



EUROPÄISCHE KOMMISSION

Grünbuch zur Innovation

Dezember 1995

INHALT

I	EINLEITUNG	1
1.	Innovation, Unternehmen und Gesellschaft	1
2.	Innovation und Staat	2
II	INNOVATION - WORUM GEHT ES?	6
1.	Das neue Umfeld der Innovation	6
2.	Das "europäische Paradox"	6
3.	Die europäische Industrie- verbesserte, aber labile Wettbewerbsfähigkeit	8
4.	Ein günstiges makroökonomisches Innovationsklima	10
5.	Innovation, Wachstum und Beschäftigung	11
6.	Innovation und Unternehmen	12
7.	Innovation und Gesellschaft	14
8.	Innovation und Zusammenhalt	15
9.	Wirksame Spielregeln	15
a)	Wahrung eines wirksamen Wettbewerbs	15
b)	Förderung eines angemessenen und wirksamen Rechtsschutzes:	18
III	DIE LAGE IN EUROPA: UNTERSCHIEDE UND KONVERGENZEN	19
1.	Eine große Vielfalt	19
2.	Reelle Konvergenzen	20
3.	Größere Bedeutung der KMU und der regionalen und lokalen Ebene	20
4.	Wirtschaftsinformation	23
5.	Europa tut das Seinige	24
IV	HINDERNISSE FÜR DIE INNOVATION	28
1.	Innovationsorientierte Forschung	28
2.	Humanressourcen	29
a)	Noch nicht angepasste Systeme für allgemeine und berufliche Bildung	29
b)	Zu geringe Mobilität	32
3.	Schwierige Finanzierungsbedingungen	34
a)	Finanzsysteme, die das Risiko "Innovation" scheinbar vermeiden wollen	34
b)	Die Unsicherheiten und Grenzen der öffentlichen Finanzierung	37
c)	Ein nicht gerade günstiges steuerliches Umfeld	37
4.	Das rechtliche und ordnungspolitische Umfeld	39
a)	Unzureichende Nutzung des Rechtsschutzes	39
b)	Normen, Zertifizierung und Qualitätssysteme	40
c)	Zu schwerfällige Verwaltungsformalitäten	43
d)	Für die europaweite Kooperation ungeeignete Rechtsformen	45
5.	Ergebnis	46

V	AKTIONSLINIEN	47
	Aktionslinie 1: Erfassung technologischer Entwicklungen und technologische Zukunftsforschung	47
	Aktionslinie 2: Die Forschung stärker auf die Innovation ausrichten	48
	Aktionslinie 3: Förderung von Aus- und Weiterbildung ³⁸	49
	Aktionslinie 4: Begünstigung der Mobilität von Studenten und Wissenschaftlern	50
	Aktionslinie 5: Verbreitung der Kenntnis des Nutzens der Innovation	51
	Aktionslinie 6: Verbesserung der Innovationsfinanzierung	52
	Aktionslinie 7: Schaffung vorteilhafter steuerlicher Bedingungen für Innovation	53
	Aktionslinie 8: Förderung des Geistigen und gewerblichen Eigentums	54
	Aktionslinie 9: Vereinfachung der verwaltungstechnischen Formalitäten	54
	Aktionslinie 10: Anpassung der rechtlichen Rahmenbedingungen und der Vorschriften	55
	Aktionslinie 11: Entwicklung der Wirtschaftsinformation	56
	Aktionslinie 12: Innovationsförderung in Unternehmen, vor allem in KMU, und Verstärkung der regionalen Dimension der Innovation	58
	Aktionslinie 13: Erneuerung der staatlichen Maßnahmen zugunsten von Innovationen	59
	ANHANG 1: Beschreibung der Task Forces	
	ANHANG 2: Netz der EU-Verbindungsstellen für Forschung und Technologie	
	ANHANG 3: Vereinfachter Forschungsvertrag für das Vierte Rahmenprogramm	
	ANHANG 4: Tabellen und Statistiken	

GRÜNBUCH ZUR INNOVATION

I EINLEITUNG

Ziel des Grünbuchs ist es, die einzelnen - positiven oder negativen - Faktoren zu ermitteln, die die Innovation in Europa beeinflussen, und Vorschläge für Maßnahmen zu formulieren, die eine Steigerung der Innovationsfähigkeit in der Union ermöglichen.

