

Forschungs-, Technologie- und Telekommunikationspolitik JÜRGEN TUREK

Der Präsident der EG-Kommission, Jacques Delors, hat 1992 die Verbesserung der industriellen Wettbewerbsfähigkeit in der Gemeinschaft zu einer "Superpriorität" erklärt. Der Fahrplan zur weiteren Integration Europas trägt dem deutlicher als früher Rechnung. Der Vertrag von Maastricht formuliert in Titel II, Art. 3 die Förderung der Forschung und technologischen Entwicklung, Art. 130 f-p umschreibt die zukünftige Forschungs- und Technologiepolitik der Europäischen Gemeinschaft. 1992 wurde dementsprechend eine neue Strategie gesucht, die über Einzelmaßnahmen hinaus eine wirkliche gemeinschaftliche Forschungstätigkeit vorsieht. Die Forschungs- und Entwicklungsanstrengungen in Europa sind jedoch auch durch Zielkonflikte belastet gewesen. Deutlich wurde dies zum Beispiel bei der Diskussion um die Einführung des hochauflösenden Fernsehens (HDTV).

Das Europäische Parlament hat sich dem Problem ebenfalls verstärkt gewidmet. Am 9. April 1992 verabschiedete es eine Entschließung zur Durchführung, Nutzung und Bewertung der gemeinschaftlichen Tätigkeiten im Bereich der Forschung und technologischen Entwicklung (FuE). Am 17. September 1992 formulierte es eine Entschließung über die Antwort Europas auf die technologische Herausforderung. Sie enthält eine Bestandsaufnahme der Tätigkeiten, die gefördert werden müssen und fordert die Verbesserung der Informationsmöglichkeiten des Europäischen Parlaments auf wirtschaftlichem und technologischem Gebiet¹.

Welche wirtschaftliche Bedeutung Gütern und Dienstleistungen im hochtechnologischen Bereich zukommt, verdeutlicht eine 1992 veröffentlichte Liste möglicher Innovationen bis zum Jahr 2020, die große Wertschöpfungspotentiale eröffnen:

- bis 2002 wird ein 1.000-Megabit Chip entwickelt;
- bis 2006 kann AIDS geheilt werden;
- bis 2007 wird ein 100.000-Megabit Chip zur Marktreife gebracht;
- bis 2009 kann radioaktiver Abfall durch Beschuß mit hochenergetischen Elementarteilchen beseitigt werden;
- bis 2010 übernehmen Roboter die Alten- und Krankenpflege;
- bis 2012 nutzen Glasfaserkommunikationssysteme die Quantenstruktur der Photonen;
- bis 2019 stoppen oder verlangsamen biotechnologische Produkte Alterungsprozesse².

Solche technologischen Entwicklungen eröffnen die Perspektive überdurchschnittlichen wirtschaftlichen Wachstums. So soll beispielsweise der Anteil der Informa-

tionsindustrie am gesamten Weltmarkt nach Schätzungen bis 1996 um das dreifache ansteigen. Das durchschnittliche Wachstum würde damit rund 10% betragen und somit überproportional hoch sein. Japan soll rund 25%, die USA etwa 22%, Westeuropa aber nur 13% seines Bruttosozialproduktes in diesem Sektor erwirtschaften. Bereits 1990 hatte die EG jedoch beim Handel mit Informationstechnologie ein Defizit von 37 Mrd. US-\$. Bis zum Ende der 90er Jahre wird ein Anstieg des Defizits auf 70 bis 100 Mrd. US-\$ befürchtet³. Eine ähnliche Entwicklung ist im Bereich der Elektronik festzustellen. 1990 betrug das Außenhandelsbilanzdefizit 40 Mrd. US-\$, bis 1996 soll es auf 58 Mrd. US-\$ ansteigen⁴. Der Markt für Halbleiter wird immer mehr von japanischen und amerikanischen Herstellern dominiert. Japanische Automobile erobern die europäischen und amerikanischen Märkte. Das Außenhandelsbilanzdefizit der Gemeinschaft betrug in diesem Sektor 1992 rund 10 Mrd. ECU. Biotechnologische und gentechnische Projekte lassen sich in Europa teilweise schwer realisieren. Traditionell starke Positionen – zum Beispiel im Maschinenbau – geraten unter zunehmenden Wettbewerbsdruck.

