DOSSIER FORSCHUNGSPOLITIK

Eine Analyse des Bundesberichts Forschung 1988

ALLGEMEINE TENDENZEN I

DIE SCHWERPUNKTE IV

I. Rüstungsforschung V

II. Ökonomisch ausgerichtete Forschung ... VIII
- Weltraumforschung IX
- Atomforschung IX
- Biotechnologie IX
- Informationstechnik X

III. Sozialstaatlich und ökologisch orientierte Forschung XII
- Wissenschaftsoptimismus von oben XII
- Risiken, Technikbewertung und Verantwortung .. XII
- sozialstaatsorientierte Schwerpunktsetzung? XIII
- Forschungsprioritäten XIII

IV. Hochschulforschung XV
- normale Etatansätze XV
- Drittmittel XVI
- Exkurs: Wissenschaftlicher Nachwuchs XVIII

V. Grundlagenforschung XVIII

SCHLUSSBEMERKUNG XIX

Der Bundesminister für Forschung und Technologie Heinz Riesenhuber stellte am 23. März 1988 den Entwurf des "Bundesberichts Forschung 1988" (BBF9) der Presse vor. Der fast 500 Seiten starke Bericht ist der neunte seiner Art seit 1967. Er resümiert die Wissenschaftssicht "des Hauses", skizziert und legitimiert forschungspolitische Zielsetzungen, gibt Interpretationsvorgaben des umfangreichen statistischen Materials, kurz: es präsentiert sich herrschende Meinung in Sachen Forschungs- und Technologiepolitik.

Eine Arbeitsgruppe des Arbeitskreises Forschungs- und Technologiepolitik des BdWi hat sich den Bericht angeschaut.

Schon seit den 70er Jahren hatten die Bundesberichte Forschung übergreifende Zielkataloge präsentiert, die Verschiebungen der Förderungsprioritäten erkennen lassen (18f.). Sie sollen das komplizierte Feld der Forschungspolitik übersichtlich, nachvollziehbar und damit zustimmungsfähig machen. Ihr Zweck ist die Rechtfertigung der Forschungspolitik. Der Forschungsbericht des Jahres 1988 macht hier keine Ausnahme. Als Ziele nennt der BBF9 a) Erkenntniserweiterung, b) Sicherung der Lebens- und Arbeitsbedingungen bzw. eines tragfähigen Umgangs mit den natürlichen Ressourcen, c) Steigerung der wirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit und - als neuen Punkt - d) internationale Kooperation. Anders als z.B. im BBF6 (1979) wird die Technologie(folgen)bewertung unter diesen zentralen Zielen der Forschungspolitik nicht aufgeführt. Zum Verhältnis der Ziele zueinander formuliert der Bericht ganz locker: "Dabei versteht es sich von selbst, daß die Bundesregierung die allgemeinen Ziele ihrer Forschungs- und Technologiepolitik nicht selektiv, sondern gleichgewichtig verfolgt: wissenschaftlich-kultureller, wirtschaftlicher, sozialer, ökologischer und letztlich friedenssichernder Fortschritt gehören zusammen." (18) Es wird zu prüfen sein, ob der wirkliche Ressourceneinsatz diese These von der Gleichgewichtigkeit der Forschungsziele bestätigt.

ALLGEMEINE TENDENZEN

Der Versuch einer näheren Erfassung der Struktur und Entwicklung dieser Ressourcen wird sofort mit einem Problem konfrontiert, das mit der statistischen Unterscheidung zwischen "Wissenschaftsausgaben" und "Forschungsausgaben" zu tun hat. Die "Wissenschaftsausgaben" werden in der Forschungsstatistik des BBF9 nur am Rande abgehandelt, was insofern seine Berechtigung hat, als hier nicht nur die Forschungsausgaben erfaßt werden, sondern auch Ausgaben für Lehre, Weiterbildung, Tagungen etc.. Bestandteil dieser umfassenderen Kategorie "Wissenschaftsausgaben" sind nun allerdings auch die Ausgaben der Bundesländer für die Hochschulen, die 1987 zu 77 % für die normalen Hochschulhaushalte verwendet werden. Diese Ausgaben erscheinen in der Forschungsstatistik nicht mehr, obwohl sich hinter diesen Zahlen die Teilfinanzierung eines wissenschaftlichen Potentials (30 000 WissenschaftlerInnen, Sachmittel) verbirgt, das auch in der Forschung wirksam wird. Die Hochschulen sind also, was ihre "Grundausstattung" durch die normalen Universitätshaushalte angeht, so etwas wie eine "Gratisproduktivkraft" - jedenfalls in dem Maße, in dem sie ohne weitere Forschungsmittel in der Forschung tätig werden. Von der Größenordnung her steckt in diesen Hochschuletats etwa der gleiche Betrag, der vom Staat für explizite Forschungsausgaben aufgewendet wird. Er wäre also bei einer realitätsgerechten Budgetanalyse in den staatlichen Forschungshaushalt einzubeziehen. An den Basistendenzen würde sich dadurch jedoch nichts ändern: die staatlichen Wissenschaftsausgaben sind 1981-1987 unterdurchschnittlich gewachsen, die privaten Ausgaben überdurchschnittlich, wobei die Steigerungsraten in der Wirtschaft fast doppelt so hoch sind wie die der staatlichen Instanzen (Tabelle 1).

Tabelle 1

Wissenschaftsausgaben der BRD 1981 - 1987
(nach Finanzierungsquellen)
(in Mio DM)

	Finanzierungsquelle	1981	1983	1985	1987	Zuwachs 81-87
1.	Bund	11.821	13.196	14.493	15.693	32,7%
2.	Länder	19.745	21.323	23.873	25.668	29.9%
	davon für Hochschulhaushalte	17.809	19.213	21.359	22.697	27.4%
3.	Gemeinden	231	229	266	266	15.1%
A.	Staat (Summe 1-3)	31.797	34.748	38.632	41.627	30.9%
4.	Wiss. Organisationen ohne Erwerbszweck	442	729	1.008	1.008	128.0%
B.	Öffentlicher Sektor (Summe 1-4)	32.238	35.477	39.641	42.634	32.2%
5.	Wirtschaft	22.082	25.459	31.093	34.700	57.1%
6.	Stiftungen/ Spenden	398	429	434	435	9.2%
C.	Privater Sektor (Summe 5-6)	22.480	25.888	31.527	35.135	56.2%
D.	Gesamtausgaben (Summe 1-6)	54.718	61.365	71.168	77.769	42.1%

Quelle: Bundesforschungsbericht 1988. S.VII/12 (Tabelle VII/1) S.VII/16 (Tabelle VII/4)

Im "Forschungsbudget" werden nur noch jene Ausgaben erfaßt, die für FuE aufgewendet werden (Tabelle 2 und Schaubild 1). Es gibt drei große forschungstreibende Sektoren: die Industrie, die Hochschulen und die Großforschungseinrichtungen. Von den rund 57 Milliarden DM, die 1987 für Forschung und Entwicklung in der BRD ausgegeben wurden, kamen 61 % aus der Privatwirtschaft. Sie ist zugleich die bedeutendste Einrichtung auf der Verwendungsseite: über 70 % aller Forschungsmittel werden hier verbraucht. Während die Industrie 97 % der von ihr aufgebrachten Mittel auch selbst verbraucht, wendet der Staat nur 71 % seiner Mittel selbst an bzw. investiert sie im Ausland. Ein Drittel der durch die öffentliche Hand mobilisierten Mittel wird in die Privatwirtschaft umverteilt, so daß die Industrie sich fast 20 % ihrer Mittel vom Staat, also von den öffentlichen Kassen holt. Nur in den USA und in der Schweiz ist der Anteil der Wirtschaft am Verbrauch der Forschungsmittel so groß wie in der BRD, in Frankreich und Italien ist er beträchtlich, in England und Japan ein wenig niedriger. Die Forschungslandschaft der Bundesrepublik wird also entscheidend durch private Interessen, durch privates Geld und durch private Setzung von Forschungsthemen bestimmt. Hier ist der Versuch, alternative Fragestellungen zu entwickeln, Forschung für alternative Probleme einzusetzen oder auch nur, Forschung nach wissenschaftsimmanenten Regeln zu steuern, von vorneherein nachgerade aussichtslos. Die Frage ist sicherlich berechtigt, warum der Staat ungefähr die gleichen Mittel, die er für die Hochschulforschung oder außeruniversitäre Forschungseinrichtungen aufwendet, auch der privaten Wirtschaft zukommen läßt.

Tabelle 2

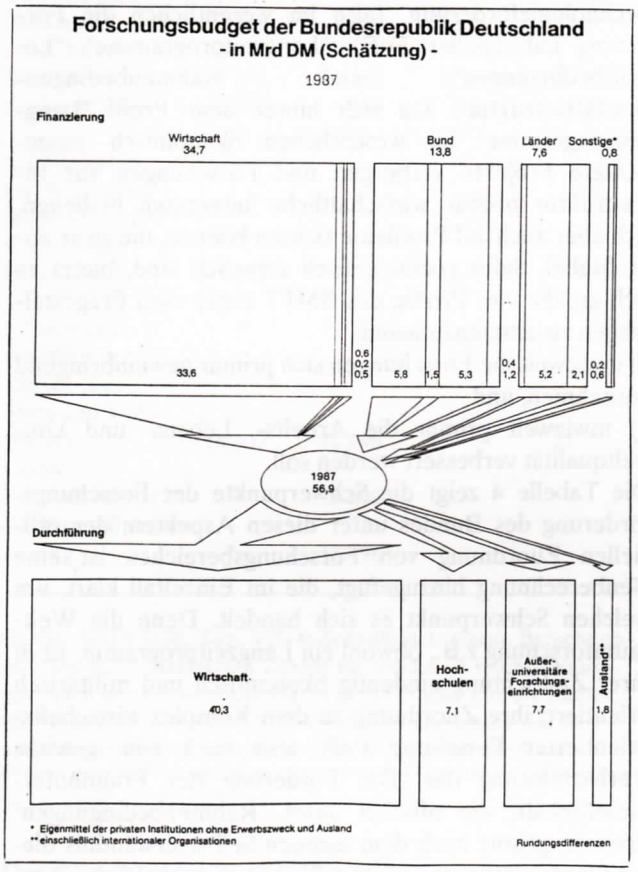
Gesamtbudget Forschung der BRD 1981 - 1987
(nach durchführenden Sektoren und Finanzierungsquellen)
(in Mio DM)

durchführender Sektor	Finanzquelle	1981	1983	1985	1987	Zuwachs 1981-88 in %
Wirtschaft	Staat	4.835	5.255	5.973	6.155	27.5
	Wirtschaft	21.407	24.702	30.108	33.550	56.7
	Ausland	369	505	559	575	55.8
	Summe	26.610	30.462	36.640	40.280	51.3
Außeruniversitäre Forschungseinrichtung.	Staat	5.310	5.769	6.508	7.355	38.7
	Wirtschaft	432	166	202	235	45.7
	Ausland	52	58	79	90	73.1
	Summe	5.794	5.993	6.789	7.680	32.5
Hochschulen	Staat	5.759	5.907	6.302	6.660	15.6
	Wirtschaft	115	349	394	450	91.3
	Summe	5.874	6.256	6.696	7.110	21.0
	Gesamt. Inland	38.278	42.711	50.125	55.070	43.8
Ausland	Staat	841	912	1.007	1.240	47.4
	Wirtschaft	225	318	466	550	44.4
	Summe	1.066	1.230	1.473	1.790	67.9
	Gesamt. FuE	39.345	43.942	51.598	56.860	44.5

Quelle: Bundesforschungsbericht 1988. S. VII/14-15 (Tab.VII/3); eigene Berechnungen.
Anmerkung: die FuE - Daten ab 1979 sind revidiert worden: für das Jahr 1982, das hier besonders interessant ist wegen des Regierungswechsels, liegen die revidierten Daten nicht vor. Deshalb wird auf die Daten aus 1981 zurückgegriffen. Die Zahlen für 1982 aus früheren Forschungsberichten sind mit den neuen Zahlen des Forschungsberichtes 1988 nicht kompatibel.

Die Marginalisierung der öffentlich verfassten Forschung seit Anfang der 80er Jahre ist offensichtlich. Während die Wachstumsraten der auf die Wirtschaft orientierten Forschung bei 51 % liegen und die der gesamten FuE-Ausgaben bei 44 %, stiegen die FuE-Mittel der Hochschulen nur um 21 %, die der Großforschung um 32 %. Das sind zwar immer noch beachtliche Wachstumszahlen, aber die Schere zwischen privater und öffentlicher Forschung wird immer weiter. Es gibt eine rasche Erosion der öffentlichen Gestaltungsmacht im zivilen Forschungsbereich (Deregulierung), deren materielle Basis der kontinuierliche Einflußverlust der öffentlichen Hand als forschungsfinanzierende wie -durchführende Einrichtung ist. Das Hauptresultat der im BBF9 dokumentierten Forschungspolitik der Bundesregierung ist die Stärkung der Forschungsmacht der Privatwirtschaft.

