

Starbatty, Joachim; Vetterlein, Uwe

Working Paper

Forschungs- und Technologiepolitik der Europäischen Union

Tübinger Diskussionsbeiträge, No. 39

Provided in Cooperation with:

University of Tuebingen, Faculty of Economics and Social Sciences, School of Business and Economics

Suggested Citation: Starbatty, Joachim; Vetterlein, Uwe (1994) : Forschungs- und Technologiepolitik der Europäischen Union, Tübinger Diskussionsbeiträge, No. 39, Eberhard Karls Universität Tübingen, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Tübingen

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/104821>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

**Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität Tübingen**

**Forschungs- und Technologiepolitik
der Europäischen Union**

Joachim Starbatty und Uwe Vetterlein



Tübinger Diskussionsbeiträge

Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität Tübingen

**Forschungs- und Technologiepolitik
der Europäischen Union**

Joachim Starbatty und Uwe Vetterlein

Diskussionsbeitrag Nr. 39
November 1994

Wirtschaftswissenschaftliches Seminar
Mohlstraße 36, D-72074 Tübingen

Inhaltsverzeichnis

I.	Forschungs- und Technologiepolitik als gemeinschaftliche Aufgabe	3
1.	Das Beziehungsgeflecht zwischen Forschungs- und Technologiepolitik und Industriepolitik	3
2.	Ein großangelegter Versuch: Kernenergie.....	4
3.	Weitere Anläufe zu gemeinsamer Forschungs- und Technologiepolitik	5
4.	Durchbruch zur "Europäischen Technologiegemeinschaft"	8
II.	Ziele der gemeinschaftlichen Forschungs- und Technologiepolitik	13
1.	Der Befund: Mangelnde technologische Wettbewerbsfähigkeit	13
2.	Die Therapie: der "Team-Ansatz" der Kommission	15
III.	Der forschungs- und technologiepolitische Willensbildungsprozeß in der Gemeinschaft.....	21
1.	Institutionelle Anbindung der Forschungs- und Technologiepolitik	21
2.	Phasen des Willensbildungsprozesses: Von der Idee zum Programm	24
a.	Einfluß der Wirtschaft bei der Initiierung.....	24
b.	Problemdefinition als Ausdruck der Vernetzung	26
c.	Abstimmung mit den beratenden Gremien.....	29
d.	Entscheidung: Dominanz der Kommission	31
3.	Ausblick: Gefahr zunehmender "Balkanisierung"	33
IV.	Das forschungs- und technologiepolitische Instrumentarium.....	35
1.	Institutionalisierung durch die Einheitliche Europäische Akte	35
2.	Die technologiepolitischen Optionen	36
a.	Überblick	36
b.	Direkte Aktionen: wenig flexible Projektorganisation	39
c.	"Indirekte Aktionen" als Vertragsforschung.....	40
d.	Forschungskoordinierung über "konzertierte Aktionen"	43
e.	"Horizontale Aktionen" als Abrundung des Kooperationsangebots	45
3.	Die Umsetzung in Rahmenprogramme	46
4.	Entwicklungstrends	51

V.	Forschungs- und technologiepolitische Aufgabenteilung in der Gemeinschaft.....	54
1.	Kompetenzkonflikte im Drei-Ebenen-Modell.....	54
2.	Aufgabenteilung nach dem Subsidiaritätsprinzip	54
a.	Zunächst umstrittenes Subsidiaritätsprinzip.....	55
b.	Die Reichweite des Subsidiaritätsprinzips im Maastricht-Vertrag.....	56
3.	Die wachsende Rolle der Kommission.....	58
4.	Nachhaltige Tendenz zur Zentralisierung	60
VI.	Zur Frage der Ordnungskonformität	63
1.	Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit als Ziel	63
2.	Elemente eines dynamischen Marktkonformitätskriteriums.....	65
a.	Anmaßung von Wissen (F. A. v. Hayek)?	66
b.	Steigerung der Forschungseffizienz durch Zentralisation, Koordination und Kooperation?	69
c.	Unternehmerische Reaktionen - goldener Zügel, Mitnahmeeffekte und Lobbyismus	73
3.	Kompensation internationaler Spielregelverletzungen?.....	76
a.	Pentagon-Finanzierung	76
b.	MITI und strategische Angebotsverknappung	77
4.	Zusammenfassende Beurteilung.....	78
VII.	Kommentiertes Literaturverzeichnis.....	80
VIII.	Literaturverzeichnis	81

I. Forschungs- und Technologiepolitik als gemeinschaftliche Aufgabe

1. Das Beziehungsgeflecht zwischen Forschungs- und Technologiepolitik und Industriepolitik

Die gemeinschaftliche Forschungs- und Technologiepolitik hat innerhalb der Union und gegenüber den jeweiligen nationalen Politikansätzen an Gewicht gewonnen. Die Europäische Kommission will über dieses Aktionsfeld nachhaltig auf die modernen Technologien, damit zugleich auf Industriestruktur und Wettbewerbsfähigkeit der Gemeinschaft einwirken und dabei auch auf die Entscheidungen von Unternehmen und Forschungseinrichtungen. Sie geht damit über die Schaffung eines günstigen Rahmens für Forschung, Entdeckung und Nutzung moderner Technologien hinaus. Zwar will sie keineswegs den Wettbewerb als Entdeckungsverfahren ausschließen; es erscheint ihr aber nicht ausreichend, allein auf den Wettbewerb zu setzen, weil die Unternehmen von sich aus nicht alle Möglichkeiten grenzüberschreitender Kooperation nutzen und weil das Mithalten mit den US-amerikanischen und japanischen Technologiegiganten die Bündelung der europäischen Ressourcen - der finanziellen wie der geistigen - erfordere. In der Zusammenführung dieser Mittel und in der Vorgabe der technologischen Möglichkeiten sieht die Kommission ihre Hauptaufgabe. Wenn die Gemeinschaft sich mit Hilfe von Rahmenprogrammen zur Verteilung gemeinschaftlicher Mittel in unternehmerische Entscheidungsprozesse einschaltet, um die Wettbewerbsfähigkeit der Gemeinschaft zu steigern, dann muß sie industrielle Schwerpunkte setzen. Und damit betreibt sie "Gestaltungspolitik" (W. A. Jöhr) im Bereich der Industriewirtschaft. Insofern können wir die skizzierte Forschungs- und Technologiepolitik der Europäischen Union (EU) als am technischen Fortschritt orientierte oder auf die wirtschaftliche Modernisierung gerichtete Industriepolitik verstehen.

Mit der Ergänzung des EWG-Vertrages durch die Einheitliche Europäische Akte (EEA) im Jahr 1987 wurde in den neu eingefügten Artikeln 130f-q die Basis für eine solche Politik gelegt. Entscheidungsträger in der Kommission haben zu erkennen gegeben, daß sie mit den dadurch geschaffenen Möglichkeiten einer europäischen Forschungs- und Technologiepolitik die industrielle Modernisierung und die technologische Parität zu den Technologiegiganten realisieren könnten. Wenn jetzt noch zusätzliche industriepolitische Kompetenzen im Maastricht-Vertrag verankert werden, dann ist die Forschungs- und Technologiepolitik nicht bloß Ausdruck einer auf Modernisierung ausgerichteten Industriepolitik, sondern ist selbst Teil einer umfassend angelegten Industriepolitik. Freilich sind deren Konturen noch schwimmend.

2. Ein großangelegter Versuch: Kernenergie

Gemeinschaftliche Forschungs- und Technologiepolitik war bereits im Vertrag zur Schaffung der Europäischen Gemeinschaft für Kohle und Stahl (EGKS) angelegt. Es waren Kompetenzen auf die Gemeinschaft übertragen worden, um die Kräfte der Europäer zu bündeln und - nicht zuletzt - um eine "beggar my neighbour policy" zwischen den Mitgliedstaaten zu verhindern¹. Neben regulierenden Eingriffen in einzelnen Branchen und Sektoren und neben punktuellen wettbewerbs- und handelspolitischen Maßnahmen kam aber eine umfassende gemeinschaftliche Politik nicht zustande; die Mitgliedstaaten haben die Wahrung ihrer nationalen Identität immer dann in den Vordergrund gerückt, wenn konkrete Entscheidungen auf supranationaler Ebene anstanden.

Dabei konzentrierten sich die nationalen Akteure besonders auf den Schutz ihrer eigenen Kohle- und Stahlindustrie. Trotz dieser protektionistischen Maßnahmen insbesondere zugunsten der Kohle nahm Ende der fünfziger Jahre die Abhängigkeit der Länder der Gemeinschaft vom Import primärer Energie zu. Dies löste Bestrebungen in Richtung einer weitergehenden gemeinsamen Energiepolitik aus. Die friedliche Nutzung der Kernenergie war seinerzeit das faszinierende Stichwort für autonome Energieversorgung². Vor allem in der Bundesrepublik Deutschland und in Frankreich wurde seit Mitte der fünfziger Jahre auf dem Gebiet der Kernenergie geforscht; man hinkte aber erheblich hinter den USA und Großbritannien her. Außerdem war den Europäern - vor allem den Franzosen - das US-Monopol bei angereichertem Uran ein Dorn im Auge; man wollte entweder ein eigenes Verfahren zur Aufbereitung von Natururan entwickeln oder Reaktoren bauen, die mit Natururan betrieben werden konnten. Da für die Kernforschung erhebliche Mittel zu veranschlagen waren, bot sich gerade wegen des Aufholbedarfs eine gemeinsame Anstrengung der EGKS-Staaten an.

Gleichzeitig mit der Gründung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (EWG) wurde daher 1957 die Europäische Atomgemeinschaft (EAG) ins Leben gerufen: Über gemeinschaftliche Forschung und Steuerung der Versorgung mit dem Rohstoff Uran sollten entsprechende Reaktortypen entwickelt und eine international wettbewerbsfähige und autonome Kernenergieindustrie aufgebaut werden; dazu wurden die vier Forschungsanstalten der "Gemeinsamen Forschungsstelle" (GFS) und die Euratom-Versorgungsagentur eingerichtet. Die gemeinsame Arbeit in der GFS scheiterte jedoch schon bald an einem noch heute oft beklagten Problem: Nationale Egoismen und konzeptionelle Differenzen in Verbindung mit komplizierten Entscheidungsverfahren, aber auch die

1 Zu diesem Zwecke mußten die nationalen Politiken koordiniert werden. Vgl. *Hohe Behörde*, 1958, Einleitung zu Band I.

2 Vgl. *Hohe Behörde*, 1958, Bd. I, S. 49 ff.

Maxime des "juste retour" bremsten das Projekt so stark³, daß die beiden führenden Nationen Frankreich und die Bundesrepublik parallel zur GFS eigene Reaktortypen entwickelten, um möglichst rasch in den lukrativen Markt mit Atommeilern eindringen zu können. Die nationalen Konkurrenzprojekte machten die gemeinsame europäische Forschung überflüssig und führten die GFS 1967 in eine Krise. Eine autonome gemeinschaftliche Energiepolitik war fortan kein ernsthaft diskutiertes Thema mehr. Mithin scheiterte der großangelegte Versuch einer gemeinsamen europäischen Forschungs- und Technologiepolitik als vorausschauend-gestaltende Strukturpolitik mit dem Schwerpunkt auf gemeinschaftlicher Forschung vor allem am mangelnden Integrationswillen der Mitglieder.

3. Weitere Anläufe zu gemeinsamer Forschungs- und Technologiepolitik

Nach der Periode des Wiederaufbaus und des ökonomischen Aufholens gegenüber den USA stieg auch das Selbstbewußtsein der Europäer. Man wollte nicht länger auf amerikanische Spitzentechnologien angewiesen sein - quasi als "verlängerte Werkbank"⁴ der USA -, sondern sich eine eigene europäische Position in zukunftsträchtigen Industrien erarbeiten. Das Gespenst vom möglichen Niedergang technologisch abhängiger europäischer Industrien und der dann absehbaren ökonomischen wie politischen Bedeutungslosigkeit Europas ging um⁵. Die Ursachen der "amerikanischen Herausforderung" - "le défi américain" (Servan-Schreiber) - wurden in einer "technologischen Lücke" sowie in Strukturmängeln und Managementschwächen der europäischen Unternehmen im Vergleich zu den US-amerikanischen gesehen. Schon damals wurde die strukturelle Unterlegenheit der kleinen, auf nationale Märkte zersplitterten Unternehmen in Europa im Verhältnis zu den US-amerikanischen Giganten General Motors, IBM oder DuPont de Nemours beklagt. Die amerikanischen Unternehmen hätten im Gegensatz zu den europäischen die anstehende Vollendung der Zollunion bereits antizipiert und die Chancen dieses großen Marktes in ihre strategischen Überlegungen eingebracht, so Servan-Schreiber⁶.

Das entsprechende politische Rezept für Europa war offensichtlich: Schaffung einer für den Gemeinsamen Markt geeigneten Unternehmens- und Branchenstruktur, d. h. große, dynamische und innovative Konzerne in ausgewählten, zukunftsträchtigen Branchen sowie Forcierung und Koordinierung der F&E-Anstrengungen bei Staat und den Privaten⁷. Schon damals wurde die Schaffung eines einheitlichen Marktes in engem Zusammenhang mit einer

3 "Juste retour" bezeichnet den "gerechten" Rückfluß der an die EG geleisteten Finanzbeiträge.

4 Vgl. *Servan-Schreiber*, 1968, S. 165 ff.

5 Vgl. *Servan-Schreiber*, 1968, S. 203 ff. und *Blaukorn*, 1970, S. 13 ff., 21 ff.

6 Vgl. *Servan-Schreiber*, 1968, S. 67 ff., 117 ff.

7 Vgl. *EG-Kommission*, 1970a, S. 26 ff.; *Servan-Schreiber*, 1968, S. 104 f., 165 ff.

industriepolitischen Umstrukturierung gesehen⁸. Nach den leidigen Erfahrungen mit der Atomenergie war aber von einer gemeinschaftlichen Politik zunächst nicht die Rede; vielmehr sollten die nationalen Forschungsprogramme in Konsultationen vor ihrer Verabschiedung verbindlich koordiniert werden⁹.

Die Kommission sah sich als Motor und Moderator dieser Koordinations- und Kooperationsbemühungen prädestiniert. Allerdings wurde parallel dazu vom Ministerrat im Jahre 1965 die Arbeitsgruppe PREST (*Politique de la Recherche Scientifique et Technique*) eingesetzt, um mögliche Formen der multilateralen Zusammenarbeit in bestimmten Branchen und Forschungsgebieten gemeinschaftlich zu eruieren. Seit der Luxemburger Ratstagung im Oktober 1967, bei der der Rat Forschung und technologische Entwicklung zu einer Angelegenheit von gemeinschaftlichem Interesse erhob, verdichteten sich die Initiativen auf Gemeinschaftsebene immer mehr: Die ersten Ergebnisse von PREST fanden ihren Niederschlag im "Zweiten Programm für die mittelfristige Wirtschaftspolitik" von 1969¹⁰; zugleich legten die Benelux-Länder dem Ministerrat ein Memorandum über eine technologische Zusammenarbeit vor¹¹.

Auf dem Haager Gipfel 1969, der ersten Tagung des "Europäischen Rates" nach der Fusion der Organe, wurden die Weichen für eine Ausweitung der Gemeinschaftskompetenzen im Bereich Forschung und Technologie über den bisherigen Rahmen des EGKS- und des Euratomvertrages hinaus gestellt. Das Schlußkommuniqué wies auf die Bedeutung von Forschung und Entwicklung (F&E) für die Gemeinschaft hin und tat den Willen zu einem umfassenden Gemeinschaftsprogramm kund¹². Da sich vor allem die Bundesrepublik Deutschland einer solchen Forschungs- und Technologiepolitik auf Gemeinschaftsebene noch verschloß, ergriff die französische Regierung 1970 erneut die Initiative mit einem Memorandum zur Industriepolitik in Europa¹³. Daraufhin entwarf die Kommission ebenfalls ein Memorandum mit dem Titel "Die Industriepolitik der Gemeinschaft"¹⁴.

Dieses Memorandum ist bis heute der Schlüssel zum ordnungspolitischen Verständnis der Kommission. Es plädiert für eine Beschleunigung der technologischen Entwicklung und für umfassende Maßnahmen zur Neuordnung der Märkte vor allem in zukunftssträchtigen Branchen. Die tragenden Elemente dieses Konzeptes sind immer noch aktuell:

8 *EG-Kommission*, 1970, S. 15, 19 f.; *Französische Regierung*, 1970, S. 1 ff.

9 Vgl. *Rat der EG*, 1969, S. V-2 ff.

10 Vgl. *Rat der EG*, 1969, *passim*.

11 *Belgische Regierung*, 1968, D 341 ff.

12 Kommuniqué der Staats- und Regierungschefs der Europäischen Gemeinschaften in Den Haag am 1. und 2. Dezember 1969, in: *Europa-Archiv*, Folge 1/1970, D 44.

13 *Französische Regierung*, 1970.

14 Vgl. *EG-Kommission*, 1970.

- Vollendung des Gemeinsamen Marktes durch Beseitigung der technischen und fiskalischen Handelshemmnisse und der Diskriminierung von Unternehmen aus anderen EG-Staaten bei der Vergabe öffentlicher Aufträge,
- Schaffung einer einheitlichen Rechts, Steuer- und Finanzordnung,
- "Umstrukturierung" der europäischen Unternehmen im Gemeinsamen Markt und Bildung transnationaler Konzerne, die der amerikanischen Konkurrenz angemessen damit in den wichtigsten Sektoren wettbewerbsfähig sein sollten,
- "Steuerung der Veränderungen und Anpassungsvorgänge" auf dem Arbeitsmarkt und bei zunehmender industrieller Adaption von Innovationen, außerdem Verbesserung unternehmerischer Managementfähigkeiten und Förderung der Industrie in den technologischen Spitzenbereichen (Teil IV des Memorandums),
- eine gemeinsame Haltung in der Außenpolitik, insbesondere in der Außenhandelspolitik.

Diese in sich durchaus schlüssige Konzeption zielte auf eine industriepolitische Vorwärtsstrategie auf EG-Ebene; Forschungs- und Technologiepolitik rückten dabei in den Mittelpunkt. Forschungsinstitute, die am besten bei der Kommission als oberster Koordinierungsinstanz anzusiedeln seien, sollten zukünftig technologische Entwicklungen und potentielle Absatzmärkte prognostizieren¹⁵. Folgerichtig war als erstes ein Programm zur "Vorausschau und Bewertung von Forschung und Technologie" vorgesehen, das die Grundlagen für derartige Prognosen liefern sollte. Die Kommission hatte die Chance für eine erhebliche Ausweitung ihrer Aufgaben und Befugnisse erkannt; außerdem sollten die leidigen Streitthemen in der Gemeinschaft (Landwirtschaft, Montanindustrie, Euratomkrise etc.) einem neuen zugkräftigen Thema weichen, das die europäische Einigung vorantreiben könnte. Ihre Initiative paßte zeitlich zum Anlauf für eine Wirtschafts- und Währungsunion, die mit der Vorlage des Werner-Berichts in Angriff genommen wurde.

Das Memorandum zur Industriepolitik wurde in der Folgezeit viel diskutiert; von allen Seiten, selbst von der Bundesregierung, gab es positive Stellungnahmen¹⁶. Auf Sitzungen des Ministerrates und des Europäischen Rates gab es Willensbekundungen für eine gemeinsame Industriepolitik. Freilich kam es nicht zur Umsetzung der europäischen Vision in konkrete Programme; die verschiedenen Grundauffassungen bezüglich Industriepolitik lagen - zumal im Vorfeld der Erweiterung der Europäischen Gemeinschaft um Dänemark, Großbritannien und Irland im Jahre 1973 - doch noch zu weit auseinander¹⁷. Statt über Sachthemen zu debattieren, kam es zu Auseinandersetzungen über die Frage, ob Industriepolitik überhaupt als Gemeinschaftsaufgabe gemäß EWG-Vertrag gesehen werden

15 Vgl. *ebenda*, S. 308 ff.

16 Vgl. *Bundesrat*, Drucksache 203/1970.

17 Vgl. *ebenda*, S. 4.

könne; explizit erwähnt wird sektorale Politik nur im EGKS-Vertrag und im EAG-Vertrag. Der umfassende industriepolitische Ansatz der Kommission reduzierte sich auf ein Programm zur Koordinierung der einzelstaatlichen Forschungsanstrengungen in der Grundlagenforschung (COST), das auf die Arbeit der PREST-Gruppe zurückgeht¹⁸. Ferner einigte man sich auf eine Wiederbelebung der Gemeinsamen Forschungsstelle, die mit Forschungsaufgaben in der gesamten Energieversorgung, im Umweltschutz und in der Entwicklung neuer Rohstoffe betraut wurde.

Den nächsten technologiepolitischen Anlauf unternahm im Sommer 1973 der damalige Kommissar Ralf Dahrendorf; er setzte auf eine Koordinierung nationaler Politiken über die Vernetzung von Instituten und Wissenschaftlern und eine auf "Technology Assessment" aufbauende sektorspezifische Forschungsförderung ("Europa plus 30"); dieser Ansatz war ebenfalls wenig erfolgreich. Doch wurden 1974 auf Grundlage des Art. 235 EWG-Vertrag immerhin die ersten Forschungsprogramme auf "Kostenteilungsbasis" in den Bereichen Energie, Werk- und Rohstoffe, Informationstechnologie und Medizin aufgelegt (vgl. IV. Kapitel). Sie wurden ergänzt durch strukturpolitische Aktionen in krisengeschüttelten Branchen (Kohle, Stahl, Atomenergie, Chemie/Erdöl, Textil). Das erste "Aktionsprogramm der EG für die Wissenschafts- und Technologiepolitik" vom Januar 1974 sollte als Rahmen für diese Einzelprogramme dienen und in einer Pilotphase bis 1976 getestet werden¹⁹. Die sektoralen Einzelprogramme wurden aber jeweils für sich abgewickelt; von koordiniertem Vorgehen oder einer Gesamtstrategie war noch nichts zu erkennen. Vor allem aber überrollten weltwirtschaftliche Entwicklungen (Dollarkursturbulenzen, Erdölschock) die Gemeinschaft. Die Mitgliedstaaten suchten die Folgen der ersten Ölkrise mit nationalen Strategien zu überwinden; Politik auf Gemeinschaftsebene wurde mehr oder weniger eingefroren.

4. Durchbruch zur "Europäischen Technologiegemeinschaft"

Mit der wirtschaftlichen Wiederbelebung nach dem ersten Erdölschock kam auch der Europäische Integrationsprozeß wieder in Bewegung. Die Kommission legte 1977 ein Dokument für eine gemeinsame Politik im Bereich Wissenschaft und Technologie vor²⁰. Die Initiative hatte der damals für Industrie- und Technologiepolitik zuständige Kommissar Graf Davignon ergriffen. Der Rat beschloß einzelne Forschungsprogramme auf Kostenteilungsbasis in besonders dringlich scheinenden Gebieten. 1978 lief das europäische Programm zur Vorausschau und Bewertung der technologischen Entwicklung (FAST) an,

18 Vgl. *COST-Sekretariat*, 1981.

19 Vgl. *Rat der EG*, 1974, S. 6 f.

20 Vgl. *EG-Kommission*, 1977.

das als Prognoseinstrument der Kommission bei der Sondierung der zukunftssträchtigen Bereiche in Wirtschaft und Wissenschaft dienen sollte²¹. Die ersten Ergebnisse dieses Programmes trafen mit den Folgen einer verfehlten Nachfrageankurbelung im Zuge der zweiten Erdölkrise und einer durchaus feststellbaren Lethargie europäischer Unternehmer zusammen.

Die Herausforderung, die die politischen Akteure zu gemeinschaftlichem Handeln zwingen sollte, kam vor allem von der "aufsteigenden Sonne" im Fernen Osten: Japan. Die Argumente blieben dieselben: Eine Überlegenheit Japans und der USA bei den neuen Technologien, die wie nie zuvor von entscheidender Bedeutung seien, und überlegene Managementfähigkeiten - gepaart mit aggressiven Marketingstrategien - würden für die schwächeren, inflexiblen Unternehmen Europas das "Aus" bedeuten - mit fatalen Folgen für das politische und ökonomische Gewicht des "alten Kontinents"²². Rettung verspräche allein - so nicht nur die EG-Kommission - eine massive gemeinsame Anstrengung, um technologisch wieder mithalten und Abhängigkeiten abbauen zu können. Die Unternehmer müßten durch Information und finanzielle Anreize "wachgerüttelt" werden.

Die umfassenderen Ziele (sektorale Investitionslenkung, Schaffung "Europäischer Unternehmungen", Neuordnung der Märkte in einzelnen Branchen im Zuge der Vollendung des Binnenmarktes) waren aus den Dokumenten der Kommission weitgehend verschwunden; sie wußte, daß eine so weitgehende Politik nicht konsensfähig wäre²³. Die Stimmungslage deutscher Regierungen ist aber geneigter, wenn es sich ausschließlich um Technologiepolitik handelt: Über eine mögliche Bedrohung von außen und das Erfordernis einer angemessenen Reaktion ist man sich einig, und die Standpunkte über die Rolle des Staates und die Ausprägungen einer solchen Politik liegen nicht so weit auseinander. Hat man zusätzlich die korporatistischen Züge der Technologiepolitik einzelner deutscher Bundesländer im Blick, so scheint der Unterschied zur Europäischen Technologiepolitik nur in der Frage der Grenzen des relevanten Wirtschaftsraumes zu bestehen: Während in der Bundesrepublik partiell neomerkantilistische Kleinstaaterei bisweilen bis auf kommunale Ebene hinab stattfindet, will die EG-Kommission weiträumig Technologiepolitik betreiben; sie sieht Technologiepolitik dabei auch als wichtiges Integrationselement.

Geht man wie die Kommission davon aus, daß sich mit Hilfe geeigneter Prognoseinstrumente die Bereiche zentraler Innovationen identifizieren lassen²⁴, dann leuchtet ein, daß sich die Kommission als Ort, wo alle Informationen zusammenlaufen, für die ideale

21 Vgl. *EG-Kommission*, 1984b, S. 3 f.

22 Vgl. *Nußbaum*, 1984, S. 91 ff., 255 ff.

23 Vgl. *Neumann/Uterwedde*, 1986, S. 252 ff.

24 Vgl. *EG-Kommission*, 1970, S. 308.

Informations- und Koordinationsinstanz für die technologische Entwicklung in Europa hält. Auf dieser Basis legte sie Ende 1982 einen "Vorschlag für eine europäische Strategie auf dem Gebiet der Wissenschaft und der Technik"²⁵ vor, der in das erste Rahmenprogramm 1984 - 1987 mündete²⁶. Es diente zur Konsolidierung der bisher unkoordinierten Aktivitäten der Gemeinschaft. Es sollte den konzeptionellen Überbau für geplante weitere Programme liefern und war nicht mit konkreten Verpflichtungen für die Mitgliedsstaaten verbunden. Deshalb enthält es sehr weitgehende Vorstellungen von einer gemeinsamen Forschungs- und Technologiepolitik. Da aber zur Umsetzung der Ziele des Rahmenprogrammes in einzelnen Programmen jeweils Einstimmigkeit im Rat erforderlich war - rechtliche Basis war nach wie vor Art. 235 EWG-Vertrag -, fanden die grundsätzlichen Diskussionen über die nationalen Interessen und Besonderheiten erst dort statt.

Ein Meilenstein bei der Umsetzung dieser Absichtserklärungen in praktische Technologiepolitik war die Verabschiedung des Programmes ESPRIT (European Strategic Programme for Research and Development in Information Technology) Anfang 1984. ESPRIT war das erste große Programm, das die Kommission nach dem bis heute gültigen Muster durchgesetzt hat: In einer Gesprächsrunde ("round table") mit Spitzenleuten führender Elektro-Konzerne wurde das Programm entworfen und mit Hilfe des Drucks der Unternehmer und beteiligten Forscher auf ihre jeweiligen Regierungen gegen erheblichen Widerstand einzelner Mitgliedstaaten im Rat durchgesetzt²⁷. Dieses bis dahin größte F&E-Programm der Gemeinschaft (neben der Kernforschung) mit ca. 750 Mio. ECU für den Zeitraum von 1984-1988 war der endgültige Durchbruch für eine zielorientierte europäische Forschungs- und Technologiepolitik. Nach und nach wurde das erste Rahmenprogramm mit konkreten Aktionen vor allem auf Kostenteilungsbasis ausgefüllt. Vor dem Hintergrund der amerikanischen SDI-Initiative und den Absichtserklärungen für die Vollendung des Binnenmarktes bis hin zur Politischen Union wurde auch der Begriff einer "Europäischen Technologiegemeinschaft" geprägt²⁸. Die EG-Kommission verstand hierunter die technologischen Bemühungen in der Gemeinschaft unter ihrer Führung, während die Mitglieder des Rates damit eine Kombination aus Gemeinschaftspolitik und anderen Formen der Zusammenarbeit meinten: Sie wollten parallel zur EG multilaterale Projekte - so in der Luft- und Raumfahrt - realisieren und auch den EUREKA-Rahmen ausbauen - im wesentlichen als europäische Antwort auf das amerikanische SDI-Programm.

25 Vgl. *EG-Kommission*: Kom (82) 865.

26 Vgl. *EG-Kommission*: Kom (83) 350.

27 Vgl. *Jowett/Rothwell*, 1986, S. 47 ff.

28 Vgl. *Hrbek/Läufer*, 1986, S. 177 f. *EG-Kommission*: Kom (85) 350 und 530; *Europa-Archiv*, Folge 16/1985, S. D 456 ff.

Mit der Ergänzung des EWG-Vertrages durch die Einheitliche Europäische Akte (EEA) wurde schließlich die rechtliche Grundlage für eine europäische Forschungs- und Technologiepolitik gelegt. In den neu eingefügten Artikeln 130f-q sind die Ziele und die möglichen Formen der Umsetzung ungewöhnlich präzise ausformuliert worden; die Gemeinschaft hatte damit echte Handlungskompetenzen in diesem Politikfeld erhalten. Das nachfolgende Rahmenprogramm 1987 - 1991 und das laufende 3. Rahmenprogramm 1990 - 1994 haben infolgedessen verbindlichen Charakter. Hier wurden die Aktionslinien und die notwendigen Finanzmittel festgelegt und ausgewiesen. Die EEA legt ein neues Entscheidungsverfahren fest, das für einzelne Programme nur noch Beschlüsse mit qualifizierter Mehrheit erforderlich macht. Gerade dieses Entscheidungsverfahren, das wegen seiner besonderen Bedeutung im Abschnitt "Willens-bildungsprozeß" analysiert wird, läßt vermuten, daß Technologiepolitik den nationalen Administrationen aus den Händen gleiten und auf Dauer nach Brüssel verlagert wird. Die mehrjährigen Rahmenprogramme sind ziemlich umfassend; sie richten sich auf die ganze Breite der angewandten Forschung und der technologischen Entwicklung im Wettstreit mit den USA und den fernöstlichen Ländern²⁹.

Freilich ist bis zu einer konsistenten Europäischen Forschungs- und Technologiepolitik noch ein weiter Weg zurückzulegen. Die bisherigen Rahmenprogramme schleppen noch Erblast mit: Die Gemeinsame Forschungsstelle harrt einer grundsätzlichen Umstrukturierung, die zwar 1988 vom Rat offiziell beschlossen wurde; aber die Probleme sind immer noch virulent. Existierende Programme und Forschungsthemen wurden aus Gründen des Bestandsschutzes in die Rahmenprogramme eingepaßt. Der Raum für wirklich neue Ideen und Programme mußte jeweils mühsam freigekämpft werden. Die Koordinierung der F&E-Anstrengungen in der Gemeinschaft in horizontaler und vertikaler Richtung ließ auf sich warten.

Die Kommission unternahm im Herbst 1989 einen weiteren Anlauf mit dem dritten Rahmenprogramm von 1990 bis 1994, das als Revision und Fortsetzung des vorherigen zu sehen ist³⁰. Dabei versuchte sie, die bisherige Programmvielfalt zu straffen und sich zugleich einen größeren inhaltlichen Spielraum zu schaffen, indem die neuen Aktionslinien nur vage formuliert wurden. Inhaltlich hat sich aber nur wenig geändert; die "bewährten" Programme laufen teilweise unter anderen Bezeichnungen weiter; selbst die Kommission demonstriert nach außen hin Kontinuität. Eine Straffung läßt auch der Vorschlag zum 4. Rahmenprogramm von 1994 - 1998 nicht erwarten³¹.

29 *EG-Kommission*: Kom (86) 430, S. 1 ff. und Kom (88) 326, *Rat der EG*, 1987, S. 1 ff und die entsprechenden Einzelprogramme.

30 Vgl. *EG-Kommission*: Kom (89) 397.

31 *EG-Kommission*: Kom (93) 276.