Veränderte Rahmenbedingungen

Europas Wettbewerbsfähigkeit orientiert sich immer mehr innerhalb des wirtschaftlichen Dreiecksverhältnisses Europa – Japan – USA. Differenzierter betrachtet, muß die Triade jedoch um weitere – immer stärker werdende – Wettbewerber erweitert werden. In der 1992 entstandenen North American Free Trade Association (NAFTA) schließen sich die USA, Kanada und Mexiko mit einer gemeinsamen Bevölkerung von 368 Mio. Menschen und einem kombinierten Bruttosozialprodukt von 6,4 Bill. US-\$ zusammen. Der Außenhandel mit Ländern außerhalb der NAFTA hat ein Volumen von 389 Mrd. US-\$. Im innergemeinschaftlichen Handel sollen die Zölle innerhalb von fünfzehn Jahren vollständig abgebaut werden. Die USA und Kanada sind bereits seit Ende 1988 in einer Freihandelszone verbunden, die eine Eliminierung der Zölle bis 1999 vorsieht. Japan konnte von 1960 bis 1992 seinen Anteil am Bruttoinlandsprodukt in der Triade mehr als verdoppeln. Nippon bezieht in seine wirtschaftliche Entwicklungsdynamik den südostasiatischen Raum ein. Hongkong, Singapur, Taiwan und Südkorea gelten als chancenreiche Produktionsstandorte und Wachstumsmärkte. Auch bemüht sich China stärker, in den freien Welthandel einzugreifen. Für das bevölkerungsreichste Land der Erde werden in dieser Dekade zweistellige Wachstumsraten prognostiziert. Das Wachstumspotential der ASEAN-Staaten (Thailand, Malaysia, Singapur, Indonesien, Brunei und Philippinen) ist beachtlich. Die prognostizierte Wachstumsdynamik in China, die wirtschaftliche Öffnung Vietnams und der geplante Aufbau einer ASEAN-Freihandelszone (AFTA) bis zum Jahr 2008 lassen die wirtschaftlichen Entwicklungsperspektiven in der Region vielversprechend erscheinen.

Demgegenüber besteht der Europäische Wirtschaftsraum aus vielen Staaten mit differenzierter Handlungskompetenz. Er repräsentiert einen Wirtschaftsraum mit rund 372 Mio. Einwohnern und einem kombinierten Bruttosozialprodukt von rund

6,3 Bill. US-\$. Die Bevölkerung entspricht zwar 7% der Weltbevölkerung; EG und EFTA erbringen aber 31% der Weltwirtschaftsleistung und 43% des Welthandels. Das Außenhandelsvolumen mit Ländern außerhalb des Europäischen Wirtschaftsraums (EWR) beträgt 493 Mrd. US-\$. Damit bilden die zwölf Staaten der EG und die sechs EFTA-Länder den größten Markt der Welt. Charakteristisch für die Europäische Gemeinschaft ist aber eine stark divergierende wirtschaftliche Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit der einzelnen Mitgliedstaaten. Das technologische Gefälle zwischen hochentwickelten und strukturschwachen Ländern und Regionen der EG-Mitgliedstaaten ist hoch: Es beträgt 12:1 zwischen stärkstem und schwächstem Mitgliedstaat und 28:1 zwischen den Regionen. 75% der nationalen Forschungsausgaben in der EG entfallen auf die Bundesrepublik Deutschland, Frankreich und das Vereinigte Königreich, davon alleine fast 30% nur auf Deutschland. Die Ausgaben der Europäischen Gemeinschaft machen weniger als 4% der gesamten öffentlichen Forschungsmittel in der Gemeinschaft aus.

