ders., Technik und Wissenschaft als „Ideologie“, 4. Aufl. Frankfurt am Main 1970, S. 120—145, hier S. 131.

<sup>43)</sup> Wilbur Schramm, Wanted: Middlemen — Mittler gesucht. Über Schwierigkeiten, Forschungsergebnisse umzusetzen, in: Fernsehen und Bildung, Jg. 9/1975, Heft 1, S. 51—59, hier S. 55.

<sup>44)</sup> Auf Hindernisse haben die Berufsorganisationen der Wissenschaftsjournalisten in der Vergangenheit mehrfach aufmerksam gemacht; vgl. vor allem die „Salzburger Deklaration“ vom April 1974 und die „Laxenburger Deklaration“ vom Mai 1979, beide verabschiedet auf Tagungen der „Europäischen Union der Gesellschaften der Wissenschaftsjournalisten“.

Zum Problem des „knowledge gap“ siehe Ulrich Saxer, Medienverhalten und Wissensstand — zur Hypothese der wachsenden Wissensklüfte, in: Deutsche Lesegesellschaft (Hrsg.), Buch und Lesen, Bonn, Gütersloh 1978, S. 35—70.

## **Wolfgang Bruder/Werner Ende: Forschungs- und Technologiepolitik in der Bundesrepublik Deutschland. Anmerkungen zum Bundesforschungsbericht VI**

Aus Politik und Zeitgeschichte, B 28/80, S. 3—21

Forschungs- und Technologiepolitik (FuT-Politik) gehört in zunehmendem Maße zu den Politikbereichen, die Umfang, Struktur und Richtung der gesellschaftlichen Neuerungstätigkeit beeinflussen. Veränderte ökonomische Rahmenbedingungen seit Anfang der 70er Jahre haben dazu geführt, daß der FuT-Politik mehr und mehr eine Querschnittsfunktion, d. h. Bedeutung auch für andere Politikbereiche (wie z. B. Raumordnungs- und Regionalpolitik, Arbeitsmarktpolitik) zuwuchs.

Im Mittelpunkt der Überlegungen dieses Aufsatzes steht deshalb eine Analyse wichtiger Strukturprobleme und Funktionsmechanismen der FuT-Politik vor dem Hintergrund des neuesten Bundesforschungsberichtes VI.

Die Ziele der FuT-Politik beruhen weitgehend auf Annahmen über die zukünftige ökonomische und technologische Entwicklung. Im Blick auf die offiziellen forschungspolitischen Globalziele bewirkt dies statt der im Bundesforschungsbericht postulierten Gleichrangigkeit eine relativ eindeutige Hierarchisierung. Die volumenmäßig dominanten Programmschwerpunkte des Politikfeldes sind — abgeleitet hiervon — primär an ökonomischen Entwicklungsprozessen und -schwierigkeiten orientiert.

Durch den vorherrschenden Instrumenteneinsatz und die dadurch bedingte Adressatenorientierung verstärkt Forschungspolitik ohnehin ablaufende wirtschaftliche Konzentrations- und räumliche Entwicklungsprozesse. Indem sie sich an schon vorhandenen Kapazitäten und primär an schon organisierter Forschung orientiert, verhält sich Forschungspolitik damit aber gleichzeitig z. B. gegenüber den raumordnungspolitischen Zielen des Bundes zwangsläufig dysfunktional.

Anhand des Bundesforschungsberichtes VI zeigt sich jedoch, daß Forschungsadministration und politische Leitungsebene erfolgreich bemüht waren, den gewachsenen, komplexen Anforderungen an eine staatliche FuT-Politik gerecht zu werden, indem versucht wurde, die zentralen Struktur- und Funktionsprinzipien des Politikfeldes systematischer zu analysieren und in Teilbereichen durchaus kritisch zu kommentieren. Damit ist die FuT-Politik — zusammen mit der Raumordnungspolitik — gegenwärtig einer jener wenigen Politikbereiche, in denen es gelang, die notwendige Transparenz über Fragen von Ziel-, Instrumenten-, Programm- sowie Ausführungswirkungen zumindest ansatzweise zu realisieren, so daß die im Bundesforschungsbericht VI dokumentierten Anstrengungen deutlich positiv hervorgehoben werden müssen.

**Michael Bartelt, Kurt Kaiser, Fritz-Rüdiger Volz, Karl Ernst Wenke, Horst Zilleßen: Forschungspolitik, Technologiefolgenabschätzung und öffentlicher Dialog. Stellungnahme zum Sechsten Forschungsbericht (BFG VI)**

Aus Politik und Zeitgeschichte, B 28/80, S. 22—36

Der Beitrag ist ein Auszug aus einer umfassenderen Stellungnahme des Sozialwissenschaftlichen Instituts der Evangelischen Kirche zum Bundesforschungsbericht VI der Bundesregierung. Die Autoren erörtern insbesondere das Problem der Technologiefolgenabschätzung, d. h. sie fragen vor allem, ob, wo und wie gerade die sozialen, ökologischen und anthropologischen Folgen technischer Innovation bei ihrer Förderung und bei ihrer öffentlichen Darstellung und Verteidigung berücksichtigt werden. Sie kommen dabei insgesamt zu einer eher negativen Bilanz und Beurteilung.