Ihre weitergehenden industriepolitischen Ziele hat die Kommission nach unseren Erkenntnissen nie begraben, sondern lediglich anders verpackt: Sie ergänzt ihre technologiepolitischen Vorhaben um eine äußerst großzügige Wettbewerbspolitik und die Befürwortung der Konzentration in vielen Branchen im Zuge der Verwirklichung des Binnenmarktes³². Vor dieser Industriepolitik in Gestalt einer - wie wir sie nennen wollen - "gestaltenden Wettbewerbspolitik" ergänzt um die technologiepolitischen Aktivitäten hat der damalige Staatssekretär im BMWi, Otto Schlecht, im Vorfeld des Binnenmarktes 1992 nicht nur deshalb gewarnt, weil die EG-Kommission auch die Fusionskontrolle und das Kartellrecht an sich ziehen wollte³³. Mit der Verabschiedung der EEA und der Reform der Finanzierung der Gemeinschaft auf dem Sondergipfel in Brüssel im Frühjahr 1988 gewann die gemeinschaftliche Forschungs- und Technologiepolitik noch eine weitere Dimension: Der politische Stellenwert und zugleich auch der finanzielle Rahmen der regionalen Entwicklung (Kohäsion) der benachteiligten Gebiete in der Gemeinschaft wurden erheblich erhöht; die Technologiepolitik soll hier neben der Wettbewerbspolitik tragendes Element werden.

32 Vgl. *Caspari*, 1990, S. 16-20.

33 Vgl. *Schlecht*, 1988, S. 1 ff.

II. Ziele der gemeinschaftlichen Forschungs- und Technologiepolitik

1. Der Befund: Mangelnde technologische Wettbewerbsfähigkeit

Die anhaltenden Bemühungen um die Stärkung der Gemeinschaft resultieren aus der Krisensituation zu Anfang der 80er Jahre: Der zweite Ölpreisschock und die aus heutiger Sicht verfehlte Politik der Nachfragebelebung mit der anschließenden Kurskorrektur, die aus Gründen der Leistungsbilanzpassivierung unumgänglich war, führten weltweit in die schärfste Rezession der Nachkriegszeit. Trotzdem blickten Japan und USA einigermaßen optimistisch in die Zukunft. In Europa herrschte dagegen eine pessimistische Grundhaltung. Europa schien im Bereich der neuen Technologien gegenüber Japan und USA in einen uneinholbar scheinenden Rückstand geraten zu sein³⁴; in den bisher von Europa dominierten Branchen mit traditionellen Technologien drängten die Schwellenländer aufgrund ihrer Vorteile bei den Lohnkosten vor; die Japaner eroberten durch konsequente Automatisierung der Produktion große Teile dieser traditionellen Märkte. Die internationale Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Volkswirtschaften sank (natürlich in unterschiedlichem Maße). Die Stimmung war denkbar schlecht; in Europa und in den anderen Industrienationen war vom Niedergang Europas als politischer und ökonomischer Kraft die Rede. Herbert Giersch propagierte in dieser Zeit, um die mangelnde Aufbruchsstimmung des alten Kontinents zu charakterisieren, den Begriff "Eurosklerose", der amerikanische Publizist Bruce Nußbaum sprach gar vom "Ende unserer Zukunft", womit er speziell die deutsche Zukunft meinte³⁵.

Diese Krisenstimmung, die zusätzlich mit erheblichen realen und monetären Problemen (hohe öffentliche Verschuldung, hohe Inflationsrate, steigende Arbeitslosigkeit, geringe Wachstumsraten) in den Mitgliedsstaaten der Gemeinschaft selbst verbunden war, zwang die Politiker zum Handeln. Nach den Fehlschlägen, über die Nachfrageseite die Konjunktur zu stimulieren, richteten sich die Hoffnungen auf eine Stärkung der Angebotsseite: Es galt, die Ursachen für die festgestellte Lethargie auf Unternehmensebene und damit für die unzureichende Investitions- und Innovationstätigkeit, kurz die Ursachen schrumpfender Wettbewerbsfähigkeit vor allem auf internationalen Märkten, zu ergründen und zu bekämpfen³⁶.

Auf europäischer, aber auch auf nationaler Ebene setzte sich die Erkenntnis durch, daß die Wurzeln des Problems in der Zersplitterung der ökonomischen Kräfte und des Innovationspotentials sowie in der Abschottung und Regulierung der Märkte in den Mitgliedstaaten zu

34 Vgl. *Narjes*, 1986a, S. 9 ff.

35 Vgl. *Giersch*, 1985, *Nußbaum*, 1984.

36 Vgl. beispielsweise *Sachverständigenrat*, Jahresgutachten 1980/81, S. 47 ff.

suchen seien³⁷. Insbesondere Mitgliedstaaten, die nach etlichen Fehlschlägen kein Vertrauen mehr in nationale Lösungen hatten, setzten auf die europäische Karte. Sie folgten jetzt der Ansicht der EG-Kommission, das Fehlen eines offenen Binnenmarktes habe bisher zu einer ineffizienten Allokation von Produktionsfaktoren - zu breite Streuung in zu kleinen Einheiten - geführt; ferner komme es im F&E-Bereich einerseits zu Doppelforschung, andererseits würden viele Forschungsprojekte, die einen hohen Aufwand an Mitteln erforderten, wegen der fehlenden "kritischen Masse" nicht in Angriff genommen, obwohl sie bei europäischer Dimension rentabel seien³⁸.

Mit dem Binnenmarkt würden zwar die Voraussetzungen für eine dynamische Wirtschaftsentwicklung über eine Stärkung des Wettbewerbs und der Marktkräfte verbessert; für Unternehmen, die sich bisher im internationalen Wettbewerb nicht hätten behaupten können, wären eine Verschärfung des Wettbewerbs und steigender Druck von Unternehmen aus Drittländern, weil der große Binnenmarkt auch für diese attraktiver geworden ist, jedoch eine existentielle Bedrohung. Deshalb müsse mit der Öffnung der nationalen Märkte und der damit einhergehenden Globalisierung auch die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie in technologischer Hinsicht gestärkt werden. Erst wenn die Unternehmer in der Gemeinschaft zu vorstoßendem und nachziehendem Wettbewerb auf den Weltmärkten in der Lage seien, habe die Schaffung eines offenen Binnenmarktes einen Sinn.

Um Europa demnach als dritte politische und ökonomische Kraft in der westlichen Hegemonie zu etablieren und dabei seine Unabhängigkeit und ein hohes Wohlstandsniveau zu garantieren, war und ist nach Ansicht der Kommission quasi eine Doppelstrategie erforderlich:

1. Geeignete Rahmenbedingungen sollen das vorhandene ökonomische Potential besser ausschöpfen: Schaffung des Binnenmarktes mit den oben genannten Merkmalen;
2. politische Maßnahmen sollen die Wettbewerbsfähigkeit europäischer Unternehmen stärken, damit diese den durch die bisherigen Wettbewerbsbedingungen verursachten technologischen Rückstand aufholen und außerdem autonome Positionen in den Basis- und Schlüsseltechnologien erarbeiten können. Folgerichtig rückt eine gemeinschaftliche Forschungs- und Technologiepolitik in das Zentrum des Interesses der Gemeinschaft.

37 Vgl. *Narjes*, 1986a, S. 9 und *Cecchini*, 1988, S. 104.

38 Vgl. *EG-Kommission*: Kom (86) 430, S. 4.

Zur Verwirklichung insbesondere des zweiten Zieles bedarf es nach Ansicht der Gemeinschaft großer, gemeinsamer Anstrengungen in Europa und damit der Koordinierung und Konzertierung der Kräfte des "alten Kontinents".

2. Die Therapie: der "Team-Ansatz" der Kommission

Es ließe sich einwenden, eine Verschärfung des Wettbewerbs in Verbindung mit entsprechenden Anreizen durch eine geringere Besteuerung von Pioniergewinnen könne eine eigenständige Forschungs- und Technologiepolitik überflüssig machen - vorausgesetzt, daß von öffentlicher Seite eine ausreichende Infrastruktur vor allem für Grundlagenforschung bereitgestellt werde. Nichts sei der Erhöhung der Innovationsrate und einer verbesserten Diffusion zuträglicher als vorstoßender und nachziehender Wettbewerb. Dem wird seitens der Kommission entgegengehalten, daß die Schaffung des Binnenmarktes denen am meisten nütze, die bereits vorher Wettbewerbsvorteile genossen hätten. Die japanischen und US-amerikanischen Unternehmen hätten bereits so große Vorsprünge erzielt, daß an ein Nachziehen oder gar ein späteres Vorstoßen im Wettbewerb nicht zu denken sei³⁹; in USA und Japan gebe es nicht nur bereits große Binnenmärkte mit gut ausgebauter, effizienter und teilweise hoch subventionierter Forschungsinfrastruktur, auch der Wissenstransfer zwischen den Forschungseinrichtungen und den Unternehmen funktioniere dort viel besser⁴⁰; in Japan nehme zudem das MITI den Unternehmen die zeit- und ressourcenraubende Suche nach neuen wichtigen Tätigkeitsfeldern ab. In Europa seien dagegen die Forschungsstrukturen genauso wie die Produktionskapazitäten überwiegend auf die nationale Ebene ausgerichtet; dadurch komme es zu einer starken Behinderung des transnationalen Wissenstransfers und ebensolcher Forschungsk Kooperationen. Die Folge sei Ressourcenverschwendung durch Doppelforschung; Großprojekte, die von einem einzelnen Staat nicht finanziert werden könnten, würden meist unterbleiben⁴¹. Außerdem erzwingt eine Reihe soziokultureller Faktoren politischen Handlungsbedarf auf europäischer Ebene.

Mitverantwortlich für die schwächer gewordene Wettbewerbsposition der europäischen Unternehmen im weltweiten Vergleich seien Faktoren wie Technikfeindlichkeit in bestimmten gesellschaftlichen Schichten sowie sozialstaatliche Hemmnisse bei der Einführung neuer Technologien (in der Bundesrepublik etwa Kündigungsschutzgesetz, Betriebsverfassungsgesetz, Mitbestimmungsgesetz und Sozialplanbestimmungen). Häufig wird

39 Vgl. *EG-Kommission*: Kom (86) 40, S. 13 ff.

40 Vgl. *ebenda*, S. 45 ff. und 54 ff.

41 Vgl. *EG-Kommission*, 1988b, S. 13 f. Diese Argumentation aus der Mitte der 80er Jahre, die bei der EG-Kommission nach wie vor Bestand hat (vgl. *EG-Kommission*: SEK (92) 682), wird von *Konrad Seitz* in Deutschland propagiert (*Seitz*, 1992).

auf das Fehlen risikofreudiger dynamischer Unternehmer und Bankiers hingewiesen. In Brüssel scheint man zudem die europäischen Unternehmer nicht für übermäßig fachlich qualifiziert und obendrein für risikoavers zu halten: Die Unternehmer orientierten sich nicht an der langfristigen Entwicklung globaler Märkte, sondern an kurzfristigen Gewinnchancen, deren Trend sie für längerfristige Investitionsentscheidungen lediglich fortschrieben. Sie erkannten nicht die neuen Anforderungen durch den Binnenmarkt, sondern führten den "übermäßigen" Konkurrenzkampf gegeneinander fort, anstatt zu kooperieren, versuchten auf gesättigten Märkten durch Kapazitätserweiterungen (Kostendegression) des Preisdrucks Herr zu werden oder wichen in Nischen aus, anstatt zu innovieren; sie verpaßten so den Anschluß an die technologische Entwicklung und die internationale Konkurrenz.

Dies sei angesichts veränderter Anforderungen im Innovationsprozeß fatal: Der Wissensgehalt neuer Produkte und Verfahren wachse laufend, der Innovationsprozeß im Bereich der Spitzentechnologien mit Schlüsselcharakter werde immer langwieriger und kostspieliger; zusätzlich steige das unternehmerische Risiko wegen immer kürzer werdender Produktlebenszyklen. Den einzelnen KMU, in vielen Fällen aber auch großen Unternehmen, fehle die "kritische Masse" für den Durchbruch mit neuen Ideen; ihr Potential an personellen, materiellen und immateriellen Ressourcen reiche nicht aus, um den für Schlüsselinnovationen erforderlichen Aufwand zu tragen. Auch einzelstaatliche Institutionen und Forschungsinstitute orientierten sich zu wenig am Bedarf an industriellen Problemlösungen und bänden zu große Kapazitäten in der Grundlagenforschung, anstatt sie anwendungsorientiert und konkreten Nutzen stiftend einzusetzen⁴².

Die Auffassung der EG-Kommission orientiert sich weitgehend an den Gegebenheiten in den USA und Japan: Dort hätten angesichts der scharfen Konkurrenz auf großen, offenen Binnenmärkten zunehmende Konzentration und Kooperation zwischen Unternehmen untereinander, aber auch mit universitären Forschungseinrichtungen zu offensichtlichen Erfolgen vor allem im Bereich der Spitzentechnologien geführt; so könnten die Märkte der Zukunft erschlossen werden. Da liegt der Schluß nahe: Die Europäer müssen es ihnen gleich tun! Zudem müßten die Wettbewerbsnachteile europäischer Unternehmen durch die kostenlose Bereitstellung von Wissen und die Subventionierung von F&E durch staatliche Einrichtungen ausgeglichen werden. Als Rezept empfiehlt die Kommission auch hier eine EG-weite Bündelung materieller und intellektueller Ressourcen, um gegen die Hauptkonkurrenten überhaupt eine Chance zu haben⁴³. Der Team-Gedanke der Kommission ist unverkennbar: "Gemeinsam sind auch die Schwachen mächtig".

42 So der Tenor einer Vielzahl von Interviews bei der Kommission.

43 Vgl. *EG-Kommission*: Kom (86) 430, S. 1 ff.

Dies ist der Hintergrund für die Schaffung einer "Europäischen Technologiegemeinschaft", die mit der Verabschiedung der Einheitlichen Europäischen Akte Eingang in den EWG-Vertrag als Vertragsziel gefunden hat. Die Ziele sind in Art. 130f EWG-Vertrag niedergelegt⁴⁴.

Art. 130f:

- (1) Die Gemeinschaft hat zum Ziel, die wissenschaftlichen und technologischen Grundlagen der Industrie der Gemeinschaft zu stärken und die Entwicklung ihrer internationalen Wettbewerbsfähigkeit zu fördern sowie alle Forschungsmaßnahmen zu unterstützen, die aufgrund anderer Kapitel dieses Vertrags für erforderlich gehalten werden.
- (2) In diesem Sinne unterstützt sie in der gesamten Gemeinschaft die Unternehmen - einschließlich der kleinen und mittleren Unternehmen -, die Forschungszentren und die Hochschulen bei ihren Bemühungen auf dem Gebiet der Forschung und technologischen Entwicklung von hoher Qualität; sie fördert die Zusammenarbeitsbestrebungen, damit die Unternehmen vor allem die Möglichkeiten des Binnenmarktes voll nutzen können, und zwar insbesondere durch die Öffnung des einzelstaatlichen öffentlichen Auftragswesens, Festlegung gemeinsamer Normen und Beseitigung der dieser Zusammenarbeit entgegenstehenden rechtlichen und steuerlichen Hindernisse.
- (3) Alle Maßnahmen der Gemeinschaft aufgrund dieses Vertrags auf dem Gebiet der Forschung und der technologischen Entwicklung, einschließlich der Demonstrationsvorhaben, werden nach Maßgabe dieses Titels beschlossen und durchgeführt.

Daraus folgt: Die Forschungsanstrengungen in "wichtigen" Bereichen der Grundlagenforschung, die zu identifizieren sind, müssen verstärkt und effizienter gestaltet - also besser auf die Erfordernisse der Märkte ausgerichtet - werden. Für den Innovationsprozeß gilt dasselbe. Effizienzsteigerung bedeutet hier:

- Bessere Nutzung der Ergebnisse der jeweils vorhergehenden Phase, dadurch Erhöhung der Innovationsrate,
- höhere Geschwindigkeit bei der Umsetzung von Inventionen in Innovationen und marktfähige Produkte und
- hohe Diffusionsgeschwindigkeit und breite Streuung der Ergebnisse in allen Phasen.

Konsequenterweise setzt die Forschungs- und Technologiepolitik der Gemeinschaft an der Produktion, der Verbreitung und der Umsetzung von technologischem Wissen in vorher ausgewählten Gebieten an. Sie will dieser Aufgabe im einzelnen wie folgt gerecht werden:

⁴⁴ Im neuen EU-Vertrag von Maastricht ist die Technologiepolitik sogar in den Tätigkeitskatalog (Art. 3) aufgenommen worden.

1. Ausbau und anwendungsorientierte Aufbereitung der wissenschaftlichen und technologischen Basis durch eigene Grundlagenforschung;
2. europaweite Stimulation und Koordination der Forschungsanstrengungen der öffentlichen und privaten Institute sowie deren Kooperation untereinander und mit der Industrie;
3. Verbesserung des Wissenstransfers in allen Phasen des Innovationsprozesses inclusive technologischer "Entwicklungshilfe" an die weniger fortgeschrittenen Regionen im Rahmen der "Kohäsion": Heranführen der weniger stark entwickelten Mitgliedsländer auf ein gehobenes technologisches Niveau, unter anderem mittels kostenlosen Technologietransfers und Hilfen bei der Umsetzung traditionellen technologischen Wissens (hier liegt ein unmittelbarer Bezug zur Regionalpolitik vor);
4. Verbesserung der ökonomischen Rahmenbedingungen für die europäische Industrie, insbesondere durch die Schaffung des Binnenmarktes mit allen damit verbundenen Aufgaben; dazu gehört beispielsweise auch der Aufbau eines leistungsfähigen Telekommunikationsnetzes (Bezug zur Binnenmarktpolitik) und
5. die Modifikation der ordnungspolitischen Grundsätze gegenüber der ursprünglichen Intention der Art. 85, 86 und 92, 93 (Bezug zur Wettbewerbspolitik):
 - Lockerung des EG-Wettbewerbsrechts durch die "Gruppenfreistellungsverordnungen" und Einzelfallentscheidungen im Rahmen einer "politischen" Fusionskontrolle,
 - Stimulierung der europäischen Industrie: supranationale Kooperationen oder Zusammenschlüsse (zumindest) im "vorwettbewerblichen" Bereich von Forschung und Entwicklung, aber auch bei Produktion und Vertrieb, die den technologischen Erfordernissen und dem entstehenden Binnenmarkt angemessen sind,
 - Promotion der Verflechtung staatlicher und privater F&E-Potentiale und öffentlicher Monopole mit privaten Unternehmen (wie bei Telekommunikation und Energie),
 - Stimulierung unternehmerischer Innovationstätigkeit über ein gut gemischtes Bukett verschiedener Programme und über die Wahrnehmung einer Koordinatorenrolle im Bereich der neuen Technologien.

Was eine flächendeckende europäische Forschungsinfrastruktur (Bildungseinrichtungen, Forschungsstätten in Hochschulen und anderen Instituten) angeht, so kann sich die Kommission lediglich bemühen, die nationalen Regierungen durch Koordination und "moral

suasion" auf ihre strategische Linie zu bringen. In diesem Rahmen hat sich die Kommission auf folgende Aufgaben konzentriert:

- die Entwicklung wissenschaftlich fundierter Strategien für Europa,
- die Stimulation von Forschung und Forschungsk Kooperation entlang des Innovationsprozesses mittels finanzieller Anreize und der Definition von "Schlüsseltechnologien",
- in geringem Umfang eigene Forschungsanstrengungen in besonderen Gebieten,
- die Koordination bei der Setzung von Standards und Normen,
- eine Informationsfunktion als Clearingstelle für einen Technologie- und einen Kooperationsmarkt sowie für den Technologietransfer.

Die Implementation dieser Handlungsmöglichkeiten soll größtenteils in spezifischen Programmen für ausgewählte Problembereiche erfolgen. Diese Forschungsprogramme sind hauptsächlich als "cost-shared actions" ausgebildet, wobei die Unternehmen und Forschungseinrichtungen, die bereit sind, auf bestimmten Gebieten zu forschen und sich zu supranationaler Zusammenarbeit motivieren zu lassen, einen etwa 50%igen Zuschuß erhalten. Die Kommission sieht ihre Aufgabe nicht ausschließlich unter dem Aspekt einer effizienten Förderung der Spitzenforschung, sondern will den bisher häufig nur bis an die nationalen Grenzen reichenden Horizont von Unternehmen und auch von öffentlichen und privaten Forschungseinrichtungen auf europäische Dimensionen hin erweitern. Zusätzlich sollen Regierungen und Unternehmen in den Mitgliedstaaten für die Notwendigkeit einer optimalen technologischen Basis und einer systematischen Auswertung der diesbezüglichen Informationen sensibilisiert werden. Die Tätigkeitsfelder der Gemeinschaft, für die spezifische Programme eingerichtet werden sollen, werden in mehrjährigen Rahmenprogrammen nach technologischem Gebiet und Mittelausstattung fixiert. Allerdings sind darin die Forschungsbereiche, die nach Ansicht der Kommission für eine führende Stellung in der Welt notwendig sind, nicht auf einige Schlüsseltechnologien begrenzt, sondern nahezu allumfassend; es gibt praktisch für jede Branche und für jeden Forschungsbereich ein entsprechendes Programm auf Gemeinschaftsebene.

Für die Kommission heißt internationale Wettbewerbsfähigkeit offensichtlich, eine Spitzenposition in allen ökonomisch relevanten Gebieten innezuhaben. Damit stellt sich die Frage, ob die Kommission nicht über die internationale Wettbewerbsfähigkeit - in der Vorstellung von vorstoßendem und nachziehendem Wettbewerb - hinausgehende Ziele verfolgt: Streben nach technologischer Autarkie für einen großen Wirtschaftsraum auf der einen und Zentralisierung von politischer Kompetenz in Brüssel auf der anderen Seite. Vielfach gewinnt man den Eindruck, daß die Kommission selbst sich in der Rolle einer Instanz sieht, die von übergeordneter Warte aus den besten Überblick hat, bei der sämtliche

Informationen zusammenlaufen und die allein gemeinschaftliche Interessen über nationale Egoismen stellt. Wollte man ein Bild wählen, so könnte man sagen: Sie fühlt sich als unparteiischer Coach des vorgeannten "Euro-Teams".

III. Der forschungs- und technologiepolitische Willensbildungsprozeß in der Gemeinschaft

1. Institutionelle Anbindung der Forschungs- und Technologiepolitik

Mittlerweile geht die EG-Kommission selbstbewußt an die forschungs- und technologiepolitische Aufgabenstellung heran. Sie führt ihre hohe Sachkompetenz und ihren aus ihrer Sicht optimalen Informationsstand bei der Entscheidungsvorbereitung als Garantie für die Entwicklung richtiger Programme und Forschungsschwerpunkte ins Feld. Mit höchster Fachkompetenz ausgestattet glaubt sie, die jeweiligen Programme mit nur geringen Reibungsverlusten umsetzen zu können. Zwar räumt sie Schwächen ein, ist aber sicher, diese durch entsprechende Korrekturen beheben zu können⁴⁵.

Der politische Ehrgeiz der Kommission richtet sich auf eine gemeinschaftliche Forschungs- und Technologiepolitik aus einem Guß. Doch fehlt es noch an einem klar ausformulierten theoretischen Konzept. Auch wirken auf die gemeinschaftliche Entscheidungsfindung unterschiedliche Akteure ein, deren politische, nationale und konzeptionelle Interessen und Vorstellungen naturgemäß auseinandergehen. Daraus ergeben sich folgende Fragen und Problemstellungen:

- Setzen sich die eher politischen Interessen des Ministerrates gegen die eher fachlichen der Kommission durch?
- Sind Programme und einzelne Maßnahmen gar schon im vorhinein auf mögliche nationale Widerstände hin zugeschnitten worden und kommt es dann im laufenden Beratungsgang zu Kompromissen über Kompromisse?
- Ist die Kommission souverän und fachkundig genug, um nationale politische Widerstände zu überspielen oder gegeneinander auszuspielen?
- Wie wirkt sich das gestärkte Mitspracherecht des Europäischen Parlaments aus?
- Wie kommen die Forschungsschwerpunkte zustande, wie die Programminhalte, ihre Ausgestaltung und die Durchführungspläne? Welche Rolle spielt dabei die wissenschaftliche Fundierung?
- Über welche Kanäle kommt das "rent-seeking" der Interessengruppen ins Spiel?
- Welche Bedeutung kommen persönlichen Interessen, Nationalität, Ausbildung der involvierten Beamten zu?

Um diese Fragen zumindest teilweise zu beantworten, werden die einzelnen Phasen der Willensbildung in der Kommission und ihr Zusammenspiel mit anderen Gremien und

⁴⁵ EG-Kommission: SEK (92) 682, Rz. 74ff.

Organen abgegrenzt und erläutert. Hierzu ist die Kenntnis der institutionellen, funktionalen und prozessualen Zusammenhänge sowie der formellen und informellen Einflußmöglichkeiten erforderlich.

Die organisatorische Anbindung der Forschungs- und Technologiepolitik in der EG-Kommission ist für den Außenstehenden zunächst kaum nachvollziehbar: Es gibt hier nicht - wie in der deutschen Ministerialbürokratie üblich - klar abgegrenzte Aufgabengebiete mit eindeutigen Zuständigkeiten⁴⁶. Die Aufgabengebiete der einzelnen Kommissare decken sich nicht mit denen der nachgeordneten Generaldirektionen. Vielmehr sind personelle und fachliche Konstellationen und Kompetenzen häufig das Ergebnis historischer Entwicklungen und politischer Kompromisse⁴⁷. Im Zuge der Erweiterung der Gemeinschaft, der Ausdehnung von Gemeinschaftsaufgaben und personeller Veränderungen gab und gibt es immer wieder größere Reviements, bei denen auch die Kompetenzen neu verteilt werden; dabei erhalten die Kommissare gemäß ihrer Nationalität und ihres persönlichen Gewichtes entsprechend wichtige Aufgabenbereiche. Da es nicht genügend "wichtige" Aufgaben gibt oder manche Ressorts zu wichtig sind, als daß man sie in die ausschließliche Verantwortung eines Kommissars geben möchte, werden auf der politischen Ebene der Kabinette häufig inhaltlich voneinander völlig unabhängige Aufgaben zu einem Bündel geschnürt, Teile aus komplexen Gebieten herausgelöst oder zusammenhängende Politikfelder getrennt untergebracht. Daraus ergibt sich für die Ebene der Administration, der "Dienste", nicht nur, daß ein Kommissar häufig für Teile mehrerer Generaldirektionen zuständig ist, sondern daß eine einzelne Generaldirektion je nach Auftrag mit unterschiedlichen Kabinetten zu tun hat⁴⁸.

46 Die wesentlichen Erkenntnisse in diesem Abschnitt konnten die Verfasser lediglich zu einem geringen Teil aus offiziellen Dokumenten gewinnen; vornehmlich sind sie einem mehrmonatigen Forschungsaufenthalt bei der Generaldirektion XII der Kommission in Brüssel zu verdanken. Daher sind sie vor allem den Mitarbeitern der Generaldirektionen IV, XII und XIII der EG-Kommission, die bereitwillig Rede und Antwort standen und wichtiges Informationsmaterial zur Verfügung stellten, zu Dank verpflichtet.

47 So ist zwar der neue Kommissar *Ruberti* für Forschungs- und Technologiepolitik zuständig und damit für die Generaldirektion XII (Wissenschaft, Forschung und Entwicklung, GFS) verantwortlich, dem "Industriekommissar" *Bangemann* wurde aber die Generaldirektion XIII (Telekommunikation, Informationsindustrie und Innovation) zugeschlagen. Einzelne Bereiche der Technologiepolitik fallen in die Zuständigkeit anderer Kommissare und Generaldirektionen: *Paleovrassas* ist für Umwelt und nukleare Sicherheit verantwortlich. Am Rande betroffen sind noch *Matutes Juan* (Energie), *Archirafi* (Binnenmarkt und Förderung der KMU), sowie *Millan* (Regionalpolitik) und *Steichen* (Landwirtschaft). Vgl. zur Zuständigkeitsverteilung: *Innovation and Technology Transfer*, Vol. 14 (1993), Nr. 1, S. 3.

48 Die Planung und Durchführung der meisten Programme liegt in Händen der Generaldirektionen XII und XIII; die anderen involvierten Kabinette und Generaldirektionen werden in die Willensbildung einbezogen und führen Programme aus ihren Tätigkeitsfeldern in der Regel selbst durch. Die beiden Generaldirektionen XII und XIII werden zur Zeit umfassend restrukturiert, um die Administration der Programme zu straffen. Die Ergebnisse dieser Reform stehen noch aus. Bisher jedenfalls lebten die beiden Generaldirektionen nebeneinander her, weder Programminhalte noch Fördermodalitäten wurden abgestimmt. Beide unterhielten umfangreiche Apparate für die technische Abwicklung der Forschungsverträge und zur eigenen Verwaltung.

Gründe für diese vielfältigen Verflechtungen sind sicherlich die besseren gegenseitigen Kontrollmöglichkeiten, die Institutionalisierung des Kommunikationsbedarfs zwischen den Verantwortlichen auf allen Ebenen und die Provokation von "konstruktiven Konflikten" zwischen den Entscheidungsträgern. Auf politischer Ebene soll die Beteiligung mehrerer Kommissare an einem so wichtigen Politikfeld wie der Forschungs- und Technologiepolitik der Streuung von Verantwortung dienen. Dieses Denkmuster paßt in die Vorstellungen des seinerzeit verantwortlichen Kommissionspräsidenten Jaques Delors: Um seine eigene Position zu stärken, hat er die Möglichkeiten zur Abstimmung am Präsidenten vorbei begrenzt. Nach dem klassischen Prinzip des "divide et impera" läuft bei präziser Abgrenzung verkleinerter Einzelressorts die Abstimmung im wesentlichen über das ihm unterstellte Generalsekretariat.

Eine zentrale Bedeutung im Willensbildungsprozeß und bei der Durchführung der Programme kommt neben der eigentlichen Administration den zugeordneten Beratungs- und Kontrollgremien zu⁴⁹. Praktisch für jedes größere Programm stehen dem zuständigen Programm-Management Ausschüsse zur Seite, die zum einen die betroffene Lobby und zum anderen die nationalen Regierungen vertreten⁵⁰. Doch hat die Kommission Möglichkeiten zur Steuerung dieser Form von Lobbyismus, da sie die Mitglieder des Ausschusses bis auf wenige Ausnahmen ad personam benennt und die jeweiligen Sekretariate leitet. Wesentlich schwieriger ist die Zusammenarbeit mit den Beratenden Verwaltungs- und Koordinierungsausschüssen (BVKA)⁵¹. Ihre Aufgabe ist in erster Linie die Überwachung der Durchführung der Ratsbeschlüsse unter Berücksichtigung der nationalen Interessen der Mitgliedstaaten. Da wegen der schwierigen Entscheidungsprozesse im Rat häufig vage und pauschale Aufträge an die Kommission erteilt werden, gibt es in nahezu allen Politikfeldern, in denen die Kommission ein Mandat erhalten hat, solche Ausschüsse, die die Konkretisierung im Sinne der Mitgliedstaaten zu überwachen haben; so eben auch in der Forschungs- und Technologiepolitik ("Komitologie-Beschluß")⁵².

Im Widerstreit mit diesen Ausschüssen, aber auch in diesen selbst werden politische Konflikte ausgetragen, Programmentwürfe diskutiert, Projekte ausgewählt und Mittel vergeben. Die Ausschüsse der Lobby und der nationalen Vertreter versuchen, während des Planungsprozesses und der Implementation Einfluß zu nehmen. Sie stellen Experten für interne Beratungen ab, erarbeiten Papiere und Stellungnahmen für die Kommission und

49 Vgl. auch *Beutler et al.*, 1987, S. 136 f und *EG-Kommission*: SEK (92) 682, Rz. 74ff.

50 Stellvertretend für einen Ausschuß der Lobby sei IRDAC genannt, der mit "working parties" alle industriellen F&T Programme der EG abdeckt. Vgl. *EG-Kommission*, Die Organe der Europäischen Gemeinschaften und die beratenden Ausschüsse, Funktionen und Beziehungen (o. J.).

51 Die BVKA setzen sich im wesentlichen aus hohen Regierungsbeamten zusammen; sie beraten die Kommission bei der Ausgestaltung von Programmen und deren Umsetzung.

52 Vgl. *Rat der EG (1987a)*

ziehen EG-Beamte zu eigenen Sitzungen heran. Effiziente Interessenvertretung der Unternehmer in Brüssel setzt also einen aufwendigen Informationsaustausch mit verschiedensten Dienst- und Beratungsstellen der Kommission voraus.

Im strategischen Bereich sind noch zwei weitere Gremien zu erwähnen: CODEST und CREST⁵³. CREST ist ein Beratungsgremium, das aus Mitgliedern der nationalen Forschungsverwaltungen besteht; es berät Kommission und Rat in Grundsatzfragen. In ihm wird das technologiepolitisch Machbare abgesteckt. CODEST ist ein Gremium hervorragender Wissenschaftler, die - ad personam berufen - der Kommission das für Europa technologiepolitisch Wünschenswerte aufzeigen sollen.