Forschungs- und Technologiepolitik

Angesichts der technologischen Herausforderungen hat die EG-Kommission ihre Forschungs- und Technologiepolitik am 7. April 1992 neu formuliert⁵. Zielsetzung ist die Stärkung der industriellen Wettbewerbsfähigkeit Europas. Die Schwerpunkte liegen auf einer Reihe von Technologien, die sich nachhaltig auf andere Branchen auswirken. Der jährliche Forschungshaushalt soll schrittweise von 2,4 Mrd. ECU im Jahr 1992 auf 4,2 Mrd. ECU 1997 angehoben werden⁶. Am 15. Juli 1992 unterbreitete die EG-Kommission dem Rat einen Vorschlag zur Bereitstellung zusätzlicher Mittel für das dritte Rahmenprogramm (1990–1994), zu dem der Rat im Dezember 1992 eine gemeinsame Orientierung festlegte. Der Haushalt wurde von 5,7 Mrd. ECU um 900 Mio. ECU auf 6,6 Mrd. ECU aufgestockt.

Das dritte "Rahmenprogramm für Forschung 1990–1994" umfaßt Aktivitäten in den Bereichen der Informations- und Kommunikationstechnologien, der Industrie- und Werkstofftechnologien, der Umweltforschung, der Biowissenschaft und -technologie, der Energieforschung und der Förderung von Humankapital und Mobilität. Damit unterstützt die Kommission Arbeiten auf den Gebieten der Meß- und Prüftechnik, der Klimatologie und Meeresforschung, der agrarindustriellen Forschung und der Kernfusionsforschung sowie der nichtnuklearen Energieforschung. Weitere Tätigkeitsfelder liegen in der Verbreitung und Verwertung der Ergebnisse von Programmen für Forschung und technologische Entwicklung sowie Förderungs-, Flankierungs- und Überwachungsmaßnahmen. Hervorzuheben ist die internationale Zusammenarbeit, u. a. die Unterstützung des privatwirtschaftlich organisierten Eureka-Projektes, für das 1992 ein neuer mittelfristiger Plan festgelegt worden ist. 1992 nahm die Kommission offiziell die wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit mit Ländern Mitteleuropas auf. Hierzu stellte sie insgesamt 55 Mio. ECU zur Finanzierung bereit. Mit Rußland, Weißrußland und der Ukraine wurde am 23. Juni 1992 die Zusammenarbeit mit dem "Forschungsprogramm

über die Folgen des Unfalls von Tschernobyl" vereinbart. Mit der Russischen Föderation, den USA und Japan beschloß die Kommission am 3. Juli 1992 die Gründung eines internationalen Zentrums für Wissenschaft und Technologie in Moskau.

Darüber hinaus wurden bereits Leitlinien für das vierte "Rahmenprogramm für Forschung" (1994–1998) formuliert. Dieses Programm soll alle FuE-Tätigkeiten auf Gemeinschaftsebene abdecken. Es umfaßt vier Aktionstypen:

- Durchführung von Forschungs-, technologischen Entwicklungs- und Demonstrationsprogrammen, wenn die Kooperation zwischen Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen gefördert wird und der Schwerpunkt auf der strategischen Rolle von Technologien liegt,
- Förderung der Kooperation mit Drittländern und internationalen Organisationen,
- Verbreitung und Nutzung der Ergebnisse von FuE-Tätigkeiten,
- Förderung der Ausbildung und Mobilität der Forscher in der EG.

Die Forschungsthemen sind in den zwei Schwerpunkten "Wissenschaft und Technologie im Dienste der industriellen Innovation" sowie "Wissenschaft und Technologie im Dienste der Allgemeinheit" zusammengefaßt. Für den Zeitraum 1994 bis 1998 sind 14,7 Mrd. ECU für die Durchführung veranschlagt⁷.

Anfang 1993 hat die EG-Kommission damit begonnen, europaweit ein Netz von 27 Verbindungsstellen zur Förderung der gemeinschaftlichen Forschung und Entwicklung zu schaffen. Die Stellen bieten Informationen über die EG-Forschungspolitik, Informationen und Beratung über Fördermöglichkeiten, Hilfestellung bei der Durchführung eines EG-Forschungsprojektes oder Informationen über die Vermarktung von Forschungsergebnissen.