Zunächst werden, um den Hintergrund der Kritik deutlicher werden zu lassen, sechs Thesen zum allgemeinen Verständnis von Technologiepolitik formuliert. Sodann wird dem Problem der Technologiefolgenabschätzung nachgegangen. Es stellt sich heraus, daß die einzelnen Aspekte — die forschungspolitische Begründung, die Darstellung des Problems, die Durchführung in der Förderung und schließlich die Rechenschaftslegung darüber — durchaus nicht einander entsprechen. Bedenken werden insbesondere formuliert im Blick auf die mangelhafte Berücksichtigung der sozialen Aspekte von Technologie: zum einen in ihrer grundsätzlichen Beachtung bei *allen* Förderungsprojekten, zum anderen in der (geringen) Zahl geförderter, spezifisch sozialwissenschaftlicher Forschungsprojekte.

Die Erfordernisse, Möglichkeiten und Hemmnisse eines öffentlichen Dialogs zur Forschungspolitik werden noch einmal gesondert untersucht. Dabei werden Konzepte und Einwände formuliert, die darauf zielen zu verhindern, daß der vom Forschungsbericht angestrebte „Dialog“ mit dem Bürger nur eine Form der „Durchsetzung“ längst gesetzter Ziele und Maßnahmen ist. Es wird nicht nur der Bericht als Teil und Element des beabsichtigten Dialogs selbst untersucht und kritisiert, sondern auch gefordert, die Bedingungen, Möglichkeiten und Folgen eines solchen Dialogs ihrerseits zum Gegenstand der Forschungsförderung zu machen.

Abschließend werden an Einzelthemen (wie Lebens- und Arbeitsbedingungen, Raum- und Stadtentwicklung, Energie- und Entwicklungsförderung) die tatsächlichen Förderungsleistungen bilanziert, kritische Einwände zu Ausmaß und Absichten formuliert und konkrete Forderungen erhoben.

**Walter Hömberg: Glashaus oder Elfenbeinturm? Zur Entwicklung und zur Lage der Wissenschaftskommunikation**

Aus Politik und Zeitgeschichte, B 28/80, S. 37—46

Eine Situationsanalyse der Wissenschaftskommunikation zeigt ein widersprüchliches Bild: Während die innerwissenschaftliche Kommunikation mit Wachstums- und Überflußproblemen zu kämpfen hat, leidet die wissenschaftliche Außenkommunikation an Mangelerscheinungen. Der Beitrag behandelt das Verhältnis von Wissenschaft und Öffentlichkeit in drei Schritten: Nach einer kurzen Darlegung der Konstitutionsbedingungen wissenschaftlicher Öffentlichkeit folgen eine historisch-genetisch angelegte Bestandsaufnahme der internen Wissenschaftskommunikation und eine Lagebeschreibung der Wissenschaftsberichterstattung in den Massenmedien. Abschließend werden Voraussetzungen, Möglichkeiten und Hindernisse einer Verknüpfung des äußeren und inneren Kommunikationskreises diskutiert.

Die zeit- und ortsgebundenen Formen direkter Kommunikation konnten mit der Ausweitung und Auffächerung wissenschaftlicher Tätigkeit die an sie gestellten Anforderungen nicht mehr erfüllen. Durch die technische Revolutionierung des Drucks änderte sich die Situation. Die Wissenschaftskommunikation brachte ein eigenes periodisch erscheinendes Medium hervor, das — neben dem Buch — bis heute innerhalb der „scientific community“ eine zentrale Rolle spielt: die Zeitschrift. Gegenwärtig und wohl auch in Zukunft bleiben einerseits der Rückgriff auf vormediale bzw. vorpublizistische Vermittlungsweisen, andererseits die neuen Mikro- und Telekommunikationsformen nicht ohne Auswirkungen auf die wissenschaftliche Öffentlichkeit.

Die Wissenschaftsberichterstattung der Massenmedien weist deutliche quantitative und qualitative Defizite auf, und zwar sowohl in bezug auf die inhaltlich-thematische Selektion als auch im Hinblick auf die journalistischen Vermittlungsstrategien. Ausgehend von diesen Mängeln, die unter Berufung auf neuere empirische Studien nachgewiesen werden, zeigt der Verfasser die Gefahr einer „Kommunikationslücke“ zwischen Wissenschaft und Gesellschaft auf. Den Wissenschaftsjournalisten, die als eigene Berufsgruppe immer deutlichere Konturen gewinnen, kommt in diesem Zusammenhang große Bedeutung zu. Der Beitrag schließt mit dem Entwurf eines journalistischen Rollenbildes, das sich nicht auf eine einseitige Dolmetscher-Funktion für die Wissenschaft reduzieren läßt.