2. Phasen des Willensbildungsprozesses: Von der Idee zum Programm

Die mehrjährigen Rahmenprogramme der Gemeinschaft spannen einen Bogen über die technologiepolitischen Optionen und stecken den jeweiligen finanziellen Umfang ab. Die spezifischen Programme sollen flexibel auf konkrete Problemsituationen zugeschnitten sein und entsprechend implementiert werden; dies ist nur bei einem intensiven Dialog zwischen Kommission, Forschern und Technologieanwendern möglich. Deshalb favorisiert die Kommission den "bottom-up Ansatz", in den alle Beteiligten ihre Vorstellungen und Meinungen einbringen können, die dann zu einem Programmentwurf verdichtet werden. Der Entstehungsprozeß solcher Programme wird wesentlich vom Engagement potentieller Nutzer getragen, die natürlich die Willensbildung in der Kommission zu ihrem eigenen Vorteil zu prägen suchen. Die zugrundeliegenden Entscheidungs- und Einflußwege sind mithin von wesentlicher Bedeutung für eine Bewertung der EG-Technologiepolitik. Sie sollen im folgenden insbesondere vor dem Hintergrund des Entscheidungsverfahrens nach Art. 189c in Verbindung mit Art. 130i Maastricht-Vertrag aufgezeichnet werden.

a. Einfluß der Wirtschaft bei der Initiierung

Auslöser technologiepolitischer Aktivitäten der Kommission sind meist Initiativen verschiedener Interessengruppen aus Wissenschaft, Wirtschaft und nationalen Administrationen. Deren Informationen, Anregungen, Anfragen etc. laufen im zuständigen Kabinett zusammen und werden dort ausgewertet. Wichtige Anregungen kommen auch aus Studien, die in den betroffenen Generaldirektionen zu verschiedenen Forschungsgebieten

⁵³ CODEST: Committee for the European Development of Science and Technology; CREST: Comité pour la Recherche Scientifique et Technique.

angefertigt werden: Ehrgeizige und kompetente Mitarbeiter entwickeln Initiativen, um Lücken aufzuzeigen, die zusätzliche Forschungsprogramme notwendig erscheinen lassen.

Die in die Technologiepolitik involvierten Interessengruppen haben eine Reihe von Möglichkeiten, um sich bei der Kommission zu artikulieren:

- Zum einen direkt als Interessenverbände, auf deren Urteil die Kommission größten Wert legt - die anzuhören sie ohnehin nicht umhin kommt -, und über persönliche Kontakte auf hoher und höchster Ebene; außerdem werden Interessengruppen über verschiedene offizielle Beratungsgremien bei der Kommission (CODEST, IRDAC und Ad-hoc-Gremien) an der Willensbildung beteiligt; die Einflußnahme der Interessengruppen wird ganz bewußt institutionalisiert.
- Weniger formal, deshalb aber nicht weniger einflußreich, sind Gremien der Spitzenvertreter der europäischen Industrie. Der "European Round Table" beispielsweise besteht aus den Vorstandsvorsitzenden von etwa 40 der renommiertesten Unternehmen in Europa. Er tagt regelmäßig in Brüssel, um den Meinungs austausch untereinander und mit der Kommission zu pflegen.
- Der andere indirekte, ebenfalls sehr wirksame Weg führt über die nationalen Regierungen, die im Ministerrat und in den von ihnen dominierten Beratungsgremien bei der Kommission (vor allem CREST und BVKA) offiziellen Einfluß auf die Arbeit der Kommission nehmen.
- Weniger effektiv wegen der beschränkten Mitspracherechte sind Interventionen über das Europäische Parlament (EP) und den Wirtschafts- und Sozialausschuß (WSA).

Es ist verständlich, daß die betreffenden Lobbies aus Unternehmer- und Forscherkreisen in der Regel möglichst viele Wege gleichzeitig nutzen, um bei der Kommission den Eindruck eines von allen Seiten als bewegend empfundenen Problems zu erwecken, das dringend europäischer Zusammenarbeit (und natürlich öffentlicher Mittel) bedürfe. In einem kleinen, kompetenten Kreis führender Mitarbeiter der Kommission und externer Berater wird dann entschieden, ob zu einem bestimmten Thema Handlungsbedarf besteht und ob ein Engagement der Gemeinschaft in Betracht gezogen werden sollte. Sieht das Kabinett des jeweils zuständigen Kommissars eine Möglichkeit für die Erweiterung der Aufgaben der Gemeinschaft, die sich in das Raster des Rahmenprogramms einfügen läßt, beauftragt es die "Dienste" (Generaldirektionen) mit der fachlichen Untersuchung des Forschungsgebiets. Das Ergebnis dieser Untersuchung dient dem Kabinett als Entscheidungsgrundlage für oder

gegen ein neues Forschungsprogramm, liefert Argumentationshilfen über Probleme und Chancen für Europa und zeigt Möglichkeiten der Ausgestaltung auf. Bevor das Kabinett die zuständige Generaldirektion (in der Regel XII oder XIII) mit der Sondierung des betreffenden Forschungsgebietes beauftragt, versichert es sich der Rückendeckung der anderen betroffenen Kommissare.

b. Problemdefinition als Ausdruck der Vernetzung

Sodann legt die zuständige Generaldirektion der Kommission eine sorgfältig erarbeitete Expertise vor. Die Kommission legt Wert auf eine hieb- und stichfeste wissenschaftliche Fundierung unter Einbeziehung ausgewiesener Experten und aller verfügbaren Informationen. Oft wird direkt vom Kabinett ein Mitarbeiter mit der Federführung bei dieser Studie beauftragt, der dann für diese Aufgabe aus der normalen Hierarchie herausgelöst wird (ähnlich dem Projektmanagement in großen Unternehmen). Es wird eine Stabsgruppe gebildet, die zunächst unter Zuhilfenahme der direkt verfügbaren Erkenntnisse ein Konzept erarbeitet, wie die notwendigen Informationen am sinnvollsten zu beschaffen sind. Hierzu dienen Gespräche mit anderen Projektmanagern und erfahrenen Beamten in der Generaldirektion. Bei solchen "round tables" sind oft bereits Vertreter von Unterausschüssen der Beratungsgremien bei der Kommission zugegen; hier werden die Einordnung in das Rahmenprogramm und der Zusammenhang mit anderen Programmen und Aktivitäten diskutiert.

Das Forschungsgebiet und seine wissenschaftlich-technische Bedeutung werden dann in qualitativ hochwertigen Gutachten, Studien und Fachveranstaltungen aufgearbeitet. Dabei wird in der Regel auf den (Rück-) Stand der Europäer oder einzelner Mitgliedsländer im Verhältnis zu anderen Ländern oder Blöcken und auf die "Wünschbarkeit für Europa" abgehoben. Dies geschieht im Lichte der im Rahmenprogramm niedergelegten Aufgabe der Gemeinschaft, Europa in allen für wichtig erachteten Forschungs- und Technologiegebieten in eine Spitzenposition zu bringen. Die hinzugezogenen Experten betrachten verständlicherweise jeweils ihr Spezialgebiet als das Schlüsselement für den Fortschritt Europas und bringen zahlreiche Argumente für dessen notwendige Förderung bei. Die Argumentation beschränkt sich aber immer auf bestimmte Forschungsergebnisse und deren "außerordentliche" (in der Regel nicht meßbare) Bedeutung. Da Wissenschaftler, ob in Unternehmen oder öffentlicher Forschung, auf das Erschließen von Finanzmitteln für ihre Forschungsarbeit (gutes Wissenschaftsmarketing) trainiert sind, wird von ihnen in der Regel überzeugend dargelegt, warum man noch zusätzliche Mittel aus europäischen Quellen

benötigt; der Wille zu internationaler Zusammenarbeit ist - bei positiven Erfolgsaussichten - meist schon vorher gegeben.

In den entsprechenden Dokumenten finden sich kaum präzise Angaben darüber, ob und warum gerade das jeweilige Forschungsgebiet aus ökonomischen und gesellschaftlichen Gesichtspunkten bedeutsam ist, also welchen Beitrag es zur "industriellen Wettbewerbsfähigkeit der Gemeinschaft" zu leisten vermag, ob eine entsprechende Hilfestellung an die Unternehmen und Forscher tatsächlich Hilfe zur Selbsthilfe darstellt, welche Folgen die Unterstützung eines spezifischen Forschungsgebietes für die europäischen Volkswirtschaften haben könnte. Die Programmziele waren bisher auch nicht an der Vorgabe ausgerichtet, Marktkräfte als Innovationsmotoren zu stärken; vielmehr sollten Lücken in der Forschung geschlossen und unbefriedigend empfundene Marktergebnisse oder nationale Eingriffe korrigiert werden. Erst seit etwa fünf Jahren macht man sich im Zuge der Evaluierung verstärkt Gedanken um die ökonomischen und gesellschaftspolitischen Implikationen der Forschungsprogramme. Dies geschieht im wesentlichen auf Druck von Rat und Parlament; auch gewinnt die wirtschaftspolitische Dimension der Programme in der politischen Diskussion an Bedeutung. Nach wie vor fehlen jedoch geeignete Meßkonzepte⁵⁴. In die ausführlichen, lebhaften Diskussionen mit Experten von außerhalb und mit Vertretern aus Wissenschaft und Unternehmen sind aus Gründen der Repräsentation meist auch führende Beamte aus der Generaldirektion und aus dem Kabinett einbezogen, die sich dann häufig eine zündende Idee zu eigen machen und mit Nachdruck fördern.

Die Ergebnisse der Informationsarbeit lassen sich als Erkenntnisfortschritt bewerten, da vorhandenes europäisches Wissen zusammengetragen wird und die beteiligten Experten Spitzenleute ihres Gebietes sind; diese sind aus verschiedenen Gründen an einer Mitarbeit interessiert:

- Die erarbeiteten Erkenntnisse sind für alle Beteiligten wichtig,
- von der EG-Kommission gerufen zu werden, ist für Wissenschaftler attraktiv (Prestige),
- überdies ist etwas zu holen: bei überzeugender Präsentation eines Anliegens besteht die Chance auf Fördermittel,
- schließlich gilt es, gute Startpositionen zu erarbeiten (Informationsvorsprung, Ausrichten der Empfehlungen für die Kommission an eigenen Forschungsvorhaben).

Die mit der Expertise beauftragte Einheit weiß natürlich um die Interessenlage der Experten und der potentiellen Adressaten und versucht, dies bei der Erstellung ihrer Studie für das Kabinett zu berücksichtigen. Trotzdem wird sie - nach den bisherigen Erfahrungen - stets

54 Vgl. Vetterlein, 1991, S. 78ff.

für eine Initiative seitens der Kommission sprechen, da sich verständlicherweise auch die Bearbeiter in den "Diensten" bis zu einem gewissen Grade mit "ihrem" potentiellen Programm identifizieren. Diese Studie wird vor der Vorlage im Kabinett mit der Führung der eigenen Generaldirektion abgestimmt. Die jeweilige Generaldirektion prüft, ob zusätzliche Aufgaben mit einem Mehr an Personal und Ressourcen (damit mehr Macht und Ansehen der Verantwortlichen) verbunden sind oder ob intern Kompetenz und Mittel neu verteilt werden müssen, und entscheidet dann über die Erfolgchancen eines Entwurfs.

Das von der Generaldirektion abgesegnete Papier kommt nun in das zuständige Kabinett, das gleichzeitig Positionspapiere von den beratenden Ausschüssen erhält, die bereits informell an den Beratungen beteiligt waren. Die Verantwortlichen im Kabinett müssen dann oft "die Geister, die sie riefen", wieder unter Kontrolle bringen und die manchmal euphorischen Stellungnahmen über die Möglichkeiten der Gemeinschaft und die in den Vorlagen als "überaus dringlich" dargestellten Bedarfe auf europäischer Ebene wieder auf den Boden der Tatsachen herunterholen. Ihnen obliegt die politisch wie inhaltlich schwierige Aufgabe, aus einer Vielzahl von Ansätzen, die von den verschiedensten Interessengruppen - unter diesen auch die eigenen "Dienste" - präsentiert und massiv unterstützt werden, die wichtigsten auszuwählen und stimmig in das Rahmenprogramm einzupassen. Dabei haben die Verantwortlichen im Kabinett einen äußerst schweren Stand gegen die Eigendynamik der erweckten Hoffnungen; Hinweise auf die finanziellen Restriktionen der Gemeinschaft können die einmal in Bewegung gesetzte Lobby kaum aufhalten⁵⁵.

In dieser Phase finden auch schon Vorgespräche mit der "Groupe recherche" des Rates und den formal einbezogenen Beratungsgremien CREST und BVKA statt. Bei diesen Gesprächen wird die Stimmung in den Regierungen der einzelnen Mitgliedsländern getestet, um frühzeitig über das politisch Durchsetzbare im Bilde zu sein (um als Niederlage empfundenen negativen Ratsentscheidungen vorzubeugen). Will das zuständige Kabinett einen Programmvorschlag in die Wege leiten, wird es sich mit den anderen involvierten Kabinetten über Vorgehensweise und Rahmendaten abstimmen. Danach werden die "Dienste" mit der Ausarbeitung eines "Vorschlags der Kommission an den Rat" beauftragt, häufig verbunden mit mehr oder weniger spezifizierten Vorgaben.

55 Vgl. *EG-Kommission*: SEK (92) 682, Rz. 74ff., 91, 112f.

c. Abstimmung mit den beratenden Gremien

Gleichzeitig mit der Ausarbeitung eines Entwurfes für den "Vorschlag der Kommission an den Rat" wird in der betreffenden Generaldirektion - sofern vom Kabinett nicht schon festgelegt - an der späteren organisatorischen Eingliederung des vorgesehenen Programmes gearbeitet⁵⁶. War das Procedere bisher auf die wissenschaftliche Erkenntnisgewinnung für interne Entscheidungen und als Fundus für die politische Argumentation gerichtet, so gilt es jetzt, einen politisch überzeugenden Vorschlag zu formulieren, in dem sich möglichst viele der beteiligten Parteien wiederfinden. Der für den Entwurf verantwortliche Beamte wird also in einer Reihe von Gesprächen in der Generaldirektion, mit dem betreffenden IRDAC-Ausschuß, dem zuständigen BVKA, dem entsprechenden CREST-Unterausschuß, mit Experten und den potentiellen Nutzern zu klären suchen, was inhaltlich und politisch umsetzbar ist.

Ein solcher Entwurf wird dann ziemlich stromlinienförmig "gestylt" und auch politisch-taktisch so verpackt, daß möglichst viel vom ursprünglichen Konzept im Rahmen des zu durchlaufenden Instanzenwegs bewahrt werden kann. Eine gebräuchliche Taktik ist dabei, mögliche Kritik auf einige unwesentliche Punkte der Vorlage zu lenken, für die Korrekturen oft schon vorbereitet wurden. Die Entwürfe sind in ihrem politischen Gehalt bisweilen recht vage; ihre Ausgestaltung stützt sich auf vorher sondierte Ansätze, auf die Gutachten der Experten und orientiert sich an den bereits umgesetzten Programmformen; sie sollen möglichst wenig Ansatzpunkte für zeitraubende, kontroverse Diskussionen bieten⁵⁷.

Erste Entscheidungsinstanz sind wieder die Führungsgremien der jeweiligen Generaldirektion. Erhält der Entwurf - in der Regel nach mehreren Anläufen - das "placet" der Generaldirektion, wird er dem eigenen Kabinett zugeleitet. Das Kabinett korrigiert einen solchen Entwurf, was personelle und finanzielle Ansätze angeht, häufig nach unten; inhaltlich werden oft nochmals Änderungen angebracht, oder die Vorlage geht an die Verfasser zur Überarbeitung zurück. Hält das Kabinett den Entwurf für konsensfähig, wird er in das formale Entscheidungsverfahren der Kommission und dann des Rats eingeschleust. Zunächst erfolgt die kommissionsinterne Entscheidung⁵⁸. Hierzu werden über das Generalsekretariat die anderen Kabinette in verschiedenen Verfahren - je nach Bedeutung

56 Häufig ist mit der Schaffung des Managements für größere Programme ein Revirement der gesamten Aufgabenverteilung verbunden, das erhebliche personelle Veränderungen zur Folge haben kann. Deshalb gibt es lebhafte Diskussionen über Größe, Inhalt und Zuordnung eines Programmes innerhalb der Generaldirektion. Schnelles und unstrukturiertes Wachstum ist einer der wesentlichen Gründe für die aktuelle Reorganisation der beiden hauptbetroffenen Generaldirektionen XII und XIII.

57 Die Kommissionsbeamten haben hier einige Routine entwickelt und verwenden häufig Begründungsmuster aus "gelaufenen" Programmen, die bereits von Rat und Parlament genehmigt wurden. Genauere auf das eigentliche Programm abgestimmte Begründungen gibt es nur auf ausdrücklichen Wunsch der Organe.

58 Vgl. hierzu *Beutler et al.*, 1987, S. 134 f.

der Angelegenheit - konsultiert⁵⁹. Anzumerken ist, daß Entscheidungen der Kommission immer einmütig erfolgen, weil sie nach außen gesamtverantwortlich handelt. Dem Recht des Parlaments, der Kommission insgesamt das Mißtrauen aussprechen und sie entlassen zu können, wird hierdurch Rechnung getragen. Dies ist allerdings ein Indiz dafür, daß auch auf dieser Ebene konsensfähige, also in ihrer politischen Aussage eher unverbindliche Vorschläge unterbreitet werden müssen; konzise, stringente Argumentationslinien wird man in den Papieren meist vermissen.

Der erste formal bedeutende Schritt ist die Vorlage des Entwurfs bei den beratenden Gremien CREST und BVKA (sofern ein solcher für dieses Teilgebiet bereits eingerichtet ist). Auf dieser Ebene kommt es nach der Diskussion zwischen "Diensten" und Unterausschüssen der Gremien zur ersten Auseinandersetzung zwischen nationalen Interessenvertretern und Kommission. Während im CREST eher die politisch-strategische Bedeutung des Programmvorschlages diskutiert wird, gilt in den BVKA das Interesse mehr den durch das Programm möglichen materiellen Implikationen aus nationaler Sicht. Den für den Programmentwurf Verantwortlichen bleibt es vorbehalten, in diesen Gremien für ihren Entwurf zu werben und Gemeinschaftsinteressen gegen nationale Bedenken durchzusetzen. Beide Gremien bringen letztlich eine Reihe von Änderungsvorschlägen ein und berichten der Kommission - CREST auch dem Rat, die BVKA den nationalen Ministerien.

Die Mitarbeiter der Kommission erhalten ihre "Hausaufgaben" von den Ausschüssen quasi in die Feder diktiert und bringen in Abstimmung mit dem Kabinett die notwendigen Änderungen an; häufig muß ein Entwurf gänzlich überarbeitet werden, der dann die bisher beschriebene Prozedur nochmals zu durchlaufen hat. Stimmt die Kommission diesem neuen (geänderten) Papier zu, geht es als "Vorschlag der Kommission an den Rat" in die legislative Entscheidungsphase.

d. Entscheidung: Dominanz der Kommission

Die Beschreibung des nun folgenden formalen Verfahrens stützt sich im wesentlichen auf die Art. 130i und 189c Maastricht-Vertrag. Der Rat entscheidet über den Vorschlag der

59 Dies verläuft im einzelnen wie folgt:

- Vereinfachtes schriftliches Verfahren: Die Entscheidungsvorlage wird allen Kabinettschefs zugesandt, die nur dann innerhalb einer gesetzten Frist reagieren, wenn sie Einwände haben. Die Einwände werden ggf. bei der nächsten Routinezusammenkunft der Kabinettschefs ausgeräumt;
- schriftliches Verfahren: Von den anderen Kabinettschefs wird eine schriftliche Stellungnahme zur Vorlage eingeholt (Umlaufverfahren), Konsens sucht man ggf. bei der nächsten Routinesitzung der Kabinettschefs;
- mündliches Verfahren: über den Vorschlag wird nach Vorbereitung durch die Kabinettschefs anläßlich der nächsten Sitzung der Kommissare entschieden.

Kommission für ein neues Forschungs- und Technologieprogramm nach Anhörung des Wirtschafts- und Sozialausschusses und in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Parlament (EP). Dies geht wie folgt vor sich: Die Kommission übermittelt ihren Vorschlag dem Rat; der Rat bittet das EP und den Wirtschafts- und Sozialausschuß (WSA) um Stellungnahmen. In allen drei Organen wird der Vorschlag an die entsprechenden Fachausschüsse verwiesen. Dies sind beim EP im wesentlichen der "Ausschuß für Energie, Forschung und Technologie" (CERT), beim Rat die "Groupe recherche" und beim WSA die entsprechende Fachgruppe. CERT bringt im Plenum des EP einen Bericht zum Vorschlag der Kommission mit einem Entschließungsantrag für die erste Lesung ein. Das Abstimmungsergebnis (einfache Mehrheit) wird als "Meinung des EP" ebenso wie die Stellungnahme des WSA Rat und Kommission zugeleitet - gegebenenfalls auch mit der Empfehlung an die Kommission, den Vorschlag zurückzuziehen oder zu überarbeiten. Parallel hierzu wird in der "Groupe recherche" zusammen mit Vertretern der Kommission nach einem Konsens gesucht. Es spielt natürlich eine große Rolle, ob über das zu beschließende Programm in den beratenden Ausschüssen bereits im Vorfeld eine Einigung zwischen den Mitgliedstaaten bzw. zwischen Rat und Kommission erzielt werden konnte oder nicht und inwieweit die Kommission Änderungsvorschläge der Ausschüsse bereits berücksichtigt hat.

Die "Groupe recherche" ist die inhaltlich kompetente Instanz im Rat; hier spielen Sach-erwägungen eine größere Rolle als der politische Disput. Es ist durchaus möglich, daß die Kommission in dieser Phase einen Vorschlag nochmals zwecks Überarbeitung oder ganz zurückzieht, weil keine Aussicht auf Erfolg besteht. Erscheint der Vorschlag den Fachvertretern aus den Mitgliedsländern akzeptabel, werden sie ihn an den COREPER weiterleiten, der dann in Abstimmung mit den Fachministern und nach Kenntnisnahme der "Meinung des EP" sowie der Stellungnahme des WSA den "gemeinsamen Standpunkt" des Rates festlegt. Bei diesem "gemeinsamen Standpunkt" spielt die Kunst des "Paketeschmiedens" keine so entscheidende Rolle, so daß eine stimmige Grundsatzent-scheidung in der Sache getroffen werden kann. Vorteilhaft ist dabei, daß für den "gemeinsamen Standpunkt" eine qualifizierte Mehrheit ausreichend ist. Der Rat leitet einen "gemeinsamen Standpunkt" mit positivem Votum an das Parlament weiter; lehnt er den Vorschlag ab, hat die Kommission erneut Gelegenheit zur Überarbeitung. Das Parlament berät über einen vom Rat gebilligten Vorschlag erneut und kann ihm in zweiter Lesung entweder mit einfacher Mehrheit zustimmen, ihn mit absoluter Mehrheit verwerfen oder Änderungen einbringen. Kommt das EP innerhalb von drei Monaten zu keiner Entscheidung, hat es seine Mitsprachemöglichkeit verwirkt.

Das Parlament hat mit der Neufassung des Art. 149 in der EEA (189c Maastricht-Vertrag) Einfluß auf den weiteren Entscheidungsprozeß gewonnen; das alleinige Vorschlagsrecht der Kommission wurde durchbrochen: Stimmt das Parlament in zweiter Lesung dem Entwurf eines Einzelprogrammes vorbehaltlos zu, genügt eine Mehrheitsentscheidung des Rates für dessen endgültige Annahme. Stimmt es dagegen, bedarf die Entscheidung des Rates der Einstimmigkeit. Greift das Parlament gestaltend ein, indem es Änderungen vorschlägt, muß die Kommission ihren Vorschlag erneut prüfen und kann ihn mit den Änderungsvorschlägen des EP dem Rat zur Entscheidung vorlegen; sie kann aber auch den alten Vorschlag unverändert oder einen nicht nach der Vorstellung des EP geänderten neuen Vorschlag einbringen. Allerdings muß die Kommission die Ignorierung von Änderungswünschen des EP gut begründen.

Da das EP wie die Kommission an einer Erweiterung der Aufgabenfelder der Gemeinschaft interessiert ist, wird es in der Regel hierauf abzielende Vorschläge der Kommission nicht verwerfen. Es wird den Vorschlägen aber auch kaum vorbehaltlos zustimmen, sondern von seinen gestalterischen Möglichkeiten Gebrauch machen und Änderungsanträge einbringen - so die Erfahrungen mit dem zweiten und dritten Rahmenprogramm. Die Kommission wird bei der Überprüfung die ihr gelegenen Änderungen des Parlaments aufnehmen; womöglich hat sie den eigenen Vorschlag schon so gestaltet, daß die Änderungswünsche des EP vorhersehbar waren und nun als Argumente gegen andere Auffassungen im Rat angeführt werden können.

Der Rat entscheidet über den von der Kommission nochmals geprüften Vorschlag mit qualifizierter Mehrheit. Er kann aber auch, sollte ein einstimmiger Beschluß möglich sein, selbst Änderungen an dem Kommissionsvorschlag anbringen; diese Änderungen dürfen aber den ursprünglichen Vorschlag in seinem Kern nicht verändern. Wenn der Rat innerhalb von drei Monaten zu keiner Entscheidung kommt, gilt der Vorschlag als abgelehnt. Durch die Änderungsbefugnis des Rates wird zwar die Dauer des Entscheidungsprozesses abgekürzt, gleichzeitig aber das Vorschlagsrecht der Kommission beschnitten. Doch könnte der Rat einen Vorschlag so lange ändern lassen, bis er seinen Vorstellungen entspricht; dies verzögerte aber eine Entscheidung noch weiter, auch könnte sich die Entscheidungslage im Rat bis dahin verändern. Schließlich könnte die Kommission ihren Vorschlag ganz zurückziehen.

Je nach Dringlichkeit der Entscheidung ändert sich die relative Machtposition der Organe. So können Kommission und Rat im Vorfeld des "gemeinsamen Standpunkts" eine Entscheidung zeitlich fast unbegrenzt verschieben; das Parlament und der Rat haben je rund drei Monate Zeit für ihre abschließenden Beratungen. Wie oben angedeutet, ist der

"gemeinsame Standpunkt" als Absichtserklärung des Rates in der Sache zu interpretieren; die eigentliche Ratsentscheidung ist als politisches Kalkül in Zusammenhang mit anderen Entscheidungen zu sehen. Die Dreimonatsfrist zwingt den Rat zwar zum Handeln, läßt aber auch für die endgültige Entscheidung politisches Taktieren zu. Der Rat entscheidet letztlich über einen sehr vage formulierten Programmvorschlag und verbindet ihn normalerweise mit einer Reihe von Auflagen für die Durchführung. Diese unterstellt er der Kontrolle eines bestehenden oder neu zu schaffenden BVKA, der die wenig präzisen Ausführungen im Widerstreit mit den "Diensten" interpretiert.⁶⁰

Viele Beobachter der Europapolitik waren besonders enttäuscht von der weiterhin schwachen Rolle des EP, die ihm die EEA und der Maastricht-Vertrag zubilligen. Das Verfahren nach Art. 189c zur Entscheidung über Vorschläge der Kommission und zur Zusammenarbeit mit dem EP zeigt jedoch in der Forschungs- und Technologiepolitik der Gemeinschaft folgendes Ergebnis: Eine geschickt agierende Kommission kann im Zusammenspiel mit dem EP betroffene Interessengruppen und auch die nationalen Forschungsadministrationen dermaßen in die dem offiziellen Verfahren vorgeschaltete Willensbildung einbinden und damit ihre Vorschläge qualitativ derart absichern, daß sie dem eigentlichen Entscheidungsträger, dem Rat, das Heft immer mehr aus der Hand nimmt. Dann muß aber auf Dauer auch das Gewicht des EP wachsen.

3. Ausblick: Gefahr zunehmender "Balkanisierung"

Dieses neue Verfahren läßt zwar die interessierte Öffentlichkeit erkennen, wer den formalen Entscheidungsprozeß gerade hemmt; allerdings birgt der intensive Dialog der Kommission mit den betroffenen Forschern und Unternehmen auch erhebliche Gefahren. Ein einmal in Gang gesetzter Prozeß entwickelt eine starke Eigendynamik, die kaum zu bremsen ist. Es fehlt ein zwingender Mechanismus, um in Aussicht gestellte Programme, die sich im Laufe des Erkenntnisprozesses als weniger bedeutsam erweisen oder die bei anderen Trägern besser angebunden werden könnten, zu stoppen. Vielleicht ist das eine Erklärung dafür, warum die ursprünglich auf wenige, spezifische Bereiche konzentrierten Forschungsprogramme inzwischen ein nahezu flächendeckendes Netzwerk bilden. Wegen der komplexen Entscheidungsstruktur des Willensbildungsprozesses wird die gemeinschaftliche Technologiepolitik unberechenbarer und schwerer zu kontrollieren.

⁶⁰ Über die BVKA wird die Wahrung nationaler Interessen bei der Implementation sichergestellt. Die Zusammenarbeit zwischen Kommission und den vom Rat bestellten Ausschüssen bei der Durchführung der Programme ist in einem Beschluß des Rates geregelt worden; der Rat hat darin drei in ihrer Kontrollwirkung unterschiedliche Verfahren bestimmt. Welches für die Durchführung eines spezifischen Programms ausgewählt wird, bestimmt der Rat bei seiner Entscheidung über das jeweilige Programm; vgl. "Komitologie-Beschluß" des Rates, *Rat der EG*, 1987a.

Aufgrund des "bottom up-Ansatzes", der intensiven Verflechtung der "Dienste" mit Ausschüssen aus nationalen Vertretern und aus den Zielgruppen der Programme und der thematischen Komplexität ist aus der Sicht der Kommission offensichtlich ein Zustand eingetreten, der in der Organisationslehre mit "Balkanisierung"⁶¹ umschrieben wird: Da der Apparat sich teilweise verselbständigt hat, vollziehen sich auf mittlerer und unterer Managementebene von oben immer schwerer zu kontrollierenden Informationsströme und Abstimmungsprozesse - intern und mit Interessenvertretern⁶². Daher steht zu befürchten, daß in Zukunft immer weniger stringente politische Konzepte zu erwarten sind, daß sich vielmehr Partikularinteressen und Interessen der Bürokratie vermengen und durchsetzen werden. Soweit ehrgeizige industriepolitische Zielsetzungen hinzukommen, deren tatsächliche Reichweite derzeit noch nicht abzuschätzen ist, dürfte sich der Komplexitätsgrad noch erhöhen, das Beziehungsgeflecht weiter verdichten und der "Balkanisierungseffekt" verstärken⁶³.

61 Vgl. *Mintzberg*, 1979, passim.

62 Daß genau hier die zentralen Probleme im Entscheidungsprozeß liegen, hat auch die Kommission im erwähnten Strategiepapier erkannt. Vgl. *EG-Kommission*: SEK (92) 682, Rz. 74ff.

63 Vgl. ebenda.

IV. Das forschungs- und technologiepolitische Instrumentarium

1. Institutionalisation durch die Einheitliche Europäische Akte

Das erste Rahmenprogramm (1984 bis 1987) war ein informelles Dokument zur Erfassung der bis dato bestehenden technologiepolitischen Aktivitäten der Gemeinschaft, ohne daß daraus rechtliche Verpflichtungen resultierten. Es war Richtschnur zur Adjustierung und Abstimmung bereits laufender Programme und zur Entwicklung neuer Initiativen. Zusätzlich sollte es Beziehungen zwischen einzelnen Programmen und Entwicklungslinien aufzeigen. Da es für die Mitgliedstaaten und die Kommission nicht bindend war, konnten in den betreffenden Dokumenten die Bausteine einer Strategie für eine gemeinschaftliche Forschungs- und Technologiepolitik formuliert werden, die auch heute noch von grundlegender Bedeutung ist⁶⁴. Daraus waren seinerzeit die großen spezifischen Programme wie etwa ESPRIT und BRITE abgeleitet worden.

Die nachfolgenden Rahmenprogramme haben eine institutionelle Basis erhalten; Technologiepolitik hat mit der Verabschiedung der Einheitlichen Europäischen Akte Eingang in den EWGV gefunden. Die Art. 130i und k legen Vorgehensweise und Implementation der Europäischen Technologiepolitik fest. Sie sind im Maastricht-Vertrag im Sinne einer Festigung gemeinschaftlicher Kompetenzen akzentuiert worden. Sie werden hier in der im Maastricht-Vertrag beschlossenen Fassung wiedergegeben.