Telekommunikation, Information und Innovation

Informationstechnologie und Telekommunikation sind Felder von herausragender Bedeutung. Fast die Hälfte der Forschungsaufwendungen des "Rahmenprogramms 1990–1994" fließen in diesen Sektor. Informationstechnologie beinhaltet ebenso Mikroelektronik wie Informationsverarbeitungstechnik, Software, DV-Dienstleistungen, Kommunikationstechnik, Unterhaltungs- und Industrieelektronik sowie moderne Bürotechnik. Telekommunikationstechnologie umfaßt das globale Telekommunikationsnetz von Kabelanlagen, Richtfunk und Satelliten bis hin zu den Endgeräten Fax, Telefon und Bildkommunikation. Nach Schätzung der EG-Kommission⁸ wird sich alleine der Anteil der Telekommunikation am Sozialprodukt der Europäischen Gemeinschaft bis zum Jahr 2000 verdoppeln. Indirekt oder direkt werden 60% der Arbeitsplätze von diesem Sektor abhängen. Das Marktpotential soll von 160 Mrd. DM 1990 auf 640 Mrd. DM bis 2010 anwachsen⁹.

Die Tätigkeiten und Ziele der EG-Kommission konzentrierten sich 1992 auf das spezifische FuE-Programm im Bereich der Informationstechnologie, die Fortsetzung des RACE-Programms (Kommunikationstechnologie), den Aufbau eines

transeuropäischen Verbunds von Verwaltungen, die Entwicklung von allgemeinrelevanten Telematiksystemen und auf linguistische Forschung und Technik. Die Telekommunikationspolitik der Gemeinschaft forderte besonders die Schaffung eines ordnungspolitischen Umfelds für die Tätigkeiten der Netzbetreiber und Dienstbringer. Weitere Aktivitäten umfassen die Fernübertragung von Daten und Verwaltungsunterlagen, die Normung im Bereich der International Telephon & Telegraph (ITT), die Verbreitung und Verwertung der FuE-Ergebnisse aus der Gemeinschaft und den Mitgliedstaaten, die Innovation und den Technologietransfer, die Entwicklung eines Marktes für Informationsdienste und die internationale Zusammenarbeit. Im Bestreben um eine konsistente Forschungspolitik hat die Kommission eine Strategie festgelegt, um die FuE-Anstrengungen auf eine stärkere industrielle Ausrichtung hin zu bündeln. Sie konzentriert sich auf Schlüsseltechnologien von "maßgebendem industriellen Interesse"¹⁰. Dies sind die Bereiche Software, computerintegrierte Fertigung, Mikroelektronik, Peripheriegeräte, Hochleistungsrechner und Telekommunikation sowie deren Anwendungen. Bei der Telekommunikation wurden die Tätigkeiten zur Liberalisierung und Harmonisierung der Sprachtelefondienste intensiviert. Die Arbeiten im Bereich der Satellitenkommunikation wurden fortgesetzt. Schwerpunkte lagen darüber hinaus in der Entwicklung transeuropäischer Telekommunikationsnetze, der Erarbeitung von Spezifikationen um die Interoperabilität beim Datenaustausch zwischen den Verwaltungen der Mitgliedstaaten zu ermöglichen und in der Verabschiedung eines Grünbuches zur Entwicklung des Binnenmarktes für Postdienste.