Schaubild 1



Eine gezielte Umverteilung von staatlichen Mitteln von der Privatwirtschaft in den öffentlichen Sektor ist dringend geboten. Zum einen ist ein erheblicher Teil der staatlichen Aufwendungen für Industrieforschung reine Subvention - man denke an das Beispiel Airbus. Zum andern läßt sich mit den staatlichen Mitteln in der öffentlich verfassten Forschung eine schnellere und effektivere Umsteuerung der Forschungsfronten hin zu mehr sozialstaatlichen Fragestellungen - etwa in der Ökologie, der Gesundheit, der Energie, im Arbeitsleben - erreichen. Würden öffentliche Mittel auch in öffentlich verfaßter Forschung verwendet, könnte dieser Sektor um fast 50 % ausgedehnt werden! Aber selbst bei identischen Fragestellungen spricht einiges dafür, daß öffentliche Forschung billiger und effektiver sein könnte als private: es fehlt hier die Gefahr der Doppelforschung, die durch Konkurrenz und Geheimhaltung in der Industrieforschung immer herrscht. Endlich gibt es auch begründete Zweifel, ob das Ziel einer "Steigerung der Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft" (18), das mit der staatlichen Förderung der Industrieforschung verfolgt wird, überhaupt erreicht wird. Die im BBF9 dokumentierte Patent- und Lizenzbilanz der Unternehmen der BRD (Tab VII/22) weist aus, daß die Unternehmen mit ausländischer Kapitalbeteiligung einen negativen Saldo haben. Forschungsmittel, die in diese Unternehmen fließen, dienen nicht von vorneherein der Stärkung der nationalen Industrie, wie es das BMFT vorgibt. Sofern es sich um westdeutsche Tochterfirmen multinationaler Konzerne handelt, werden die in der BRD produzierten Forschungsergebnisse Eigentum der Muttergesellschaft: die westdeutsche Tochter muß also die Patente oder Lizenzen für Know-How, das u.U. mit staatlicher Unterstützung in der BRD erzeugt wurde, zurückkaufen. Und endlich kann auch das erneut vom BBF9 verbreitete Argument nicht überzeugen, daß durch die staatliche Subventionierung der Industrieforschung die Wettbewerbsfähigkeit und damit die von ihr abhängigen Arbeitsplätze gesichert würden. Ungeachtet der extensiven Abhandlung der Mittelstandsförderung im BBF9 (13 Seiten!) wird der Leser vergeblich nach Angaben zur Aufteilung der staatlichen Forschungsmittel auf Unternehmensgrößenklassen suchen. Hier liegt einer der größten Skandale der Forschungsstatistik nicht nur des BBF9. Während unter der sozialliberalen Regierung die jährlichen Forschungsförderungskataloge wenigstens noch die Zuwendungen über 5 Mio. DM ausgewiesen hatten, wurde diese Grenze 1984 auf 10 Mio. DM angehoben. 1985 wurde die Statistik abgeschafft - was vielleicht damit zu tun hat, daß die gesamte Forschungsstatistik der Privatwirtschaft nicht von der öffentlichen Hand, sondern von dieser selbst (über den Stifterverband für die deutsche Wissenschaft) erstellt wird. Wofür der Stifterverband auch noch BMFT-Mittel von über 1,3 Mio DM (1986-89) erhält. Immerhin: eine ungefähre Vorstellung gibt die Statistik zur Aufteilung der staatlichen Forschungsmittel zwischen den Industriezweigen. Sie zeigt, was von der geschwätzigen Rede des BBF9 von einer Förderung der Klein- und Mittelunternehmen zu halten ist: unter der gegenwärtigen Regierung hat sich die staatliche Alimentierung just derjenigen Industriezweige verstärkt, die hochmonopolisiert und ohnehin sehr forschungsintensiv sind. Bei ungefähr gleichbleibendem Mittelzufluß (1982 = 100, 1986 97.2 %) sanken die Mittel für den Maschinenbau bis 1986 auf 66 % ihres Standes von 1982 (was noch 18,1 % der Gesamtmittel waren); die entsprechenden Kennziffern dagegen für die Chemie lauten 120 % (= 4.4 % der Gesamtmittel), Luft- und Raumfahrzeugbau 111 % (= 27,4 %), Elektrotechnik 177 % (20,9 %), Feinmechanik/Optik 143 % (1,79 %) (BBF9, Tab.VII/11). Die unter der jetzigen Regierung aufgebrachten öffentlichen Forschungsmittel für die Wirtschaft wurden also massiv zu Lasten des Maschinenbaus und zugunsten der Elektrotechnik, der Chemie und der Luft- und Raumfahrtindustrie umverteilt, Industriezweige also, in denen gerade eine Handvoll Unternehmen agiert. Verstreute Angaben aus anderen Quellen erhärten im übrigen unsere Annahme, daß die Forschungsmittel des Bundes zum weitaus größten Teil in

der Großindustrie verbraucht werden. Sieht man sich die Größenordnungen an, in denen diese forschungsintensiven Konzerne ihre FuE finanzieren (Tabelle 3), fällt es wahrlich schwer, an ihre Bedürftigkeit zu glauben. Allein die drei größten forschungstreibenden Unternehmen der BRD - Siemens, Daimler-Benz und Bayer - gaben 1986 etwa so viel Geld für die Forschung aus, wie die Hochschulen und die Großforschungseinrichtungen vom Staat erhielten (rund 12 Mrd DM). Die sechs Konzerne BASF, Bayer, Bosch, Daimler-Benz, Hoechst und Siemens gaben 1986 zusammen mehr Geld für die Forschung aus, als der Bund 1987 für alle Bereiche einschließlich der Rüstungsforschung zur Verfügung hatte. Dies mag eine ungefähre Vorstellung von der Steuerungsmacht des großindustriellen Forschungskapitals der Bundesrepublik vermitteln.

Tabelle 3

FuE-Ausgaben deutscher Unternehmen 1986 (in Mio DM)

Firma	Betrag	Branche
AEG	900	Elektro
BASF	1718	Chemie
Bayer	2074	Chemie
BBC	540	Elektro
Boehringer Ingelheim	660	Pharma
Boehringer Mannheim	262	Pharma
Bosch	1115	Elektro
Daimler-Benz	3600	Automobil
Chem. Werke Hüls	185	Chemie
Degussa	223	Metall, Chemie, Pharma
Dt. Shell	37	Mineralöl
Drägerwerk	51	Medizintechnik
Dynamit Nobel	88	Chemie
Enka	163	Chemie
Henkel	292	Chemie
Hoechst	2138	Chemie
Mannesmann Elektronik	386	Maschinenbau,
Merck	256	Pharma
MBB	325	Flugzeugbau
Nixdorf	427	Elektronik
Philips	208	Elektronik
Porsche	360	Automobil
Ruhrkohle	330	Bergbau
Schering	551	Pharma
SEL	566	Elektro
Siemens	5401	Elektro
Telefonbau u.Normalzeit	136	Elektro
VW	1800	Automobil
Wacker Chemie	123	Chemie
Zeiss	120	Feinmechanik, Optik

Quelle: Industriemagazin, Dezember 1987, S. 190/91

Eine ökologische und soziale Erneuerung der Industriegesellschaft, will man darunter mehr verstehen als ein ideologisches Bonmot, läßt sich mit der derzeit existierenden Potentialverteilung in der Forschungslandschaft der BRD nicht machen. Freilich ist sie auch durch ein bloßes Umwidmen von Forschungsgeldern zugunsten der öffentlichen Forschungseinrichtungen nicht garantiert. Hinzukommen muß eine Neubewertung inhaltlicher Schwerpunkte.

DIE SCHWERPUNKTE

Die offizielle Forschungsstatistik weist die Schwerpunkte der Forschungsförderung in sogenannten "Profildarstellungen" aus, welche die einzelnen Förderbereiche unter gesellschaftspolitischen Gesichtspunkten zusammenfaßt und gewichtet. Neben der militärischen Forschung und der programmübergreifenden Grundlagenforschung werden vier "Profile" genannt: "Marktorientierte Technologieförderung" (also im wesentlichen die Förderung industrieller FuE), "Langzeitprogramme", "Lebensbedingungen" und "Rahmenbedingungen/Infrastruktur". Da sich hinter dem Profil "Langzeitprogramme" im wesentlichen ökonomisch ausgerichtete Projekte verbergen und Forschungen zur Infrastruktur primär wirtschaftliche Interessen bedienen, sich aber auch auf Probleme richten können, die zwar unprofitabel, dafür sozialpolitisch dringlich sind, bietet es sich an, die vier Profile des BMFT unter zwei Fragestellungen zusammenzufassen:

a) inwieweit die Forschungen sich primär gewinnbringend ausnehmen, und

b) inwieweit primär die Arbeits-, Lebens- und Umweltqualität verbessert werden soll.

Die Tabelle 4 zeigt die Schwerpunkte der Forschungsförderung des Bundes unter diesen Aspekten; der offiziellen Zuordnung von Forschungsbereichen ist eine Neuberechnung hinzugefügt, die im Einzelfall klärt, um welchen Schwerpunkt es sich handelt. Denn die Weltraumforschung z.B., obwohl ein Langzeitprogramm, ist in ihrer Zielrichtung eindeutig ökonomisch und militärisch orientiert; ihre Zuordnung zu dem Komplex wirtschaftsorientierter Forschung stellt also noch eine gewisse Verharmlosung dar. Die Förderung der Fraunhofer-Gesellschaft, die offiziell unter "Rahmenbedingungen" firmiert, gehört nach dem eigenen Selbstverständnis dieser Organisation überwiegend in die wirtschaftliche Ausrichtung der Forschung. Den Förderbereich "Innovation", der vom BMFT in das Förderprofil "Rahmenbedingungen / Infrastruktur" eingeordnet wird, charakterisiert der BBF9 im Zusammenhang mit der Förderung von Klein- und Mittelunternehmen selbst explizit als "Wirtschaftsförderung" (I/21). Ähnliche Widersprüche ließen sich unschwer anhand anderer Programme (Meeresforschung, Geowissenschaften etc.) zeigen.

Geht man also den einzelnen Förderbereichen nach und gewichtet sie nach militärischen, wirtschaftspolitischen, sozialstaatlichen, und wissenschaftsimmanenten Kriterien, dann ergibt sich ein Bild der Forschungsprioritäten des Bundes, das schroff von dem abweicht, welches durch die Aussagen des BMFT in Forschungsbericht 1988 vermittelt werden soll.

Tabelle 4

Schwerpunkte der Forschungsförderung des Bundes 1988
(FuE-Anteil an den Wissenschaftsausgaben)

Bereich		Ausgaben 1988 in Mio DM	Anteil am FuE-Budget 1988 in %	Zuwachs 1982-88 in %
A: Rüstungsforschung		2.772	20.2	66.3
B: zivile Forschung		10.958	79.8	10.9
B.1: wirtschaftl. orientierte Forschung	a)	3.788	27.6	-16.5
	b)	6.338	46.2	-0.4
B.2: sozialstaatlich orient. Forschung	a)	4.406	32.1	35.9
	b)	1.955	14.2	32.4
B.3: Grundlagen Forschung	a)	2.765	20.1	31.9
	b)	2.666	19.4	30.7
C: Ausgaben insgesamt		13.730	100.0	18.9

Rundungsdifferenzen

Erläuterung: Die Darstellung basiert auf der 'Profildarstellung' von Förderschwerpunkten des Bundesforschungsberichts 1988 (Tab.II/7). Es wurden folgende Veränderungen und Neuberechnungen vorgenommen:

1. Der Bereich (B.2) "sozialstaatlich orientierte Forschung" faßt die im Forschungsbericht unter 'Langzeitprogramme', 'Lebensbedingungen' und 'Rahmenbedingungen/Infrastruktur' aufgeführten Bereiche zusammen.
2. Für die Bereich B.1-B.3 wurden alternative Berechnungen angestellt: die offizielle Berechnung findet sich unter a), die Neuberechnung unter b).
3. Die offizielle Berechnung basiert auf folgenden Zuordnungen zu den Förderbereichen A-X der Forschungsstatistik (Tab.VII/8): B.1: C2, E1, E2, E3, I, K, L1, L2, L3, M, N, O2. B.2: A3, C1, C3, D, E4, F, G, H, P, Q, R, S, T, U, W1*. B.3: A1, A2, A5, B, O1, V.
4. Die alternative Neuberechnung operiert mit folgenden Zuordnungen: B.1: A3, C, D, E, I, K, L, M, N, O, R, T. B.2: F, G, H, P, Q, S, U, W 1*. B.3: A1, A2, A5, B, V.

*) Da die Zahlen für W1 (Technikfolgenabschätzung) nicht gesondert aufgeführt sind, wurden die Zahlen für W (Querschnittaufgaben) verwendet

Förderbereiche der Forschungsstatistik

A	Trägerorganisationen (MPG, DFG, FhG): Aus- und Neubau von Hochschulen
B	Sonderbereiche der Grundlagenforschung (u.a.: Großgeräte)
C	Meeresforschung; Meerestechnik; Polarforschung
D	Weltraumforschung; Weltraumtechnik
E	Energieforschung; Energietechnologie
F	Umweltforschung; Klimaforschung; Sicherheitsforschung
G	Forschung und Entwicklung im Dienste der Gesundheit
H	Forschung und Entwicklung zur Humanisierung des Arbeitslebens
I	Informationstechnik; Fertigungstechnik
K	Biotechnologie
L	Materialforschung; chemische Verfahrenstechnik
M	Luftfahrtforschung und -entwicklung
N	Forschung und Technologie f. bodengebundenen Verkehr
O	Geowissenschaften und Rohstoffsicherung
P	Raumordnung; Städtebau; Bauforschung
Q	Forschung und Entwicklung im Ernährungsbereich
R	Forschung und Entwicklung in der Land- und Forstwirschaft sowie Fischerei
S	Bildungs- und Berufsbildungsforschung
T	Innovation und verbesserte Rahmenbedingungen (in der Wirtschaft)
U	Fachinformation
V	Geistes-, Sozial- und Wirtschaftswissenschaften
W	Übrige Bereiche (u.a.: Querschnittsaufgaben; TFA)
X	Wehrforschung und -technik

Quelle: Bundesforschungsbericht 1988, Tab. II/5; Tab.II/7; Tab.VII/8; eigene Berechnungen

I. Rüstungsforschung

Im Unterschied zum BBF8 (1986) muß der neue Bundesbericht Forschung zwar konzedieren, daß die FuT-Förderung des Bundesministeriums der Verteidigung "deutlich ausgeweitet" wurde (II/98). Auch kommentiert die Profilerläuterung immerhin: "Durchgängige Zuwächse im gesamten betrachteten Zeitraum verzeichnet das Profil 'Wehrforschung und -Wehrtechnik'" (II/74).

Die Tabelle 5 zeigt, wie spektakulär dieser Zuwachs ist: während die zivilen Forschungsausgaben 1988 (Angaben Reg.Entwurf) gerade um 11 Prozentpunkte höher liegen als am Ende der sozialliberalen Koalition 1982 (1982 = 100), wurden die Ausgaben für Rüstungsforschung auf 166 % gesteigert. Sie liegen jetzt bei 2,8 Mrd DM (hier bleibt unberücksichtigt, daß das FuE-Budget des BMVg tatsächlich gut 1 Mrd DM, das Gesamtbudget Rüstungsforschung der BRD ca. 3,2 Mrd DM höher liegt, vgl. Informationsdienst Wissenschaft und Frieden 4/1987, S.31).