Art 130i:

1. Der Rat stellt gemäß dem Verfahren des Artikels 189 b und nach Anhörung des Wirtschafts- und Sozialausschusses ein mehrjähriges Rahmenprogramm auf, in dem alle Aktionen der Gemeinschaft zusammengefaßt werden. Der Rat beschließt im Rahmen des Verfahrens des Artikels 189 b einstimmig.
In dem Rahmenprogramm werden
 - die wissenschaftlichen und technologischen Ziele, die mit den Maßnahmen nach Artikel 130 g erreicht werden sollen, sowie die jeweiligen Prioritäten festgelegt;
 - die Grundzüge dieser Maßnahmen angegeben;
 - der Gesamthöchstbetrag und die Einzelheiten der finanziellen Beteiligung der Gemeinschaft am Rahmenprogramm sowie die jeweiligen Anteile der vorgesehenen Maßnahmen festgelegt.
2. Das Rahmenprogramm wird je nach Entwicklung der Lage angepaßt oder ergänzt.
3. Die Durchführung des Rahmenprogramms erfolgt durch spezifische Programme, die innerhalb einer jeden Aktion entwickelt werden. In jedem spezifischen Programm werden die Einzelheiten seiner Durchführung, seine Laufzeit und die für notwendig erachteten Mittel festgelegt. Die Summe der in den spezifischen Programmen für notwendig erachteten Beträge darf den für das Rahmenprogramm und für jede Aktion festgesetzten Gesamthöchstbetrag nicht überschreiten.

64 Vgl. hierzu besonders *EG-Kommission*: Kom (82) 865. Die wesentlichen Argumentationslinien dieses Dokuments ziehen sich durch alle bisherigen Rahmenprogramme.

4. Die spezifischen Programme werden vom Rat mit qualifizierter Mehrheit auf Vorschlag der Kommission und nach Anhörung des Europäischen Parlaments und des Wirtschafts- und Sozialausschusses beschlossen.

Art 130k:

Bei der Durchführung des mehrjährigen Rahmenprogramms können Zusatzprogramme beschlossen werden, an denen nur bestimmte Mitgliedstaaten teilnehmen, die sie vorbehaltlich einer etwaigen Beteiligung der Gemeinschaft auch finanzieren.

Der Rat legt die Regeln für die Zusatzprogramme fest, insbesondere hinsichtlich der Verbreitung der Kenntnisse und des Zugangs anderer Mitgliedstaaten.

In den jeweiligen Rahmenprogrammen werden also die "strategischen Stoßrichtungen" als Aktionslinien festgelegt und die Mittel für diese Aktionslinien gebunden. Für die jeweilige Umsetzung hält sich der Rat alle Möglichkeiten offen: Vertraglich werden weder einzelne Förderbereiche festgeschrieben noch bestimmte Formen für die spezifischen Programme fixiert; dies wird erst im Zuge der jeweiligen Rahmenprogramme umrißhaft bestimmt. Darin mag sich der Wille zu Flexibilität niederschlagen; es kann auch das Resultat der Uneinigkeit im Rat über die künftigen Kompetenzen der Gemeinschaft und die ordnungspolitische Marschroute sein.

2. Die technologiepolitischen Optionen

a. Überblick

Technologiepolitik auf nationalstaatlicher Ebene wird in der Regel nach dem staatlichen Interventionsgrad in direkte, indirekt-spezifische, indirekte und infrastrukturorientierte eingeteilt:

- *direkte* staatliche Beteiligung bei Realisierung bestimmter Forschungs- und Entwicklungsvorhaben oder Aufbau bestimmter Forschungseinrichtungen;
- *indirekt-spezifische* staatliche Förderung über die Subventionierung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben in abgegrenzten Feldern;
- *indirekte* staatliche Förderung über die Subventionierung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben allgemein;
- *infrastrukturorientierte Technologiepolitik* als Aufbau und Bereitstellung von Infrastruktur und Institutionen für Grundlagenforschung, Entwicklung und Transfer technischen Wissens zwischen Forschung und Unternehmen.

Indirekte Fördermaßnahmen sind auf Gemeinschaftsebene nicht möglich, da allgemeine Steuererleichterungen sowie Subventionen für Investitionen in Forschung und Entwicklung generell wegen der Steuerhoheit der Mitgliedstaaten und des in Relation geringen Haushaltsvolumens der Gemeinschaft nicht gewährt werden können. Da die Mitgliedstaaten solche Maßnahmen schon in erheblichem Umfang praktizieren, drängt sich jedoch eine Koordinationsfunktion der Gemeinschaft förmlich auf, um Wettbewerbsverzerrungen zwischen den Mitgliedstaaten zu vermeiden. Auch der Ausbau der Forschungsinfrastruktur liegt traditionell bei nationalen Instanzen. Die Kommission kann Mitgliedsländer mit geringen oder fehlenden Forschungskapazitäten beim Aufbau unterstützen, insbesondere im Rahmen der Strukturfonds (EFRE, ESF, EAGFL Abt. Ausrichtung), die seit der Reform 1988 zu einem finanziell schlagkräftigen Instrument geworden sind. Das der Gemeinschaft für diese Form von Forschungs- und Technologiepolitik zur Disposition stehende Instrumentarium ist in Art. 130g festgelegt.

Art. 130g:

Zur Erreichung dieser Ziele trifft die Gemeinschaft folgende Maßnahmen, welche die in den Mitgliedstaaten durchgeführten Aktionen ergänzen:

- a) Durchführung von Programmen für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration unter Förderung der Zusammenarbeit mit und zwischen Unternehmen, Forschungszentren und Hochschulen;
- b) Förderung der Zusammenarbeit mit dritten Ländern und internationalen Organisationen auf dem Gebiet der gemeinschaftlichen Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration;
- c) Verbreitung und Auswertung der Ergebnisse der Tätigkeiten auf dem Gebiet der gemeinschaftlichen Forschung, technologischen Entwicklung und Demonstration;
- d) Förderung der Ausbildung und der Mobilität der Forscher aus der Gemeinschaft.

Die Modalitäten für die Ausgestaltung der spezifischen Programme werden vom Rat auf Vorschlag der Kommission festgelegt. Dabei lassen sich Kommission und Ministerrat weniger von grundsätzlichen ordnungspolitischen Überlegungen leiten; sie richten sich vielmehr an den Programmformen aus, die sich im Laufe der Zeit als die aus ihrer Warte effizientesten herausgebildet haben. Das Spektrum reicht von

- "*direkten Aktionen*": Eigenforschung in den Gemeinsamen Forschungsstellen; hierzu zählt auch das Gemeinschaftsunternehmen "JET", über
- "*indirekte Aktionen*": Programme mit Forschungsverträgen auf Kostenteilungsbasis ("cost-shared actions"), und
- "*konzertierte Aktionen*": Versuche der Kommission, supranationale F&E-Aktivitäten anzustoßen und zu koordinieren, bis zu

- "*horizontalen Aktionen*" (oder "ergänzenden Programmen") als Beitrag zur Zukunftsforschung, Bewertung und Stimulierung von Forschungsaktivitäten allgemein, zum Bildungs- und Wissenschaftsaustausch und schließlich zum Technologietransfer.

Der Schwerpunkt der Aktivitäten der Gemeinschaft liegt auf Buchstabe a) des Art. 130g; sie will einen eigenen konstruktiven Beitrag zur Veränderung der Forschungslandschaft in ihr wichtig erscheinenden Gebieten leisten. Sie setzt insbesondere folgende Kriterien für ein Engagement der Gemeinschaft an:

- Schaffung eines "europäischen Mehrwertes"; hierunter versteht die Kommission mögliche Synergieeffekte durch die Bündelung der Kräfte in der Forschung;
- Ergebnisse von länderübergreifendem Interesse sollen gemeinschaftsweit zur Verfügung stehen; dabei wird auch an die Problematik externer Effekte auf europäischer Ebene gedacht;
- Schaffung der "kritischen Masse", die für F&E in langfristigen, kapitalintensiven Projekten notwendig ist;
- Verknüpfung der Forschungspotentiale - transnational und interdisziplinär;
- Stärkung des wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhalts in der Gemeinschaft⁶⁵;
- eine zunehmende Rolle spielt seit 1990 auch der Begriff "Subsidiarität" als Kriterium der Arbeitsteilung, auch wenn er bisher nur unzureichend spezifiziert wurde (siehe V. Kapitel).

Im Zentrum der gemeinschaftlichen Technologiepolitik stehen Förderprogramme zur "Stärkung der wissenschaftlichen und technischen Grundlagen der europäischen Industrie" (Art. 130f). Folglich dominieren Programme mit industrieller Ausrichtung und sektorspezifischen Themenstellungen. Alle anderen beziehen sich entweder auf Fragestellungen von öffentlichem Interesse (Gesundheit, Umwelt etc.), auf die Grundlagenforschung oder sollen ganz allgemein zur Verbesserung der wissenschaftlichen Basis in Europa und zu einer Effizienzsteigerung im Innovationsprozeß beitragen (SCIENCE, Mensch und Mobilität). Dementsprechend wird auch das Instrumentarium der Gemeinschaft eingesetzt: Bei Themen von allgemeinem Interesse und bei Grundlagenforschung überwiegen konzertierte Aktionen und Eigenforschung in der GFS, während sie sich bei Aktionslinien mit Industrierelevanz - Informationstechnologien, Telekommunikation, industrielle Technologien, Biotechnologie, Agrarforschung - nahezu ausschließlich auf die Vertragsforschung stützt. Die "horizontalen Aktionen" werden nach ähnlichem Muster wie die Vertragsforschung abgewickelt; die Adressaten sind jedoch eher öffentliche Bildungs-

65 Vgl. *Rat der EG*, 1987b, S. 1 ff. An diesen Kriterien hat sich im Zeitablauf praktisch nichts geändert; sie tauchen nahezu wortgleich auch im Entwurf für das vierte Rahmenprogramm wieder auf (*EG-Kommission*: Kom (93) 276, Anhang II).

und Forschungseinrichtungen, die Drittmittel für zusätzliche Forschungsaktivitäten oder Kooperations- und Austauschprogramme erhalten.

b. Direkte Aktionen: wenig flexible Projektorganisation

Die ersten gemeinsamen technologiepolitischen Aktivitäten - abgesehen von Zuschüssen zu einzelnen Forschungsprojekten bei Kohle und Stahl - hatten die Kernenergie zum Gegenstand⁶⁶. Auf der Basis des Euratom-Vertrages wurde die Gemeinsame Forschungsstelle (GFS) eingerichtet, um in vier Forschungszentren (Ispra, Geel, Karlsruhe und Petten) an der Entwicklung eines Europäischen Kernreaktors und der Aufbereitung des Brennstoffmaterials zu arbeiten. Nach der bereits geschilderten Krise (Abschnitt I.2) wurde von dieser Aufgabe abgesehen und nach einer neuen Betätigung für die beamteten Forscher gesucht; die GFS arbeitet heute in den Bereichen fossile Brennstoffe, Alternativenergien und Umweltschutz; mit den Rahmenprogrammen kamen noch folgende Aufgaben hinzu: Materialforschung, Strahlenschutz, Probleme bei der Stilllegung kerntechnischer Anlagen und der Behandlung von strahlenden Abfällen. Im Jahr 1989 stand die GFS erneut zur Reform an: Wieder hatte die starre personelle und administrative Struktur zu ineffizientem Ressourceneinsatz geführt; die Verrechnungspreise für Forschungsaufträge aus der Industrie stiegen ins Unermeßliche; zugleich wuchs das Loch im Gemeinschaftsetat. Mit der erneuten Reform sollte die GFS eine flexible Projektorganisation mit reduziertem Verwaltungsapparat erhalten und aktuelle Aufgabenstellungen bearbeiten und wieder zu einer sowohl für Forscher als auch für Nachfrager nach Forschungsleistungen attraktiven Institution werden, die sich mittelfristig zu mindestens 30 % aus Aufträgen Dritter finanziert. Grundlegende Erfolge dieser Reformbemühungen stehen noch aus.

Bei dem Gemeinsamen Unternehmen "Joint European Torus" (JET) handelt es sich um eine Forschungsanlage, die einen Forschungsbeitrag zur zukünftigen Nutzung der Kernfusion zur Energiegewinnung leisten soll⁶⁷. An diesem gemeinsamen Unternehmen sind die Mitgliedstaaten direkt beteiligt, die Finanzierung läuft zu 80 % über den Gemeinschaftshaushalt⁶⁸.

Direkte Aktionen sind auch nach der oben aufgeführten deutschen Klassifikation als *direkte Förderung* einzuordnen. Diese Form der Technologiepolitik wird wie folgt begründet:

66 Der Energiesektor nahm seitje eine Sonderstellung ein: Es handelt sich zwar um einen im wesentlichen industriellen Sektor; die Märkte sind aber in allen Mitgliedstaaten stark reguliert; die Energieversorgungsunternehmen sind häufig öffentliche Unternehmen oder werden mehr oder minder staatlich kontrolliert. In dieser Branche waren Forschung und Entwicklung und deren Förderung immer schon durch politische Entscheidungen geprägt, die kaum an Marktergebnissen ausgerichtet waren.

67 Hierauf wurden große Hoffnungen gesetzt. Die Faszination liegt in der vermuteten umweltfreundlichen Energiegewinnung ohne Rohstoffprobleme.

68 Vgl. *Rat der EG*, 1987b.

- Es handelt sich um Forschungsbereiche, deren Gegenstände den Charakter öffentlicher Güter haben: (Versorgungs-) Sicherheit, Umwelt, u. a.;
- die Ergebnisse der Forschung sind von supranationaler Bedeutung, weil beispielsweise die Energieversorgung in einem internationalen Verbund erfolgen soll, die Auswirkungen einer Nuklearanlage (Umwelteinflüsse, Unfallfolgen) nicht an Staatsgrenzen haltmachen und weil sich positive externe Effekte auf gemeinschaftlicher Ebene ergeben;
- ferner werden Vermeidung überflüssiger Doppelforschung, hoher Kapitalbedarf und Notwendigkeit der Schaffung einheitlicher technischer Normen und Sicherheitsstandards genannt⁶⁹.

Die zentralen Arbeiten in der GFS und bei JET bewegen sich im Bereich der Anwendungsforschung bei Kernspaltung, Kernfusion und radioaktiven Stoffen. Die Bindung ganz erheblicher Mittel in diesen Feldern ist in letzter Zeit auf massive Kritik gestoßen. Gerade hier haben sich die begrenzten Prognosefähigkeiten bei der Verwendung öffentlicher und privater Mittel gezeigt. Man kann natürlich argumentieren, daß es sich im Energiesektor um einen sehr stark regulierten Markt handele, auf dem Wettbewerb kaum sinnvoll sei - deshalb würden auch "trial and error"-Prozesse über den Wettbewerb nicht funktionieren (dies sei außerdem viel zu kostspielig). Obwohl bei dieser Form der Forschungspolitik der Schwerpunkt auf der Forschung liegt, ist sehr leicht erkennbar, daß zumindest im Bereich der Energieerzeugung bereits an dieser Stelle Vorentscheidungen über ansonsten konkurrierende Technologien getroffen wurden, also durch die Vorwegnahme von Marktentscheidungen sehr weit in Märkte hineinintervenierte wurde.

c. "Indirekte Aktionen" als Vertragsforschung

Unter indirekten Aktionen werden in der EG-Nomenklatur die Programme verstanden, in deren Rahmen vor allem Projekte mit Industriebeteiligung aus bestimmten Forschungsgebieten gefördert werden. Die Fördergebiete werden im Rahmenprogramm festgeschrieben und in den einzelnen Programmen spezifiziert. Unternehmen, aber auch Forschungsinstitutionen können dann transnationale Projekte vorschlagen, die in das Programm hineinpassen. Die Auswahl unter den Projekten erfolgt nach ihrer Bedeutung für das jeweilige Gebiet (Qualität sowie strategische Bedeutung für die Wettbewerbsfähigkeit Europas), der Einschätzung des europäischen "Mehrerts" und ihres Beitrages zu Kooperation und Koordination der nationalen Forschungstätigkeiten. Die im Rahmen eines solchen Programmes genehmigten Projekte werden in der Regel mit 50 % der entstehenden

⁶⁹ EG-Kommission, 1985a, S. 201, Kom (86) 129.

Zusatzkosten gefördert. Öffentliche Forschungseinrichtungen können bis zu 100 % der Zusatzkosten erhalten. Diese Programme werden auch als "Aktionen auf Kostenteilungsbasis" (cost-shared actions) bezeichnet.

Diese Förderform entspricht keineswegs den indirekten Förderprogrammen des deutschen BMF oder des BMWi; es handelt sich vielmehr um die oben genannte "indirekt-spezifische" Förderform. Das Spektrum reicht von Projekten aus der "anwendungsorientierten Grundlagenforschung" bis hin zur Umsetzung von Erfindungen in großtechnische Verfahren (Demonstrationsvorhaben). Je konkreter die Projektinhalte werden, desto schwieriger wird die Gratwanderung der Kommission zwischen der Respektierung industrieller Schutzrechte und ihrem Bestreben nach einer europaweiten Verbreitung von F&E-Ergebnissen, die mit öffentlichen Geldern zustande gekommen sind. In diesem Zusammenhang ist auch die Forderung nach einer raschen Umsetzung der Ergebnisse in marktrelevante Produkte und Verfahren oder das häufig bereits in den Ausschreibungen genannte Verlangen nach Angabe der Relevanz des Projektes für Märkte durchaus problematisch.

Die Förderform "indirekte Aktionen" nimmt breiten Raum ein und dominiert die anderen ganz erheblich, weil die Kommission

- mit diesem Instrument ohne großen institutionellen Aufwand flexibel und schnell auf Anforderungen aus der Umwelt reagieren kann,
- in direktem Kontakt mit den betroffenen Forschern wirkungsvoll mitgestalten kann,
- vor allem industrielle Partner von der Kommission angesprochen werden sollen und dies über direkte finanzielle Anreize am einfachsten zu realisieren ist,
- hierin das - gemessen an Forschungsergebnissen, Kooperationserfolgen und unternehmerischer Reaktion - effizienteste Instrument sieht,
- sich bei der Einzelförderung im Rahmen bestimmter Programme einer Gängelung durch den Rat entziehen kann und nicht wie bei der Forschungs koordinierung auf den guten Willen der Mitgliedstaaten angewiesen ist.

Die Gemeinschaft hat schon zu Beginn der 80er Jahre die ihr aus industriepolitischer Sichtweise strategisch bedeutsam erscheinenden Technologiebereiche identifiziert und entsprechende Programme in Form von "cost-shared actions" entworfen. Diese Programme haben - wie oben gezeigt - trotz aller Rhetorik und begrifflichen Änderungen bis heute Bestand und sollen fortgeschrieben werden. Es sind dies

- die Informationstechnologien (Mikroelektronik und Peripheriegerätetechnologie, Informationsverarbeitungssysteme und Anwendungstechnologien); die Informationstechnologien werden in der Argumentation nach wie vor als Schlüssel für die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit Europas herangezogen und die angenommene Überlegenheit der Japaner als besondere Bedrohung empfunden⁷⁰;
- die Telekommunikation und Telematiksysteme; in diesem Gebiet sollen die Netzbetreiber mit der Industrie gemeinsam einen wettbewerbsfähigen Markt für Telekommunikationseinrichtungen und -dienste auf der Basis eines integrierten Breitbandkommunikationsnetzes errichten; dazu sind nach Auffassung der Kommission erhebliche Anstrengungen bei der Schaffung neuer - wenn möglich weltweit durchsetzbarer - Normen und Standards notwendig⁷¹;
- die industriellen und Werkstofftechnologien; Verwendung moderner Werkstoffe, Entwicklung neuer Technologien für Fertigungsprozesse, Entwicklung von Fertigungssystemen, Entwurfs- und Prüfverfahren für Produkte und Prozesse⁷²;
- das breite Feld der Biotechnologie, der Biomedizin, der Nahrungsmitteltechnologie und der Landwirtschaftsforschung scheint faszinierende neue Möglichkeiten für Informationstechnik, chemische Prozesse, Medizin und viele andere Gebiete aufzuzeigen⁷³.

70 Das Aushängeschild für europäische Technologiepolitik war lange Zeit das Programm ESPRIT, das mit 1,6 Mrd. ECU am höchsten dotierten Einzelprogramm der Gemeinschaft. Auch dieses Akronym ist jedoch inzwischen verschwunden; das Programm wird unter der Bezeichnung "Informationstechnologien" weitergeführt.

71 Die Gemeinschaft strebt hier eine Vormachtposition in der Welt an. Das Programm Telekommunikation (früher RACE) steht in engem Bezug zu den Bemühungen um eine Liberalisierung der Telekommunikationsmärkte in Europa. Die Auflösung nationaler Fernmeldemonopole und das Aufbrechen der regulierten Beschaffungsmärkte ("Hoflieferanten") zeigen die ordnungspolitische Dimension auf. Auf der Basis eines neuen Kommunikationsgesetzes soll dann eine Vielzahl elektronischer Dienstleistungen (Telematiksysteme) angeboten werden; die Kommission unterstützt zugrundeliegende Forschungsaktivitäten in den Bereichen Verkehrsleitsysteme, moderne Lernformen, medizinische Forschung und zusätzlich noch im Transportwesen (AIM, DELTA, DRIVE, EURET, EUROTRA).

72 Dieses Programm ist für die "traditionellen Industriezweige" gedacht, vor allem für die KMU, die in ihren klassischen Produktbereichen wegen komparativer Kostennachteile an Boden zu verlieren drohen. Die Forschungsgebiete, das technologische Niveau und die Einordnung in den Innovationsprozeß sind heterogen: Spitzenforschung findet sich hier ebenso wie die Umsetzung einer bekannten Technologie in industrielle Verfahren. Ergänzend wird im Referenzbüro der Gemeinschaft (BCR) an der Vorbereitung neuer technischer Normen sowie der Entwicklung und Standardisierung von neuen Meßverfahren gearbeitet.

73 Die Kommission erhofft sich so auch einen Beitrag zur Lösung des Agrarproblems, und zwar durch rationellere Produktion von Nahrungsmitteln und durch Erkenntnisse zu einer rationellen industriellen Verwertung landwirtschaftlicher Rohstoffe (z. B. als Energieträger). Auch der ethischen Dimension dieses Forschungsbereiches soll Rechnung getragen werden. Während die Programmteile "Biotechnologie" und "Biomedizin" eher der Grundlagenforschung zuzurechnen sind, sollen die da gewonnenen Erkenntnisse im Programmteil "Agrarforschung" in anwendbare Technologien und neue Produkte umgesetzt werden.

d. Forschungskordinierung über "konzertierte Aktionen"

Das gemessen an seiner Eingriffstiefe schwächste Instrument scheint die Forschungskordinierung zu sein. Es kommt aber darauf an, welche nationalen Aktivitäten auf EG-Ebene koordiniert werden sollen und inwieweit dabei eine Prioritätenliste mit spezifischen Forschungsthemen erstellt wird. "Konzertierte Aktionen" waren nach der GFS der zweite Ansatz einer gemeinschaftlichen Technologiepolitik. Man konnte sich zu Beginn der 70er Jahre zwar auf Forschungsthemen von gemeinsamem Interesse einigen, nicht aber auf eine gemeinschaftliche Politik. So wurde 1970 wie oben erläutert das Programm COST eingerichtet. Es handelt sich im Prinzip um ein Kooperationsforum, bei dem von Vertretern der Mitgliedstaaten und der Kommission eine Liste wichtiger Themen erarbeitet und Kooperationskontakte geknüpft werden. In der Begründung zu COST heißt es, die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie und Wissenschaft könne langfristig nur aufrecht erhalten werden, wenn die Forschungsanstrengungen europaweit koordiniert und ihre Ergebnisse ausgetauscht würden⁷⁴.

Die Gemeinschaft leistet bei "konzertierten Aktionen" keinen eigenen Beitrag zur Finanzierung der Projekte, sondern organisiert - allerdings auf eigene Kosten - die Zusammenarbeit in der wissenschaftlichen und technischen Forschung über die nationalstaatlichen Grenzen hinweg. Kooperationspartner sind in der Regel öffentliche Forschungseinrichtungen; die Verträge werden auf Regierungsebene geschlossen, wobei sich die Kommission an einem Vorhaben wie ein Mitgliedsstaat beteiligen kann. Jede Vertragspartei führt ihre eigenen Forschungsvorhaben aus, trägt die entsprechenden Kosten und übernimmt damit auch die Verantwortung; über COST werden lediglich Arbeitsteilung und gegenseitiger Zugang zu den Ergebnissen in einem Forschungsgebiet geregelt.

Es handelt sich bei den "konzertierten Aktionen" also um eine internationale Zusammenarbeit bei der direkten Projektförderung nach bundesdeutscher Klassifikation. Die Kommission schlägt häufig "konzertierte Aktionen" als Ergänzung für Programme der GFS oder für die "Vertragsforschung" vor, um zusätzlich Randgebiete bearbeiten zu lassen oder den Bezug zwischen nationalen und Gemeinschaftsprogrammen herzustellen. Viele Forschungsinstitutionen weichen - wenn möglich - in die teilfinanzierten Programme der Vertragsforschung aus; gleichwohl stößt der COST-Rahmen bei zunehmend knappen öffentlichen Mitteln für Forschung - zur Abstimmung von Projekten auf europäischer Ebene - durchaus noch auf Interesse.

⁷⁴ *COST-Sekretariat*, 1981, S. 6; besonders in der Diskussion um die Fortführung der Technologiepolitik nach Maastricht wurde der Abstimmung der europäischen Bemühungen mit nationalen Aktivitäten und nationalen Aktivitäten untereinander erneut erhebliche Bedeutung zugemessen; vgl. *EG-Kommission*: SEK (92) 682, Rz. 103 ff.

Zwar gibt es immer wieder Bestrebungen zwischen den Mitgliedsländern untereinander und mit der EU, die nationalen und gemeinschaftlichen Technologiepolitiken aufeinander abzustimmen - bei der Kommission gibt es sogar eine eigene Abteilung zu diesem Zweck -, doch kamen die bisherigen Ansätze nie über die empirische Erfassung der technologiepolitischen Aktivitäten in den einzelnen Mitgliedstaaten und über die Verabschiedung wohlklingender Absichtserklärungen hinaus⁷⁵. Der Weg zu einer abgestimmten Politik auf diesem Feld führt wohl eher über eine Verlagerung von Kompetenzen nach Brüssel; die Uneinigkeit der Mitgliedstaaten hat zumindest bisher eine Koordinierung weitgehend verhindert. Ob hierzu die im Maastricht-Vertrag vorgenommene Ergänzung des Art 130h, der nicht mehr nur die Koordination der einzelstaatlichen Politiken fordert, sondern die Abstimmung explizit zur Gemeinschaftsaufgabe erhebt, wesentliche Verbesserungen bringen wird, bleibt abzuwarten.

Einige Indizien sprechen allerdings dafür, daß die Kommission zunehmend versucht, nationale F&E-Programme mit Hilfe der Notifizierungspflicht nach Art. 93 EWG-Vertrag zu kontrollieren, um so technologiepolitische Kompetenz an sich zu ziehen⁷⁶. Auch betont sie zusehends stärker ihre Zuständigkeit bei Fragen der Normung und der Setzung von Standards, nachdem die Mitgliedstaaten häufig nationale Eigenständigkeiten zu bewahren suchten; sie hat dies durch die Anwendung des Art. 90 Abs. 3 EWGV für den Bereich des Telekommunikationsmarktes bereits demonstriert. Die Diskussion um die Schaffung "transeuropäischer Netze" ist im Kern als ein abgestimmtes Nachfrageverhalten nach High-tech-Gütern im Bereich der Informations- und Telekommunikationstechnologien anzusehen⁷⁷.

e. "Horizontale Aktionen" als Abrundung des Kooperationsangebots

"Horizontale Aktionen" sollen das umfassende Kooperations- und Förderangebot der Gemeinschaft, das auf thematisch spezifizierte Forschungsprojekte abzielt, abrunden und ergänzen⁷⁸. Sie sollen im einzelnen

75 Vgl. die jährliche "COPOL"-Berichtserstattung des CREST.

76 Klodt et al, 1988, passim.

77 Vgl. EG-Kommission: SEK (92) 682, Rz. 47 ff., EG-Kommissionen: KOM (93) 276, S. 11 ff.

78 Nicht zu verwechseln mit der in letzter Zeit propagierten "horizontalen Ausrichtung" der Vertragsforschung bzw. der indirekten Aktionen (siehe auch weiter unten und EG-Kommission: SEK (92) 682, passim).

- einen Beitrag zur Prognose zukünftiger forschungs- und technologiepolitischer Schwerpunkte leisten und zwar zur Zieldefinition, Instrumentenauswahl, Wirkungsanalyse und Bewertung ex ante und ex post (MONITOR und Nachfolgeprogramm);
- durch die Stimulierung zusätzlicher Forschungsleistungen in der Grundlagenforschung die allgemeine wissenschaftliche Basis in Europa verbreitern;
- durch die Förderung von Austausch und Kooperation in Ausbildung und Forschung allgemein zur Schaffung eines "Europas der Forscher"⁷⁹ beitragen, das insbesondere durch eine Vernetzung der Wissenspotentiale gekennzeichnet sein soll (SCIENCE, ERASMUS, COMETT sowie die Maßnahme d) des Art 130g);
- die optimale Auslastung großer wissenschaftlicher Anlagen fördern;
- die Ergebnisse der Gemeinschaftsforschung erfassen, auswerten und verbreiten helfen, wenn sie nicht unmittelbar von den Projektteilnehmern genutzt werden (VALUE sowie die Maßnahme c) des Art. 130g);
- den Technologietransfer in Europa beschleunigen und insbesondere Unternehmen in den benachteiligten Gebieten bei der Nutzung bzw. Einführung von ansonsten bereits allgemein zugänglichen Technologien behilflich sein (SPRINT, Value und die Maßnahme c) des Art. 130g);
- die Informationsdefizite der Klein- und Mittelunternehmen bei Partnersuche, Beteiligung an Programmen, Suche nach neuen Technologien, Analyse von Beschaffungs- und Absatzmärkten beheben;
- die Zusammenarbeit mit Drittstaaten und internationalen Organisationen fördern⁸⁰.

Als neues Feld für solche "ergänzenden" Aktivitäten zeichnet sich die Nutzung der Strukturfonds zur technologischen Entwicklung der weniger entwickelten (meist peripheren) Mitgliedstaaten ab ("Integrierte Programme", "Gemeinschaftsinitiativen" u. a. m.), um diesen den Anschluß an die fortgeschrittenen Länder zu ermöglichen. Solche Aktionen werden hauptsächlich als "Vertragsforschung" organisiert; die Gemeinschaft leistet einen prozentualen Beitrag zu den einzelnen Projekten. Bei Angelegenheiten, an deren Ergebnis die Kommission direktes Interesse hat (z. B. beim "Technology Assessment"), sind die Vergabe von Forschungsaufträgen oder eine 100%ige Bezuschussung von Projekten vorgesehen. Ansonsten sollen die Zuschüsse der Gemeinschaft gerade so hoch sein, daß zusätzliche Leistungen - sei es konkrete Forschung oder Kooperation - angeregt werden. Auch die Beteiligung am Aufbau elektronischer Informationsdienste und Datenbanken, die über Marktdaten, technologische Neuerungen, Kooperationsmöglichkeiten, Normen und Standards in den Mitgliedstaaten und nicht zuletzt über die Programme der Gemeinschaft informieren sollen, gehört in diese Rubrik.

⁷⁹ Vgl. zweites Rahmenprogramm, *Rat der EG*, 1987b.

⁸⁰ Gemeint sind die Zusammenarbeit mit den EFTA-Staaten, mit EUREKA, CERN und ESA sowie Fördermaßnahmen für Entwicklungsländer und neuerdings für Osteuropa.

Diese "horizontalen" Programme liefern quasi die Basis für den effizienten Einsatz der anderen Programm-kategorien, besonders für die thematisch spezifizierten "indirekten Aktionen". Sie sind zum Teil infrastrukturorientiert (Aufbau und Ausweitung der Forschungsinfrastruktur, Vernetzung der europäischen Forschungseinrichtungen über persönliche Kontakte, Informationsnetze), zum anderen aber auch Dienstleistungsprogramme für die Kommission oder für die Durchführung anderer Aktionen (Prognose, Bewertung, Nutzung und Verbreitung von Ergebnissen).

3. Die Umsetzung in Rahmenprogramme

Die technologiepolitischen Aktivitäten werden in Rahmenprogramme als Ausdruck einer kohärenten Konzeption eingebracht. Während im ersten Rahmenprogramm - vielleicht wegen seines noch unverbindlichen Charakters - durchaus eine solche Konzeption erkennbar war, können dies weder das zweite und das laufende dritte noch das neu aufgelegte vierte Rahmenprogramm für sich in Anspruch nehmen. Diese Rahmenprogramme sind vielmehr eine nicht immer vollständige Zusammenfassung der einzelnen technologiepolitischen Aktivitäten der Gemeinschaft. Die gemeinsame Klammer ist das für das Rahmenprogramm als ganzes bewilligte Budget und dessen Aufteilung auf die einzelnen Programmteile.