Angesichts der technologischen Schwächen der Europäer und der Innovationsgeschwindigkeit neuer hochtechnologischer Güter wird der Wettbewerbsdruck immer härter. Dies eröffnet auch für die Entwicklung moderner Telekommunikationssysteme in Europa Probleme. Ein Beispiel hierfür lieferte die Kontroverse um die Übertragungsnorm digitalen Fernsehens und das hochauflösende Fernsehen. Moderne digitale Techniken haben im Gegensatz zu dem analog angelegten Eureka-Konzept gestanden. Während in den USA und in Japan der Schwenk zur digitalen Übertragungstechnik bereits vollzogen worden ist, wurde die europäische Diskussion Ende 1992 weitgehend immer noch durch den Zwist über die analoge Technik bestimmt, die bereits 500 Mrd. DM an Forschungsmitteln verschlungen hat¹¹. Das Europäische Parlament hat im April 1993 Kritik an der Strategie der EG-Kommission geübt, die den 16 x 9-Breitwandbildschirm nur als Sprungbrett auf dem Weg zur digitalen – bald den weltweiten Standard darstellenden – HDTV-Norm benutze¹². Das EP forderte eine Überarbeitung der HD-Mac-Richtlinie mit dem Ziel, sie von D2-Mac und HD-Mac unabhängig zu machen¹³. Angesichts der vielfältigen Kritik ließ die Kommission Mitte 1993 erkennen, daß der Schwenk zur digitalen Technik nun endgültig und einheitlich vollzogen werden müsse.

EG-Perspektiven im hochtechnologischen Bereich

Mit ihrer strategischen Initiative in der Forschungs-, Technologie- und Telekommunikationspolitik hat die Gemeinschaft deutlich auf die technologische Heraus-

forderung reagiert. Vereinfachung von Verfahren, konzentrierter FuE-Mitteinsatz, Transparenz und spezifische Projektunterstützung strategischer Schlüsselindustrien sind geeignete Maßnahmen zur Stärkung europäischer Wettbewerbsfähigkeit im Bereich der Hochtechnologien. Es bleibt die Frage, ob sie – separat betrachtet – eine hinreichende Wirkung zur Vitalisierung europäischer Wettbewerbsfähigkeit entfalten können.

Wettbewerbsfähigkeit ist ein komplexes Phänomen mit wirtschaftlichen, betrieblichen, politischen sowie kulturellen Elementen. Ihre Entfaltung beschränkt sich nicht nur auf das Maß und die Qualität von FuE-Aktivitäten.

Die Wirtschaftstheorie weist darauf hin, daß im Bereich der Hochtechnologien neue Erklärungen von Wettbewerbsfähigkeit zur Anwendung kommen müssen. Hohe FuE-Aufwendungen sind nur durch entsprechend hohe Skalenerträge (economies of scale) zu amortisieren. Dies verlangt eine entsprechende Marktstellung, um adäquate Umsätze zu erzielen. Das Paradigma der komparativen Kostenvorteile kann nicht mehr ungeteilt für die Bewertung unternehmerischen Handelns im Welthandel herangezogen werden. Auf betriebswirtschaftlicher Ebene stehen Faktor- und Nachfragebedingungen, Firmenstrategien und -philosophien, Management, Wettbewerbs- und Marktstruktur sowie Staat und Zufall als Faktoren zur Debatte¹⁴. Die Aufbau- und Ablauforganisation des Betriebes, Unternehmensziele und Führungsphilosophien, Risikobereitschaft und -sicherung, Innovationsgeschwindigkeit, Eigenkapital, Investitionsneigung und eine strategische Ausrichtung an Kooperation und Globalität beeinflussen die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen. Als Vorbild gilt die japanische Industrie. 80% der Kostenvorteile japanischer Unternehmen gehen nach Berechnungen der Unternehmensberatung McKinsey auf eine moderne Arbeitsorganisation und eine fertigungsfreundlichere Konstruktion der Produkte zurück. Auf gesamtwirtschaftlicher Ebene sind das ordnungspolitische Paradigma und die Marktordnung, die Regelungsintensität der wirtschafts- und handelspolitischen Instrumentarien, die Wirtschafts- und Industriestruktur sowie die gesamtwirtschaftliche Leistungskraft entscheidende Wettbewerbsfaktoren. Staatliche Regelungen, auch im Rahmen der Abgabenquote, und Subventionierungen haben Einfluß auf die Wettbewerbsfähigkeit. Der internationale Vergleich zeigt, daß die Abgabenquote von Steuern und Sozialabgaben in den Ländern der Europäischen Gemeinschaft im Vergleich zu den USA und Japan relativ hoch ist.