Tabelle 5

Der Bedeutungszuwachs der militärischen Forschung seit 1982

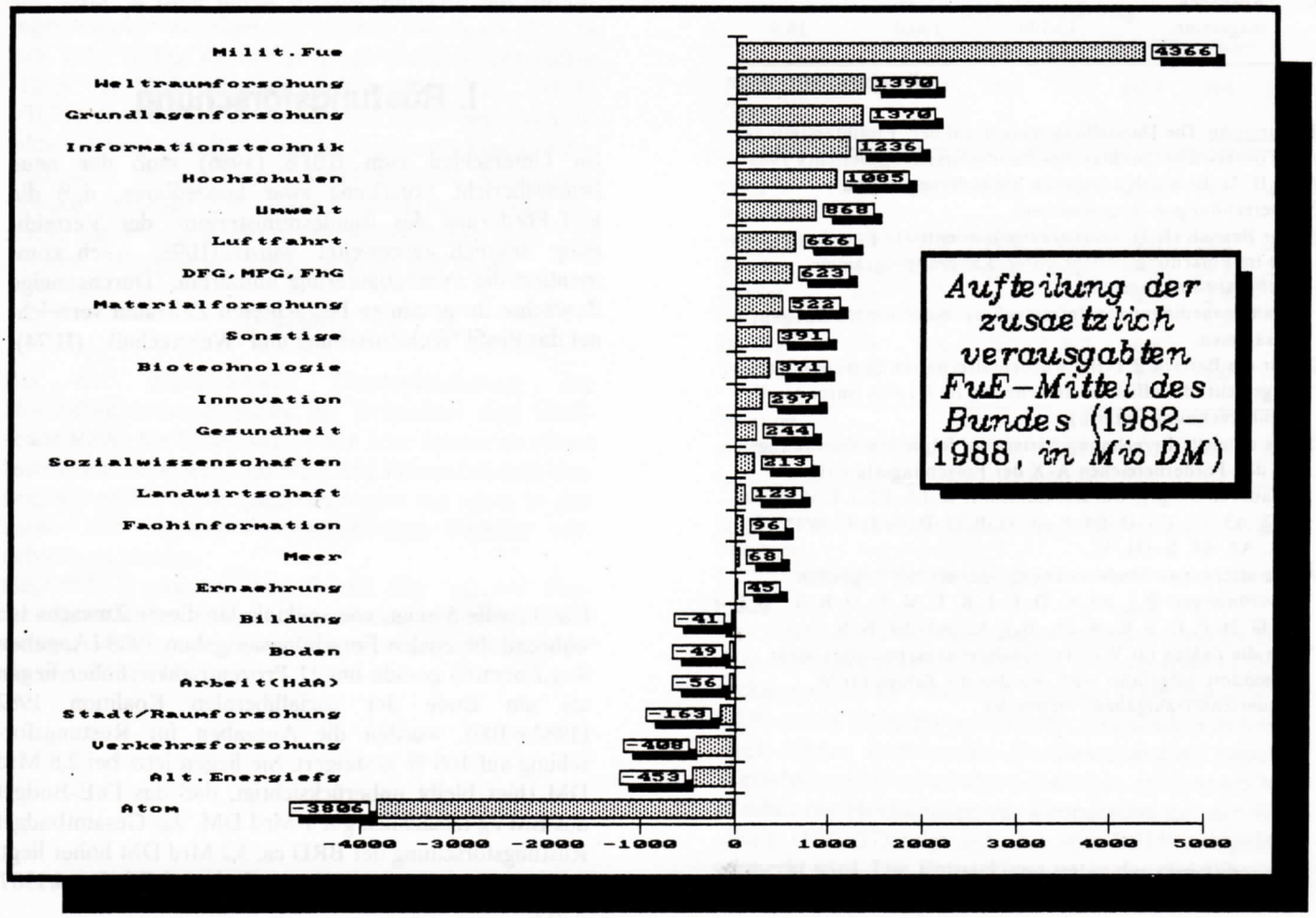
Jahr/ Bereich	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
BRD (Öff.Hand, Private)	100	104	109	122	127	135	
Öffentliche Haushalte	100	99	102	110	111	119	
Davon: Bund	100	98	101	110	111	119	119
Davon: Bund - Nur Zivil	100	96	98	103	104	111	111
Davon: Bund - Nur Milit.	100	110	118	148	150	168	166

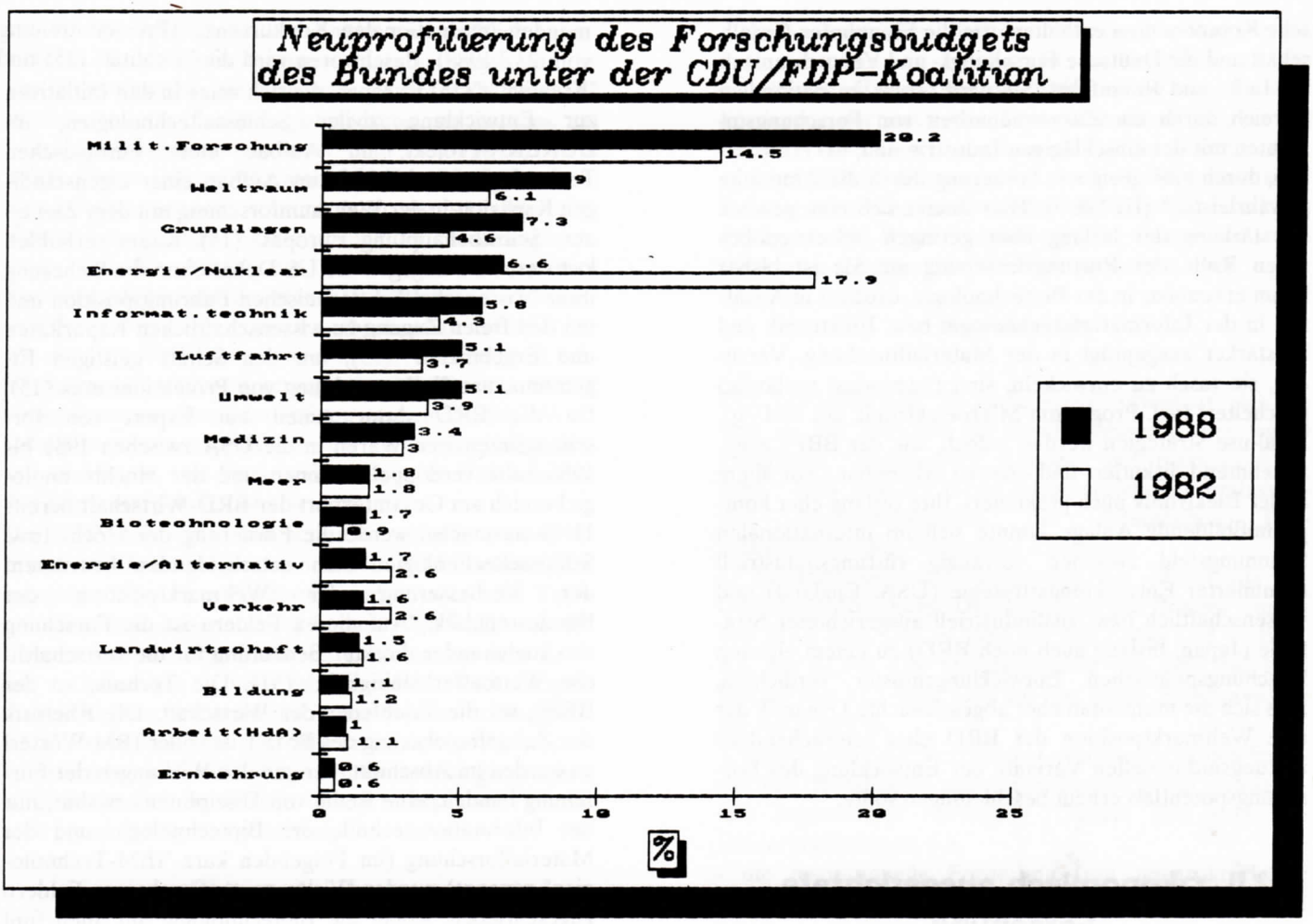
Eigene Berechnung nach BBF9, Tab VII/2; Tab VII/3; Tab VII/8

Das bedeutet, daß von den insgesamt rund 13,9 Mrd DM, die in dieser Zeitspanne von der konservativliberalen Bundesregierung über den Ansatz des Jahres 1982 hinaus zusätzlich für Zwecke der Forschung und Entwicklung investiert wurden, 31 % (4,36 Mrd DM) in die militärische Forschung und 69 % in den zivilen Bereich gingen (da die Bundesregierung zugleich 4,9 Mrd im zivilen Bereich einsparte, liegt der wirkliche Zuwachs nur bei knapp 9 Mrd DM). Jede zweite Mark, welche die Bundesregierung somit seit 1982 per Saldo zusätzlich für die Forschung ausgegeben hat, ist in die Rüstungs- und Weltraumforschung bzw. die Informationstechnik geflossen (49.9 %).

Im Ergebnis ist der Anteil der militärischen Forschung am Forschungsbudget des Bundes von 14.5 % (1982) auf 20,2 % (1988) angestiegen. Die Rüstungsforschung wurde unter der gegenwärtigen Regierung das wichtigste einzelne Förderungsgebiet (vgl. Schaubilder 2, 3). Das BMVg hat zwischen 1982 und 1988 als einziges Ressort seinen Anteil am Forschungsbudget des Bundes ausgeweitet (vgl. BBF9 II/68); der Anteil des BMFT sank von 59,5 % auf 55,5 %. Der BBF9 freilich erwähnt diese dramatischste Veränderung der Prioritätenstruktur im Berichtszeitraum nicht.

Dieser Bedeutungszuwachs der Rüstungsforschung ist auch noch in anderer Hinsicht bedeutungsvoll. Die rasche Expansion der Rüstungsforschung läuft dem vom BBF9 vielfältig betonten Rückzug des Staates aus der Förderung der Industrieforschung und dem Abbau der "direkten Projektförderung" konträr. Während die direkte Projektförderung im zivilen Forschungssektor 1987 gegenüber 1982 auf 86,2 % abgenommen hat, ist die Projektförderung des BMVg auf 168,4 % gestiegen. Daß die Projektförderung damit immer noch rund 50 % der FuE-





Ausgaben des Bundes ausmacht und zwischen 1982 und 1987 auf 107 % gestiegen ist, geht also ausschließlich auf die Ausweitung der Rüstungsforschung zurück. Auch der Betrag, der als staatliche FuE-Subvention in der Wirtschaft verbraucht wird, hat sich seit 1982 kaum verändert (98,9 % in 1987) - auch dies nur, weil die staatlichen Forschungsmittel des BMVg, die in die Industrie fließen, stark gewachsen sind (1987 = 181 vH). Sie haben sich fast verdoppelt!

Angaben des BBF9 (Tab.II/97) über die FuE-Förderung der gewerblichen Wirtschaft durch den Bund zeigen, daß der Anteil des BMFT an der Gesamtförderung der Wirtschaft zwischen 1982 und 1986 von 58 % auf 41 % rapide zurückgegangen ist, wogegen der Anteil des BMWi von 14% auf 16 % anwuchs und der Anteil des BMVg von 26 % auf 41 % förmlich emporschnellte. 1986 übertraf das BMVg erstmals das BMFT (2,237 Mrd vs. 2,230 Mrd) und wurde damit wichtigster staatlicher Forschungsfinanzier der Industrie der Bundesrepublik. Spätestens seit der Entscheidung der Bundesregierung, zur Entwicklung des "Jäger 90" jährlich mindestens 500 Mio DM an zusätzlichen FuE-Mitteln auszugeben, ist deutlich geworden, daß in den nächsten Jahren ein weiterer starker Zuwachs der Ausgaben für Rüstungsforschung zu erwarten ist. Um einen elder Statesman zu variieren: "Jäger 90" soll das allergrößte technologische Projekt werden, das jemals von deutschem Boden ausging. Es wird absehbar dazu führen, daß zukünftig jede vierte Forschungsmark des Bundes der militärischen Forschung gelten wird. Die Diskussion solcher forschungspolitischen Konsequenzen des "Jäger 90"- Projekts sind freilich ebensowenig Gegenstand behördlichen Dialogbemühens und offizieller Technologiebewertungspolitik wie die wissenschafts- und technologiepolitischen Folgen des Einstiegs in die bemannte Weltraumfahrt.

Im übrigen bleibt der BBF9 in der Darstellungskontinuität seiner Vorgängerberichte. Der militärischen Forschung widmet er nicht einmal halb so viel Zeilen wie der Gesamtbericht Seiten hat. Forschungsaufträge für die Bundeswehr werden in staatlichen Forschungsinstituten (FGAN, FHG, DFVLR), in der Industrie "und an den Hochschulen der Bundesrepublik Deutschland bearbeitet." (III/198). Der Anteil der Wirtschaft am Verbrauch der Mittel für Rüstungsforschung liegt seit Jahren bei 91-93 % und verändert sich kaum. Einzig bemerkenswert an der knappen Darstellung des BBF9 noch der längere Hinweis auf die militärische Nutzung der zivilen FuE: "Die Nutzung der Forschungsergebnisse des zivilen Bereiches für verteidigungsbezogene Aufgaben erfolgt auf mehreren Wegen. Einmal wird sie sichergestellt durch gemeinsam abgestimmte, sich ergänzende Programme mit dem BMFT (z.B. bei der Mikroelektronik), zum anderen ergibt sie sich aus den organisierten oder allgemeinen wissenschaftlichen Kontakten, z.B. über die Zugehörigkeit zu Sachverständigenausschüssen oder die Arbeit in Forschungseinrichtungen, die zivile und militäri-

sche Komponenten enthalten, wie die Fraunhofer-Gesellschaft und die Deutsche Forschungs- und Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt. Sie wird ferner im nationalen Bereich durch die Zusammenarbeit von Forschungsinstituten mit der einschlägigen Industrie und, wo erforderlich, durch eine geeignete Steuerung durch die Amtsseite gewährleistet." (III/198/9). Hier deutet sich eine gewisse Verstärkung der bislang eher geringen industriepolitischen Rolle der Rüstungsforschung an. Sie ist bisher kaum erkennbar in der Biotechnologie, existiert in Ansätzen in der Informationstechnologie bzw. Elektronik und ist stärker ausgeprägt in der Materialforschung. Versuche, sie rasch zu entwickeln, sind (zumindest vorläufig) gescheitert (vgl. Programm Mikroelektronik des BMVg). Dual-use-Strategien werden jedoch, wie der BBF9 zeigt, zunehmend diskutiert und - soweit erkennbar - vor allem in der Elektronik auch praktiziert. Ihre bislang eher kompromißbildende Anlage könnte sich im internationalen Spannungsfeld zwischen vorrangig rüstungsindustriell dominierter Entwicklungsstrategie (USA, England) und wissenschaftlich bzw. zivilindustriell ausgerichteter Strategie (Japan, bislang auch noch BRD) zu einem eigenen forschungspolitischen Entwicklungsmuster verdichten, falls sich die momentan eher abgeschwächte Dynamik der (die Weltmarktposition der BRD eher schwächenden) rüstungsindustriellen Variante der Entwicklung des Forschungspotentials erneut beschleunigen sollte.

II. Ökonomisch ausgerichtete Forschung

Anders als in der Forschungsstatistik und ihrer Kommentierung ist im politisch-theoretischen und bewertenden Einleitungsteil des BBF9 die schon seit dem BBF5 (1975) stark pointierte, explizit vorrangig ökonomische Orientierung der Forschungspolitik ständig präsent. Weniger die kognitiven, schon gar nicht die katastrophalen, sondern vor allem die kapitalistischen Momente sind es, die dem BMFT auf den ersten Seiten des Berichts als Hauptthemen einer Beschreibung der aktuellen Situation wichtig sind.

Der Eindruck drängt sich auf: die Gewährleistung dieser Ausrichtung ist offenbar der Sinn des Ministeriums.