Das zweite Rahmenprogramm von 1987 - 1991⁸¹diente denn auch im wesentlichen zur Erfassung und Strukturierung der im Laufe der Zeit gewachsenen und neu formulierten Programme, die allesamt mit wohlklingenden Akronymen ausgestattet worden waren. Mit einem Budget von ca. 5,4 Mrd. ECU wurden Programme wie ESPRIT, RACE, BRITE-EURAM, DRIVE, DELTA, AIM, BRIDGE, ECLAIR, FLAIR usw. gefördert. Zeitweise gab es innerhalb und außerhalb des Rahmenprogrammes je nach Abgrenzung bis zu 50 Programme mit derartigen Kürzeln⁸². Trotz einer Gliederung in acht Aktionslinien sind die inneren Zusammenhänge nicht immer erkennbar. Die Schwerpunkte lagen klar auf den Informations- und Telekommunikationstechnologien, die etwa 42 % des Budgets ausmachten; zweitgrößte Position war der Energiesektor (der Ursprung gemeinschaftlicher Technologiepolitik) mit noch rund 22 %, dicht gefolgt von den industriellen und den Werkstofftechnologien. Umweltforschung und Biotechnologie spielten mit 6 bzw. 7 % eine eher ergänzende Rolle.

81 Rat der EG, 1987b, S 1 ff.

82 Vgl. EG-Kommission, 1991, passim.

Das dritte Rahmenprogramm von 1990-1994⁸³ sollte eine Konzentration auf die wesentlichen "prioritären" Programme mit sich bringen und einer zu starken Streuung der Gemeinschaftsaktivitäten entgegenwirken. Die acht Aktionslinien wurden auf drei, die Zahl der spezifischen Programme auf 15 in sechs Feldern reduziert. Das Programm wurde zunächst mit 5,7 Mrd. ECU ausgestattet; dieser Betrag wurde für die Jahre 1993 und 1994 um 900 Mio. auf 6,6 Mrd. ECU aufgestockt⁸⁴.

Eine Analyse des betreffenden Ratsbeschlusses (Anhang II) zeigt freilich, daß im Prinzip alle vorher entwickelten Programme als Unterpositionen der erwähnten 15 spezifischen Programme wieder auftauchen. Sie sind häufig in sich wieder in Teilprogramme untergliedert und erweitert worden; allerdings verloren sie ihren eigenständigen Programmstatus und bleiben "anonym", da die früher so beliebten und auch für die Zielgruppen zur Orientierung hilfreichen Akronyme entfallen sind.

Die Kommission hat jedoch umgehend einen Leitfaden herausgegeben, der der entstehenden Verwirrung bei den Antragstellern auf der Suche nach "ihrem" Programm entgegenwirken soll⁸⁵. Kurz: Eine Straffung der Programmvielfalt ist nur scheinbar erfolgt; in den einzelnen Aktionslinien tun sich immer differenziertere Forschungserfordernisse auf, denen noch nachgegangen werden sollte. An der Ausrichtung der Schwerpunktthemen hat sich nur wenig geändert; bemerkenswert ist allerdings eine Verschiebung der Aktivitäten im Bereich der Energieforschung hin zu nichtnuklearen Energieträgern und insgesamt eine Verlagerung aus dem Energiebereich hin zur Umweltforschung und zur Biotechnologie. Auch das Gewicht der "horizontalen Aktionen" nahm zu. Doch stehen die für die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie der Gemeinschaft als zentral befundenen Gebiete "Information und Telekommunikation" sowie "industrielle und Werkstofftechnologien" weiter im Mittelpunkt.

Das vierte Rahmenprogramm für 1994 - 1998⁸⁶ wurde wieder in einer neuen Struktur präsentiert. Als Grundstruktur wurden die vier Maßnahmen a) - d) von Artikel 130g mit der Maßgabe herangezogen, alle F & E-Aktivitäten der Gemeinschaft erstmals in das Rahmenprogramm zu integrieren. Es soll mit 13,1 Mrd. ECU ausgestattet werden, damit bis 1997 - so das Ziel der Kommission - das jährliche Budget der Union für dieses Politikfeld auf über 4 Mrd. ECU ausgeweitet werden kann.

83 *Rat der EG*, 1990, S. 28 ff.

84 *Rat der EG*, 1993, S. 43 f. Diese Aufstockung war von vorneherein vorgesehen; dieser Erhöhungsbetrag konnte aber aus budgettechnischen Gründen erst nachträglich eingestellt werden.

85 *EG-Kommission*, 1991. Dort sind die erwähnten Akronyme als Orientierungshilfe unter der Position "Vorläuferprogramme" bei den Programmbeschreibungen vermerkt.

86 *EG-Kommission*: KOM (93) 276.

Die genannten indirekten Aktionen für die industrielle Wettbewerbsfähigkeit werden dabei im ersten "Aktionsbereich" zusammengefaßt. Diesem Bereich werden die eigentlich zu den "horizontalen Aktionen" gehörenden Programmteile zur Zukunftsforschung, Technikfolgenabschätzung und der Programmbewertung hinzugerechnet. Diese bisher im Programm MONITOR außerhalb des Rahmenprogramms angesiedelten Themen sollen um Forschungsarbeiten im Bereich der beruflichen Bildung und zur "sozialen Integration" ergänzt werden.

Die übrigen drei "Aktionsbereiche" sind demzufolge allesamt den "horizontalen Aktionen" zuzuschlagen. Der zweite Aktionsbereich deckt die wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit der Gemeinschaft mit den EFTA-Staaten und anderen supranationalen Organisationen und Einrichtungen ab. Gemeint sind vornehmlich die ESA, CERN und EUREKA sowie die konzertierten Aktionen im Rahmen von COST. Als zweites engagiert sich die Gemeinschaft in den Staaten Mittel- und Osteuropas (PHARE, TACIS, THERMIE). Der dritte Bereich regelt die Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern. Auch dieser Aktionsbereich ist bis auf das Engagement in Osteuropa, das im Verlauf des dritten Rahmenprogramms hinzukam, nicht neu; er wurde bisher teilweise außerhalb des Rahmenprogramms abgewickelt und jetzt mit einem erheblich vergrößerten Budget ausgestattet.

Der dritte Aktionsbereich betrifft die Verbreitung und Verwertung der Ergebnisse der von der Gemeinschaft geförderten Forschung und technologischen Entwicklung. Auch dieser Bereich geht auf Programme des zweiten Rahmenprogramms zurück: die Programme VALUE und SPRINT. Sie wurden parallel zum dritten Rahmenprogramm fortgeschrieben; so flossen 1 % oder 66 MECU des dritten Rahmenprogramms in die "Nutzung und Verbreitung der Ergebnisse", das Nachfolgeprogramm von VALUE. Dieser Anteil soll im vierten Rahmenprogramm auf 4,6 % steigen; denn die Kommission gerät immer stärker unter Druck, einen irgendwie gearteten möglichst monetär meßbaren Rückfluß aus ihren Investitionen in Forschung und technologische Entwicklung in Europa nachzuweisen.

Der vierte Aktionsbereich umfaßt auch die Fortsetzung des Programmes SCIENCE bzw. der Aktionslinie "Mensch und Mobilität" des dritten Rahmenprogramms. Mit diesem Programm soll der Austausch von Forschern, die Forschungskoooperation allgemein und der Zugang zu besonderen Forschungsanlagen sichergestellt und gefördert werden.

Tab.: Die Rahmenprogramme im Bereich der Forschung und Entwicklung der Europäischen Gemeinschaft

Aktionslinie	2. Rahmenprog. 1987-1991		3. Rahmenprog. 1990-1994		4. Rahmenprog. 1994-1998	
FTE-Programme, "vertikale Aktionen"	<i>Angaben in MECU und in % der "vertikalen Aktionen" (links) und des Gesamtbudgets (rechts)</i>					
1. Informations- und Telekommunikations- technologien	2.275		2.491		4.180	
	45,2	42,2	42,7	37,6	38,7	31,9
2. Industrielle und Werk- stofftechnologien	845		997		1.800	
	16,8	15,7	17,1	15,1	16,7	13,7
3. Umweltforschung	311		581		970	
	6,2	5,8	10,0	8,8	9,0	7,4
4. Biotechnologien 7,8	390		707		1.325	
	7,2	12,1	10,7	12,3	10,1	
5. Energie	1.207		1.052		2.525	
	24,0	22,4	18,1	15,9	23,4	19,2
nichtnukleare Energie	122		215		1.050	
nukleare Energie	474		226		490	
Fusion	611		562		980	
	10,1%		20,4%		41,6%	
	39,3%		21,4%		19,4%	
	50,1%		53,4%		38,8%	
Querschnittsaufgaben "horizontale Aktionen"	<i>Angaben in MECU und in % des Gesamtbudgets</i>					
6. Gesellschafts- forschung	23		22		125	
	0,4		0,3		1,0	
7. Zusammenarbeit mit Drittländern	80		125		790	
	1,5		1,9		6,0	
8. Nutzung und Verbreitung	55		66		600	
	1,0		1,0		4,6	
9. Mensch und Mobilität	210		581		785	
	3,9		8,8		6,0	
10. Summe "vertikale Aktionen" (1.-5.)	5.028		5.828		10.800	
	93,2		88,0		82,6	
11. Summe "horizontale Aktionen" (6.-9.)	368		794		2.300	
	6,8		12,0		17,6	
12. Gesamtsumme	5.396		6.622		13.100	

4. Entwicklungstrends

Nachdem nun das zweite und das dritte Rahmenprogramm nahezu abgearbeitet sind oder zur Zeit noch implementiert werden, lassen sich einige Tendenzen - Förderformen, Inhalte und Marktnähe betreffend - nachzeichnen:

Wie bereits mehrfach angedeutet, gewinnen die "cost-shared actions" immer mehr an Bedeutung; das läßt sich recht einfach erklären: Programme, die mit finanzieller Förderung operieren, sind attraktiver als andere und ziehen Interessenten von denjenigen ab, die ohne Zuwendungen arbeiten. Zur Forschung gehört auch immer die Fähigkeit, Mittel für die eigene Arbeit zu akquirieren; man orientiert sich somit stark an den Geldgebern. Dies nutzt die Kommission aus: Über finanzielle Anreize hat sie direkten Zugang und Einfluß auf die Forschungslandschaft; dies ist viel einfacher als mühsame Versuche, durch gutes Zureden Forschungsk Kooperationen im internationalen Rahmen stimulieren zu wollen.

Eigenforschung der Gemeinschaft in Form der GFS hat nach den vielen Problemen keinen Reiz mehr; es zeigt sich dort wie auch im nationalen Bereich, daß Großforschungseinrichtungen immer dann, wenn das Forschungsthema abgearbeitet oder überholt ist, nicht zu schließen sind und wegen der starren personellen Strukturen die Zuweisung neuer Aufgaben recht schwierig ist. Ein beamteter Kernforscher kann sich eben nicht mit Themen aus der Biotechnologie befassen. Dennoch lassen die im Vorschlag für das vierte Rahmenprogramm ausgewiesenen Mittel für die GFS keinen Rückschluß darauf zu, daß die Aktivitäten zurückgefahren werden sollen. Offensichtlich sind Kommission und Rat solche Maßnahmen wegen der nationalen Balance der vier Standorte und deren strukturpolitischer Bedeutung zu heikel.

Mit "cost-shared actions", sei es in der "reinen" Form der Förderung der industriellen Zusammenarbeit, sei es in Form von Zuschüssen im Forschungsbereich, versucht die Kommission Schwerpunkte zu setzen; sie gerät aber immer stärker in Versuchung, über eine Ausdehnung der Tätigkeitsfelder eine Art "Allkompetenz" in der Technologiepolitik zu entwickeln⁸⁷. Unterstützt wird sie hierbei von den Lobbies: Jede aus irgendwelchen Gründen nicht einbezogene Gruppe wird aus "Gerechtigkeitsgründen" eine Gleichstellung solange fordern, bis auch für sie ein Forschungsprogramm aufgelegt wird. Dieser Effekt ist zumindest mitschuld, daß "cost-shared actions" bereits flächendeckend sind. Wir haben oben schon auf das Fehlen eines wirksamen Entscheidungsmechanismus zur Beschränkung der Programmflut hingewiesen. Dies beklagt die Kommission selbst⁸⁸.

87 Dies liegt einmal in der Zielsetzung (vgl. Kap. II), im Willensbildungsprozeß (vgl. Kap. III) und im Kompetenzwettbewerb (vgl. Kap. V) begründet.

88 Vgl. *EG-Kommission*: SEK (92) 682, Rz. 112 f.

Die Entwicklung der inhaltlichen Schwerpunkte im zweiten Rahmenprogramm ist eindeutig: Weg von der Kernenergie hin zu den industriellen Schlüsseltechnologien; zu diesen zählen immer mehr auch Biotechnologien und Umwelttechnologien. Im Mittelpunkt stehen nach wie vor die Informations- und Telekommunikationstechnologien. Aber auch die "horizontalen Aktionen" haben deutlich an Gewicht zugenommen. Weiter scheint die Kommission trotz gegenteiliger Beteuerung die Entstehung vieler kleiner Programme und "Progrämmchen" als Einstieg in ein neues bzw. als Vertiefung eines schon bearbeiteten Gebiets zumindest nicht zu verhindern. Auf diesem Weg läßt sich die angestrebte Ausweitung des Gemeinschaftsbudgets für Technologiepolitik am einfachsten erreichen: Zunächst gilt es, den sachlichen Bedarf für eine neue Aktivität festzustellen und die Notwendigkeit einer Gemeinschaftsaktion im Rat durchzusetzen. Dies geht wesentlich einfacher, wenn ein solches Programm etwa als Anhängsel eines anderen nur mit geringen Mitteln ausgestattet ist. Wird dann europaweit ausgeschrieben, wird es in der Regel mehrfach überzeichnet. Die Kommission wird dann entweder vom Rat finanziellen Nachschlag fordern oder bei einer Fortschreibung den Mittelansatz vervielfachen. Dem Rat sitzen für seine Entscheidung all die Unzufriedenen im Nacken, die wegen Geldmangels in einem vom Rat vorher als berechtigt anerkannten Anliegen zu kurz kamen.

Die Kommission propagiert wegen der großen und komplexen Aufgaben, die mit Hilfe ihrer Programme bewältigt werden sollen, eher große als kleine Projekte, die in ihren Augen die notwendige "kritische Masse" nicht erreichen. Der wiederholten Feststellung, man müsse sich auf prioritäre Themen und Projekte konzentrieren und eine zu starke Streuung der Mittel vermeiden, steht der ebenfalls immer wieder formulierte Anspruch, den Zugang für KMU sicherzustellen, entgegen.

Die Ansicht der Kommission, sie agiere mit ihren Programmen nur im vorwettbewerblichen Bereich, ist bei näherer Betrachtung der Programme nicht zu halten - auch dann nicht, wenn spezifischen Programmen in jüngerer Zeit Bedeutung für mehr als eine Branche zugeschrieben wird, ohne daß die Programme wesentlich geändert wurden. Gerade die Programme mit großer Marktnähe sind diejenigen mit hohem Mittelansatz und industrieller Beteiligung. Der Trend zu mehr Marktnähe ist leicht zu begründen:

- Die industriellen Partner sind an einer raschen industriellen und kommerziellen Umsetzung von Forschungsergebnissen interessiert;

- die Kommission braucht gegenüber der Öffentlichkeit und dem Parlament immer häufiger vorzeigbare Ergebnisse für das investierte Kapital - gemessen am Beitrag zur internationalen Wettbewerbsfähigkeit; Kriterien sind Marktanteile und Arbeitsplätze sowie der "Rückfluß" des investierten Kapitals;
- die Beteiligung der weniger entwickelten Mitgliedstaaten macht eine größere Marktnähe notwendig.

Also: Weder Kommission noch Unternehmen sind an einer allzugroßen Ferne von den Märkten interessiert, und der Einfluß der Regierungen, die auf möglichst viel Wettbewerb setzen, auf die europäische Technologiepolitik geht zurück. Die gemeinschaftliche Forschungs- und Technologiepolitik schlägt eine Richtung ein, die vom vorwettbewerblichen Stadium zur Einflußnahme auf den Wettbewerb selbst geht.

V. Forschungs- und technologiepolitische Aufgabenteilung in der Gemeinschaft

1. Kompetenzkonflikte im Drei-Ebenen-Modell

In der Bundesrepublik Deutschland gab es zwischen Bund und Ländern als Trägern der Forschungs- und Technologiepolitik keine tiefreichenden Kompetenzkonflikte. Bildungs- und Hochschulpolitik war Sache der Länder; der Bund finanzierte die Großforschung, schuf den Ordnungsrahmen (z. B. Patentrecht) und setzte allgemeine steuerliche Anreize zur Innovationsförderung. Eigene technologiepolitische Initiativen ergriffen zunächst die Länder mit der Förderung mittelständischer Unternehmen und dem Aufbau von Technologietransferstellen. Der Bund gab seine Enthaltensamkeit in der Technologiepolitik nach und nach auf: Er bewegte sich von der (staatlichen) institutionellen Großforschung hin zur direkten Förderung industrieller Großprojekte und spezifischer Forschungsgebiete. Gerade in die Förderung industrierelevanter Forschungsanstrengungen drängt - wie im IV. Kapitel geschildert - ganz massiv die Europäische Gemeinschaft als zusätzlicher "Anbieter". Sie erhebt dabei den Anspruch, aus ihrer übergeordneten Position die bessere Übersicht zu haben; sie will deshalb die technologiepolitischen Aktivitäten der nachgeordneten Ebenen koordinieren und nach Möglichkeit auch steuern. Daß nicht gleichzeitig Akteure auf drei Ebenen unkoordiniert in diesem Politikfeld wirken können, scheint einleuchtend: Abstimmung untereinander und eine entsprechende Aufgabenteilung tun Not. Gesucht ist daher ein geeignetes Kriterium für eine derartige Aufgabenteilung. Wer soll vor allem die Koordinationsaufgabe wahrnehmen? Kann dies die zentrale Instanz besser als die anderen Ebenen untereinander? Oder: Suchen sich die Adressaten auf dem breiten "Markt" der Förderangebote nicht selbst das vernünftigste heraus? Würden die weniger nachgefragten Förderprogramme von den Anbietern dann nicht aus eigenem Antrieb eingestellt?

Letztendlich geht es auch um die Frage nach der politischen Macht: In einem Drei-Ebenen-Modell - EU, Bund und Länder - sind die Nationalstaaten nach wie vor souveräne Gebilde⁸⁹. Doch zeichnen sich starke, auf Brüssel gerichtete Zentripetalkräfte ab. Der Zuständigkeitskatalog in Art. 3 des Maastricht-Vertrags dokumentiert das. Ein Kompetenzsog von den nationalen Instanzen weg ist ebenso unverkennbar, wie dies in der Bundesrepublik in vielen Feldern der Politik zwischen Bund und Ländern zu beobachten war und noch ist.

89 Vgl. hierzu auch *Hrbek/Erdmann*, 1987, 183 ff.

2. Aufgabenteilung nach dem Subsidiaritätsprinzip

a. Zunächst umstrittenes Subsidiaritätsprinzip

In der Bundesrepublik wird grundsätzlich bei der Aufgabenzuweisung an die Gebietskörperschaften auf das Prinzip der Subsidiarität verwiesen. Es besagt aus ökonomischer Sicht, daß ein Problem oder eine politische Aufgabe im kleinstmöglichen Regelkreis aufgegriffen und gelöst werden soll: Je kleiner und damit überschaubarer der Regelkreis, desto spürbarer sind die Signale für die Betroffenen, die Auswirkungen der ergriffenen Maßnahmen und damit die entsprechende Rückkoppelung bei den Akteuren. Außerdem gibt es die geringsten Streuverluste, denn Maßnahmen können präzise und damit effizient zugeschnitten werden. Auf die Sozialpolitik angewandt heißt dies beispielsweise: Staatliche Maßnahmen auf unterster staatlicher Ebene greifen erst, wenn keine Möglichkeiten zur Selbsthilfe mehr bestehen bzw. die Angehörigen der Betroffenen nicht helfen können. Staatliche Instanzen übernehmen also Aufgaben, die die betroffenen Menschen selbst nicht zufriedenstellend lösen konnten. Im Brennpunkt steht also die Fähigkeit zur Problemlösung. Dieser Ansatz scheint zur Identifizierung des Bedarfs an staatlichem Engagement geeignet. Staatliche Eingriffe sind dann stellvertretend und temporär bis zur Herstellung der Fähigkeit zur Selbsthilfe begründet.

Dieser Tradition folgend haben Vertreter der deutschen Bundesregierung das Kriterium der Subsidiarität auch in die Verhandlungen über die gemeinschaftliche Forschungs- und Technologiepolitik eingebracht. Sie sind aber seinerzeit auf wenig Verständnis gestoßen. Den einen war aus der nationalen (zentralistischen) Tradition heraus ein Kriterium zur Aufgabenteilung auf verschiedene Politikebenen unbekannt oder zumindest nicht geläufig, die anderen kannten noch nicht einmal den Begriff "Subsidiarität" oder verstanden etwas völlig anderes darunter, wieder andere sahen die technologiepolitische Problemlösungsfähigkeit auf der Ebene der Mitgliedstaaten anders als die Vertreter der deutschen Bundesregierung.

Überdies vermutete die Kommission - vielleicht nicht zu unrecht -, daß sich die deutsche Bundesregierung, wenn sie dieses Kriterium in die Diskussion einbrachte, gegenüber technologiepolitischen Aktionen der Gemeinschaft verweigern wollte⁹⁰. Ferner setzt die Anwendung des Subsidiaritätsprinzips ordnungspolitischen Konsens darüber voraus, was von den Teilnehmern im Marktgeschehen selbst und was besser von staatlichen Instanzen gelöst werden sollte. Darüber bestehen - trotz der inzwischen erfolgten ordnungspolitischen Annäherungen - immer noch zum Teil deutliche Meinungsunterschiede. Daher ist es nicht

90 Vgl. hierzu *Narjes*, 1986a, S. 25f.

verwunderlich, daß es hierüber politische Auseinandersetzungen gegeben hat, wo auch immer Vertreter der deutschen Bundesregierung das Subsidiaritätsprinzip einbrachten; weiter dürfte es nicht verwundern, daß die Bundesregierung ihre Position in aller Regel isoliert vertrat. Daher wuchs bei den Vertretern der Bundesregierung eine gewisse Scheu, sich dieses Kriteriums bei der technologiepolitischen Aufgabenteilung zwischen Gemeinschaft und Mitgliedstaaten zu bedienen.

Interessanterweise hat die Kommission ihrerseits den Begriff Subsidiarität aufgegriffen, um auf dem Aktionsfeld der Sozialpolitik die Grundlagen für eine überschaubare Arbeitsteilung zwischen Gemeinschaft und Mitgliedstaaten zu schaffen⁹¹, freilich nicht in einem wirtschaftsordnenden Sinne - welche Aufgaben können private Wirtschaftssubjekte ökonomisch bewältigen? -, sondern in einem staatsordnenden Sinne: Welche staatliche Ebene ist zunächst mit der Problemlösung zu betrauen? Inzwischen hat das Subsidiaritätsprinzip Eingang in den Maastricht-Vertrag gefunden. Welche Klärungen können wir hieraus für die forschungs- und technologiepolitische Arbeitsteilung erwarten?

b. Die Reichweite des Subsidiaritätsprinzips im Maastricht-Vertrag

Zunächst ist festzuhalten, daß das Subsidiaritätsprinzip in Art. 3 b Maastricht-Vertrag nur für die Politikfelder gilt, die nicht der Kommission ausdrücklich zugewiesen wurden. Also lediglich in den Bereichen, die nicht in die ausschließliche Zuständigkeit der Gemeinschaft fallen, kann das Subsidiaritätsprinzip Anwendung finden (Abs. 1 und 2). Der Vertragstext lautet:

Art. 3b (Einzelermächtigung; Subsidiarität)

Die Gemeinschaft wird innerhalb der Grenzen der ihr in diesem Vertrag zugewiesenen Befugnisse und gesetzten Ziele tätig.

In den Bereichen, die nicht in ihre ausschließliche Zuständigkeit fallen, wird die Gemeinschaft nach dem Subsidiaritätsprinzip nur tätig, sofern und soweit die Ziele der in Betracht gezogenen Maßnahmen auf Ebene der Mitgliedstaaten nicht ausreichend erreicht werden können und daher wegen ihres Umfangs oder ihrer Wirkungen besser auf Gemeinschaftsebene erreicht werden können.

91 Bei *Thomas Hertz* - weiland Kabinettschef bei der EG-Kommission - ist zu lesen (1991, S. 126): "Der Begriff der Subsidiarität wird seit einigen - man kann es sogar präzisieren - seit etwa eineinhalb Jahren von der Kommission sehr in den Vordergrund gerückt, allerdings in einem anderen Sinne, als Sie ihn verstehen: Nicht als Unterscheidung zwischen privatem und öffentlichem Sektor, sondern als Zuordnung in den unterschiedlichen Ebenen des staatlichen Aufbaus. Subsidiarität heißt in dieser, ich will es einmal so nennen, Handlungsanweisung, daß die Gemeinschaftsebene erst tätig wird, wenn ein Problem auf einer Ebene unterhalb dieser Ebene nicht oder nicht befriedigend gelöst werden kann. Diese untere Ebene braucht nicht der Zentralstaat zu sein; das kann die regionale Ebene sein, in Deutschland etwa die Bundesländer".

Die Maßnahmen der Gemeinschaft gehen nicht über das für die Erreichung der Ziele dieses Vertrags erforderliche Maß hinaus.

Der Gemeinschaft sind in Art. 3 (Tätigkeit der Gemeinschaft) "die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit" (e) und "die Förderung der Forschung und technologischen Entwicklung" (m) überantwortet worden. Soweit es um die bisherige Tätigkeit der Gemeinschaft und um die ihr in den einschlägigen Artikeln zugeordneten Verantwortlichkeiten geht, findet das Subsidiaritätsprinzip demnach keine Anwendung. Soweit die Zuständigkeiten zweifelhaft oder nicht geklärt sind bzw. bislang außerhalb der Verantwortlichkeit der Gemeinschaft liegen, greift es. Was es hier leisten kann, kann nicht eindeutig bestimmt werden. Die Spannweite in der juristischen Fachdiskussion reicht von "Subsidiarität ist nur ein Wort"⁹² bis zur Erwartung, daß es als ein Mittel gegen unnötige Zentralisierung präzisiert und geschärft werden könne⁹³. Die Frage der Kompetenz - wer entscheidet letztlich über die Zuständigkeit - ist freilich ungeklärt.

Diese Auffassung wird durch die schwache Ausprägung des Subsidiaritätsprinzips im Maastricht-Vertrag bekräftigt. Hiernach wird die Frage der Verantwortlichkeit danach beurteilt, ob die Ziele nicht ausreichend auf der Ebene der Mitgliedstaaten oder besser auf Gemeinschaftsebene erreicht werden können. Nach strenger Ausprägung dürfte die Verantwortlichkeit erst dann auf die jeweils höhere Ebene verlagert werden, wenn die mit der Problemlösung befaßte Einheit nachdrücklich überfordert wäre und aus eigenem Entschluß die Verantwortlichkeit weiterreichte. Folglich hat es über die Auslegung des Art. 3b politische Auseinandersetzungen gegeben.

Der Europäische Rat hat auf einer entscheidenden Sitzung in Edinburgh (11./12. Dezember 1992) zur Reichweite des Subsidiaritätsprinzips vorläufig endgültig Stellung bezogen. Die entscheidende Passage des "Gesamtkonzepts" lautet: "Das Subsidiaritätsprinzip berührt nicht die Befugnisse, über die die Europäische Gemeinschaft aufgrund des Vertrags entsprechend der Auslegung des Gerichtshofs verfügt, und darf diese Befugnisse nicht in Frage stellen"⁹⁴. Da der Gerichtshof bislang final - im Sinne der Stärkung der Gemeinschaft - entschieden hat, ist anzunehmen, daß die in Art. 130 niedergelegte Kompetenzzuweisung für Brüssel als unabänderlich zu gelten hat. Daraus folgt: Will ein Mitgliedstaat bestimmte industriepolitische (und dementsprechend technologiepolitische) Maßnahmen verhindern, muß er seinen Einfluß in den entsprechenden Gremien wahrnehmen und zusätzlich das politische Geschick entwickeln, Verbündete für seine Position zu gewinnen.

92 *Grimm*, 1992.

93 *Oppermann/Classen*, 1993, S. 8

94 *Europa-Archiv*, Folge 1/1993, D8.

3. Die wachsende Rolle der Kommission

Der Kommission kommt bei der Verwirklichung des Binnenmarktes auftragsgemäß eine wichtige Rolle als "Einpeitscher" und Koordinator bei den Harmonisierungsbestrebungen zu. Bei der Verabschiedung des Binnenmarktdokuments durch den Europäischen Rat (Mailand 1985) war von einer damit zwingend verbundenen "Technologiegemeinschaft" die Rede. Die Regierungschefs der Mitgliedstaaten dachten dabei eher an eine föderale Struktur bei Koordination und Kooperation in Forschung und Entwicklung, bei der die gemeinschaftliche Technologiepolitik eine gewichtige, wenn auch nicht die alleinige Rolle spielen sollte. Die zentrale Bürokratie in Brüssel versteht aber unter Technologiegemeinschaft eine von ihr entworfene gemeinschaftliche Technologiepolitik.

Die Kommission wird nicht das gesamte forschungs- und technologiepolitische Spektrum abdecken können; sie engagiert sich bisher weder in der Bildungspolitik (auch wenn Ansätze erkennbar sind) noch beim Aufbau der Forschungsinfrastruktur; auch in eine Forschungs- und Entwicklungsinvestitionen begünstigende Steuerpolitik ist sie nicht involviert. Sie will vielmehr gestaltend auf die bestehende Forschungs- und Technologielandschaft einwirken. Im Bereich der Forschungsinfrastruktur will sie keine zusätzlichen Kapazitäten schaffen, sondern die vorhandenen miteinander verknüpfen und Informations- und Kommunikationssysteme miteinander vernetzen. Diese Aufgabe bleibt der Kommission wohl auch von seiten der Mitgliedstaaten unbenommen.

Umstritten zwischen den nationalen Administrationen und der Gemeinschaft sind dagegen die Förderung industrieller F&E-Aktivitäten - auf breiter Front oder in spezifischen Sektoren - und die Zuständigkeit bei attraktiven Großprojekten wie in der Raumfahrt oder beim Airbus. Auf diesen Feldern bestehen Möglichkeiten für die jeweils damit beauftragte Administration, sich zu profilieren und aktiv gestaltend in den Wirtschaftsprozeß einzugreifen - eine Faszination für alle politischen Instanzen.

Der Konflikt um die Kompetenzen in der Technologiepolitik wird nicht bloß zwischen Kommission und einzelnen Mitgliedstaaten ausgetragen, sondern auch zwischen der Kommission und den schwächeren Mitgliedern auf der einen und den drei großen Mitgliedern Frankreich, Großbritannien und der Bundesrepublik sowie zusätzlich noch den Niederlanden auf der anderen Seite. Die weiter entwickelten Staaten besitzen ausgeprägte Forschungsbürokratien, die mit erheblichem Mitteleinsatz die nationale technologische Entwicklung zu fördern und zu steuern suchen. Eine Verlagerung von Kompetenzen nach

Brüssel führt aus ihrer Sicht zu einer Verlangsamung der Aktivitäten und zum Verlust von Macht und Einfluß und bedeutet eine breitere Streuung der bisher national eingesetzten Mittel. Doch zwingen der ausgeübte Druck zur ökonomischen und politischen Integration Europas und die Tatsache, daß im Innovationsprozeß mehr denn je Teamarbeit ohne Rücksicht auf Nationalitäten erforderlich ist, auch diese Länder zur Teilnahme an supranationalen und gemeinschaftlichen Technologieforen. Dabei versuchen natürlich die entwickelten Mitgliedstaaten, möglichst große Teile der Technologiepolitik unter nationaler Kontrolle zu halten und neigen eher zu fallweiser supranationaler Kooperation als zur prinzipiellen Unterordnung unter die Gemeinschaftspolitik⁹⁵. Die weniger entwickelten Länder, in denen es keine ausgebildete Forschungsbürokratie gibt und außerdem das nötige Geld für eine durchschlagende Technologiepolitik fehlt, sind dagegen gerne bereit, ihre weder ausgeübten noch finanzierbaren Kompetenzen in diesem Politikbereich nach Brüssel zu verlagern, um dann aber auch massive Forderungen an die dortige Bürokratie zu stellen. Sie nehmen an, daß sie nur mit Hilfe der Gemeinschaft Anschluß an die voranschreitenden Länder gewinnen können.

Die Kommission will diese Interessengegensätze nutzen, indem sie Spitzenforschung und Entwicklung der peripheren Gebiete untereinander vereinbar zu machen sucht. Sie tut das aus folgende Gründen:

- Sie sieht beide Ziele besser in ihren Händen aufgehoben, da sie als einzige Instanz übergeordnete europäische Interessen vertrete; auch sieht sie einen erheblichen Koordinationsbedarf in der industriellen Forschungsförderung (bessere Ressourcennutzung, strategische Ausrichtung und Bündelung der Kräfte);
- aus Sicht der Kommission ist eine Politik zur Förderung der Kohäsion nur möglich, wenn die schwächeren Länder in die Spitzenforschung eingebunden werden; sollten die entwickelten Länder sich dem verschließen, werde ein Aufholen nicht möglich sein;
- reine "Entwicklungshilfeprogramme" reichten für den Anschluß an das technologische Niveau der starken Länder nicht aus;
- ferner braucht die Kommission für ihr Engagement in der Spitzenforschung die Stimmen der benachteiligten Länder; deshalb enthält jedes Programm eine entsprechende Komponente.