Auf der sozio-kulturellen Ebene spielen die Ausprägungen der Akzeptanz von Technologie und technischem Fortschritt eine wettbewerbsbeeinflussende Rolle. Eine Strategie zur Stärkung europäischer Wettbewerbsfähigkeit hat dieses komplexe Gefüge von Wettbewerbsfaktoren zukünftig im Rahmen eines umfassenden Vorgehens mehr zu berücksichtigen. Konsens und Zusammenarbeit sind weitere Voraussetzungen. Hier ist mehr Kooperation von den europäischen Industrien gefordert, die die technologische Herausforderung durch konkretes unternehmerisches Handeln umzusetzen haben.

Anmerkungen

- 1 Vgl. Kommission der Europäischen Gemeinschaften: 26. Gesamtbericht über die Tätigkeit der Europäischen Gemeinschaften 1992, Ziff. 273.
- 2 Vgl. Zukunftsforschung. Orakel aus Fernost, in: Wirtschaftswoche 6 (1993).
- 3 Daten nach Ammon, Peter: Internationale Politik und technologische Revolution an der Wendemarke, in: Außenpolitik II (1992), S. 118 f.
- 4 Vgl. Grewlich, Klaus W.: Forschungs-, Technologie- und Telekommunikationspolitik, in: Weidenfeld, Werner/Wessels, Wolfgang (Hrsg.): Jahrbuch der Europäischen Integration 1991/92, S. 187.
- 5 Dies geschah im Rahmen einer Mitteilung an den Rat und das Europäische Parlament mit dem Titel "Die Forschung nach Maastricht: Bilanz und Strategie".
- 6 Vgl. ebd., Ziff. 272.
- 7 Vgl. ebd.
- 8 Vgl. Kommission der Europäischen Gemeinschaft: Auf dem Weg zu einer dynamischen europäischen Volkswirtschaft. Grünbuch über die Entwicklung des gemeinsamen Marktes für Telekommunikationsdienstleistungen und -endgeräte, Dok. KOM (87) v. 30. 6. 1987.
- 9 Vgl. Telekommunikation. Kräftig anstrengen, in: Wirtschaftswoche v. 22. 1. 1993.
- 10 Vgl. Kommission der Europäischen Gemeinschaften: 26. Gesamtbericht über die Tätigkeit der Europäischen Gemeinschaften 1992, Ziff. 329.
- 11 Vgl. Hochauflösendes Fernsehen. Neue Philosophie, in: Wirtschaftswoche 37 v. 4. 9. 1992.
- 12 Vgl. vwd-Europa v. 21. 4. 1993.
- 13 D2-Mac (Multiplexed Analogue Components) bedeutet, daß Farb- und Helligkeitsinformationen zeitlich nacheinander und der Ton digital übertragen werden. HD-Mac (High Definition-Mac) ist die für Europa vorgesehene Übertragungsnorm für HDTV mit verdoppelter Zeilenzahl, 50 Hz und (Breitband-)Bildseitenverhältnis von 16 x 9 (Breite zur Höhe). HDTV (High Definition Television) ist hochauflösendes Fernsehen und bedeutet eine Vervielfachung der Bildpunkte je Fernsehbild.
- 14 Vgl. grundlegend Porter, Michael E.: Nationale Wettbewerbsvorteile. Erfolgreich konkurrieren auf dem Weltmarkt, München 1991, S. 93 ff.

Weiterführende Literatur

- Grewlich, Klaus W.: Europa im globalen Technologiewettlauf – der Weltmarkt wird zum Binnenmarkt, Gütersloh 1992.
- Mauß, Hanns W. (Hrsg.): Japan und Europa: Getrennte Welten?, Frankfurt/M. 1993.
- Porter, Michael E.: Nationale Wettbewerbsvorteile. Erfolgreich konkurrieren auf dem Weltmarkt, München 1991.
- Seitz, Konrad: Die amerikanisch-japanische Herausforderung. Deutschlands Hochtechnologieindustrien kämpfen ums Überleben, 5. erweiterte Auflage, Bonn 1992.
- Weidenfeld, Werner/Turek, Jürgen: Technopol. Europa im globalen Wettbewerb, Gütersloh 1993.