Im Zentrum der bundesdeutschen Forschungspolitik stehen weltmarktorientierte Modernisierungsstrategie und angebotsorientierte Technikförderung. Das BMFT geht aus von einer verschärften Konkurrenzsituation "eines zunehmend intensiver werdenden Technologiewettbewerbs und aufkeimender protektionistischer Überlegungen" (21), vom Auftreten neuer Wettbewerber im "Kreis hart konkurrierender Industriestaaten" (26), wo Forschung und Technologie den "Wettbewerbsvorteil auf umkämpften Märkten" (26) zu sichern habe. Langfristig werde die Lage noch komplizierter, da sich die Weltmarktkonkurrenz durch das Auftreten neuer Schwellenländer "noch weiter verschärfen" (55) werde. "Wir befinden uns", vermerkt der Bundesforschungsminister anläßlich der Vorstellung des BBF 1988, "eindeutig in einer nicht nachlassenden, sondern zunehmenden internationalen Konkurrenz." (Pressemitteilung vom 23.3.1988). Beschworen wird die "Vitalität" (15) und "Kreativität"(15) Europas, die sich zeige in den Initiativen zur Entwicklung ziviler Schlüsseltechnologien, im EUREKA-Projekt, im Aufbau einer europäischen Technologiegemeinschaft, im Aufbau einer eigenständigen Kapazität in der Weltraumforschung mit dem Ziel einer "Selbstbehauptung Europas" (15). Kaum verhohlen kritisiert wird dagegen die US-Debatte um die Sicherung ihrer "wissenschaftlich-technischen Führungsposition und um den freien Zugang zu wissenschaftlichen Kapazitäten und Ergebnissen" (15), um den Schutz geistigen Eigentums, um die Vermeidung von Protektionismus (15). Da die BRD ihren Anteil am Export von forschungsintensiven Waren in die USA zwischen 1981 bis 1986 habe verdoppeln können und der Hochtechnologiebereich am Gesamtexport der BRD-Wirtschaft bereits 11 % ausmache, werde die Förderung der Hoch- bzw. Schlüsseltechnologien zum entscheidenden Instrument der Verbesserung der Weltmarktposition der Bundesrepublik. "Auf diesen Feldern ist die Forschung von zuehmender direkter Bedeutung für die wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit." (51). Die Technik, so der BBF9, sei die Triebfeder der Wirtschaft. Die Rhetorik der Zukunftssicherung des BMFT ist voller IBM-Wörter: so werden im Abschnitt, der von den Wirkungen der Forschung handelt, eine Reihe von Disziplinen erwähnt; nur der Informationstechnik, der Biotechnologie und der Materialforschung (im Folgenden kurz "IBM-Technologien" genannt) werden Wirkungen auf mehreren Feldern zugeschrieben, wobei die Biotechnologie auf allen fünf Wirkungsfeldern genannt wird (Kultur, Ökologie, Ökonomie, Soziales, Ideologie). Als Einzeldisziplinen werden hier nur noch die Physik, die Philosophie, Ethik, Biologie, Medizin, Linguistik, Mathematik, Neurowissenschaften genannt. Erwähnenswert, daß das BMFT die Laserforschung- und -technik kommentarlos aus dem Kreis der hoffnungsmachenden Schlüsseltechnologien ausgeschieden hat, zu dem sie 1984 noch gehörte (BBF7/29).

Die Skizze des Verhältnisses von Staat und Wirtschaft durch den BBF9 läßt sich auf einige kurze Formeln reduzieren:

1.) "Die Unternehmen müssen selbst entscheiden, wo ihrer Meinung nach Forschungsanstrengungen lohnen und in welchem Ausmaß diese durchgeführt werden sollen" (I/43). Jegliche staatliche Eingriffe in die Investitionsentscheidungen der Eigentümer von Forschungskapital werden abgelehnt.

2.) Staatliche Förderung sei subsidiär angelegt und beschränke sich auf solche Gebiete, die aufgrund des hohen Finanzierungsbedarfs bzw. der mangelhaften Rentabilität das Unternehmerrisiko nicht so recht stimulieren können ("öffentliche Güter", "langer Zeithorizont", "Grundlagenforschung", "Risikohöhe") (I/43). Die Bundesregierung und insbesondere das BMFT bauten daher die direkte, projektbezogene Wirtschaftsförderung ab.

3.) Die direkte staatliche Intervention reduziere sich somit im wesentlichen auf die Förderung ausgewählter Langfrist- (z.B. Weltraum) und Schlüsseltechnologien sowie - zwecks fürsorglicher Sicherung unverzerrter Wettbewerbsverhältnisse - des Mittelstands.

Ganz in diesem Sinne ist die staatliche Forschungsstati-

stik der "Förderungsprofile" bemüht, wirtschaftlich ausgerichtete Forschungsförderung zu marginalisieren und die am "Gemeinwohl" ausgerichtete zu dramatisieren: die marktorientierte Technologieförderung, so heißt es, sei "stark" zurückgegangen (von 40 % in 1982 auf 27,6 % in 1988). Dieser Darstellungsmodus indessen ist keine neue Erscheinung, sondern stammt noch aus sozialliberalen Zeiten. Eine kritische Neubewertung der Forschungsziele zeigt, daß der Ansatz der wirtschaftlich orientierten Forschungsförderung des Bundes nach unserer alternativen Berechnung fast doppelt so hoch ist (1988: 46.2 %) wie der vom BMFT ausgewiesene Anteil. Ebenso ist sein Rückgang seit 1982 weit geringfügiger als die vom BMFT vorgenommene Profildarstellung nahelegt. Die Wirtschaftsinteressen acquirieren mehr als das Dreifache dessen an Mitteln, was für sozialstaatliche und ökologische Aufgaben übrigbleibt (14.2 %).

Der BBF9 hebt unter den besonders geförderten marktorientierte Technologien neben den IBM-Technologien besonders die Airbus-Förderung und Physikalische Technologien (u.a. Lasertechnik) hervor. Tatsächlich ist die Lasertechnik aus unerfindlichen Gründen aus dem Kreis der besonders hervorgehobenen Technologien ausgeschieden. Und während in der Pressemitteilung des BMFT vom 23.3.1988 zum BBF88 noch von der Supraleiterforschung als zukünftigem Schwerpunkt gesprochen wird, findet sich im Bericht davon nichts. Dem Thema wird gerade 1/3 Spalte gewidmet.

Weltraumforschung

Ähnlicher Zurückhaltung befleißigt sich der BBF9 bei der Darstellung der "Weltraumpolitik der Vernunft und des Maßes" (BMFT-Journal 6/87/1) des Hauses Riesenhuber. Nur an einer Stelle werden die "Bedingungen einer zunehmenden Konkurrenz um knappe Mittel" (I/17) angedeutet und erklärt, daß "die Möglichkeit zu eventuell notwendigen Korrekturen offengehalten wurde" (21). Der Anteil der Weltraumforschung am Bundesbudget Forschung ist zwischen 1982 und 1988 von 6.1 % auf 9 % (1,24 Mrd DM) angestiegen (+ 78.3 %). Weltraumforschung ist nach der militärischen Forschung zum wichtigsten Fördergebiet geworden und verbraucht zusammen mit dieser und der Luftfahrtforschung schon über 34 % der Bundesmittel für Forschung. Der Beschluß des Jahres 1987 zum Einstieg in die bemannte Weltraumforschung war die wichtigste forschungspolitische Entscheidung in der Berichtsperiode, deren außerordentliche haushaltspolitische, ökonomische und militärische Konsequenzen im BBF9 mit keinem Wort erwähnt werden; statt dessen finden sich obskure Spin-off-Thesen und nationalistische Tiraden über die "Selbstbehauptung" Europas.

Atomforschung

Ähnlich straff wird die Kernforschungspolitik der Bundesregierung abgehandelt, wenn auch eine gewisse Verunsicherung durchschimmert (das Catchword "Sicherheit" findet sich 13mal auf 1,5 Seiten). "Weiter so!" ist hier die forschungspolitische Losung. "Für die Sicherung unserer Energieversorgung wird die Kernenergie auch in Zukunft notwendig sein." (III/135). Tschernobyl habe die Notwendigkeit unterstrichen, "bei der Nutzung der Kernenergie auch weiterhin ein Höchstmaß an Sicherheit zu gewährleisten. Hierzu trägt wie bisher schon die staatliche Förderung der nuklearen Energieforschung bei, die im übrigen dem Gesetzesauftrag des Atomgesetzes entspricht."(III/132) Schwerpunkte der FuT-Förderung sind: Reaktorsicherheit, Brennstoffkreislauf (insbesondere die Endlagerung), Weiterentwicklung der fortgeschrittenen Reaktoren (Brutreaktor, Hochtemperaturreaktor).

Biotechnologie

Der Förderbereich "Biotechnologie" orientiert sich an dem im Juli 1985 von der Bundesregierung vorgelegten Programm "Angewandte Biologie und Biotechnologie 1985 - 1988" und der hierin festgeschriebenen umfassenden Marktorientierung der öffentlichen Forschungsförderung. Vornehme Ziele sind:

1. Effektivierung und Steigerung der Mittel für die Grundlagenforschung. Die Ausgaben des Bundes stiegen von 127,8 Mio. DM in 1984 auf 239,3 Mio DM in 1988, d.h. um 87,2%. Die Steigerungsrate von 1987 auf 1988 beträgt mit 17,5 Mio. DM für das letzte Programmjahr nur noch 7,89 %.
2. Optimierung der Verzahnung zwischen (staatlich finanzierter) Grundlagen- und (vornehmlich privat finanzierter) angewandter Forschung. Diesem Ziel sind alle Fördermaßnahmen, d.h.
- die institutionelle Förderung (mit umstrukturierter GBF, EMBC, EMBL, Genzentren und weiteren Schwerpunktprojekten vornehmlich zur Verfahrenstechnik in Niedersachsen, Hamburg und Stuttgart),
- die indirekten Fördermaßnahmen (indirekt-spezifische Maßnahmen für Klein- und Mittelbetriebe sowie Förderung technologieorientierter Unternehmensgründungen, TOU)
- und schließlich die themenbezogene Verbundforschung und Projektförderung untergeordnet.
3. Ausbildung einer wissenschaftlichen Elite
Hierzu wurde ein ausgefeiltes Stipendiensystem jeweils gemeinsam mit dem DAAD, der DECHEMA, der DFG und der VCI entwickelt. In den drei Genzentren Köln, Heidelberg und München wurden seit 1986 mehr als 300 Nachwuchswissenschaftler, wie der Forschungsbericht 1988 hervorhebt, "erfolgreich" ausgebildet. Die zunehmende Polyvalenz der Professoren als Hochschullehrer und Unternehmer ermöglicht zudem einen sehr speziellen Zugriff auf fachlich wie politisch zuverlässige und auch an die heute üblichen Stress- und Zeitarbeitsvertrags-Bedingungen angepaßte Nachwuchswissenschaftler.
4. Intensive Akzeptanzförderung für die Gentechnologie (als Lehre aus der Kernenergie-Diskussion).
Hierzu dienten und dienen die Zentrale Kommission für die biologische Sicherheit (ZKBS), die Benda-Kommission (zur Beratung über Fortpflanzungstechnologien, Genomanalyse und Gentherapie), die Vorlage eines Embryonenschutzgesetzes durch den BMJ, die Enquete-Kommission Gentechnologie und das Programm Sicherheitsforschung Biotechnologie vom Sommer 1987, das u.a. Kriterien für die Zulassung von Freiland-Experimenten erarbeiten soll. Dieses Programm ist mit - immerhin - 20 Mio. DM jährlich dotiert.

Akzeptiert man die Zielsetzung des Programms, so erweist sich die Forschungsförderungspolitik für die Biotechnologie als ein geschlossenes, überzeugendes und offensichtlich sehr effektives Konzept.
Es wird durch die Deutsche Forschungs-Gemeinschaft sowohl durch die Mittelaufteilung unterstützt (1986: 361 Mio. DM von insgesamt 1 Mrd. DM für Biowissenschaften und Medizin) als auch durch ihr Bewilligungsverfahren: werden normalerweise 50% der Mittel im Normalverfahren aufgrund privater Wissenschaftler-Initiativen vergeben, so hier nur 30 %. Es verbleiben also 70% statt 50% der Mittel zur Unterstützung der von staatlichen Institutionen organisierten Schwerpunktprogramme und Sonderforschungsbereiche.
Schwierigkeiten gibt es allerdings mit der Akzeptanzförderung: Die Lockerung der Sicherheitsrichtlinien konnte zwar nicht verhindert werden, dafür aber - wenn auch sicher nur kurzzeitig - die Genehmigung des Hoechster Insulin-Fermenters. Bilder von Hühnern ohne Federn, Schiegen (Mischwesen aus Schaf und Ziege) und Tomoffeln (Mischpflanze aus Tomate und Kartoffel), Nachrichten über mysteriöse Todesfälle im Pariser Institut Pasteur, Infektionen argentinischer Arbeiter mit gentechnisch manipulierten Viren, unerlaubte Freilandversuche und hormonbehandelte Kühe mit Rieseneutern wirken in der Öffentlichkeit und werden nur wenig relativiert durch Sicherheitsphilosophien, die nicht umhin kommen, den GAU als letztlich eben vorhandenes und daher nicht auszuschließendes Restrisiko zu konzedieren. So besteht in der Tat die Gefahr, daß die Industrie sich zunehmend um die Niederlassung ihrer Produktionsstätten in Ländern mit geringeren Sicherheitsauflagen bemühen wird (Beispiel: Monsanto und Schering in Österreich) und in denen kaum eine oder gar keine kritische Öffentlichkeit existiert (Beispiel: Schwellenländer wie Argentinien, Brasilien etc). Verhindert werden soll dies neben den staatlichen Förderprogrammen durch verbindliche EG-Richtlinien, die Freilandversuche mit gentechnologisch veränderten Organismen ermöglichen sollen. Ihre Verabschiedung steht demnächst an - ebenso wie die erste Genehmigung einer Produktionsanlage, des Insulin-Fermenters bei Hoechst.

Informationstechnik

Der BBF9 bilanziert vorrangig die Aktivitäten und Maßnahmen, die im Rahmen der 1984 vorgelegten Regierungskonzeption zur umfassenden Förderung von Informationstechniken entstanden sind (Vgl.Tabelle 6).

Nach diesen Angaben hat der Bund in fünf Jahren gut 3,6 Mrd. DM für Forschungs-, Entwicklungs- und Anwendungsförderung von Informationstechniken ausgegeben. Stellt man daneben die FuE-Ausgaben des Bundes und der Länder von mehr als 11,8 Mrd. DM für industrielle Produktivität und Technologie in der Zeit von 1984 bis 1987, dann wird deutlich, daß der bundesdeutsche Staat unter der Ägide konservativ-liberaler Regierungen beträchtliche Ressourcen in bzw. für die verarbeitende und insbesondere Investitionsgüterindustrie transferiert hat. Allerdings fordert das Weltraumabenteuer auch hier seinen Tribut: der Zenit der programmatischen Informationstechnikförderung des Bundes ist wohl überschritten

Tabelle 6
Ausgaben des Bundes für Informationstechniken

- in Mio DM -

	1984	1985	1986	1987 •	1988 ••	1984-1988
Informationsverarbeitung	110	152	186	223	233	904
Technische Kommunikation	129	104	141	157	151	682
Elektronische Bauelemente	128	168	239	235	225	995
Anw. der Mikroelektronik; Mikroperipherik	145	59	65	80	74	423
Fertigungstechnik	71	142	156	161	118	648
insgesamt:	583	625	787	856	801	3652

• Soll •• Reg. Entw.

und die Kürzungen hier v.a. auf eine entsprechende Umverteilung im Haushalt des BMFT zurückzuführen. Dabei ist auffällig, daß dieser Zuwendungsabbau v.a. die kleinen und mittleren Unternehmen trifft; die Großunternehmen bleiben fast unbeschadet, obwohl sie es ja sind, die maßgeblich an der Weltraumförderung partizipieren.