Die Bündelung von Spitzenforschung und Kohäsion ergibt demnach einen politischen Sinn. Sie kommt der Kommission auch bei der Durchsetzung ihrer technologiepolitischen Linie zugute. Sie muß für die Verabschiedung der spezifischen Programme eine qualifizierte

95 Vgl. *französische Regierung*, 1983, D695-701.

Ratsmehrheit hinter sich bringen - das sind 54 von 76 Stimmen oder etwa 70 %⁹⁶. Das heißt, daß entweder die entwickelten oder die weniger fortgeschrittenen Länder relativ leicht die zur Ablehnung notwendigen 23 Stimmen zusammenbringen. Programme scheitern also dann, wenn sie zuwenig Elemente für die Spitzenforschung enthalten (also zuwenig Mittel in die großen Länder zurückfließen) oder wenn sie zuwenig Teilnahmemöglichkeiten für die peripheren Länder aufweisen.

Freilich braucht die Kommission erhebliches Fingerspitzengefühl bei der Ausgestaltung der Programme. Für die an Spitzenforschung interessierten Projektteilnehmer ergeben sich "disincentives", wenn sie schwächere Kooperationspartner mitziehen und kostenlosen Informations- und Technologietransfer leisten sollen. Solche Nachteile dürfen, wenn sie nicht durch Ausgleichszahlungen kompensiert werden, nicht so stark werden, daß Projektinteressenten von den EG-Technologieprogrammen in andere Kooperationsformen ausweichen oder eben bestimmte Projekte unterlassen⁹⁷. Der technologiepolitische Konsens würde schwinden. Wenn die Forschungslobbies der entwickelten Industrie-staaten wegen der für sie uninteressanten, weil zu wenig an der Spitze orientierten Programmenthemen oder wegen Ineffizienzen bei Konzeption und Durchführung den Aufbau und die Unterstützung von alternativen Kooperationsrahmen zur EG-Technologiepolitik forderten und dies mit dem Verlust an internationaler Wettbewerbsfähigkeit begründeten, wäre der Bogen überspannt: Für die nationalen Regierungen entfielen der öffentliche Druck, der sie bisher dazu zwingt, im Rat faktisch ihrer eigenen Entmachtung in der Technologiepolitik zustimmen zu müssen; damit glitte der EG-Kommission die führende Rolle in der Technologiepolitik wieder aus den Händen⁹⁸.

96 Verfahren und Stimmengewichte der einzelnen Länder siehe Art. 148 und 189c EU-Vertrag.

97 Der erzielte Kompromiß enthält schon aus Gründen des tendenziell immer noch angestrebten "juste retour" Programme, die für alle Beteiligten etwas bieten, gleichwohl aber keinen vollkommen zufriedenstellen: Ein beteiligtes griechisches oder portugiesisches mittelgroßes Unternehmen kann häufig mit den ihm zur Verfügung stehenden Forschungsergebnissen eines Gemeinschaftsprojektes nichts anfangen, während andere Projektbeteiligte den langsamen Fortgang und das niedrige Niveau beklagen. Solche Konflikte werden aber die europäische Politik auch weiterhin bestimmen.

98 Als Beispiel für die Gratwanderung der Kommission mag exemplarisch die langwierige Auseinandersetzung um das zweite technologiepolitische Rahmenprogramm 1987-91 der EG dienen. Die kleineren und die weniger entwickelten Länder hatten bereits einem stärker an Kohäsion orientierten Entwurf - mit mehr als doppelt so hohem Mittelansatz wie der später verabschiedete - zugestimmt. Dies hätte für die drei großen Mitgliedstaaten eine spürbare Verlagerung ihrer Forschungsmittel und ihrer Kompetenzen nach Brüssel bedeutet; sie wehrten sich in der Überzeugung, daß diese Mittel, wenn schon nicht national, so doch im Verbund der drei Großen wesentlich effizienter eingesetzt werden könnten. Sie blockierten die entsprechende Ratsentscheidung ca. 15 Monate lang und drohten mit dem vollständigen Rückzug aus der EG-Technologiepolitik in bi- oder trinationale Projekte.

4. Nachhaltige Tendenz zur Zentralisierung

Das technologiepolitische Angebot der drei Ebenen (Bundesländer - Bund - EU) hat bereits ein so vielfältiges Ausmaß erreicht, daß sich sogar Kenner der Materie schwer tun, die verschiedenen Programme und Maßnahmen noch zu überschauen. Für die Unternehmen und Forschungseinrichtungen als Adressaten dieser Programmflut steigen die Informationskosten erheblich. Die Gefahr von Überschneidungen mit erheblichen Effizienzverlusten steigt. Der Verlust an Überschaubarkeit wiederum führt zu einem erhöhtem Bedürfnis an Vereinheitlichung oder an Koordination durch die zentrale Instanz. So fällt der Kommission quasi automatisch die Rolle des Koordinators und immer mehr auch des Initiators in der Technologiepolitik zu.

Die fachliche Kompetenz der Kommission und die Qualität ihrer Vorlagen erschweren es den anderen Gemeinschaftsorganen, insbesondere dem Rat, Programmvorschlüsse abzulehnen, zumal die Kommission durch den intensiven Dialog mit den betroffenen Lobbies diese hinter sich zu bringen weiß. Sollte es so etwas wie Konkurrenz zwischen den Förderangeboten von nationalen und supranationalen Administrationen geben, so liegt die Kommission eindeutig vorn: Verschiedene von uns befragte deutsche Unternehmen und Forschungseinrichtungen halten von den Aktivitäten in Brüssel mehr als von den nationalen Programmen. Sie sind deshalb als Gegenleistung für das offene Ohr, das ihnen in Brüssel entgegengebracht wird, und für die hochwertigen Informationen und die ertragreichen Fachveranstaltungen zu bestimmten Forschungsgebieten durchaus bereit, ihrerseits an der Gestaltung von EU-Programmen mitzuarbeiten und auch entsprechenden Druck auf die nationalen Bürokraten auszuüben, da ja im Rat die letzte Entscheidung gefällt wird. Selbst den Fachleuten aus den nationalen Verwaltungen gelingt es in den oben beschriebenen Gremien dann nicht mehr, einen Programmvorschlag der Kommission völlig zu stoppen; sie begnügen sich häufig mit - aus ihrer Sicht - Schadensbegrenzung. Dem Rat als eigentlichem Entscheidungsgremium ist durch die Voten der externen Fachleute praktisch der Wind aus den Segeln genommen: Er kann in internationalem Konsens ausgearbeitete Programme noch aufschieben, womöglich verhindern wird er sie letztendlich auch nicht wollen, um nicht den Anschein zu erwecken, den Integrationsprozeß torpedieren zu wollen.

Diese Kompetenzverlagerung wird bei der Umsetzung der Technologiepolitik deutlich: Die Gemeinschaft beweist in immer mehr Gebieten mit zunächst kleinen Programmen ihre fachliche Zuständigkeit; diese kleinen Programme werden später ausgedehnt und so miteinander verknüpft, daß ein komplettes Netzwerk an technologiepolitischen Aktivitäten entsteht, die den nationalen Programmen den Rang ablaufen. Gerade die großen Mitgliedsländer, die es sich am ehesten leisten könnten, kürzen Fördermittel in den Bereichen, die die

Gemeinschaft übernommen hat; nationale Mittel werden also durch gemeinschaftliche ersetzt. Die Verlagerung technologiepolitischer Aktivitäten auf die Gemeinschaft schlägt sich auch in den zunehmenden Finanzvolumina der gemeinschaftlichen Rahmenprogramme nieder.

Es ist zu erwarten, daß die Kommission über kurz oder lang die konzeptionellen Vorgaben in der gesamten europäischen Technologiepolitik machen wird. Das wird zumindest teilweise akzeptiert werden, weil schon der Bedarf wissenschaftlicher Forschung an internationaler Zusammenarbeit eine Verlagerung der Politikkonzeption auf die supranationale Ebene erfordert. Für die Kommission interessante Weiterbildungsmöglichkeiten liegen in der Verknüpfung der Technologiepolitik mit der Regionalpolitik, da die Strukturfonds kräftig aufgestockt und neu ausgerichtet wurden, aber auch in einer Ausdehnung der bearbeiteten Forschungsgebiete. Einige Aufmerksamkeit verdient dabei die Entwicklung auf dem Gebiet der Luft- und Raumfahrt, dem einzigen großen Forschungsgebiet, wo ohne die Gemeinschaft recht erfolgreich auf supranationaler Ebene zusammengearbeitet wird⁹⁹.

Für die zukünftige Entwicklung gilt: Die Sogwirkung aus der "Zentrale" in Brüssel wird immer kräftiger. Durch die "Europhorie" Ende der 80er Jahre im Zuge der Vollendung des Binnenmarktes hat die Machtverlagerung in Richtung Brüssel soviel Fahrt bekommen, daß die nationalen Ministerien sich immer weniger widersetzen können. Diesen Trend verstärkt noch die zunehmende Internationalisierung in der Wissenschaft, die schon lange keine Rücksicht mehr auf nationale Grenzen nimmt. Die einzig wirksame Grenze für die Ausweitung der Brüsseler Aktivitäten scheint die Administrierbarkeit von Programmen und die sichtbar abnehmende Effizienz bei der Zentralisierung bestimmter Aufgaben zu sein¹⁰⁰.

99 Bei den Auseinandersetzungen mit den dort engagierten Mitgliedstaaten behielten diese aber bisher Oberhand - die Bemühungen der Kommission führten zu keinem eigenständigen Programm.

100 Die Grenzen effizienter Programme auf Gemeinschaftsebene sind bereits deutlich: Programme wie z. B. BRITE oder BRITE-EURAM II, das von seiner Konzeption her eine Beurteilung und Betreuung von Einzelprojekten erfordert, lassen sich kaum mehr vergrößern, ohne die Kommission zu einer "Superbehörde" auszubauen. Es ist nicht vorstellbar, wie die erwünschte Flut von Einzelanträgen aus der gesamten Gemeinschaft in einer einzelnen Dienststelle koordiniert und effizient bearbeitet werden kann.

VI. Zur Frage der Ordnungskonformität

1. Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit als Ziel

Notwendigkeit und Reichweite gemeinschaftlicher Forschungs- und Technologiepolitik sind - wie gezeigt - nicht unumstritten. Wenn Geld für bestimmte unternehmerische Tätigkeiten fließt - z. B. im Rahmen der Kostenteilungsprogramme -, dann stellen sich natürlich Fragen nach der Zuverlässigkeit der Prognosen für zukünftige Schlüsseltechnologien, nach möglichen Mitnahmeeffekten und nach Wettbewerbsverzerrungen. Auch wirken solche Maßnahmen auf die internationale Arbeitsteilung ein - handelspolitischen Maßnahmen durchaus vergleichbar. Wenn in Art. 92 nationale Beihilfen verboten sind, weil sie den Wettbewerb im Binnenmarkt verfälschen, dann gilt dies natürlich auch für die internationale Arbeitsteilung.

Befürworter gemeinschaftlicher Forschungs- und Technologiepolitik geben dies in der Regel auch ohne weiteres zu: Forschungs- und Technologiepolitik, so sagen sie, wäre nicht erforderlich, wenn sich alle anderen Staaten an die marktwirtschaftlichen Spielregeln hielten. Gemeint sind hier vor allem die vermuteten aggressiven Praktiken in USA und in Japan und nicht so sehr die Verletzung der Spielregeln durch Schutzmaßnahmen für bedrohte Industriezweige. Denn dies mindert, so geben auch Politiker zu, die gesamtwirtschaftliche Effizienz und damit die internationale Konkurrenzfähigkeit; gemeint sind vielmehr solche Aktionen, die gezielt nationale Industrien in den Bereichen fördern, wo sich jetzt und in allernächster Zeit die industrielle Zukunft der alten und jungen Industriestaaten entscheiden werde. Die europäischen Unternehmen könnten - allein gelassen - in einem Kampf der Technologiegiganten nicht bestehen.

Aus dieser Perspektive wäre die Forschungs- und Technologiepolitik lediglich eine Form des Nachteilsausgleich für EG-Unternehmen und eine offensive Korrektur vorliegender Wettbewerbsverfälschungen; sie wäre aus dieser Perspektive nicht "marktinkonform". Scheid sieht eine solche "ordnungskonforme" Komponente der gemeinschaftlichen Forschungs- und Technologiepolitik, wenn er sie als offensiven Versuch interpretiert, durch Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit protektionistische Zwangslagen zu vermeiden: "Sie stünde damit in einem ordnungspolitisch positiv zu wertenden Gegensatz zu den herkömmlichen industriepolitischen Reaktionen, die im allgemeinen der defensiven Anpassung den Vorzug geben und damit vielfach auf protektionistische Abschirmung angewiesen sind"¹⁰¹.

101 Scheid, 1986, S. 54.

Im Aufgabenkatalog der Gemeinschaft (Art. 3 Maastricht-Vertrag) ist die "Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der Gemeinschaft" vorgesehen. Frei nach Friedrich List - Freihandel unser Ziel, Erziehungszoll unser Weg - ließe sich sagen: Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit unser Ziel, gemeinschaftliche Forschungs- und Technologiepolitik unser Weg. Strittig ist dabei, ob die Stärkung durch bloße Verbesserung der Rahmenbedingungen oder durch unmittelbare (finanzielle) Einschaltung staatlicher Instanzen erfolgen muß. Da dieser Ansatz nicht die unternehmerische Effizienz zugunsten sozialer Verteilungsziele mindern und insoweit auch nicht den marktwirtschaftlichen Koordinationsprozeß beeinträchtigen will, würde man der Technologiepolitik nicht gerecht, wenn man bloß prüfte, ob ein Subventionstatbestand vorläge, ob bestimmte Sektoren zu Lasten anderer begünstigt und damit die Wettbewerbsbedingungen verfälscht würden. Stelle man also auf die Konformität der EG-Technologiepolitik zu einem bestimmten Zeitpunkt ab (statisches Konformitätskriterium), dann müßte sie vielfach als inkonform klassifiziert werden. Es geht aber darum, die Wettbewerbsfähigkeit einer Volkswirtschaft oder einer Gemeinschaft von Volkswirtschaften auf Dauer zu erhalten, indem die hierfür maßgeblichen Schlüsselindustrien gegen unfairen Wettbewerb gewappnet werden. Insofern ist das statische Marktkonformitätskriterium erweiterungsbedürftig¹⁰².

Gutmann hat die Umriss eines Konformitätskriteriums entworfen, das nicht auf einen bestimmten Zeitpunkt abstellt¹⁰³; er bezeichnet Maßnahmen als in geringerem oder höherem Grade als ordnungskonform, die die tatsächlich bestehende Ordnung weiter von ihrem Leitbild abrücken, als ordnungskonform hingegen jene, welche die bestehende Ordnung unverändert lassen oder sie - wie in unserem Falle - näher an das Leitbild des wettbewerblichen Marktprozesses heranbringen. Hier wird auf Entwicklungen im Zeitablauf abgestellt, also nach einem dynamischen Konformitätskriterium gesucht.

Entscheidend ist, ob ein bestimmter Politikansatz ein Wettbewerbsverhalten im Zeitlauf gewährleistet. Hierunter ist eine Orientierung unternehmerischer Entscheidungen an den Marktsignalen zu verstehen: Änderungen der relativen (Markt-)Preise schlagen auf die Produktionsstruktur durch. Wenn dagegen die Wirtschaftssubjekte bei (relativem) Absatz- und Erlösrückgang die Umorientierung der Produktionsstruktur unterließen und stattdessen zunehmend potentielle staatliche Transfers ihre Investitionsentscheidungen bestimmten, wäre die betreffende Politik nicht mehr als marktkonform zu klassifizieren. Mit Hilfe des

102 Willgerodt (1966, S. 59) hat die Problematik eines den Zeitfaktor ausschaltenden, also statischen Marktkonformitätskriteriums diskutiert. Es zeige sich, "daß die herkömmliche Unterscheidung der Wirtschaftsordnungen allein danach, ob und in welchem Umfange es Märkte und bewegliche Preise sowie private Wirtschaftspläne gibt, der neuen Entwicklung nicht mehr gerecht wird. Die von Eucken und anderen entwickelte Ordnungstheorie ist in diesem Punkte erweiterungsbedürftig".

103 Gutmann, 1986, S. 55 f.

dynamischen Marktkonformitätskriteriums sollen also Verhaltensänderungen im Zeitverlauf geprüft und beurteilt werden.

2. Elemente eines dynamischen Marktkonformitätskriteriums

Ordnungspolitische Paradigmenwechsel werden nicht mit der Glocke eingeläutet; sie vollziehen sich allmählich. Dies erklärt die teilweise heftigen Auseinandersetzungen. Kloten hat zur Versachlichung der Diskussion vorgeschlagen, eine Reihe von Einzelkriterien herauszuarbeiten, die je für sich, vor allem aber in ihrer Gesamtheit, Anhaltspunkte über die Richtung des jeweiligen ordnungspolitischen Kurses liefern könnten¹⁰⁴. Diese Kriterien sind hier variiert und ergänzt worden. Sie können wegen der ihnen eigenen unscharfen Konturen und wegen erheblicher Toleranzen bei der Interpretation dessen, was der Staat konkret tut, nur Anhaltspunkte für die Klassifikation einzelner Politikansätze liefern.

Wenn mittels einzelner Elemente des dynamischen Konformitätskriteriums - Ausprägung einer bestimmten Ordnung (hier: Wettbewerb) im Zeitablauf - lediglich Anhaltspunkte für die Beurteilung der zu untersuchenden Politik gewonnen werden können, so folgt daraus auch, daß Beobachter oder Analytiker bei Anwendung dieser Kriterien nicht zu einer genau bestimmten Einschätzung gelangen müssen. Doch darf man aus dieser zurückhaltenden Bewertung nicht folgern, daß dieses Verfahren für die ordnungspolitische Einschätzung der Technologiepolitik ohne Belang wäre. Wer ihm nicht folgen will, muß begründen, wenn er für die Sicherung einer Wettbewerbsordnung eintritt, warum er die Einzelkriterien für ungeeignet oder warum er die sich hieran orientierende Beurteilung für falsch hält. Damit ist immerhin die Basis für eine rationale ordnungspolitische Diskussion gelegt.

Die dauerhaften Wirkungen der Technologiepolitik auf den marktwirtschaftlichen Koordinationsmechanismus werden anhand folgender Elemente geprüft, die miteinander zusammenhängen, aber doch verschiedene Nuancen wiedergeben:

- Der Staat sei bei der Auswahl zukunftssträchtiger Projekte nie klüger als der Markt; er blicke auch nicht weiter voraus¹⁰⁵. Damit sei die Gefahr des Scheiterns gezielter forschungs- und technologiepolitischer Aktionen nie auszuschließen. Im Falle des Scheiterns bestehe zudem die Gefahr, daß Unternehmen aus Drittstaaten durch handelspolitische Maßnahmen vom Binnenmarkt ferngehalten würden, um investiertes Kapital nicht gänzlich abschreiben zu müssen.

¹⁰⁴ Kloten, 1988, S. 85 ff.

¹⁰⁵ Sachverständigenrat, Jahresgutachten 1985/86, Tz. 317.

- Erhöhen Zentralisation und Koordination von Forschung die gesamtwirtschaftliche Effizienz, weil Doppelforschung vermieden und Synergieeffekte genutzt werden können, oder werden damit Kartellierung, Marktabsprachen und einer "Einschläferung des Wettbewerbsgeistes" Vorschub geleistet?
- Wird der vorstoßende und nachfolgende Wettbewerb durch Ungleichbehandlung von Unternehmen und durch Konzentrationsförderung behindert? Wird die marktwirtschaftliche Ordnung durch Begünstigung einer allgemeinen Mitnahmentalität oder verstärkte Lobbytätigkeit unterhöhlt?

a. Anmaßung vom Wissen (F.A. v. Hayek)?

F. A. v. Hayek¹⁰⁶ sieht den Wettbewerb als ein Verfahren zur Entdeckung von Wissen, das ohne sein Bestehen entweder unbekannt bleiben oder zumindest doch nicht genützt würde. Seine Auffassung wird empirisch durch die Innovationsträgheit der Betriebe im real existierenden Sozialismus bestätigt. Unternehmen im Wettbewerb präsentieren ein neues Produkt oder eine neue Produktlinie, um der Konkurrenz zu enteilen oder um ihr weiter überlegen zu sein; über das Schicksal des neuen Produkts wird freilich am Markt entschieden. Setzt es sich durch, so greifen andere Unternehmen diese Idee auf. Ebenso verhält es sich mit Prozeßinnovationen. Das Wissen einzelner wird über den Wettbewerbsprozeß "sozialisiert". Folgt man v. Hayeks Interpretation, dann ist Forschungs- und Technologiepolitik überflüssig, ja sogar schädlich, weil die Ergebnisse des wettbewerblichen Entdeckungsprozesses nicht am grünen Tisch vorweggenommen werden können. Diese Skepsis wird in der Wirtschaftswissenschaft vielfach geteilt. Der Wissenschaftliche Beirat beim Bundesministerium für Wirtschaft hat diese Auffassung in seinem Gutachten "Strukturwandel für Wachstum und in der Beschäftigung" (14./15. Dezember 1984) in aller Deutlichkeit vertreten.

Als Gegenposition zu v. Hayeks Formel "Wettbewerb als Entdeckungsverfahren" und zu technologiepolitischer Abstinenz läßt sich vorbringen, Unternehmen seien mit ihren Produkten und ihren Überlebenschancen am Markt so sehr beschäftigt, daß sie keine Gelegenheit fänden, sich von ihrem Alltagsgeschäft zu lösen und die Chancen für Produkt und Prozeßinnovationen von höherer Warte aus zu prüfen. Gesamtwirtschaftlich ausgerichtete Informationssammel- und -auswertungsstellen könnten für mehr Markttransparenz sorgen, also die Risiken des Handelns unter Unsicherheit mindern.

106 F. A. v. Hayek, 1969, S. 249.

Die These von der Anmaßung von Wissen geht von der klassischen Arbeitsteilung zwischen Staat und Unternehmen aus: Der Staat produziert - im Rahmen seiner Allokationsabteilung - Kollektivgüter, die Unternehmen private Güter. Wenn der Staat aus dieser Abteilung Gelder für die Produktion privater Güter abzweigt, dann mischt er sich in ihm fremde und auch nicht zukommende Arbeitsgebiete ein: Die Entscheidungen der am Markt operierenden Unternehmen würden durch solche staatlicher Entscheidungsträger überlagert und fehlgeleitet - das Problem der Doppelplanung. Wir haben aber anhand des vielschichtigen technologiepolitischen Willensbildungsprozesses in der EU gesehen, daß hier die klassische Arbeitsteilung zwischen Staat und Unternehmen nicht mehr vorliegt. Der Entstehungsprozeß einzelner spezifischer Programme und auch des Rahmenprogrammes bezieht vielmehr Experten aus einzelnen Forschungsgebieten ein. Diese Experten aus universitärer und unternehmerischer Forschung sind oft auch spätere Vertragspartner und kommen dann in den Genuß der Fördermittel. Wie im dritten Kapitel ausführlich dargelegt, werden die Programminhalte in einem "bottom-up Ansatz" formuliert. Die Expertengremien verdichten in einem iterativen Prozeß eine Vielzahl von Ideen und Vorstellungen und kommen letztlich im Konsens zu einem Konzept, das das inhaltliche Spektrum der Programme absteckt.

Nicht die Kommission bringt den Forschern und Unternehmern neue wichtige Erkenntnisse und Produktionsmethoden bei oder legt als übergeordnete Instanz durch Marktanalysen die strategisch wichtigen Forschungsgebiete für den späteren kommerziellen Erfolg fest. Eher umgekehrt: Unternehmer und Forscher können dies wegen ihrer Position im Markt für die Kommission tun. Die Kommission sieht sich denn auch als vollziehendes Organ der von ihr einberufenen Gremien. Insofern gehen die Vorstellungen von Unternehmungen in die Planungen der Gemeinschaft ein; umgekehrt können diese sich von solchen Planungen und der peripheren Software - "technical days, proposer days" - in ihren langfristigen unternehmerischen Entscheidungen inspirieren lassen. Man könnte am ehesten von einem Ineinandergreifen einzelwirtschaftlicher und gesamtwirtschaftlicher Informationsmengen sprechen. Daraus folgt: Die Dienststellen der Kommission gehen nicht von einem überlegenen Wissensstand aus; sie würden nicht behaupten wollen, es besser zu wissen als die im Markt operierenden Unternehmen; sie würden für sich ins Feld führen, Unternehmen über Informationsvernetzung zu einem besseren Kenntnisstand zu führen. Die entscheidende Frage lautet dann: Schlägt sich dieser vermutete bessere Kenntnisstand in einer höheren gesamtwirtschaftlichen Effizienz nieder?

Wenn Schumpeter¹⁰⁷ als Innovation die Produktion neuer Dinge oder die Produktion traditioneller Dinge auf eine neue Art und Weise bezeichnet und das Spezifische darin sieht, daß man nicht durch "Ausziehen" von Entwicklungstrends zu Innovationen gelangen könne, dann sind weder Ausschüsse, wie auch immer sie zusammengesetzt sind, noch Kommissionen in der Lage, Gewißheit über zukünftige Forschungs- und Produktlinien zu erhalten. Wesentliche Neuerungen sind dem Zufall oder verbohrt Tüftlern zu verdanken. Bei der Benennung von zu fördernden Spitzentechnologien und Wachstumsindustrien geht es eben nicht um ein Erkennen angelegter Trends, sondern des Trendbruchs oder des Strukturwandels. Da wir es hier nicht mit zyklischen, sondern mit einmalig auftretenden Phänomenen zu tun haben, fehlt die Basis für zuverlässige Prognosen¹⁰⁸.

Die vermutete Fähigkeit von Technologiekommissionen, einzelne Entwicklungslinien hinreichend exakt zu erfassen, bringt nicht mehr Sicherheit für die Unternehmungen. Können bestimmte Entwicklungen rational begründet werden, dann sind grundsätzlich alle Expertenteams, soweit sie professionell arbeiten, zu richtigen Prognosen in der Lage. Wenn aber die "Technologie-Hitlisten" aller Expertenkommissionen nahezu identisch sind, dann ist für den Unternehmer nichts gewonnen¹⁰⁹. Glaubt er an die Richtigkeit einer Prognose und mit ihm viele andere Unternehmer, dann muß er damit rechnen, daß die Investition nicht ertragreich ist, weil zu viele dasselbe gedacht haben. Hält er sich zurück und mit ihm viele andere, weil sie ebenfalls mit übersetzten Märkten rechnen, dann wäre womöglich die Investition doch lukrativ gewesen. Zeppernick¹¹⁰ hat auf den Unterschied zwischen der Prognose von Zukunftstechnologien und Zukunftsmärkten hingewiesen. Staudt¹¹¹ hat diese Problematik in den polemischen, aber zugkräftigen Vergleich gefaßt, daß Unternehmer wie Lemminge auf übersetzte Marktfelder gelockt würden.

Experten der Kommission entgegnen, daß sich bei ihrer Arbeit das Prognoseproblem weniger dramatisch stelle, weil einige erfolgversprechende unternehmerische Tätigkeitsfelder abgesteckt werden und die darin operierenden Unternehmen zu Kooperation und erfolgversprechenden Projekten ermuntert werden. Da diese Unternehmen aber solche Projekte wohl unterließen, wenn keine staatlichen Gelder lockten - warum sollten sie sonst gewährt werden? -, dann liegt doch so etwas wie Investitionslenkung mit dem goldenen Zügel vor. Dann aber besteht auch das Prognoserisiko, eben das Locken auf übersetzte

107 Schumpeter, 1947, S. 1150 ff.

108 Vgl. Hamm, 1979, S. 430 ff., *Council of Economic Advisers*, 1984, S. 99 und *Feldmann*, 1993, passim.

109 *Morgenstern* (1964, S. 258) hat für solche Konstellationen darauf verwiesen, daß eine unendliche Kette von wechselseitig vermuteten Reaktionen und Gegenreaktionen vorliege, die niemals durch einen Akt der Erkenntnis, sondern immer nur durch einen Willkürakt abgebrochen werden könne. In unserem Falle müßten der Staat oder die Unternehmen selbst beispielsweise auswählen, wer nun die technologischen Möglichkeiten nutzen sollte - staatliche Investitionslenkung oder private Vereinbarung (Kartell).

110 *Zeppernick*, 1985, S. 75.

111 *Staudt*, 1986, S. 89.

Marktfelder. Um dieses Risiko zu vermindern, könnte sich die Kommission versucht sehen, ihre koordinierende Funktion von der "präkompetitiven" Ebene in die kompetitive hinein zu verlängern - wie es ja auch tatsächlich geschieht.

b. Steigerung der Forschungseffizienz durch Zentralisation, Koordination und Kooperation?

- Auswirkungen der Zentralisation

In Kommissionsdokumenten und auch in Interviews stößt man häufig auf Auffassungen und Formulierungen wie die folgende: Die intellektuellen und finanziellen Ressourcen müßten gebündelt, kostentreibende Doppelforschung müßte vermieden werden. Damit ist gesagt, daß die bisherige Forschungspraxis vergleichsweise ineffizient sei und stattdessen Zentralisation und Koordination angebracht seien. Anhand punktueller Erfahrungen können wir schon jetzt auf die Problematik dieser Auffassung aufmerksam machen. Wir greifen aus zwei Gründen auf die gemeinschaftlich organisierte Kernforschung zurück: Sie läuft schon seit Verabschiedung des Euratom-Vertrags (1957) und hat typische Erscheinungsformen zentralistischer gemeinschaftlicher Forschung ausgeprägt; zudem demonstriert sie die Bedeutung eines sinnvollen Anreizsystems auch für Forscher.

Nach Meinung der Kommission handelte es sich bei den Arbeiten in der GFS und bei JET um wettbewerbsneutrale Grundlagenforschung, die ohne ihr Engagement nicht zustande käme. Die Ergebnisse sollten den Energieversorgungsunternehmen kostenlos zur Verfügung gestellt werden. Die frühzeitige Festlegung auf spezifische Reaktortypen bei der GFS trug zur Lenkung der Energiewirtschaft auf große kerntechnische Anlagen bei; andere Optionen wurden nicht intensiv verfolgt, herrschte doch ein "common sense" unter Forschern, Politikern und Unternehmen über die Zukunft der Kernenergie und die Notwendigkeit eines europäischen Engagements. Die Forscher der GFS waren zunächst vor weiterer europäischer Konkurrenz sicher und als Lebenszeitbeamte auch unabhängig vom Erfolg ihrer Arbeit. Die Folgen einer so verfestigten Struktur sind rasch zutage getreten: Die GFS brauchte jeweils von politischer Seite neue Impulse, um auf veränderte Erfordernisse aus der Umwelt zu reagieren; die Anpassungsprozesse sind zäh und stoßen bei den Betroffenen auf Widerstand. Solche Einrichtungen liefern deshalb nur kurze Zeit gute Ergebnisse und hinken dann der aktuellen Entwicklung hinterher, da Politiker bei der Programmfestlegung auf neue Herausforderungen zwangsläufig verzögert reagieren, und die Forscher selbst keinem wettbewerblichen Anpassungsdruck unterliegen.

Auf bestimmte Technologien ausgerichtete Programme, die zu 100 % öffentlich - ob von der Gemeinschaft oder national - finanziert werden, bringen privates Engagement auf diesen Gebieten zum Erliegen; werden die Aktivitäten gar europaweit koordiniert oder auf ein einziges Projekt verdichtet, leidet darunter der Wettbewerb unter den Forschern; Forschungsgebiete werden aufgeteilt und niemand muß damit rechnen, daß ein anderer schneller zum Erfolg kommt als er selbst. Die Anreize für ein hohes Innovationstempo schwinden. Solange die Forschungsergebnisse an der Spitze liegen und die Prognosen für ihre zukünftige Relevanz geglaubt werden, lenken sie außerdem die potentiellen Nutzer in eben diese Richtung. Andere Problemlösungen können oft gar nicht verfolgt werden, weil der Input aus der Grundlagenforschung fehlt.

Die Forschung der GFS bzw. bei JET im Bereich der Kernenergie mag zur Grundlagenforschung zu rechnen sein, doch determiniert die hohe Konzentration der Mittel auf ein ganz enges Gebiet bereits - unabhängig von der Phase im Innovationsprozeß - mögliche Innovationen bzw. blockiert gleichzeitig andere. Wenn sich das Engagement als "Flop" erweist, so sind Kosten nicht nur in Höhe der eingesetzten finanziellen Mittel, sondern zusätzlich im Versäumnis, Alternativen entwickelt zu haben, entstanden; hinzu kommen die Kosten für auf die falsche Fährte gelockter vor- und nachgelagerter Bereiche.