1. Die Informationsverarbeitung hat den stärksten Mittelzuwachs erhalten und sie ist der einzige Förderungsschwerpunkt, der auch in der jüngsten Haushaltsplanung nochmals einen Zuwachs erhält. Diese Prioritätsetzung ist sicher auf die immer noch anhaltende "Softwarekrise" zurückzuführen.
Die Förderung von "Wissenverarbeitungssystemen" (als Bestandteil der "Künstlichen Intelligenz") durch den Bund ist schon deshalb abzulehnen, weil die Landesregierung von Baden-Württemberg zusammen mit Daimler-Benz, Siemens, IBM, Hewlett-Packard, Mannesmann-Kienzle und Nixdorf in der "Wissenschaftsstadt" Ulm für diesen Zweck einen Forschungskomplex aufbaut (FAZ vom 19.03.88, S. 43; vgl. auch EuW 2/1988, S. 23). Ähnliches geschieht bei der Konstitution eines "Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz GmbH" mit Sitz in Kaiserslautern (FAZ vom 20.03.88, S. 17). Die Bundesregierung sollte sich lieber um die Erforschung und Abschätzung der Auswirkungen und Folgen kümmern, die diese beabsichtigte Modellbildung menschlicher Intelligenz insbesondere für die Arbeit mit sich bringt.
Für das mit Abstand größte Einzelprojekt "Superrechner für numerische Anwendungen" (SUPRENUM) in diesem Förderungssegment sind mehr als 120 Mio DM aus dem Haushalt des BMFT aufgewendet worden; zu Beginn dieses Jahres wurden die Fortsetzung dieser Förderung mit einem neuen Programm geplant und bereits weitere 100 Mio DM für Suprenum aus Mitteln des EUREKA-Programms des BMFT veranschlagt (FAZ vom 14.01.1988, S. 11; FIFF Rundbrief 4/1987, S. 16). Damit erklärt sich der vorgesehene Ausgabenzuwachs im Jahr 1988. Doch wofür braucht man solch einen "Supercomputer"? Außer für die Überprüfung mathematischer Hypothesen und den Ehr-

geiz, Künstliche Intelligenz zu ermöglichen, für militärische Aufgaben. Mitarbeiter bei diesem Projekt, die einem Forschungszentrum der GMD in Berlin angehören, haben in einem offenen Brief darauf hingewiesen, daß die angestrebte Rechenleistung notwendiger Bestandteil für die Funktionsfähigkeit bzw. Ziel der Programme SDI und SCI des DoD, also für zukünftige militärische Anwendungen ausgelegt ist. Ein zweiter Anhaltspunkt für die mögliche militärische Verwendung ist die Tatsache, daß mit der Krupp Atlas Elektronik GmbH eine Firma Hauptträger des Projektes ist - für die das BMFT bis 1988 über 30 Mio DM bereitstellte und die sich die Verwertungsrechte gesichert hat -, "die ihr Engagement im Rüstungsbereich betont und ... Subauftragnehmerin des amerikanischen SDI-Projektes ist" (vgl. FIFF, Rundbrief 4/1987, S. 17 f.). Diese Gefahr und die Forderung nach einer Klausel zur Absicherung ausschließlich ziviler Nutzung werden vom BMFT unterschlagen.

2. Im Bereich der technischen Kommunikation wird sowohl die Absicherung einer flächendeckenden Breitbandverkabelung (mit Glasfasern) sowie die Diversifikation der audio-visuellen Nutzungsmöglichkeiten (per Videokonferenz oder Bildtelefondienst für die Individualkommunikation) verfolgt. Das BMFT trägt zur Infrastrukturentwicklung durch Förderung optischer Komponenten und Verarbeitungstechniken und zur weiteren Technisierung der Kommunikation mit dem Verbundprojekt "Hochauflösendes Fernsehen" bei. Die fundamentale Kritik an der weiteren Technisierung menschlicher Kommunikation ist nicht ohne Resonanz in der politischen Bürokratie geblieben: der BBF9 gesteht immerhin zu, daß die Gefahren zu großer Abhängigkeit beim Medienkonsum eine "Wirkungsrichtung der Technik" sein können (S. 30); der Herausgeber dieses Berichts hingegen setzt sich auf einer Veranstaltung des Arbeitgeberverbandes der Metallindustrie letztlich über alle technikkritischen Bedenken hinweg: "ob die Techniken zu mehr Menschlichkeit und Nachbarschaft führen oder zu Einsamkeit, hängt vom einzelnen Menschen ab" (H. Riesenhuber, Zukunft der Technik - Zukunft der Arbeitsgesellschaft, Köln 1988, S. 34). Da stellt sich die Frage, was ein Forschungsverbund "Sozialwissenschaftliche Technikforschung" eigentlich wirklich soll?

3. Die Förderung elektronischer Bauelemente ist der umstrittenste Bereich innerhalb der Informationstechnikförderung; denn die Zusage von 320 Mio DM aus dem Haushalt des BMFT an die Großunternehmen Siemens und Philips als Zuschuß für die Entwicklung und Fertigung eines Megabit-Chips bis 1989 ist auf Kritik auch aus dem konservativ-liberalen Lager und Unternehmenskreisen gestoßen (vgl. FAZ v. 12.04.88, S. 13). Frappierend ist die Tatsache, daß Siemens/Philips für ihr MEGA-Projekt Know-how beim zweitgrößten Halbleiterhersteller der Welt, der japanischen Toshiba, eingekauft haben; bis in die 70er Jahre hinein gehörte diese Option zur üblichen Strategie bei elektronischen Bauelementen. Dieser Verkauf von Wettbewerbsüberlegenheit widerlegt eindringlich die Legitimationsbehauptung von Riesenhuber, daß der bundesdeutsche Werkzeugmaschinenbau in der zweiten Hälfte der 70er Jahre Weltmarktverluste hinnehmen mußte, weil er keinen Zugriff auf geeignete Chips gehabt habe (vgl. Bild der Wissenschaft 4/1988, S. 138). Vielmehr ist die Chip-Industrie, und gerade die japanische, zu dieser Zeit längst auf Weltmarktproduktion ausgelegt; die bundesdeutschen Maschinenbauer verkaufen ihre Spitzenprodukte auch ins Ausland und schaffen damit anderen verarbeitenden Industriezweigen der BRD schwierigere Konkurrenzbedingungen. Da es hier außerdem um die Integration marktgängiger Standard-Bauelemente geht, trifft die Feststellung der Strukturberichterstattung von 1984 zu, daß dabei aus einem nationalen technologischen Rückstand keine Nachteile für die Wettbewerbsposition entstehen würden.
Es ist grundsätzlich in Frage zu stellen, daß der Staat so finanzstarke Konzerne wie Siemens fördert, die auf mehreren wichtigen Feldern neuester technischer Entwicklungen gleichzeitig an der Weltmarktspitze mitmischen wollen. Die sozialen Implikationen des Wettbewerbsfähigkeitsarguments sind aufs Neue demonstriert worden: wie IBM will auch Siemens nicht nur den drei-Schicht-Betrieb, sondern auch Sonntagsarbeit durchsetzen, damit die aufwendigen und empfindlichen Anlagen für die Produktion der Mega-Chips ausgelastet werden und ökonomisch funktionieren. Hier sind dann die Tarifparteien gefordert, und der BMFT sieht sich nicht betroffen, obwohl seine Förderungspolitik diese Verschlechterung der Arbeitsbedingungen ganz unmittelbar mit bewirkt hat. Ein evidentes Beispiel dafür, wie wenig der Sozialstaatsgedanke in der Forschungs- und Technologiepolitik des Bundes Platz hat.

4. Die letzten beiden Förderungsschwerpunkte zeichnen sich durch das Spezifikum aus, daß hier außer der Verbundforschung das Instrument der indirekt-spezifischen Förderung und der Technologietransfer bzw. die Technologiefolgenabschätzung Bestandteil der Förderungskonzeption sind. Die zweite Komponente zielt auf eine breite, konzentrierte Einbeziehung kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) ab. Das 1984 ausgelaufene Sonderprogramm Anwendung der Mikroelektronik war darauf erstmalig ausgelegt, bei dem Anschlußprogramm Mikroperipherik sind mit 200 Mio DM 50 Prozent der Gesamtaufwendungen für diesen Förderungszweck vorgesehen, und bei der Fertigungstechnik sind nach dieser Zuordnung fast 3/4 der Programmittel auf (etwa 1200) KMU (von 44.000 Unternehmen der Industrie insgesamt oder 19.000 Unternehmen der Metallindustrie) entfallen. Wie die Tabelle 6 zeigt sind gerade bei den letzten beiden Programmbereichen die gravierenden Kürzungen vorgenommen worden. Dem entspricht der für 1988 vorgesehene massive Abbau der indirekten und indirekt-spezifischen Förderung der Wirtschaft insgesamt (von 930 Mio auf 610 Mio DM). Rechnet man die Streichungen von Sonderabschreibungen und Zulagen im Zuge der Steuerreform mit einem Volumen von über 1 Mrd. DM hinzu, ergibt sich, daß die KMU von einer Umverteilung öffentlicher Mittel auch negativ betroffen sind. Der daraus entstehende Konflikt kündigte sich schon im August 1987 an, als der Geschäftsführer eines Maschinenbauunternehmens in einem öffentlich bekannt gemachten Brief an die Bundesregierung die Entscheidung für eine

Weltraumförderungspolitik mit der Feststellung kritisierte, daß diese Förderung fast nur wenigen von Großkonzernen kontrollierten Unternehmen zugute käme, "die meist außerhalb marktwirtschaftlicher Konkurrenz von Staatsaufträgen lebten" und Einsparungen bei Projekten zugunsten KMU notwendig machten (FAZ vom 08.08.87). Zu den aktuellen Steuerbeschlüssen hat sich nicht nur die VDMA-Lobby, sondern auch der BDI kritisch geäußert (vgl. FR v. 02.04.88, S. 5). Und es fragt sich, für wie dumm der BMFT das Publikum hält, wenn er gegen die MEGA-Förderung eines einzigen Großprojektes von Siemens das Mehrfache der Gesamtzuwendungen für den "Mittelstand" stellt (vgl. Bild der Wissenschaft 4/1988, S. 138)?

Es reicht aber nicht aus, der Großtechnologie- und Konzernförderung die pauschale Forderung nach verstärkter Förderung der KMU entgegenzustellen, wie es das geschäftsführende Vorstandsmitglied der IG Metall, S. Bleicher, anklingen ließ (vgl. Die Computerzeitung vom 05.08.87; Nachrichten zur Wirtschafts- und Sozialpolitik Nr. 9/1987, S. 11). Zumal es nicht stimmt, daß die Bundesregierung die KMU fast ausschließlich über Steuererleichterungen fördere. Die Förderung von CAD/CAM-Systemen und Industrieroboter-Vorhaben im ersten indirekt-spezifischen Fertigungstechnik-Programm von 1984 und 1988 ist sehr wohl zielgerichtet und eine Antwort auf Strukturveränderungen in der industriellen Produktion. Aber mit diesen Maßnahmen geht eine Legitimationsbelastung einher: der Staat wird zum Adressaten und Organisator der öffentlichen Diskussion über Technik und Arbeit.

Die anwendungsbezogene Technikförderung des gesamten Programms hat strukturelle Wirkungen, die ein hohes Politisierungspotential enthalten und insbesondere für gewerkschaftliche Gegenwehr und Gestaltungspolitik greifbare Ansatzpunkte bieten, um in einem neuen Anlauf, nach Aushöhlung und Ernüchterung der HdA-Politik, die soziale Verantwortung des Staates auch in der Forschungs- und Technologiepolitik einzufordern. Das erfordert zunächst, den Mittelkürzungen in diesem Bereich mit konkreten Projektvorschlägen, etwa durch Verknüpfung mit Erkenntnissen aus dem Humanisierungsprogramm, entgegenzutreten.

Im übrigen mag die Grundlagenforschung ausgebaut worden sein, eine genauere Bilanz für die Informationstechnikförderung ist in diesem BBF nicht enthalten. Die Wissenschaftspolitik der DFG, die für die Fertigungstechnik Sondermittel des BMFT erhielt, ist anachronistisch: sie legte 1987 ein neues Schwerpunktprogramm "Strukturwandel der industriellen Beziehungen (Industrial Relations)" in der traditionellen Art und Weise als geistes- und sozialwissenschaftliches Forschungsprogramm auf (vgl. Forschung - Mitteilungen der DFG 4/1987, S. 28). Dabei hatte sie bereits 1959 mit einem Programmhinweis zumindest angezeigt, daß gerade die Automatisierung als fächerübergreifendes Problem zu begreifen ist; reale Forschung in diesem Sinne ist von der DFG aber wohl nie initiiert worden.

III. Sozialstaatlich und ökologisch orientierte Forschung

Wissenschaftsoptimismus von oben

Das BMFT sieht prinzipiell positive Wirkungen von Wissenschaft, Forschung und Technik auf Gesellschaft, Ökonomie und Ökologie: "Wissenschaft und Technik - für den Menschen" (I/29, Kapitelüberschrift). Wissenschaft fördert ökonomische Innovation und sichert damit Einkommen und Wohlstand (14); ermöglicht sozialen Fortschritt (Steigerung der Gesundheit und Lebenserwartung, Attraktivität der Arbeitsplätze, Bildungs-, Kommunikations- und Mobilitätserweiterung, Überwindung des Gegensatzes von Kultur und technischer Zivilisation); Wissenschaft ermöglicht den ökologischen Fortschritt (just durch IBM-Technologien <15>) und ist ein völkerverbindendes Element.

Die Darstellung dieser eher prächtigen Seite des Unternehmens Wissenschaft überwiegt bei weitem. Zu sagen, der Bundesbericht Forschung 1988 sei ein weiterer Beitrag zur Pflege des Wissenschaftsoptimismus von oben, ist daher kaum verkehrt.

Risiken, Technikbewertung und Verantwortung

Dennoch hindert diese bewußte Hervorhebung der positiven Effekte von Forschung und Technik das BMFT nicht daran, wie auch schon in früheren Berichten, die Entstehung und Existenz globaler Probleme und die Notwendigkeit der Diskussion der Risiken (im wesentlichen allerdings nur der Kern- und Gentechnik) anzuerkennen. Gegenüber früheren BBF's unverkennbar ist eine partielle Rücknahme der Rhetorik eines geradezu schrankenlosen Wissenschaftsoptimismus und die Anerkennung technologieimmanenter Risiken, aus denen die Notwendigkeit des Einschlagens anderer Entwicklungspfade der Technik resultieren kann. Breite Technikakzeptanz könne anders nicht erreicht werden. Weitreichende Risiken werden genannt (15f):

* technische Großunfälle wie Bhopal, Tschernobyl, Basel, Three Mile Island
* chronische Gefährdungen (Waldsterben, Gewässerverschmutzung, Klimaveränderung), die mit dem wissenschaftlich-technischen Fortschritt verbunden sind
* der Umgang mit gentechnisch veränderten Mikroorganismen.

Erwähnenswert, daß der Datenschutz hier nicht mehr vorkommt. Früher galt er als wichtiger Bereich der TA. Im übrigen wird diese bei aller Fürsorglichkeit doch recht routiniert klingende Rede von den Chancen und Risiken moderner Technik trocken-realistisch ergänzt: "Aber auch unternehmerische Entscheidungen über den praktischen Einsatz neuer technischer Methoden und Verfahren sowie über die Einführung neuer Produkte erfordern immer häufiger umfangreiche TA-Untersuchungen." (III/196). Eben.

Dem BMFT geht es nun zunächst nicht um die Sache, sondern darum, wie man mit ihr umgeht. Erstes Anliegen

des BBF9 und eine "der schwierigsten Aufgaben der Forschungs- und Technologiepolitik in den letzten Jahren" ist es, "wieder mehr Rationalität und Verantwortlichkeit in die **Diskussion** (Hervorheb.d.V.) über Technikfolgen zu bringen" (I/22), eine "sachliche"(I/31) Diskussion zu erreichen. Offenbar fühlen die Autoren des Berichts 1988 einen weit stärkeren Legitimationsbedarf als noch 1984, wo der BBF7 bei der Elaborierung der Grundprinzipien der christliberalen Wende in der Forschungspolitik nachgerade unentwegt die Freiheit der Forschung anrief und das Konzept der Verantwortung der Wissenschaft verspottete (BBF7,S.17). Jetzt spielen Fragen der Begrenzung, der Kontrolle, der Auflagen und die damit verknüpften ethischen Fragen als Beitrag zur "Minimierung der dem technischen Fortschritt innewohnenden Risiken" (16), die mit der neuartigen Verknüpfung der Geräte und Verfahren zusammenhängen, eine weit größere Rolle als bisher. Verantwortung sei "mit neuem Wissen stets verbunden" (I/29) (!). Auffällig ist allerdings, daß von einer Beseitigung dieser Risiken nirgends die Rede ist. Es geht um Schadensbegrenzung. Die Beseitigung von Techniken würde nicht nur u.U. riesige Kapitalverluste bedeuten, sondern auch das Vertrauen in die Technik(politik) erschüttern. Das beste Argument für die Technik ist nämlich die Technik selbst: "Durch eigene Erfahrung mit Technik sinkt die Glaubwürdigkeit einseitiger Pauschalurteile, und das Verständnis für Technik, die technische Kompetenz der Menschen nimmt zu" (I/34). Wissenszuwachs bedeute zunehmende Technikakzeptanz (I/30).

Sozialstaatsorientierte Schwerpunktsetzung?

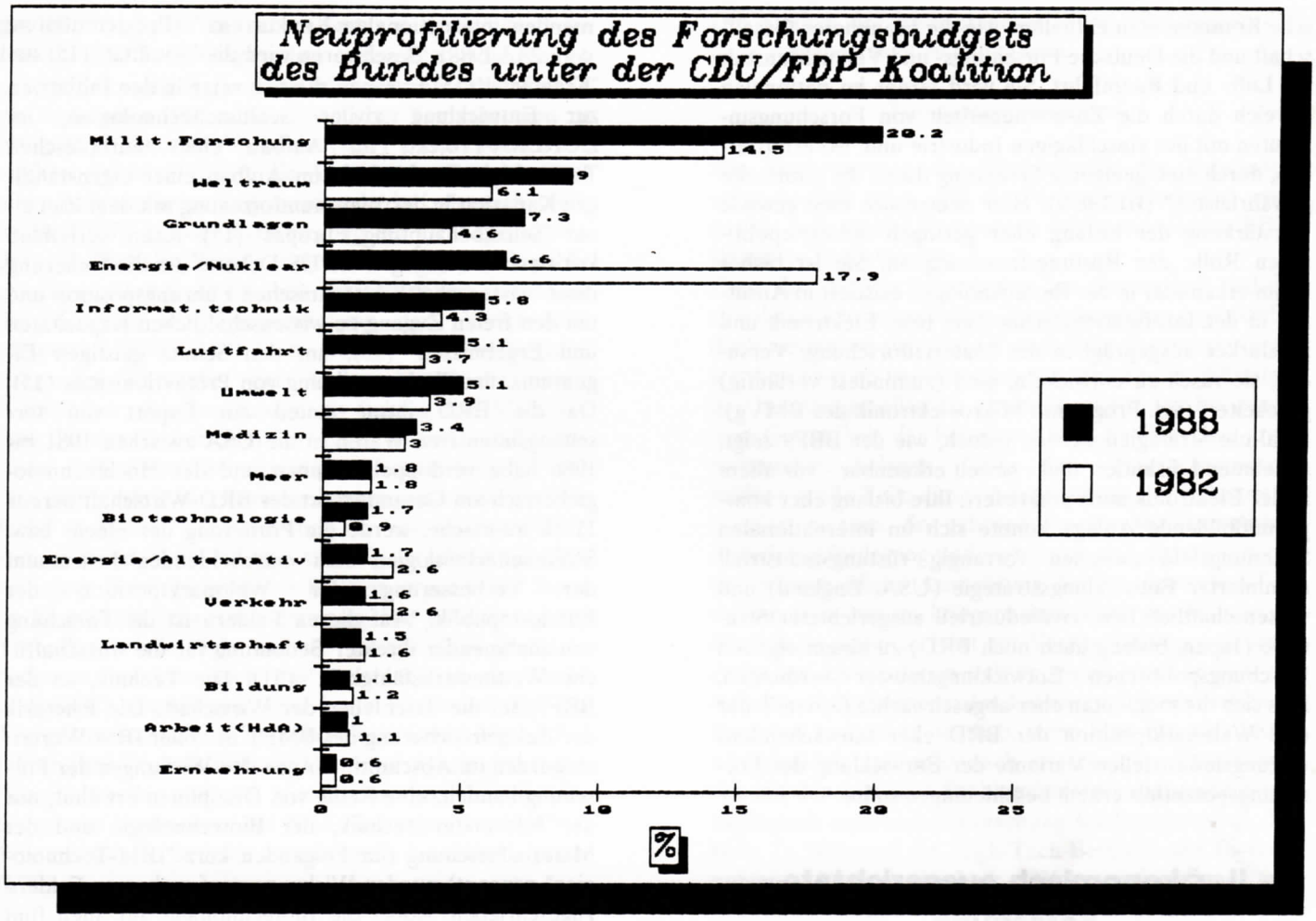
Der BBF9 behauptet, daß diese Fragen der Technologiefolgenbewertung "weiterhin im Zentrum der Forschungspolitik der Bundesregierung stehen" würden (I/22). Für Technologiefolgenabschätzung wende das BMFT 100 Mio DM auf (BMFT-Journal 3/1987/3). Insgesamt habe die Bundesregierung solche, mit den ökologischen und sozialstaatsorientierten Forschungen zur "Vorsorgeforschung" zusammengefassten, Forschungen "zu einem zweiten Schwerpunkt ihrer Forschungsförderung" gemacht (I/20). Es gebe ein "hohe(s) Engagement der Bundesregierung in der Umweltforschung, der ökologischen Forschung, der Klimaforschung, der Forschung zu Arbeitsbedingungen, Arbeitsorganisation einschließlich Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz, der Gesundheitsforschung und für sachorientierte Prozesse der Technologiefolgenabschätzung" (16f.). Der BBF9 notiert eine "deutliche Stärkung von Umwelt- und Klimaforschung" (III/121). Allein die Ansätze für Gesundheitsforschung, ökologische Forschung, Umwelttechnik und Klimaforschung lägen 1988 um rund 300 Mio DM oder 75 % höher als 1982. Der Mitteleinsatz für (ökologisch belastungsarme) regenerative Energietechnologien würde "besonders ins Gewicht" fallen (I/20). Auch Forschungsfragen zur Arbeitsorganisation würden "auch in Zukunft einen wichtigen Schwerpunkt der Forschungspolitik" (I/31) bilden.
Insgesamt stehe die "Vorsorgeforschung" für die besonderen forschungspolitischen Impulse, die von Europa ausgingen (I/34).

Die Analyse der Ressourcenverteilung wird zeigen, daß diese Angaben nicht zu halten sind.

Forschungsprioritäten

Die Neubewertung des Förderprofils der Bundesforschungspolitik zeigt, daß die "Vorsorgeforschung" weniger als halb so viel Ressourcen erhält wie das im BBF9 skizzierte Profil vorgibt.
Zwar sind die Wachstumsraten der ökonomisch und der sozialstaatlich orientierten Förderbereiche gegenläufig, doch verdanken sich diese Trends dem überproportionalen Anschwellen von Forschungen, welche die "Altlasten" der Industriegesellschaft sanieren sollen: der Forschung über Gesundheit, der Forschung über die Sicherheit großtechnischer Anlagen. Gälte das Verursacherprinzip, müßten große Teile dieser Ausgaben von der Industrie finanziert werden. So gehören sie zur sozialstaatlichen Forschungsförderung und verbergen, daß die militärische und wirtschaftliche Ausrichtung der westdeutschen Forschung nicht nur im kriegerischen Sinne des Wortes gefährlich ist, denn sie führt zur Vernachlässigung all jener Aufgaben, hinter denen sich Probleme der Umwelt, der Arbeitswelt und der sozialen Lebensqualität verbergen.
Das wird besonders deutlich, wenn man die wichtigsten wirtschaftlich und militärisch interessanten Einzelbereiche mit den zentralen Problemfeldern sozialstaatlich und ökologisch orientierter Forschung konfrontiert (vgl. Tabelle 7). Während die High-Tech-Bereiche wie Biotechnologie, Fertigungstechnik, Weltraumforschung und Informationstechnologien absolut und prozentual horrende Summen verschlingen, Zuwachsraten aufweisen, die das drei- bis achtfache der Gesamtausgaben ausmachen, vegetieren die ökologisch und sozial interessanten Gebiete dahin: Technologiefolgenabschätzung, erneuerbare Energien, Bildung, Friedensforschung und Humanisierung der Arbeit spielen keine nennenswerte Rolle. Unter den sieben Förderungsgebieten, die seit 1982 per Saldo weniger Geld von der Bundesregierung erhielten, sind allein sechs dem infrastrukturell-sozialstaatlichen Bereich zuzuordnen. Um diese Diskrepanz zu verschleiern, gibt es eine Menge Manipulationen. Durch die Wahl des Zeitraums (1986/88) kann der Bericht formulieren, daß "die Mittel für erneuerbare Energiequellen und rationelle Energieverwendung zugenommen haben" (II/70). Diese Mittel würden "besonders ins Gewicht" fallen (20).

Nach Tschernobyl, vermeldet das BMFT-Journal (3/1987/3), wurden die Ansätze des Haushaltsjahres 1987 für nichtnukleare Energietechniken von 179 Mio DM (ursprüngliche Planung) auf 233 DM angehoben. Das BMFT-Journal 2/88 (S.4) vermerkt dann als neue Ansätze 160 Mio DM für 1986, 227 Mio DM für 1988 und ca. 250 Mio DM für 1990/91. Insgesamt beliefen sich die Bundesausgaben für die Projektförderung erneuerbarer Energiequellen 1974-1987 auf 1,6 Mrd DM; werden die Ausgaben für rationelle Energieverwendung hinzugenommen, sind es 2,340 Mrd. Hinzu kommen 325 Mio DM in Großforschungszentren und ein unbekannter Betrag in den Hochschulen; die Eigenaufwendungen der Wirtschaft seien, so das FACHINFO der FDP Nr. 2080 v. 23.3.1988, gleichhoch. Solche weitläufigen Zahlenwerke verschleiern, daß die Bilanz der gegenwärtigen Bundesregierung



Ausgaben des Bundes ausmacht und zwischen 1982 und 1987 auf 107 % gestiegen ist, geht also ausschließlich auf die Ausweitung der Rüstungsforschung zurück. Auch der Betrag, der als staatliche FuE-Subvention in der Wirtschaft verbraucht wird, hat sich seit 1982 kaum verändert (98,9 % in 1987) - auch dies nur, weil die staatlichen Forschungsmittel des BMVg, die in die Industrie fließen, stark gewachsen sind (1987 = 181 vH). Sie haben sich fast verdoppelt!

Angaben des BBF9 (Tab.II/97) über die FuE-Förderung der gewerblichen Wirtschaft durch den Bund zeigen, daß der Anteil des BMFT an der Gesamtförderung der Wirtschaft zwischen 1982 und 1986 von 58 % auf 41 % rapide zurückgegangen ist, wogegen der Anteil des BMWi von 14% auf 16 % anwuchs und der Anteil des BMVg von 26 % auf 41 % förmlich emporschnellte. 1986 übertraf das BMVg erstmals das BMFT (2,237 Mrd vs. 2,230 Mrd) und wurde damit wichtigster staatlicher Forschungsfinanzier der Industrie der Bundesrepublik. Spätestens seit der Entscheidung der Bundesregierung, zur Entwicklung des "Jäger 90" jährlich mindestens 500 Mio DM an zusätzlichen FuE-Mitteln auszugeben, ist deutlich geworden, daß in den nächsten Jahren ein weiterer starker Zuwachs der Ausgaben für Rüstungsforschung zu erwarten ist. Um einen elder Statesman zu variieren: "Jäger 90" soll das allergrößte technologische Projekt werden, das jemals von deutschem Boden ausging. Es wird absehbar dazu führen, daß zukünftig jede vierte Forschungsmark des Bundes der militärischen Forschung gelten wird. Die Diskussion solcher forschungspolitischen Konsequenzen des "Jäger 90"- Projekts sind freilich ebensowenig Gegenstand behördlichen Dialogbemühens und offizieller Technologiebewertungspolitik wie die wissenschafts- und technologiepolitischen Folgen des Einstiegs in die bemannte Weltraumfahrt.