Gerade das Beispiel der GFS zeigt deutlich, daß auch in der Großforschung der Wettbewerb verschiedener Systeme fruchtbarere Ergebnisse liefern kann als die Konzentration auf einen einzigen Ansatz; überdies sind Koordinations- und Kooperationskosten keine zu vernachlässigenden Größen. Erst die Krise der GFS und die Konkurrenz nationaler Projekte beschleunigte die Entwicklung in der gemeinschaftlichen Kernenergieforschung und machte eine Wahl zwischen verschiedenen Ansätzen möglich.

- Koordination öffentlich finanzierter Forschung

Forschungskoordinierung oder -konzertierung als eigenständiges Instrument (im Rahmen von COST oder als Supplement bei den spezifischen Programmen) betrifft im wesentlichen die supranationale Abstimmung der Arbeitspläne öffentlicher Forschungseinrichtungen. Es muß nicht notwendigerweise zu einer starken Verflechtung und zu gemeinsamen Projekten kommen; viel wichtiger ist der Kommission dabei die arbeitsteilige Koordinierung der Forschung und der Austausch der Ergebnisse. Zwar ist einsichtig, daß gesteuerte Arbeitsteilung sich produktiv auf den Output an Forschungsleistung auswirken kann; doch hemmt sie dann, wenn die Bearbeiter bestimmter Aufgaben keinem Wettbewerbsdruck mehr unterliegen, weil sie wissen, daß außer ihnen sonst niemand mehr in Europa am selben Thema arbeitet. Erklärungen dafür, warum man denn mit seiner durch EG-weite

Abstimmung zugewiesenen Teilaufgabe nicht rechtzeitig fertig geworden ist, finden sich immer. Der Wettbewerb um die mit der ersten Veröffentlichung zu einem neuen Sachgebiet verbundene Reputation ist in der öffentlichen Forschung mangels überzeugender anderer Anreizsysteme besonders wichtig.

Wenn die Kommission mit der Koordinierung dagegen lediglich die Transparenz in der Forschung erhöht, den Austausch von Ergebnissen und die gegenseitige Nutzung von speziellen Einrichtungen verbessert sowie bei arbeitsteiligen Kooperationen Wettbewerb weiterhin zuläßt, etwa indem nicht alle betroffenen Forscher "gepoolt" werden, sind positive Effekte im Innovationsprozeß zu erwarten: Erhöhte Transparenz und besserer Zugang zu entsprechenden Einrichtungen werden den Wettbewerb zwischen den Forschern, die auf denselben Gebieten arbeiten, sogar verstärken und die Effizienz steigern. Auch ließen sich auf diese Weise die pluralistischen Denkansätze aus den unterschiedlichen Kulturen in der Gemeinschaft am besten nutzen.

In diesem Sinne kann die von der Kommission so häufig proklamierte "Vermeidung von Doppelforschung" nur heißen, es soll nicht zu einer "Neuerfindung des Rades" kommen; bekannte Sachverhalte müssen nicht weitere Male mühevoll erforscht werden. Mit zu vermeidender Doppelforschung darf nicht die konkurrierende Arbeit verschiedener Forschergruppen am selben Problem ("Parallelforschung") gemeint sein. In der Regel werden verschiedene Forschergruppen auch verschiedene Lösungsansätze für ein Problem entwickeln, wobei von vorneherein nicht geklärt werden kann, welcher der bessere ist. Gerade wenn Forscher ähnliche Lösungswege verfolgen und wissen, daß auch andere daran arbeiten, wird es zu schnelleren und besseren Ergebnissen kommen als bei Koordination und Kooperation, kurz einer "Kartellierung" der Forschung. Die bisherigen Erfahrungen mit einer Vielzahl von Projekten, Kooperationen und Ansätzen zur Vernetzung von Forschungseinrichtungen zeigen ferner überwiegend, daß der rege Austausch von Ergebnissen und eine Arbeitsteilung in der Forschung zwischen Fachleuten mit dem jeweils notwendigen Know-how gut funktioniert, daß aber die Kosten der Konzertierung vor allem bei COST sehr hoch sind. Die COST-Bürokratie hat mittlerweile ein ansehnliches Ausmaß erreicht¹¹².

¹¹² Wenn die Kommission nur eine Maklerrolle spielen und entsprechende Informationsnetze aufbauen will, leuchtet nicht ein, warum eine hochrangig besetzte, aufwendige Bürokratie Themen und Projekte auswählen muß. Dies deutet auf die ursprüngliche forschungspolitische Absicht hin, in Europa zu einem Konsens über wichtige und weniger wichtige Gebiete und solche von ausgesprochenem Gemeinschaftsinteresse zu kommen, die dann mit einer gemeinsamen Strategie verfolgt werden sollten.

- Anleitung zur Kooperation bei privater Forschung

Die Programme auf Kostenteilungsbasis (Vertragsforschung) sind von der Idee getragen, daß transnationale Kooperationen den Horizont bei Forschern und Unternehmern erweiterten und daß sie ein breites Potential für neue Ideen schafften. Ein Kernargument für solche Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft in horizontaler Richtung - also in der gleichen Phase des Innovationsprozesses - ist die Schaffung von "kritischer Masse": Forschungsvorhaben, die eine bestimmte Komplexität aufweisen, sind sehr kostspielig und sehr zeitaufwendig; sie würden - so die Argumentation -, obwohl durchaus attraktiv und erfolgversprechend, häufig unterlassen, weil einzelne Forschungseinrichtungen oder Unternehmen ohne Partner nicht in der Lage wären, sie durchzuführen. Auch wird wieder die Doppelforschung einer möglichen effizienteren Arbeitsteilung gegenübergestellt.

Offensichtlich nimmt die Kommission an, daß die Adressaten der Programme von sich aus nicht in der Lage oder nicht bereit seien, solche Kooperationen einzugehen. Die Kommission stellt deshalb die notwendigen Informationen zur Verfügung und vermittelt entsprechende Partner. Solche Kooperationen sollen, sofern ihr Nutzen im jeweiligen Einzelfall die Zusatzkosten übersteigt, den Betroffenen als adäquates Mittel für Synergieeffekte erscheinen, das sie später auch ohne Subventionierung anwenden. Über die Auswertung privater Forschungsk Kooperation liegen eingehende theoretische und empirische Arbeiten noch nicht vor. Tendenziell gilt das bereits für Zentralisation und Koordination öffentlicher Forschung aufgezeigte Ergebnis der Minderung des Wettbewerbsgeistes. Subventionen in ausgewählten Bereichen nehmen bereits den Koordinationsmechanismus "Markt" vorweg¹¹³. Anreize über Märkte werden gehemmt, die Risiken eines Projektes in Richtung Staat verlagert. Ressourcen können in falsche Bereiche gelenkt werden, was zu sinkender und nicht zu steigender Wettbewerbsfähigkeit führen würde. Außerdem wirken Subventionen wie ein tarifäres Handelshemmnis; ausländische Unternehmen werden behindert, wenn nicht verdrängt; auch dies mindert Wettbewerb und damit Innovationsanreize.

Eine auf das Vorantreiben von Kooperationen und anderer Zusammenschlußformen ausgerichtete Politik mag eine "kritische Masse" für riskante und kostenintensive Forschungsprojekte erzeugen und über economies of scale die Wettbewerbsfähigkeit gegenüber gebietsfremden Großkonzernen erhöhen; da die potentiellen Partner aber vorher Konkurrenten waren, sinken die Wettbewerbsintensität und somit die Anreize zu besonderen Anstrengungen auf einem Forschungsgebiet. Noch problematischer ist der kostenlose Technologietransfer in die Peripherie in Form solcher öffentlich finanzierter Kooperationen.

¹¹³ Vetterlein, 1991, S. 140 f., Dasgupta, 1989, S. 45.

Künftige Inventionen und Innovationen im Empfängerland könnten unterbleiben, wenn die eigenen Investitionen sich für die Unternehmungen nicht mehr lohnen, weil ihre nationalen Konkurrenten die Ergebnisse ihrer subventionierten Forschung schneller als sie selbst in marktfähige Produkte umsetzen oder weil die erzielbare Rendite wegen der Vielzahl von Wettbewerbern schnell sinkt. Wird in die Entwicklung der benachteiligten Gebiete der Gemeinschaft über die Technologiepolitik viel Geld aufgewendet und geht dies hauptsächlich zu Lasten der Unternehmen in führenden Ländern, dann sinken deren Anreize zu Forschung und Innovation.

c. Unternehmerische Reaktionen - goldener Zügel, Mitnahmeeffekte und Lobbyismus

- Goldener Zügel oder Mitnahme?

Entsprechende Auffassungen werden im Zusammenhang mit finanziellen Anreizen im Rahmen der Technologiepolitik verschiedentlich geäußert; wenn sie zuträfen, wäre der Vorwurf der Inkonformität weitgehend gerechtfertigt. Aber daß beide Vorwürfe gleichzeitig Gültigkeit beanspruchen können, ist ausgeschlossen. Wenn Unternehmen Subsidien mitnehmen, dann tun sie so, als ob sie sich zu spezifischer Forschung anregen ließen. In diesem Fall greift der Vorwurf der Investitionslenkung nicht. Wenn sie sich vom Staat zu einer spezifischen Aktivität "locken" lassen, die nicht in ihrer ursprünglichen Planung enthalten war, dann liegt Investitionslenkung vor, aber kein Mitnahmeeffekt. Wenn also entweder der eine oder der andere Vorwurf zutrifft, so läßt sich für den Geltungsbereich der Forschungs- und Technologiepolitik am ehesten die These vertreten, daß die Unternehmen sich nicht zu Projekten verleiten lassen, die die Experten der Kommission, nicht aber die der Unternehmen für zukunftsfruchtig halten. Die Kommission wird im übrigen, das ist ja verschiedentlich bereits angeklungen, auch keine Programme auflegen wollen, an denen die Unternehmen erkennbarerweise kein Interesse haben.

Im folgenden sind die Ergebnisse aufgelistet worden, die anhand von Evaluierungsberichten und vor allem aus Gesprächen mit der Kommission, nationalen Behörden und betroffenen Unternehmen gewonnen wurden. Die im folgenden zusammengetragenen Schlußfolgerungen haben den Charakter von Arbeitshypothesen.

Kooperationen kommen überwiegend deshalb zustande, weil die Gemeinschaft nur Kooperationsprojekte finanziell unterstützt. In den Bewertungsberichten der Kommission wird das so interpretiert, als ob Forschung in erwünschten Gebieten ohne ihre Hilfe unterblieben wäre. Kooperationen werden bisweilen nur zum Schein eingegangen, um an die begehrten Mittel

heranzukommen; de facto arbeitet dann jede Partei für sich. Kein befragtes Unternehmen wendet wegen der finanziellen Anreize aus Brüssel selber mehr für F&E auf (eher weniger). Selbst Großunternehmen stellen für geförderte Projekte kein zusätzliches Personal ein. Kein Unternehmen betreibt wegen einer möglichen Förderung F&E in einem Feld, das nicht von vorneherein hätte bearbeitet werden sollen. Dies zeigt auch ganz deutlich die Verteilung der Projekte auf die angebotenen Themenfelder: Einzelne Felder sind sehr stark besetzt, andere erwecken den Eindruck, als hätten die wenigen dort angesiedelten Projekte Alibifunktion. Sensible Projekte - also solche, die einen konkreten Wettbewerbsvorteil versprechen oder für ein Unternehmen von marktstrategischer Bedeutung sind - werden von den Unternehmen allein oder ohne öffentliche Hilfen mit selbstgewählten Partnern durchgeführt. KMU haben strukturelle Nachteile bei Beschaffung von Informationen, Beteiligungen an Projekten und beim Zugang zu den Fördermitteln; typische Tüftler und Erfinder werden trotz ihrer auch von der Kommission betonten großen Bedeutung im Innovationsprozeß benachteiligt. Sie können sich marktferne Grundlagenforschung in aller Regel nicht leisten. Sie können bei einer strengen Auslegung der Kriterien nicht an den entsprechenden Programmen teilnehmen. Möglichkeiten bieten sich ihnen als "Subcontractors" oder als Trabanten mit Spezialkenntnissen um einen großen "Prime contractor".

Häufig führen Forschungsk Kooperationen bei F&E zu Produkt- und Marktaufteilungen, um Differenzen über die Nutzungsrechte von Ergebnissen und "schädliche" Konkurrenz zu vermeiden. Wichtiger - so ein weiteres Ergebnis - als finanzielle Hilfen (die gleichwohl gerne mitgenommen werden) sind oft wohldefinierte Rahmenbedingungen (z. B. Standards, Neuordnung des Telekommunikationsmarktes) und ein berechenbares, stetiges Verhalten der Träger der Wirtschaftspolitik wie der öffentlichen Auftraggeber.

Die Antragskosten liegen bei etwa 10 % der beantragten Mittel; dabei wird bereits ein reibungslos verlaufendes Antragsverfahren unterstellt. Kann wegen einer etwaigen Überzeichnung nur jeder 10. Antrag gefördert werden, dann reicht das Fördervolumen gesamtwirtschaftlich betrachtet gerade aus, um die Antragskosten zu decken.

Wollte man diese Einzelergebnisse auf eine Formel bringen, so müßte sie lauten: Bei einzelwirtschaftlich rationalem Verhalten muß man annehmen, daß Kooperationsprojekte, die sinnvoll sind und sich ökonomisch rechnen, auch ohne Gemeinschaftsförderung zustande kommen; anders herum betrachtet wären also transnationale Forschungsprojekte mit Unternehmerbeteiligung, die nur zustande kommen, weil die Gemeinschaft die Kooperationskosten übernimmt und darüber hinaus Zuschüsse bezahlt, gesamtwirtschaftlich ineffizient. Dies ist die eine Sicht.

Die Aussicht auf öffentliche Mittel und zusätzliche Informationen veranlaßt viele Unternehmen zu Beteiligungen an dem einen oder anderen Programm. Vor allem große Unternehmen entsenden aus Gründen der Informationsbeschaffung laufend Experten zu den entsprechenden Sitzungen nach Brüssel. Diese Experten nehmen Informationen über das Wissen und die Vorhaben anderer Forscher und Unternehmer mit nach Hause und bringen ihr eigenes Wissen in die interne Willensbildung ein. Auch auf diesem Wege schlägt die von der Kommission erstrebte Horizonterweiterung durch. Großunternehmen haben wieder Vorbildfunktion für viele KMU, die nicht direkt an den Expertenrunden in Brüssel beteiligt sind - vor allem dann, wenn direkte Lieferverflechtungen mit den großen bestehen. Damit kann nicht ausgeschlossen werden, daß viele Unternehmen über solche Programme erst zu transnationalen Kooperationen als Handlungsoption gekommen sind. Die so entstehende Markttransparenz kann sich positiv auf den Wettbewerb zwischen Forschern und Unternehmen auswirken. Das ist die andere Sicht. In jedem Fall ein weites Feld vor allem für empirische Forschungen.

- Tür und Tor offen für Lobbyismus?

Wenn insgesamt Unternehmen zu nichts veranlaßt werden können, was nicht sowieso ihrem Forschungsprofil entsprach, so drängt sich natürlich sogleich der Verdacht auf, daß Tür und Tor für Gruppeninteressen offen seien. Doch ist nach unserer Einschätzung gezielter Lobbyismus auf Gemeinschaftsebene zur Durchsetzung partikularer Interessen ungleich schwieriger als auf nationaler oder regionaler Ebene: Dort kann der Einfluß einzelner (Groß-) Unternehmen relativ stark sein; über Interessenverbände lassen sich gezielte Anliegen bei den Administrationen mit entsprechendem Nachdruck vorbringen. Nicht so bei der EG-Kommission: Zwar ist sie gegenüber Anliegen von Privaten und Verbänden sehr offen, sie sieht sich aber einer Vielzahl unterschiedlichster Interessengruppen aus allen Mitgliedstaaten gegenüber, die jeweils für sich genommen keinen ernstzunehmenden Einfluß auf die Kommission haben. Dies gilt ebenso auch für sehr große Unternehmen. Die Bildung europäischer Dachverbände aus nationalen Interessenverbänden ist im Gange oder bereits erfolgt; sie haben teilweise offizielle Beratungsfunktion bei der Kommission. Die Durchsetzung von Einzel- oder Gruppeninteressen über solche Verbände ist aber wenig effizient, da Interessenbekundungen über eine weitere Zwischenstufe erfolgen; die Willensbildung in sehr heterogen zusammengesetzten Verbänden ist äußerst schwierig und langwierig.

Genau so heterogen sind auch die Expertengremien bei der Kommission zusammengesetzt: Dort sitzen Experten aus allen Mitgliedstaaten und aus den verschiedensten Organisationen; sie alle verbindet lediglich die entsprechende Fachrichtung, für die sie gutachterlich tätig sein sollen. Auch auf diesem Wege ist kaum konkrete Einflußnahmen denkbar; Unternehmen oder einzelne Branchen können sich auf diesem Wege kaum Wettbewerbsvorteile mit Hilfe der finanziellen Gunst der EU gegenüber anderen verschaffen¹¹⁴.

3. Kompensation internationaler Spielregelverletzungen?

Gemeinschaftliche Forschungs- und Technologiepolitik wird von der Kommission oder auch von Abgeordneten des Europäischen Parlaments häufig mit Spielregelverletzungen der Handelspartner gerechtfertigt: Weil die anderen - vor allem die USA und Japan - ihre Industrie auf offene und versteckte Weise förderten, sei man ebenfalls dazu gezwungen. Dabei wird in aller Regel auf die Finanzierung der Forschung von Teilen der Industrie durch das US-Verteidigungsministerium (Pentagon), auf die Geheimhaltung von Forschungsergebnissen und auch auf die Tätigkeit des japanischen "Ministry for International Trade and Industry (MITI)" verwiesen.

a. Pentagon-Finanzierung

Aus der Tatsache allein, daß über das Pentagon viel Geld über Forschungs- und Technologiepolitik umgeschichtet wird, kann nicht auf eine Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der US-amerikanischen Industrie generell geschlossen werden. Wie jede Investition ist auch die in Forschung und Entwicklung Handeln unter Unsicherheit. Die Rückflüsse aus solchen Investitionen lassen sich nur schätzen; oft läßt sich noch nicht einmal mit hinreichender Sicherheit feststellen, ob sie überhaupt einen positiven Deckungsbeitrag erbringen werden. Wenn eine einigermaßen genaue Rechnung schon auf Unternehmensebene nicht möglich ist, wie unsicher muß sie dann erst wegen der Vielzahl der Entscheidungsträger und des höheren Komplexitätsgrades für die Pentagon-Investitionen

¹¹⁴ Daß die großen Elektrounternehmen in Europa in der Runde der "großen zwölf" das ESPRIT-Programm auf den Weg bringen konnten, war wohl nur deswegen möglich, weil sie zu Beginn der 80er Jahre in Kommissar Davignon einen interessierten Befürworter mit industriepolitischen Neigungen fanden und die für Forschungs- und Technologiepolitik zuständigen Generaldirektionen noch nicht in ihrer heutigen Professionalität gefestigt waren. Die Impulse und die Programminhalte kamen nicht aus der Kommission, die sich ja selbst in der Rolle der treibenden Kraft sieht, sondern aus der Mitte von Unternehmen, die es vorher - ohne Anregung der Kommission - geschafft hatten, sich zu organisieren und der Kommission ein nahezu fertiges konsensfähiges Konzept vorzulegen.

sein? Auch die Form der Finanzierung ("cost plus-Verfahren") militärischer Forschung, von der man auch privatwirtschaftliche Erträge (dual-use-Produkte) erwartet, leistet unwirtschaftlicher Verwendung Vorschub. Hinzu kommt, daß solche Mittel auch politischen Zwecken dienen müssen. Auf die früher von der Kommission in den Vordergrund gestellte Geheimniskrämerei des Pentagon, die den Europäern wichtige Forschungsergebnisse vorenthalte, wird immer weniger abgehoben¹¹⁵. Wahrscheinlich schaden solche "Spielregelverletzungen" der US-amerikanischen Industrie mehr als der europäischen¹¹⁶.

b. MITI und strategische Angebotsverknappung

In letzter Zeit wird verstärkt auf die Gefahr japanischer Dominanz in der Halbleitertechnik für die Wettbewerbsfähigkeit europäischer Unternehmungen hingewiesen. Hierbei fällt in der Regel das Stichwort MITI. In diesem Zusammenhang muß man jedoch zwischen den Aktionen und Funktionen des MITI und den Strategien japanischer Unternehmen unterscheiden.

Das MITI habe den Unternehmen den risikoreichen Suchprozeß abgenommen oder habe ihn erleichtert, z. B. durch Aufzeigen der in der Halbleitertechnik liegenden Möglichkeiten. Die Ausführungen zur Prognoseproblematik haben freilich das Risiko solcher Vorausschauern offengelegt; ferner haben die Prüfungen im Rahmen einer vorläufigen Wirkungsanalyse gezeigt, daß sich Unternehmen solche Suchprozesse nicht abnehmen lassen. Der Council of Economic Advisers beim amerikanischen Präsidenten hat in seinem "Annual Report" 1984 die "Suchtätigkeit" des MITI empirisch überprüft und neben "Treffern" eine Reihe schwerwiegender Fehlprognosen festgestellt. Geld ist dagegen vom MITI nicht zu bekommen. Auch nimmt es den Unternehmen das finanzielle Risiko nicht ab, doch schafft für die Unternehmen den Rahmen für gemeinschaftliche Forschung. Diese Leistungen werden akzeptiert, wenn die Unternehmungen selbst dies für zweckmäßig halten. Wie die europäischen Unternehmen lassen sie sich zu nichts überreden, was sich aus ihrer Perspektive nicht rechnet. Gegen Forschungscoordination, um den internationalen Wettbewerb zu intensivieren, wäre aus unserer Sicht auch in Europa nichts einzuwenden.

Europäische Elektronikunternehmen verweisen auf die nachteiligen Konsequenzen, die sich aus der Abhängigkeit von der japanischen Chip-Produktion ergeben. Solche Bedrohungsszenarios sind verschiedentlich präsentiert worden - immer mit der teilweise erfolgreichen Forderung nach massiver finanzieller Unterstützung: Wenn die Europäische

115 *Bangemann*, 1992, S. 134.

116 *Starbatty/Vetterlein*, 1990, S. 142-145.

Gemeinschaft keine Chip-Produktion aufbaue, sei sie dem japanischen Angebotsmonopol ausgeliefert, das entweder den Preis für diese Ressource hochhalte oder aber Europa den Chip-Hahn zudrehen könne (strategische Angebotsverknappung). Bisher ist freilich noch kein schlüssiger Beweis erbracht, daß die Konkurrenzfähigkeit der europäischen Industrie leidet, weil die Chips in Japan und nicht in Großbritannien produziert werden¹¹⁷.

Wer die befürchteten japanischen Strategien zumindest für denkbar hält, muß dann konsequenterweise bei dieser Form des aggressiven Protektionismus die Retorsionsmöglichkeiten der Europäischen Gemeinschaft in Betracht ziehen: Sollten die Japaner die Europäer von der Chip-Produktion aussperren - und sei es auch nur zeitweise -, so könnte Analoges der japanischen Industrie bei ihren europäischen Absatzmärkten drohen. Die Risiken für die japanische Wirtschaft insgesamt sind dermaßen hoch, daß jede japanische Regierung gut beraten wäre, von Spielarten des aggressiven Protektionismus Abstand zu nehmen.

4. Zusammenfassende Beurteilung

Die gemeinschaftliche Forschungs- und Technologiepolitik ist ordnungspolitisch problematisch, um es vorsichtig zu formulieren. Es ist zu vermuten, daß die Regelungsdichte zunimmt, wenn man sich einmal auf den Weg begeben hat, industrieller Forschung und Entwicklung intellektuell und finanziell beizustehen. Die Förderung verlagert sich zwangsläufig von der präkompetitiven in die kompetitive Phase, die Aktionsfelder weiten sich aus und verdichten sich, der Bedarf an finanziellen Mitteln steigt. Daß sich die Gemeinschaft über den neuen Artikel 130 im Maastricht-Vertrag zusätzliche industriepolitische Kompetenzen verschafft hat, ist gewissermaßen eine offizielle Bestätigung dieser Folgerungen.

Argumente, die auf Kompensation der Spielregelverletzungen durch Drittstaaten basieren und zur Rechtfertigung dieser Politik dienen sollen, sind nach dem derzeitigen Erkenntnisstand nicht stichhaltig. Es läßt sich nicht schlüssig nachweisen, daß aus sektorieller

117 Eine Widerlegung der Behauptung unternehmerischer Kolonisierungsstrategien - der Chip-Lieferant erhalte von seinen Abnehmern Informationen über Peripherie, Produktdesign ..., die er dazu verwenden könne, immer mehr Wertschöpfungsanteile an sich zu ziehen, bis schließlich die Abnehmer, immer stärker ausgehöhlt, in die Funktion eines Handelshauses gedrängt würden - liefert *Erlei*, 1993. - Aus den Äußerungen des Vorstandsvorsitzenden der Siemens AG, *von Pierer*, 1992, S. 62, kann man schließen, daß die Kenntnis der Fertigungstechnik von Speicherbausteinen erforderlich ist, um die darauf aufbauende Fertigungsstufe der Logik-Chips zu beherrschen, nicht aber um eine gesamtwirtschaftliche Abhängigkeitsposition zu vermeiden. Nachdem man diese Technik beherrsche - so *von Pierer* -, könne man sich aus der Massenfertigung von Speicherbausteinen zurückziehen. Damit ist deutlich, daß die Chip-Produktion für Siemens eine betriebswirtschaftlich notwendige Investition darstellte.

Umverteilung von Steuergeldern, "industrial targeting" und administrativer Führung für die entsprechenden Volkswirtschaften gesamtwirtschaftliche Nettovorteile erwachsen. Auch das Argument der Steigerung der Forschungseffizienz durch Bündelung der Ressourcen in Form von Zentralisation, Koordinierung oder Kooperation ist zumindest in der unspezifizierten Form, wie es Kommissionsdokumenten bislang noch zu entnehmen ist, nicht aufrecht zu erhalten. Theoretische Überlegungen, die durch einzelne empirische Überprüfungen abgestützt werden, haben ferner ergeben, daß sich Unternehmungen durch die finanziellen Anreize zu zusätzlichen Forschungsaktivitäten nicht stimulieren lassen. Das heißt nicht, daß sich die Unternehmen von den Informationsgesprächen und Projektvorstellungen in ihrer Arbeit nicht inspirieren ließen, doch gilt allgemein: "Wir machen nichts, was nicht auf unserer strategischen Linie liegt".

Unser Fazit lautet: Die hier im Mittelpunkt stehende forschungs- und technologiepolitische Spezialität der Kostenteilungsprogramme ist kein Beitrag zur dauerhaften Verbesserung einer auf Wettbewerb bauenden Ordnung. Sie steigert auch nicht die unternehmerische Effizienz. Doch bedarf die empirische Wirkungsanalyse, die notwendigerweise bislang bloß punktuellen Charakter haben konnte, noch einer breiteren Fundierung.

VII. Kommentiertes Literaturverzeichnis

Um das industrie- bzw. forschungs- und technologiepolitische Verständnis der Europäischen Kommission zu erfassen und dessen Entwicklung im Zeitablauf systematisch zu verfolgen, eignen sich insbesondere die folgenden Dokumente: EG-Kommission (1970), EG-Kommission: KOM (82) 865, KOM (85) 350, KOM (85) 530, KOM (92) 309 sowie SEK (92) 682. Es lohnt sich, diesen Texten die jeweiligen forschungs- und technologiepolitischen Rahmenprogramme der Gemeinschaft gegenüber zu stellen: EG-Kommission (1984a), Rat der EG (1987b), Rat der EG (1990) und EG-Kommission: KOM (93) 276.

Eine zeitlich teilweise überholte, aber immer noch grundlegende Analyse aus ordnungspolitischer Sicht liefern Joachim Starbatty und Uwe Vetterlein (1990). Ein Ansatz für eine systematische Erfolgskontrolle gemeinschaftlicher Forschungs- und Technologiepolitik wurde von Uwe Vetterlein (1991) erstellt.

Das immer wieder beschworene Bedrohungsszenario für den "alten Kontinent" findet seinen Niederschlag in Jean-Jacques Servan-Schreibers (1968) "amerikanischer Herausforderung", Bruce Nußbaum (1984) proklamiert "Das Ende unserer Zukunft". Kenichi Ohmae (1985) beschreibt die "Macht der Triade" als eine "neue Form des weltweiten Wettbewerbs". Das aus deutscher Sicht vorläufig letzte Niedergangsszenario, das inhaltlich seine Vorläufer widerspiegelt, liefert Konrad Seitz (1992): "Die japanisch-amerikanische Herausforderung".

Einen Gegenakzent setzt Henning Klodt (1987) mit seiner Studie "Wettlauf um die Zukunft - Technologiepolitik im internationalen Vergleich". Die Ablehnung jeglicher Form gezielter Forschungs- und Technologiepolitik gründet auf F. A. v. Hayek (1969).

Zur Versachlichung des industriepolitischen Dissens zwischen Deutschland und Frankreich trägt die immer noch lesenswerte Untersuchung von Neumann/Uterwedde (1986) bei.

Für das Verständnis des technologiepolitischen Aufbruchs der zweiten Hälfte der 80er Jahre nützlich ist der Cecchini-Bericht (1988), das Weißbuch der EG-Kommission mit dem Titel "Vollendung des Binnenmarktes" (KOM (85) 310)) und das zweite Weißbuch mit dem Titel "Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit, Beschäftigung" (EG-Kommission, 1993).

VIII. Literaturverzeichnis

- Aigrain, Pierre / Allan, Sir Geoffrey et al.* (1989): The Report of the Framework Programme Review Board, Brüssel, Juni 1989.
- Aked, N. H. / Gummert, P. J.* (1976): Science and technology in the european communities: The history of the cost projects, in: *Research Policy*, Jg. 5 (1976), S. 270-294.
- Allan, Thomas J. et al.* (1978): Government influence on the process of innovation in Europe and Japan, in: *Research Policy*, Jg. 7 (1978), S. 124-149.
- Bähr, Paul* (1970): Was wird aus Euratom? Die Europäische Atomgemeinschaft in der Krisenzone, in: *Europa-Archiv*, Folge 3/1970, S. 81-90.
- Balassa, Bela* (1985): French Industrial Policy under the Socialist Government, in: *American Economic Review, Papers and Proceedings*, Vol. 75, Mai 1985, S. 315-319.
- Bangemann, Martin* (1992): Mut zum Dialog: Wege zu einer europäischen Industriepolitik, Stuttgart, München, Landsberg
- Bartoli, P. / Blossier, D.* (1982): Scientific potential and policies in the EEC Member States, in: *Commission of the European Communities* (Hrsg.): Science and technology policy. EUR 7973, Luxembourg.
- Belgische Regierung* (1968): Memorandum der belgischen Regierung über die technologische Zusammenarbeit, in: *Europa-Archiv*, Folge 15/1968, S. D 341-345.
- Beutler / Bieber / Pipkorn / Streil* (1987): Die Europäische Gemeinschaft - Rechtsordnung und Politik, 3. neubearbeitete Auflage, Baden-Baden.
- Bräunling, Gerhard / Harmsen, Dirk-Michael* (1975): Die Förderungsprinzipien und Instrumente der Forschungs- und Technologiepolitik. Eine Analyse ihrer Wirksamkeit, Göttingen.
- Breheny, Michael / McQuaid, Ronald* (Hrsg.) (1987): The Development of High Technology Industries. An International Survey, London, New York, Sydney.
- Broichhausen, Klaus* (1988): Kopfschütteln über die französische Vollbremsung. Wie der Peugeot Präsident Umweltschutz in Europa blockiert, in: *Frankfurter Allgemeine Zeitung* vom 26. Juli 1988, Nr. 171, S. 11.
- Bundesminister für Forschung und Technologie* (1985): Vergleich der staatlichen Förderung von Forschung und Entwicklung in den USA und in der Bundesrepublik, in: *Argumente zur F&E-Politik*, Nr. 11, Bonn, September 1985.
- Bundesminister für Forschung und Technologie* (1986): Zur technologischen Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie, Presserat des BMFT, Bonn 1986.
- Bundesminister für Forschung und Technologie* (1987): Technologische Zusammenarbeit in Europa. Der Stand nach der 4. Eureka-Ministerkonferenz am 17. Dezember 1986 in Stockholm, in: *Bundesminister für Forschung und Technologie*, Referat Öffentlichkeitsarbeit, Bayreuth, S. 4-57.
- Bundesminister für Forschung und Technologie* (1988): Europäische Forschungspolitik - 6 Monate deutsche EG-Präsidentschaft, Material, 24/88, Bonn.
- Bundesminister für Wirtschaft* (1984): Hochtechnologien und internationale Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft, BMWI-Dokumentation, Bonn, Juli 1984, Nr. 263.
- Bundesminister für Wirtschaft* (1988): Der Bundesminister für Wirtschaft zur Fortentwicklung der außenwirtschaftlichen Rahmenbedingungen, BMWI-Dokumentation, Januar 1988.
- Bundesrat* (1970): Empfehlungen der Ausschüsse zu verschiedenen Memoranden zur Industriepolitik, in: *Bundesrat zu Drucksache 203/1/70*, 8. Oktober 1970, S. 1-5.
- Busch, Rainer* (1987): Internationale technologiebestimmte Wettbewerbsfähigkeit und Forschungs- und Technologiepolitik, Frankfurt a. M.
- Cadiou, Jean-Marie* (o. J.): Un programme de cooperation européenne en technologies de l'information - ESPRIT, o. O., S. 1-7.
- Caspari, Manfred* (1984): Forschungs- und Entwicklungskooperation aus der Sicht der europäischen Wettbewerbspolitik, in: *IAW* (Institut für Angewandte Wirtschaftsforschung), Jg. 12 (1984), Nr. 3, S. 103-121.