Im übrigen bleibt der BBF9 in der Darstellungskontinuität seiner Vorgängerberichte. Der militärischen Forschung widmet er nicht einmal halb so viel Zeilen wie der Gesamtbericht Seiten hat. Forschungsaufträge für die Bundeswehr werden in staatlichen Forschungsinstituten (FGAN, FHG, DFVLR), in der Industrie "und an den Hochschulen der Bundesrepublik Deutschland bearbeitet." (III/198). Der Anteil der Wirtschaft am Verbrauch der Mittel für Rüstungsforschung liegt seit Jahren bei 91-93 % und verändert sich kaum. Einzig bemerkenswert an der knappen Darstellung des BBF9 noch der längere Hinweis auf die militärische Nutzung der zivilen FuE: "Die Nutzung der Forschungsergebnisse des zivilen Bereiches für verteidigungsbezogene Aufgaben erfolgt auf mehreren Wegen. Einmal wird sie sichergestellt durch gemeinsam abgestimmte, sich ergänzende Programme mit dem BMFT (z.B. bei der Mikroelektronik), zum anderen ergibt sie sich aus den organisierten oder allgemeinen wissenschaftlichen Kontakten, z.B. über die Zugehörigkeit zu Sachverständigenausschüssen oder die Arbeit in Forschungseinrichtungen, die zivile und militäri-

nen (Mitbestimmung!) und wie die dafür notwendige Interdisziplinarität erreicht werden kann.
Der Bericht erwähnt übrigens auch die Alten-, Behinderten- und Sozialhilfeforschung, finanzielle Angaben finden sich hier nicht. (III/196). Die Bundesförderung der Frauenforschung durch das Haus Süssmuth ist von 1985 bis 1988 um fabulöse 265 % gesteigert worden - auf 8,5 Mio DM, was ungefähr den täglichen Forschungsausgaben des BMVg entspricht.
Ähnlich problematisch ist endlich die Rede von einer "verstärkte(n) Förderung von Geistes- und Sozialwissenschaften" (III/121), die "darauf angelegt" sei, "Orientierungswissen zum verantwortlichen Umgang mit der Technik zu gewinnen" (III/121). Schon eine Pressemitteilung des BMFT vom 15.1.1988 sprach davon, daß das BMFT "die Förderung der Geistes- und Sozialwissenschaften seit 1982 stark ausgeweitet (habe)." Unter den 18 Fördergebieten, die seit 1982 zusätzliche Mittel erhalten haben, stehen die Sozialwissenschaften gerade auf Platz 14; die Zuwächse für die Weltraum- oder Rüstungsforschung sind sechs bzw. zwanzig mal so hoch. Zudem sinkt der Anteil der Grundlagenforschung in den Sozialwissenschaften (34.4 % auf 33.4 %).
Auch nach Angaben des BBF9 werden die Forschungsmittel für die Sozialwissenschaften zurückgefahren: zwischen 1981 und 1985 nahmen die gesamten Forschungsmittel für Einrichtungen außerhalb der Industrie auf 119,9 % zu, die Mittel für die Sozialwissenschaften dagegen nur auf 112,9 % (Hochschulen alleine: 131,8 % bzw. 127,8 %). In den wissenschaftlichen Einrichtungen außerhalb der Industrie ist somit 1985 rund 1 % weniger für die Sozialwissenschaften ausgegeben worden als 1981.
Dramatisch ist das nicht, aber spürbar.

Die globalen Verteilungsproportionen, welche die Tabelle 7 für die Forschungspolitik der BRD zeigt, sind dabei noch nicht einmal die vollständige Wahrheit. Während die mager ausgestatteten Bereiche in der Regel ausschließlich auf staatliche Finanzierung angewiesen sind, kommen zu den Ausgaben für die High-Tech-Bereiche noch beträchtliche Industriemittel hinzu. Ihr Übergewicht wird dadurch noch unerträglicher.

IV. Hochschulforschung

Normale Etatansätze

Geht man dem in den Hochschulen verborgenen Forschungspotential genauer nach, so ergibt sich ein Bild, das von der Präsentation des BBF9 stark abweicht (wobei die durch die Quellenlage erforderliche Bezugnahme auf unterschiedliche Zeiträume diese Abweichung nicht tangiert).
Das BMFT bezeichnet die Hochschulen als das "Fundament der Forschung" (I/37) und begründet dies mit der Aussage, daß von den 1987 im Inland getätigten FuE-Ausgaben des öffentlichen Sektors von 20,2 Mrd DM etwa ein Drittel (6,7 Mrd DM) in den Hochschulen eingesetzt wird. Dieser Anteil der Hochschulen am Gesamtbudget Forschung der Bundesrepublik schrumpft jedoch kontinuierlich: betrug er 1981 noch 14,9 % (1962: 20 %; 1975: 18,6 %), liegt er 1987 noch bei 12,5 %. Während das gesamte Forschungsbudget der BRD zwischen 1981 und 1987 um 45 % wuchs, nahmen die Hochschulmittel nur um 21 % zu.
Die Grundausstattung der Hochschulen mit "Laufenden Mitteln für Forschung und Lehre" steigt zwar nominal leicht an - von 1,18 Mrd DM (1980) auf 1,34 Mrd DM (1985); real haben wir es jedoch mit einer Stagnation zu tun: von 1,18 Mrd DM (1980) auf 1,15 Mrd (1985) (Wissenschaftsrat, Drittmittel der Hochschulen, Köln 1987, S.77). Die Kritik des DFG-Präsidenten Hubert Markl, "daß seit etwa zehn Jahren die Mittel für Grundlagenforschung, vor allem in den Hochschulen, stagnieren" (Bild der Wissenschaft 4/1988) trifft zu. Der relative Bedeutungsverlust der Hochschulforschung unter der christliberalen Regierung ist unbestreitbar.

Er wird unterstrichen durch die Politik der Teilauslagerung von Forschungskapazitäten aus den Hochschulen: durch die von den Länderregierungen betriebene Gründung von Forschungsinstituten "an den Hochschulen" und die Bildung wissenschaftlicher Schwerpunkte, die als eine "zentrale Voraussetzung eines lebendigen wissenschaftlichen Systems" (I/32) definiert wird. Forschungseinrichtungen des Bundes und Institutionen, die (vermeintlich) flexibler als Hochschulen auf konkrete wirtschafts- und gesellschaftspolitische Anforderungen durch Schwerpunktbildung reagieren, werden in der Mittelverteilung bevorzugt (vgl. BBF9, Tab. VII/8,10). Während zwischen 1979 und 1988 für den Aus- und Neubau von Hochschulen ein Mittelzuwachs von gerade 19,3 % erreicht wurde, ist die Grundfinanzierung der Max-Planck-Gesellschaft um 38,9 %, der DFG um 48,7 % und der Fraunhofer-Gesellschaft sogar um 140 % gestiegen. Dieser Rückgang des Anteils "Aus- und Neubau von Hochschulen" ist nicht damit begründbar, daß die Zeit der großen Hochschulbauten vorbei ist. Notwendige Neubauten und Rekonstruktionsvorhaben von alten Gebäuden erforderten nach wie vor beträchtliche Summen. Vor allem fällt unter diesen Haushaltsansatz auch die Beschaffung von Großgeräten nach dem Hochschulbauförderungsgesetz (HBFG). Wissenschaftsrat und DFG haben wiederholt auf die Bedeutung eines ausreichenden Mittelvolumens besonders für Ersatz- und Ergänzungsbeschaffungen von Großgeräten hingewiesen. So vermerkte die DFG im VIII. Grauen Plan (1987-1990): "Leider muß festgestellt werden, daß die Globalansätze für Geräte-Ersatzbeschaffungen der einzelnen Bundesländer des 16. Rahmenplanes für den Hochschulbau für die Jahre 1987 bis 1990 in vielen Fällen zu niedrig sind, um den Bedarf an notwendigen Großgeräte-Ersatzinvestitionen zu decken und den Gerätebestand zu erhalten." (GP VIII, S.27). Dies geht eindeutig zu Lasten der Hochschulen, da die Gerätebeschaffung von Bundesinstitutionen bzw. von Einrichtungen, die der Bund fördert, nicht vom HBFG abhängig ist.
Wenigstes mit einer Äußerung läßt der BBF9 die Problematik der generellen Mittelverknappung anklingen, wenn er bemerkt: "Die Zahl der Studenten stieg von 4,1 pro wissenschaftlichem Hochschulbeschäftigten im Jahre 1975 auf 16,5 im Jahre 1986, und zwar ohne entsprechende Ausweitung der Personalstellen wie der fi-

nanziellen Ausstattung im letzten Jahrzehnt. Im Vorgriff auf abnehmende Studentenzahlen stagnierten die Hochschuletats zeitweise oder waren sogar rückläufig." (I/37)

Diese Tendenzen, die als langfristiger "relativer Bedeutungsverlust" charakterisiert werden können, sind jedoch nur die eine Seite des aktuellen Umbruchprozesses der Hochschulen. Die andere Seite zeigt eine Tendenz zur Konzentration und selektiven Expansion einzelner Disziplinen und Bereiche, die auf eine ökonomisch motivierte aktuelle Aufwertung der Hochschulforschung hinauslaufen.
Sofern Schwerpunktsetzungen in den Hochschulen stattfinden (etwa in Form von Schwerpunktprogrammen und Sonderforschungsbereichen der DFG, die ja immer noch stil- und strukturbildend für die Hochschulforschung sind), werden sie stärker nach übergeordneten Gesichtspunkten konzipiert. So forderte der Wissenschaftsrat in seiner "Stellungnahme zur Entwicklung des Programms der Sonderforschungsbereiche", nachdrücklicher wissenschaftspolitische und weniger wissenschaftsimmanente Kriterien für die Bewilligung in den Mittelpunkt zu stellen und sich vor allem auf die technischen Disziplinen, die Medizin und Biologie zu konzentrieren. Die strukturellen Eingriffe insbesondere durch die Länderhochschulpolitik gehen bereits seit einigen Jahren in diese Richtung: nach dem BBF9 sind die gesamten Forschungsausgaben an den Hochschulen (1981 = 100) bis 1985 auf 131,8 % gestiegen; die Ausgaben für die naturwissenschaftlichen Disziplinen stiegen auf 131,5 % (und damit durchschnittlich), die für die Ingenieurwissenschaften und Medizin jedoch auf 137,5 % bzw. 132,7 %. Die Kennziffer für die Sozialwissenschaften (127,8 %) bleibt dagegen weit zurück (Tab. VII/20; VII/21). Daß die Schwerpunktpolitik solche negativen Effekte hat, wird vom BBF9 nur im Zusammenhang mit der Diskussion um die Großforschungszentren angedeutet, wonach "durchaus auch wissenschaftlich interessante Bereiche im Interesse der Ressourcenkonzentration und Prioritätensetzung aufzugeben sein werden" (I/40).

Drittmittel

Bei der gegenwärtigen Umstrukturierung der Hochschulforschung spielen die Drittmittel eine wachsende Rolle. Sie haben sich in den 80er Jahren zu einem Instrument entwickelt, das Staat und Privatwirtschaft nutzen, um gezielt Schwerpunktsetzungen vor allem in den natur- und ingenieurwissenschaftlichen Fächern vornehmen zu können.
Gegenwärtig stammen zwei Drittel aller "offenen" Forschungsmittel der Hochschulen aus deren normalen Etatmitteln, 34 % werden dem Drittmittelbereich zugerechnet (vgl. Tabelle 8).

Tabelle 8
Die Entwicklung der Ausgaben für Hochschulforschung

Jahr	Insgesamt Mio DM	%	Haushaltsmittel Mio DM	%	Drittmittel Mio DM	%
1970	3500	100	2849.4	81.4	650.6	18.6
1975	4590	100	3435.0	74.9	1155.0	25.1
1981	5874	100	4165.0	70.8	1709,0	29.2
1983	6256	100	4388.9	70.1	1867.1	29.9
1985	6696	100	4387.0	65.5	2309,0	34.5

Quelle: BBF9, Tab.II/3; Wissenschaftsrat, Drittmittel der Hochschulen, Köln 1987, S.66

Innerhalb weniger Jahre hat es also enorme Verschiebungen zugunsten des Drittmittelbereichs gegeben; der Anteil der Grundausstattung ist seit 1970 um rund 16 % gesunken. Auch innerhalb des expandierenden Drittmittelbereichs hat es starke Verschiebungen gegeben (Tabelle 9).

Tabelle 9
Die Entwicklung der Ausgaben für Drittmittelforschung

Jahr/ Quelle	1970	1975	1980	1982	1983	1984	1985
DFG	47.0	51.7	48.3	47.0	46.2	43.5	40.0
Private Wirtschaft	11.9	5.5	11.3	16.1	19.0	21.5	21.7
Bund	14.0	23.7	20.8	20.3	19.7	19.9	20.0
Länder	6.1	2.5	4.0	2.5	2.3	2.6	4.7
Stiftungen	17.5	8.5	9.8	9.2	8.4	8.5	8.8
Int.Org.	0.5	0.6	0.7	0.7	0.6		
Wiss.Nachw.	1.4	6.2	2.0	1.4	1.0	1.0	1.9
Staat insgesamt:	71.0	86.7	79.0	75.1	73.0	70.6	69.8

Quelle: Wissenschaftsrat, a.a.O.; eigene Berechnungen; Angaben in %.

Der Anteil der Drittmittel aus öffentlichen Quellen ist in dem Jahrzehnt zwischen 1975 und 1985 um rund 17 % zurückgegangen; der Anteil der privaten Mittel hat sich von 5,5 % auf 21 % knapp vervierfacht: "Die noch in den siebziger Jahren bestehenden Berührungsängste zwischen Wirtschaft und Hochschulen schwinden...(ein) neues Verständnis der Hochschulen zur Kooperation mit der Wirtschaft" (I/39, 37) zeigt sich, das vom BBF9 wohlgefällig vermerkt wird. Die Entwicklung unter der christliberalen Regierung zeigt die folgende Tabelle 10.

Tabelle 10

Die Forschungsausgaben der Hochschulen 1982-1987

Jahr/ Bereich	1982 Mio DM	1987 Mio DM	%	Zuwachs 82/87 %
1. FuE-Mittel der Hochschulen insgesamt	*6.048	7.110	100.0	17.5
davon				
1.1.Drittmittel	1.736	2.370	33.3	36.5
davon				
1.1.1. Öffentl. Drittmittel	1.345	1.659	70.0	23.3
1.1.2. Private Drittmittel	391	711	30.0	81.8
1.1.3. Industrie	115	450	6.3	291.3
2. FuE-Mittel aus der Grundfinanzierung der Hochschulen (Univ.Etats)	*4.312	4.740	66.6	9.9
3. Hochschulausgaben der Länder (Uni-Etats und FuE-Mittel)	18.635	22.696		21.7
davon				
3.1. FuE-Mittel		5.200		
3.2. Grundfinanzierung		17.496		

Quelle: BBF9 I/38; Tab. VII/4; Schaubild 1; eigene Berechnungen. Die mit * markierten Zahlen für 1982 sind Hochrechnungen; nach der Revision der Daten ab 1979 sind nur die Zahlen für 1981, 1983, 1985 und 1987 verfügbar. Die Daten des BBF9 und des Wissenschaftsrates weichen leicht voneinander ab.

Das Absinken des Anteils der DFG an den Drittmitteln von über 51 % auf 40 % (1985) hat mittlerweile auch die Kritik der DFG hervorgerufen. Der "Graue Plan VIII" der DFG bemerkt dazu: "...so muß doch zu bedenken geben, daß der Anteil der Mittel der DFG an den gesamten Drittmitteln der Hochschulen von 48,3 % im Jahr 1980 auf unter 40 % im Jahr 1985 zurückgegangen ist. Bei einer Fortsetzung dieser Entwicklung werden, worauf auch der Wissenschaftsrat hingewiesen hat, Fragen der Unabhängigkeit der Forschung in den Hochschulen von externen Interessen akut, die ernstgenommen werden müssen." (Grauer Plan VIII, S.56; vgl. auch Forum Wissenschaft 4/1987, S.33). Andererseits liegt der Anteil der privaten Forschungsmittel an den gesamten Forschungsaufwendungen in den Hochschulen trotz ihres außerordentlichen Zuwachses zwischen 1982 und 1987 von über 80 % gegenwärtig noch bei 10 %. Die reinen Industriemittel für die Hochschulforschung (1987: 450 Mio DM) machen sogar nur 6,3 % der Forschungsmittel der Hochschulen aus (1979: 2,1 %). Ihr Wachstum während der Amtszeit der gegenwärtigen Regierung war freilich exorbitant (291 %). Der Anteil, den die Industrie in den Hochschulen im Rahmen ihrer eigenen FuE-Aufwendungen vergibt, ist mit 1,5 % sehr gering. Allerdings ist auch hier festzuhalten, daß sich der Anteil der Auftragsforschung an den FuE-Ausgaben der Wirtschaft verdoppelt hat (I/44).

Noch also sind die Hochschulen weitgehend öffentlich finanziert. Daher besteht hier die einzige Chance, durch stärkere Umschichtung staatlicher Gelder, die gegenwärtig noch in die Industrie fließen, auf die Hochschulen sowie durch verstärkte Einflußnahme auf die Schwerpunkte der Forschungsziele ein Gegengewicht zu den privaten Forschungspotentialen und -inhalten zu schaffen. Nur im öffentlichen Forschungssektor ist die Aussicht auf demokratische Partizipation von Interessengruppen, die nicht selbst über Forschungskapital verfügen, gegeben.
Demokratisierung und Stärkung der öffentlich verfaßten Forschungsstruktur durch Umschichtung der Staatsgelder vom privaten in den öffentlichen Sektor sind aber nur ein Aspekt der nötigen Alternativen. Ein zweiter Aspekt, der sich aus der Forschungsstatistik nur schwer ablesen läßt, betrifft die Qualität der Hochschulforschung. Zwar ist ihre Abhängigkeit von der Industrie und damit von zunächst privaten Interessen in finanzieller Hinsicht relativ gering; die Orientierungsfunktion der Industriemittel für die Hochschulforschung ist jedoch erheblich. Bei sinkenden StudentInnenzahlen und damit einhergehender Abwertung der Lehre für die qualitative Einstufung der Hochschulen, der einzelnen Fächer und des wissenschaftlichen Personals wird die Acquirierung von Drittmitteln und ganz besonders industrieller Drittmittel ideologisch zum Gütesiegel erklärt. Das geht soweit, daß staatliche Zuwendungen von nachgewiesener Industrienähe abhängig gemacht werden. Der rasche Aufbau der "Verbundforschung" - rund 60 % der Fördermittel (1986 1 Mrd DM) des BMFT entfallen bei der direkten Projektförderung marktorientierter Technologie auf Verbundforschung - intensiviert diesen Trend. Wer den Transfer Wissenschaft-Wirtschaft praktiziert, macht in den Augen der staatlichen Wissenschaftsförderer einen guten Eindruck und wird mit zusätzlichen Mitteln belohnt. Den industriellen Drittmitteln der Hochschulforschung kommt somit im wahrsten Sinne des Wortes eine Schlüsselfunktion zu: sie erschließen der Industrie ein wissenschaftliches Potential, das ihre Eigenleistung um ein Mehrfaches übertrifft. Wenn man also über Alternativen in der Forschungslandschaft nachdenkt, dann kann eine Stärkung des öffentlichen Forschungssektors nur Sinn machen, wenn seine Orientierung auf Wirtschaftsinteressen nicht noch staatlicherseits forciert wird. Soll öffentlich verfaßte Forschung tatsächlich eine Alternative zur Industrieforschung werden, dann darf die öffentliche Bewertung dieser Forschung nicht Industrienähe zum Qualitätskriterium erheben.

Exkurs: wissenschaftlicher Nachwuchs

Im BBF9 ist geradezu gebetsmühlenartig die Rede davon, wie notwendig die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses sei. Der Bericht entwickelt jedoch keinerlei neue, konstruktive Vorschläge, sondern rekapituliert statt dessen nur die schon bestehenden, zum Teil bald auslaufenden Fördermaßnahmen (I/41ff.). Das BMFT vermerkt, daß es den "negativen Effekten der Altersstruktur" (I/42) zu verdanken sei, wenn sich "die Chancen für den Übergang von wissenschaftlicher Ausbildung in wissenschaftliche Positionen... stark verschlechtert haben." (I/41) Wie man diese Effekte beseitigen will - darüber schweigt sich der Bericht aus. Diese Zurückhaltung läßt sich jedoch dadurch erklären, daß die Politik einer Ausweitung der Zeitvertragspraktiken, die das Hochschulrahmengesetz ermöglicht, vom BMFT ausdrücklich begrüßt wird (I/38), soll doch dadurch die angenehme hire-and-fire-Flexibilität erreicht werden, die ein optimal er- und auspressbares Personal ausbildet. Weder kommen hier Gesichtspunkte einer sozial vertretbaren Personalstrukturpolitik ins Spiel, noch ist man offenbar gewillt, gegenläufige Erfahrungen zur Kenntnis zu nehmen, die darauf hindeuten, daß gerade in Großforschungseinrichtungen hier und da schon wieder mehr auf langfristig beschäftigtes, eingearbeitetes Personal gesetzt wird. Insofern ist es eine dummdreiste Vertauschung von Ursache und Wirkung, wenn behauptet wird, daß die Ausbreitung der Drittmittelforschung "den Beschäftigungschancen für den wissenschaftlichen Nachwuchs" (I/42) zugute komme. Die Flexibilisierung der Personalstruktur ist vielmehr unverzichtbarer Bestandteil dieser Strategie, bei der man auf Seiten der Zeitvertragsbeschäftigten - dem avisierten Regeltypus des abhängig arbeitenden Hochschulmenschen - solcher Effekte wie Entsolidarisierung, Vereinzelung und Anpassung sicher sein kann.

V. Grundlagenforschung

Die extensive Förderung der Grundlagenforschung gilt dem Bundesforschungsminister seit seiner Amtsübernahme als schlagendster Beweis der Wissenschaftsfreundlichkeit seines Hauses - zumal solche wachsende Bemühung um die ("freie") Grundlagenforschung mit dem Abbau der Wirtschaftsförderung durch das BMFT korreliere.

Gleich drei Argumente werden zur Begründung eingeführt:

a) zum Konzept der Schlüsseltechnologien, das sich die Bundesregierung in ihrem programmatischen BBF 7 (1984) zu eigen gemacht hat, gehört die These von der wachsenden ökonomischen Anwendungsrelevanz der Grundlagenforschung aufgrund der Verdichtung und Verkürzung des Innovationsprozesses. Dementsprechend unterscheidet das BMFT zwischen erkenntnis- und zielorientierter Grundlagenforschung (Pressemitteilung des BMFT vom 15.1.1988 bzw. der Hinweis des BBF9, S.343)). Der BBF9 betont, daß Abgrenzungen zwischen Grundlagenforschung und Angewandter Forschung zunehmend schwer zu treffen seien. Erfolge bei der ökonomisch orientierten Forschung setzten somit starke Ressourcenausweitungen im Bereich der Grundlagenforschung voraus.

b) das Bekenntnis "zur Freiheit der Forschung, insbesondere der Grundlagenforschung", begründet der BBF9 mit der Anrufung eines traditionellen Wissenschaftsinternalismus: "Forschung, die der Rolle gerecht werden will, immer wieder neue Türen des Verstehens aufzustoßen, muß sich frei entfalten und immer wieder ihrer eigenen Logik und eigenem "internen" Erkenntnisinteresse folgen können." (I/16) Das damit thematisierte Verhältnis zwischen internen Erkenntnisinteressen und externen Anwendungsansprüchen könne im übrigen, so das BMFT, nur dann verstanden werden, wenn es "nicht als Antagonismus betrachtet, sondern in ein Verhältnis wechselseitiger Anregung und Befruchtung gebracht werde(n)." (I/33) Anders gesagt: wer das Verhältnis von wissenschaftlich qualifizierter Lohnarbeit und (Wissenschafts-)Kapital als Antagonismus interpretiert oder in der Zunahme der Drittmittelforschung auch eine wachsende Abhängigkeit der Wissenschaft zu glauben sieht - Wirtschaft und Wissenschaft also nicht von vorneherein als "gleichberechtigte Partner" (I/39) ansieht, hat nach der Palmström-Regel des BBF9, wonach nicht sein kann was nicht sein darf, kurzweg keine Ahnung.

c) Eine durchaus neue Tonart wird mit dem dritten Argument angeschlagen. Nach Ansicht des BMFT hat sozial- und geisteswissenschaftliche Grundlagenforschung aktuell die Aufgabe, in einer Situation akzeptanzförderndes Orientierungs- und Handlungswissen bereitzustellen, in der es um nichts weniger als um das "Schicksal der rationalen Kultur der Moderne" (33) geht, die in Frage gestellt wird vom "technokratische(n) Hurra-Patriotismus" einerseits, der Utopie einer "angeblichen Idylle ohne moderne Wissenschaft" andererseits (33). Gegen - als Postmodernität verkleideten - blinden Fortschrittsglauben und reaktionär-unmoderne Wissenschaftsabsage setzt sich das BMFT im Zukunftsdiskurs als Repräsentant einer Konzeption reflektierter Modernität, die von der Steuer- und Kontrollierbarkeit einer vernunftbestimmten technischen Zivilisation ausgeht: "Der Grundsatz der Forschungsfreiheit verkörpert zugleich auch den Anspruch auf die Geltung des besseren Arguments, den Anspruch auf eine politische Diskussion nach den Regeln der Vernunft." (I/33). Gerade auch naturwissenschaftlich-technische Grundlagenforschung soll das Potential langfristig vorausgreifender Problem- oder Risikoerkenntnis und -begrenzung bereitstellen, so daß die zukünftigen Ursachen der potentiellen Delegitimationsprozesse technischer Zivilisation erkannt und beseitigt werden können. Verstärkung der Grundlagenforschung als schadensbegrenzender Putativnotwehrexzeß also.

Gerade diese Ausführungen zur Grundlagenforschung zeigen: wer vom BBF9 eine vordergründige Rhetorik konservativen Forschungsmanagements erwartet, wird enttäuscht werden. Die Tonart des Berichts gibt sich moderat, nüchtern, modern, optimistisch aber problembewußt, auch theoretisch reflektiert, kurz: vernünftig. Um welche Vernunft es hier geht, hat die Potential-

analyse gezeigt: wirksam werden die Kalküle industrieller und militärischer Rationalität.

1987 wurden in der BRD nach Angaben des BMFT etwa 12 Mrd DM in die Grundlagenforschung investiert, d.h. rund 20 % der gesamten Ausgaben. Dieser Ansatz ist u.E. weit überhöht, weil er den Anteil der Grundlagenforschung im Bereich der Hochschulen und "freien" Forschungseinrichtungen völlig unrealistisch hoch anlegt. Auch die Profildarstellung des BBF9 weist ein überproportionales Wachstum der Grundlagenforschung nach. Hier liegt generell das größte Problem der Bewertung forschungspolitischer Ziele: die Forschungsstatistik erlaubt es derzeit nicht, die Grundlagenforschung danach zu differenzieren, was in ihr an militärisch, wirtschaftlich, sozialstaatlich oder rein kognitiv Interessantem produziert wird. Darüber hinaus sind natürlich in allen Fachprogrammen Anteile der Grundlagenforschung enthalten; dort gelten sie selbstverständlich als Bestandteil der Nutzensorientierung. Es ist an der Zeit, hier bessere Bewertungskriterien zu formulieren; dazu bedarf es nicht geringen Forschungsaufwands. Die Administration wird ihn schwerlich treiben.

Der leistungstüchtige Hinweis einer Pressemitteilung des BMFT vom 15.1.1988, daß somit hierzulande (dank des BMFT) rund 7-8 Prozentpunkte mehr für die Grundlagenforschung ausgegeben werde als etwa in Japan oder den USA trifft zwar - übernimmt man die BMFT-Rechnungen - zu, unterschlägt aber z.B. den ähnlich hohen Anteil der Grundlagenforschung am Forschungsbudget Frankreichs. Auch für die BRD ist - folgt man diesen Angaben - ein solches Niveau nicht ungewöhnlich: Mitte der 70er Jahre lag der entsprechende Anteil bei 26 % (NSF, International Science and Technology Data, Update 1987 (NSF 87-319); Washington 1987, S.16).
Der Anteil der Ausgaben für Grundlagenforschung an den Forschungsausgaben des Bundes ist - so wiederum das BMFT - zwischen 1981 und 1986 von 24.6 % auf 27.5 % gestiegen. Etwa ein Fünftel dieser Mittel geht in den High-Tech-Bereich, was dazu führt, daß zum Beispiel im Weltraumbereich 3 1/2 mal soviel in die Grundlagenforschung investiert wie im Umweltbereich, in den nur 2,8 % aller Grundlagenforschungsausgaben fließen. Diese - die Verkürzung des Innovationsprozesses reflektierende - Bedeutung der hochtechnologisch ausgerichteten Grundlagenforschung zeigt auch die wachsende Industrieabhängigkeit der Hochschulen bzw. Großforschungszentren, in denen die Grundlagenforschung konzentriert ist.
Dennoch kann die ständige Ausweitung der Förderung der Rüstungs-, Weltraum- und IBM-Technologien zu einer Verringerung des Budgets der Grundlagenforschung führen: auf die High-Tech- Schwerpunkte (Informationstechnik, Biotechnologie, Materialforschung, Weltraum, Energie, Luft, Rüstungsforschung), die rund 58 % der Forschungsausgaben des Bundes an sich ziehen, entfallen ganze 22 % der Ausgaben für Grundlagenforschung. Die Expansion dieser Bereiche kommt der Grundlagenforschung also nur weit unterdurchschnittlich zugute. Das ist keine Sache zukünftiger Entwicklungen: der Bund hat 1986 einen geringeren Anteil seiner Ausgaben für Meeresforschung, Weltraumforschung, Biotechnologie und Materialforschung für Grundlagenforschung verwandt als 1984; der Anteil der oben erwähnten sieben High-Tech-Förderbereiche am gesamten Budget Grundlagenforschung ist in nur zwei Jahren um fast 4.5 Prozentpunkte gefallen (1984: 26.4 %).

SCHLUSSBEMERKUNG

Die im BBF9 dokumentierte Forschungspolitik ist riskant, denn sie setzt ihre Schwerpunkte beim Aufbau eines Technologietypus, für den die globale Katastrophe "normal" (Perrow) ist. Sie ist unsozial und nahezu ausschließlich (vor allem: rüstungs-) industriell ausgerichtet. Eine Umwidmung und Neuorientierung der Forschung ist notwendig. Im Kern muß die Stärkung des öffentlichen Forschungssektors stehen, der sich dann wiederum aus den Zwängen ökonomischer Verwertung lösen und jene Freiheit der Wissenschaft endlich praktizieren könnte, die nur im Zusammenspiel mit sozialer Verantwortung Sinn macht.

Manuskript: Georg Ahrweiler, Rainer Rilling. Einzelbeiträge: Angelika Becker (Biotechnologie); Andreas Kuhn-Friedrich (Informationstechnologien); Wolfgang Adamczak (Hochschulforschung); Michael Weber (Hochschulforschung, Drittmittel); Ingrid Lohmann (Nachwuchs); Klaus Wagenhals (HdA). Schlußredaktion: Rainer Rilling.