- Caspari, Manfred* (1990): Zur Abgrenzung von Industriepolitik und Wettbewerbspolitik der EG, in: Wettbewerbsfragen der Europäischen Gemeinschaft, hrsg. von *Helmut Gröner*, Schriften des Vereins für Socialpolitik, Bd. 201, Berlin, S. 9-21.
- Cecchini, Paolo* (1988): Europa '92. Der Vorteil des Binnenmarktes, Baden-Baden.
- Chesnais, Francois* (1986): Science, Technology and Competitiveness, in: STI review, Nr. 1, Herbst 1986, S. 85-129.
- Chevillot, Jean-Pierre* (1985): Die französische Technologiepolitik, in: Europa-Archiv, Folge 23/1985, S. 691-698.
- Colombo, U. / Zegveld, W.C.L. / Tuininga, E.J.* (1980): The European Community and Innovation. Opportunities, Constraints and Recommendations, Report prepared for the Commission of the European Communities, Apeldoorn.
- Corsten, Hans* (1987): Using the results of research financed and conducted by public bodies - A comparative review of the situation in the member states, in: Technovation Jg. 6 (1987), S. 155-167.
- COST-Sekretariat* (1981): COST - Europäische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der wissenschaftlichen und technischen Forschung, Brüssel.
- Council of Economic Advisers* (1984): Annual Report 1984, in: Economic Report of the President, Washington D. C.
- CREST* (1989a): Comparative analysis of the national policies of the Member States of the European Community, Brüssel.
- CREST* (1989b): Comparison of scientific and technological policies of Community Member States, COPOL 1988, EUR series (one for each of the Member States).
- Dasgupta, Partha* (1986): The Theory of Technological Competition, in: *Stiglitz, Joseph E. / Mathewson, G. Frank* (Hrsg.): New Developments in the Analysis of Market Structure, London, S. 519-549.
- Dasgupta, Partha* (1989): Economic Organization and Technological Change, in: *Silberston, Aubrey* (Hrsg.): Technological and Economic Progress, Basingstoke and London.
- Dasgupta, Partha / David, Paul A.* (1987): Information Disclosure and the Economics of Science and Technology, in: *Feiwel, George R.* (Hrsg.): Arrow and the Ascent of Modern Economic Theory, Basingstoke, London S. 519-542.
- Davignon* (1982): Gründung eines europäischen Komitees zur Entwicklung der Wissenschaft und Technologie: CODEST, Mitteilung an die Kommission vom 10. November 1982.
- DeWitt, Francois* (1983): French Industrial Policy from 1945-1981: An Assessment, in: *Adams F. Gerhard / Klein Lawrence R.* (Hrsg.) (1983): Industrial Policies for Growth and Competitiveness, Lexington, Toronto, S. 221-246.
- Economic Commission for Europe* (1987): The Telecommunication Industry. Growth and Structural Change, United Nations, New York, S. 292.
- EG-Kommission* (1970): Die Industriepolitik der Gemeinschaft, Memorandum der Kommission an den Rat, Brüssel.
- EG-Kommission* (1977): Gemeinsame Politik für Wissenschaft und Technologie, Beilage zum Bulletin Nr. 3.
- EG-Kommission* (1981): Leitlinien für die gemeinsame Politik auf dem Gebiet der Wissenschaft und Technik (1981-1986), EG-Kommission, Generaldirektion Forschung, Wissenschaft und Bildung, Dokument CAB.V/77/81, Brüssel, Juli 1981, S. 1-51.
- EG-Kommission* (1982): Beschluss der Kommission vom 6.12.1982 zur Einsetzung des Ausschusses für europäische Entwicklung von Wissenschaft und Technologie, in: Amtsblatt der EG vom 10. Dezember 1982, Nr. L 350, S. 45-46.
- EG-Kommission* (1984a): A Scientific & Technical Strategy for Europe. Framework Programme 1984-1987, GD XII/126/84, Januar 1984, S. 1-99.
- EG-Kommission* (1984b): FAST 1984-1987. Objectives and Work Programme, London, Brüssel, Luxemburg.
- EG-Kommission* (1984c): FAST Report. Eurofutures. The Challenges of Innovation, Brüssel, Luxemburg, London.
- EG-Kommission* (1985a): Forschungs- und Technologiepolitik der EG: Entwicklungen bis 1984, Luxemburg.

- EG-Kommission* (1985b): Forschung und Entwicklung in den EWG-Ländern: Bilanz und Perspektiven. (Zusammenfassung des Kint-Berichts vom Januar 1985), Kommissionspapier für den Ausschuß für wissenschaftlich-technische Forschung CREST, Brüssel, 23. April 1985.
- EG-Kommission* (1985c): Confrontation des Politiques Nationales et Communautaires de R&D, Note de Dossier, Brüssel, 17. Oktober 1985.
- EG-Kommission* (1985d): Gemeinschaftsrahmen für staatliche Beihilfen zu Forschung und Entwicklung. Mitteilung von Herrn Sutherland an die Kommission, Brüssel.
- EG-Kommission* (1986): Fünfzehn Jahre erfolgreiche, gemeinsame Forschung europäischer Länder. COST-Aktionen mit zehn Forschungsschwerpunkten, EG-Kommission, Forschung und Entwicklung, Nr. 28, Brüssel, S. 1-8.
- EG-Kommission* (1987): Ein neues Gesicht für die gemeinsame Forschungsstelle: Mehr Selbständigkeit und neue auf die technologische Zukunft Europas gerichtete Prioritäten, in: Informativische Aufzeichnung, Brüssel, Oktober 1987, S. 1-3.
- EG-Kommission* (1988a): XXI. Gesamtbericht über die Tätigkeit der Europäischen Gemeinschaften 1987, Brüssel, Luxemburg.
- EG-Kommission* (1988b): Die Politik auf dem Gebiet der Forschung und technologischen Entwicklung, Luxemburg, Februar 1988.
- EG-Kommission* (1988c): Evaluation of the first BRITE programme 1985-1988, Research evaluation - Report No. 25, Juli 1988, EUR 11782 EN.
- EG-Kommission* (1988d): Evaluation of the Community Programme on Forecasting and Assessment in the field of Science and Technology FAST 1983-1987, Research evaluation - Report No. 31, September 1988, EUR 11945 EN.
- EG-Kommission* (1989): The Review of ESPRIT 1984-1988. The Report of the ESPRIT Review Board, Brüssel.
- EG-Kommission*, (1991): Forschungs- und Technologieförderung der EG, 3. neubearb. Auflage, Brüssel und Luxembourg.
- EG-Kommission* (1993): Weißbuch "Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit, Beschäftigung - Herausforderungen der Gegenwart und Wege ins 21. Jahrhundert", abgedruckt in: Bulletin der Europäischen Gemeinschaften, Beilage 6/93.
- EG-Kommission*: KOM (82) 865: Vorschlag für eine europäische Strategie auf dem Gebiet der Wissenschaft und Technik, Brüssel, 21. Dezember 1982.
- EG-Kommission*: KOM (83) 350: Vorschlag für einen Beschluss des Rates über ein Mehrjahres-Forschungs- und Entwicklungsprogramm der EWG auf dem Gebiet der technologischen Grundlagenforschung, Brüssel, 20. Juni 1983.
- EG-Kommission*: KOM (85) 310: Vollendung des Binnenmarkts. Weißbuch der Kommission an den Europäischen Rat, Brüssel, 14. Juni 1985.
- EG-Kommission*: KOM (85) 350: Memorandum für eine Technologiegemeinschaft vom 25. Juni 1985 an den Europäischen Rat in Mailand am 28./29. Juni 1985. Brüssel.
- EG-Kommission*: KOM (85) 530: Verwirklichung des Memorandums der Kommission: "Für eine Europäische Technologie-Gemeinschaft", Brüssel, 1. Oktober 1985.
- EG-Kommission*: KOM (86) 40: Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit und der Strukturen der Industrie der Gemeinschaft (Mitteilung der Kommission), Brüssel, 25. Februar 1986.
- EG-Kommission*: KOM (86) 129: Die Wissenschafts- und Technologiegemeinschaft. Leitlinien für ein neues Rahmenprogramm der Gemeinschaften für Forschung und technologische Entwicklungen (1987-1991), Brüssel, 17. März 1986.
- EG-Kommission*: KOM (86) 430: Vorschlag für eine Verordnung des Rates über ein gemeinschaftliches Programm im Bereich der Forschung und technologischen Entwicklung (1987-1991), Brüssel, 5. August 1986.
- EG-Kommission*: KOM (86) 660: Mitteilung an den Rat über einen gemeinschaftlichen Aktionsplan betreffend die Bewertung von Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten für den Zeitraum 1987 bis 1991, Brüssel, 20. November 1986.
- EG-Kommission*: KOM (86) 664: Eureka und die Europäische Technologiegemeinschaft, Brüssel, 20. November 1986.
- EG-Kommission*: KOM (87) 238: Bericht über die Verwirklichung der Ziele des Aktionsprogramms der Gemeinschaft für kleine und mittlere Unternehmen, Brüssel, 26. Juni 1987.

- EG-Kommission*: KOM (87) 278: Gemeinsame Forschungsstelle. Forschungsprogramm 1984-1987. Tätigkeitsbericht 1986, Brüssel, 29. Juni 1987.
- EG-Kommission*: KOM (87) 302: Vorschlag für einen Beschluß des Rates zur Billigung der Änderung der Satzung des Joint European Torus, Joint Undertaking, Brüssel, 24. Juli 1987, S. 71-91.
- EG-Kommission*: KOM (87) 491/2/Rev.: Eine neue Zielsetzung für die Gemeinsame Forschungsstelle, Brüssel, 20. April 1988.
- EG-Kommission*: KOM (88) 102: Ein Europäisches Strategisches Forschungs- und Entwicklungsprogramm auf dem Gebiet der Informationstechnologie (ESPRIT), Brüssel, 29. Februar 1988.
- EG-Kommission*: KOM (88) 191: COST und die Europäische Technologiegemeinschaft, Brüssel, 12. April 1988.
- EG-Kommission*: KOM (88) 326: Für einen Gemeinschaftsplan zur Unterstützung wissenschaftlicher Großeinrichtungen von europäischem Interesse, Brüssel, 7. Juni 1988.
- EG-Kommission*: KOM (88) 417: Die Gemeinschaft zur Raumfahrt: Ein kohärenter Ansatz, Brüssel 26. Juli 1988.
- EG-Kommission*: KOM (88) 725: Vorschlag für eine Entscheidung des Rates über von der gemeinsamen Forschungsstelle durchzuführende EWG-relevante Arbeiten für Dritte, Brüssel, 12. Dezember 1988.
- EG-Kommission*: KOM (89) 397: Vorschlag für einen Beschluss des Rates über das gemeinschaftliche Rahmenprogramm im Bereich der Forschung und technologischen Entwicklung (1990-1994), Brüssel, 28. August 1989.
- Esprit-Bewertungsausschuß* (1985): Zwischenbewertung von Esprit. Der Kommission der Europäischen Gemeinschaften vorgelegt vom Esprit-Bewertungsausschuß, Brüssel, 15. Oktober 1985.
- EG-Kommission*: KOM (92) 309: Vorschlag für einen Beschluß des Rates über die Bereitstellung zusätzlicher Mittel für das dritte gemeinschaftliche Rahmenprogramm im Bereich der Forschung und Technologischen Entwicklung (1990-1994), Brüssel, 15. Juli 1994.
- EG-Kommission*: KOM (92) 2000: Von der Einheitlichen Europäischen Akte zu der Zeit nach Maastricht: Ausreichende Mittel für unsere ehrgeizigen Ziele - Mitteilung der Kommission, in: Bulletin der Europäischen Gemeinschaften, Beilage 1/92, S. 15-41.
- EG-Kommission*: KOM (93) 276: Vorschlag für einen Beschluß des Rates über das vierte Rahmenprogramm der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft im Bereich der Forschung, der technologischen Entwicklung und der Demonstration (1994-1998), in: Amtsblatt der EG vom 26. August 1993, Nr. C 230, S. 35-40.
- EG-Kommission*: SEK (92) 682: Die Forschung nach Maastricht: Bilanz und Strategie - Mitteilung der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament, in: Bulletin der Europäischen Gemeinschaften, Beilage 2/92.
- EG-Kommission* (GD XIII-D), 1993: Innovation + Technology Transfer, Vol. 14 (1993), Heft 3.
- EG-Vertrag* (neu) auf der Grundlage des Vertrages über die Europäische Union, Stand Februar 1992, Köln, Bundesanzeiger, 1992.
- Erlei, Mathias* (1993): Das Euro-MITI, Ordnungspolitische Fehlkonzeption oder technologiepolitische Notwendigkeit?, in: Gerhard Prosi/Christian Watrin (Hrsg.), Dynamik des Weltmarktes - Schlankheitskurs für den Staat?, Köln 1993, S. 164-171.
- Europäisches Parlament* (1984): Plan für den wirtschaftlichen Wiederaufschwung in Europa, Luxemburg, April 1984.
- Europäisches Parlament* (1987a): Verordnung über ein gemeinschaftliches Rahmenprogramm im Bereich der Forschung und technologischen Entwicklung (Stellungnahme), in: Amtsblatt der EG, 12. Januar 1987, Nr. C 7, S. 19-24.
- Europäisches Parlament* (1987b): Entschliessung zum Scheitern der Gespräche im Rat über ein gemeinschaftliches Rahmenprogramm im Bereich der Forschung und technologischen Entwicklung (1987-1991), in: Amtsblatt der EG vom 23. Februar 1987, Nr. C 46, S. 77.
- Ewers, Hans-Jürgen / Fritsch, Michael* (1987): Zu den Gründen staatlicher Forschungs- und Technologiepolitik, in: Jahrbuch für Neue Politische Ökonomie, Bd 6, Tübingen, S. 108-135.

- Feldmann, Horst* (1993): Konzeption und Praxis der EG-Industriepolitik, Eine Bestandsaufnahme aus ordnungspolitischer Sicht in: *ORDO. Jahrbuch für die Ordnung von Wirtschaft und Gesellschaft*, Jg. 44 (1993).
- Französische Regierung* (1970): Über die Modalitäten der Zusammenarbeit auf dem Gebiet der industriellen Entwicklung in Europa, abgedruckt in: Bundesrat, Drucksache Nr. 203/70, 23. Oktober 1970.
- Französische Regierung* (1983): Französische EG-Initiative zur Industriepolitik. Memorandum der französischen Regierung an den Rat der EG vom 12. September 1983, in: *Europa-Archiv*, Folge 24/1983, S. D 695-701.
- Französische Regierung* (1985): Memorandum der französischen Regierung zur Fortentwicklung der Europäischen Gemeinschaft auf der Tagung des Europäischen Rates in Mailand 1985, in: *Europa-Archiv*, Folge 16/1985, S. 444-449.
- Fröhlich, Hans-Peter* (1987): Industriepolitik in Frankreich, in: *Fels, Gerhard / Vogel, Otto* (Hrsg.): Brauchen wir eine neue Industriepolitik? Köln, S. 45-58.
- Gerstenberger, W.* (1989): Strukturwandel in den führenden Industrieländern: Setzen alle auf die gleichen Pferde? In: *ifo-schnelldienst 5-6/1989*, S. 33-41.
- Giersch, Herbert* (Hrsg.) (1982): *Emerging Technologies: Consequences for Economic Growth, Structural Change, and Employment*. Symposium 1981, Tübingen.
- Giersch, Herbert* (1985): Das neue Zeitalter der Unternehmer. Konkurrenz und offene Märkte setzen innovatorische Kräfte frei, in: *Frankfurter Allgemeine Zeitung* vom 30. März 1985, Nr. 76, S. 15 ff.
- Glaesner, Hans-Joachim* (1989): Kommentar zu den Artikeln 130f-q EWG-Vertrag, in: *Grabitz, Eberhard* (Hrsg.): *Kommentar zum EWG-Vertrag*, Loseblattsammlung, München.
- Grewlich, K. W.* (1987): Forschungs- und Technologiepolitik, in: *Wessels et al.* (Hrsg.): *Jahrbuch der Europäischen Integration*, S. 207-214.
- Grimm, Dieter* (1992): Subsidiarität ist nur ein Wort, *Frankfurter Allgemeine Zeitung* vom 17.9.1992, S. 38.
- Gutmann, Gernot* (1986): Ordnungskonformität von Wirtschaftspolitik in Marktwirtschaften und Zentralverwaltungswirtschaften, in: *Hamburger Jahrbuch für Wirtschafts- und Gesellschaftspolitik*, Jg. 31 (1986), S. 49-62.
- Hamm, Walter* (1979): Freiheitsbeschränkung durch staatliche Struktur- und Forschungspolitik, in: *ORDO - Jahrbuch für die Ordnung von Wirtschaft und Gesellschaft*, Bd. 30 (1979), S. 423-439.
- Härtel, Hans-Hagen et al.* (1987): Neue Industriepolitik oder Stärkung der Marktkräfte? Spezialuntersuchung 1 im Rahmen der HWWA-Strukturberichterstattung, Hamburg.
- Hayek, Friedrich A. von* (1969): Der Wettbewerb als Entdeckungsverfahren (1968), abgedruckt in: *F. A. von Hayek: Freiburger Studien*, Tübingen, S. 249-265.
- Hertz, Thomas* (1991): Sozialraum Europa - die Vorstellungen, Ziele und Pläne der Kommission - Einheit oder Vielfalt? - Veröffentlichungen der Walter-Raymond-Stiftung Band 30, Köln, S. 103-134.
- Hohe Behörde für Kohle und Stahl* (1958). Sechster Gesamtbericht 1957 über die Tätigkeit der Gemeinschaft, 2 Bde., Brüssel, Luxemburg.
- Hrbek, Rudolf/Läufer Thomas* (1986): Die Einheitliche Europäische Akte vom Februar. Eine neue Etappe im Integrationsprozeß, in: *Europa-Archiv*, Folge 6/1986, S. 173-184.
- Jowett, Paul/Rothwell, Margaret* (1986): *The Economics of Information Technology*, Hampshire, London.
- Klodt, Henning* (1987): Wettlauf um die Zukunft. Technologiepolitik im internationalen Vergleich, *Kieler Studien* Nr. 206, Tübingen.
- Klodt, Henning et al.* (1988): Forschungspolitik unter EG-Kontrolle, *Kieler Studien* Nr. 220, Tübingen.
- Kloten, Norbert* (1988): Neomerkantilismus in Baden-Württemberg? Zur Regionalisierung der Wirtschaftspolitik, in: *Henn, Rudolf* (Hrsg.): *Technologie, Wachstum und Beschäftigung*. Festschrift für Lothar Späth, Heidelberg, New York.
- Kohler-Koch, Beate* (Hrsg.) (1986): *Technik und internationale Politik*, Baden-Baden.
- Krieger-Mytelka, Lynn / Delapierre, Michel* (1987): The Alliance Strategies of European Firms in the Information Technology Industry and the Role of Esprit, in: *Journal of Common Market Studies*, Vol. XXVI (1987), No. 2, S. 223-253.

- Krugmann, Paul R.* (1986): *Strategic Trade Policy and the New International Economics*, Cambridge/Mass., London.
- Kuznets, Simon* (1980): *Driving Forces of Economic Growth. What can we learn from history?* In: *Weltwirtschaftliches Archiv*, Bd. 116, S. 409-431.
- Landau, Ralph / Jorgenson, Dale W.* (Hrsg.) (1986): *Technology and Economic Policy*, Cambridge/Mass.
- Link, Albert N. / Tassej, Gregory* (1987): *Strategies for Technology-based Competition. Meeting the New Global Challenge*, Toronto.
- Morgenstern, Oskar* (1964): *Vollkommene Voraussicht und wirtschaftliches Gleichgewicht*, in: *Zeitschrift für Nationalökonomie*, Bd. 6, abgedruckt in: *Albers, Hans* (Hrsg.) *Theorie und Realität*, Tübingen 1964, S. 251-271.
- Müller-Armack, Alfred* (1966): *Wirtschaftsordnung und Wirtschaftspolitik. Studien und Konzepte zur Sozialen Marktwirtschaft und zur Europäischen Integration*, Freiburg i. Br., S. 12.
- Nabseth, Lars / Ray, George F.* (Hrsg.) (1978): *Neue Technologien in der Industrie. Eine internationale Studie über die Verbreitung von acht Produktionsverfahren*, Schriftenreihe des IFO-Instituts für Wirtschaftsforschung Nr. 97 Berlin, München.
- Narjes, Karl-Heinz* (1986a): *Europas Antwort auf die technologische Herausforderung*, Hauptreferat: *Innovationsstärke und Wettbewerbsfähigkeit*, in: *ifo-schnelldienst 23/86*, S. 9-27.
- Narjes, Karl-Heinz* (1986b): *Die Dritte Industrielle Revolution - Europas Herausforderung*, in: *Mitteilung an die Presse*, Brüssel, 4. Dezember 1986, IP(86) 597.
- Neumann, W. / Uterwedde, H.* (1986): *Industriepolitik - Ein deutsch - französischer Vergleich*, Opladen.
- Nußbaum, Bruce* (1984): *Das Ende unserer Zukunft*, München.
- Oberender, Peter / Rüter, Georg* (1987): *Innovationsförderung: Einige grundsätzliche ordnungspolitische Bemerkungen*, in: *ORDO - Jahrbuch für die Ordnung von Wirtschaft und Gesellschaft*, Bd. 38 (1987), S. 143-154.
- Ohmae, Kenichi* (1985): *Macht der Triade. Die neue Form des weltweiten Wettbewerbs*, Wiesbaden.
- Oppermann / Conlan / Klose / Völker* (1987): *Rechtsgrundlagen von Technologiepolitik*, in: *ORDO - Jahrbuch für die Ordnung von Wirtschaft und Gesellschaft*, Bd. 38 (1987), S. 209-232.
- Oppermann, Thomas/Classen, Claus Dieter* (1993): *Die EG vor der Europäischen Union*, *Neue juristische Wochenschrift*, Jg. 46 (1993), S. 5-12.
- von Pierer, Heinrich* (1992): *Interview*, *Manager-Magazin*, 9/1992, S. 60-65.
- Pletsch, Michael* (1986): *Europa als Technologiegemeinschaft: Eureka und die Programme der Europäischen Gemeinschaften*, in: *Liberal*, Vierteljahreshefte für Politik und Kultur, Jg. 28 (1986), Heft 2, S. 15-25.
- Poniatowski, Michel* (1987): *2. Bericht über die Antwort Europas auf die technologische Herausforderung der modernen Zeit*, EP Sitzungsdokumente, Serie A, 10. April 1987.
- Rat der EG* (1969): *Beschluß vom 12.5.1969 über das zweite Programm für die mittelfristige Wirtschaftspolitik*, in: *Amtsblatt der EG vom 30. Mai 1969*, Nr. L 129, S. 1 ff.
- Rat der EG* (1974): *Entschließung des Rates vom 14.1.1974 über ein erstes Aktionsprogramm der EG auf dem Gebiet der Wissenschaft und Technologie*, in: *Amtsblatt der EG vom 29. Januar 1974*, Nr. C 7, S. 6-7.
- Rat der EG* (1987a): *Beschluß des Rates vom 13.7.1987 zur Festlegung der Modalitäten für die Ausübung der der Kommission übertragenen Durchführungsbefugnisse*, in: *Amtsblatt der EG vom 18. Juli 1987*, Nr. L 197, S. 33-35.
- Rat der EG* (1987b): *Beschluß des Rates vom 28.9.1987 über das gemeinschaftliche Rahmenprogramm im Bereich der Forschung und technologischen Entwicklung (1987-1991)*, in: *Amtsblatt der EG vom 24. Oktober 1987*, Nr. L 302, S. 1 ff.
- Rat der EG* (1988): *Entscheidung des Rates vom 11.4.1988 über das Europäische Strategische Forschungs- und Entwicklungsprogramm auf dem Gebiet der Informations-technologien (ESPRIT)*, in: *Amtsblatt der EG vom 6. Mai 1988*, Nr. L 18, S. 32-41.

- Rat der EG* (1989a): Entscheidung des Rates vom 14.3.1989 über ein Programm für Forschung und technologische Entwicklung in den Bereichen industrielle Fertigungstechnologien (BRITE-EURAM), in: Amtsblatt der EG vom 11. April 1989, Nr. L 98, S. 18-28.
- Rat der EG* (1989b): Entscheidung des Rates vom 20.6.1989 über ein spezifisches Programm zur Verbreitung und Nutzung der Ergebnisse der wissenschaftlichen und technischen Forschung (VALUE) (1989-1992), in: Amtsblatt der EG vom 13. Juli 1989, Nr. L 200, S. 23-29.
- Rat der EG* (1989c): Entscheidung des Rates vom 20.6.1989 über ein Gemeinschaftsprogramm auf dem Gebiet der strategischen Analyse, der Vorausschau und der Bewertung im Bereich der Forschung und Technologie (MONITOR), in: Amtsblatt der EG vom 13. Juli 1989, Nr. L 200, S. 38-45.
- Rat der EG* (1990): Beschluß des Rates vom 23.4.1990 über das gemeinschaftliche Rahmenprogramm im Bereich der Forschung und technologischen Entwicklung (1990-1994), in: Amtsblatt der EG vom 8. Mai 1990, Nr. L 117, S. 28-43.
- Rat der EG* (1993): Beschluß des Rates vom 15. März 1993 zur Änderung des Beschlusses 90/221/Euratom, EWG über das gemeinschaftliche Rahmenprogramm im Bereich der Forschung und technologischen Entwicklung (1990-1994), in: Amtsblatt der EG vom 20. März 1993, Nr. L 69, S. 43f.
- Sachverständigenrat* zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, Jahresgutachten, lfd. Jahrgänge, Stuttgart.
- Schäfers, Manfred / Vetterlein, Uwe* (1990): Förderung von Forschung und Entwicklung in der EG, in: *Oppermann, Thomas / Moersch, Erich* (Hrsg.): Europa 2000, Europa-Leitfaden, 2. durchgesehene und erweiterte Auflage, Regensburg, S. 153-164.
- Scheid, Rudolf* (1986): Europäische Industrie- und Technologiepolitik als "industrial targeting", in: *Besters, Hans* (Hrsg.): Was trennt Europa? (Gespräche der List Gesellschaft), Bd. 70, Baden-Baden, S. 49-67.
- Scheid, Rudolf* (1987): Braucht die deutsche Wirtschaft eine neue Industriepolitik? In: *Fels, Gerhard / Vogel, Otto* (Hrsg.): Brauchen wir eine neue Industriepolitik? S. 88-105.
- Schlecht, Otto* (1988): Der Europäische Binnenmarkt 1992. Herausforderungen für Politik und Wirtschaft, in: *Nölling, W.* (Hrsg.): Hamburger Beiträge zur Wirtschafts- und Währungspolitik in Europa, Heft 3, Hamburg, S. 1-29.
- Schumpeter, Joseph A.* (1947): The creative response in economic history, in: *The Journal of Economic History*, Vol. VII, S. 149-159.
- Seidel, Martin* (1971): Die Industriepolitik der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft, in: *Europa-Archiv*, Folge 1/(1971), S. 9-16.
- Seitz, Konrad* (1992): Die japanisch-amerikanische Herausforderung, 4. Auflage, Stuttgart et al.
- Servan-Schreiber, Jean-Jacques* (1968): Die amerikanische Herausforderung, München.
- Starbatty, Joachim* (1987): Die ordnungspolitische Dimension der EG-Technologiepolitik, in: *ORDO - Jahrbuch für die Ordnung von Wirtschaft und Gesellschaft*, Bd. 38 (1987), S. 155-183.
- Starbatty, Joachim / Schäfers, Manfred / Vetterlein, Uwe* (1990): Europäische Technologiepolitik: Entwicklungslinien und Einwirkungsmöglichkeiten aus der Sicht der Bundesrepublik Deutschland, in: *ORDO - Jahrbuch für die Ordnung von Wirtschaft und Gesellschaft*, Bd. 41 (1990), S. 131-150.
- Starbatty, Joachim / Vetterlein, Uwe* (1988a): Muß die Halbleitertechnik subventioniert werden? In: *Wirtschaftsdienst*, IV/1988, S. 188-195.
- Starbatty, Joachim / Vetterlein, Uwe* (1988b): Die Technologiepolitik der EG-Kommission - die richtige Antwort auf die technologische Herausforderung? In: *Biskup, Reinhold* (Hrsg.): Europa - Einheit in der Vielfalt, Stuttgart, S. 171-191.
- Starbatty, Joachim / Vetterlein, Uwe* (1989): Spitzentechnologie oder innere Kohäsion - Ein Konflikt in der Europäischen Gemeinschaft, in: *Europa-Archiv*, Folge 5/1989, S. 145-154.
- Starbatty, Joachim / Vetterlein, Uwe* (1990): Die Technologiepolitik der Europäischen Gemeinschaft. - Entstehung, Praxis und ordnungspolitische Konformität (Wirtschaftsrecht und Wirtschaftspolitik, Bd. 112), Baden-Baden.

- Staudt, Erich* (1986): Forschungs- und Technologiepolitik - unverzichtbares Element moderner Staatsführung? In: *Walter, Norbert* (Hrsg.): Was würde Erhardt heute tun?, Stuttgart, S. 69 - 92.
- Streit, Manfred* (1984): Innovationspolitik zwischen Unwissenheit und Anmaßung von Wissen, in: *Hamburger Jahrbuch für Wirtschafts- und Gesellschaftspolitik*, Jg. 29 (1984), S. 35-54.
- Vetterlein, Uwe* (1991): Entwurf einer systematischen Erfolgskontrolle für die Technologiepolitik der Europäischen Gemeinschaften (Wirtschaftsrecht und Wirtschaftspolitik, Bd. 118), Baden-Baden.
- Vetterlein, Uwe* (1992): Die Industriepolitik der Europäischen Gemeinschaft - Implikationen der Maastrichter Beschlüsse, in: *List Forum für Wirtschafts- und Finanzpolitik*, Band 18 (1992), Heft 3, S. 204-218.
- Vitzthum, Wolfgang* (1987): Technologietransfer und Technologieembargo im Völkerrecht, in: *ORDO - Jahrbuch für die Ordnung von Wirtschaft und Gesellschaft*, Bd. 38 (1987), S. 233-262.
- Walter, Helmut* (1985): Sektorale Strukturpolitik als Gestaltungspolitik? Begründungen zur Technologie- und Forschungspolitik, in: *Ifo-Studien*, Jg. 31 (1985), S. 69-86.
- Willgerodt, Hans* (1966): Warum Staatsplanung in der Marktwirtschaft? In: *ORDO - Jahrbuch für die Ordnung von Wirtschaft und Gesellschaft*, Bd. 17 (1966), S. 153-228.
- Willgerodt, Hans* (1984): Staatliche Hilfen in einer Marktwirtschaft, in: *Zeitschrift für Wirtschaftspolitik*, Jg. 33, S. 59-75.
- Wissenschaftlicher Beirat* beim Bundesministerium für Wirtschaft (1984): Strukturwandel für Wachstum und in der Beschäftigung, Bonn.
- Zeppernick, Ralf* (1985): Mehr Staat oder mehr Markt? - Die Forderungen nach einer neuen Industrie- und Forschungspolitik, in: *Hamburger Jahrbuch für Wirtschafts- und Gesellschaftspolitik*, Jg. 30 (1985), S. 69-84.
- Ziegler, Charles, A.* (1985): Innovation and the imitative entrepreneur, in: *Journal of Economic Behaviour and Organization* Nr. 6 (1985), S. 103-121.

Titel ohne Verfasser:

- Kommuniqué der Staats- und Regierungschefs der EG in Den Haag am 1. und 2. Dezember 1969, in: *Europa-Archiv Folge 1/1970*, D 44.
- Schlußfolgerungen des Vorsitzes des Europäischen Rats über die 31. Tagung des Europäischen Rates in Mailand am 28. und 29. Juni 1985, in: *Europa-Archiv*, Folge 16/1985, D 456-460.
- Schlußfolgerungen der Tagung des Europäischen Rates der Staats- und Regierungschefs in Edinburgh am 11. und 12. Dezember 1992, abgedruckt in: *Europa-Archiv*, Folge 1, 1993, D 2-13.