In diesem Grünbuch bedeutet Innovation: In Wirtschaft und Gesellschaft **Neuerungen hervorbringen, adoptieren und erfolgreich nutzen**. Sie bietet neuartige Problemlösungen, so daß die Bedürfnisse von Bürgern und Gesellschaft befriedigt werden können. Dafür gibt es viele Beispiele: Entwicklung von Impfstoffen und Medikamenten, größere Sicherheit im Verkehr (ABS, Airbag), erleichterte Kommunikation (Mobiltelefon, Videokonferenz), leichter Wissenszugang (CD-ROM, Multimedia), neue Vertriebsarten (Homebanking), weniger beschwerliche Arbeitsbedingungen, umweltfreundlichere Techniken, leistungsfähigere öffentliche Dienste usw.

Glaubt man dem Lexikon, ist das Gegenteil von Innovation "Archaismus und Routine". Deshalb trifft Innovation auch auf so viele Hindernisse und so starken Widerstand. Und deshalb stellt es für die europäischen Gesellschaften auch eine große Herausforderung dar, eine Innovationskultur zu entwickeln und zu teilen.

1. Innovation, Unternehmen und Gesellschaft

Die Rolle der Innovation ist vielschichtig. Sie ist die Triebkraft, die die Unternehmen sich ehrgeizige Langzeitziele setzen läßt. Sie führt auch zur Erneuerung der Industriestrukturen und läßt neue Wirtschaftszweige entstehen. Schematisch ausgedrückt bedeutet Innovation:

- Umstellung und Ausweitung des Produkt- und Dienstleistungsangebots und der entsprechenden Märkte;
- Umstellung der Produktions-, Zulieferungs- und Vertriebsmethoden;
- Einführung von Änderungen im Management, in der Arbeitsorganisation sowie bei den Arbeitsbedingungen und Qualifikationen der Arbeitnehmer¹.

Innovative Unternehmen weisen also bestimmte Merkmale auf, die sich in zwei großen Gruppen zusammenfassen lassen:

- **strategische Kompetenz:** langfristige Sicht; Fähigkeit, Marktentwicklungen zu erkennen und vorauszusehen; Bereitschaft und Fähigkeit, technologische und Wirtschaftsinformation zu sammeln, verarbeiten und integrieren;
- **organisatorische Kompetenz:** Risikobereitschaft und -beherrschung; interne (d. h. zwischen den einzelnen Abteilungen) und externe (mit der öffentlichen Forschung, den Beratungsbüros, Kunden und Lieferanten) Kooperation; Einbeziehung des gesamten Unternehmens in den Wandel und Investitionen in Humanressourcen.

Dieser **globale Ansatz** war beispielsweise der Schlüssel zum Erfolg der Swatch-Uhr. Bei ihr wurden vier Innovationen gleichzeitig umgesetzt:

- in der Konzeption (weniger Teile)
- in der Produktion (Gehäuse aus einem Stück)
- im Design (neues Uhrendesign)

- im Vertrieb (nicht in Fachgeschäften).

Forschung, Entwicklung und Nutzung neuer Technologien - kurz: der **technologische Faktor** - sind Schlüsselemente der Innovation. Aber es gibt noch andere. Um alle Faktoren zu integrieren, muß das Unternehmen organisatorische Maßnahmen durchführen und seine Produktions-, Verwaltungs- oder Vertriebsmethoden anpassen.

Von daher sind die Humanressourcen der ausschlaggebende Faktor. Aus- und Weiterbildung spielen hier eine entscheidende Rolle: Sie vermitteln das Anfangswissen und sorgen für ständige Anpassung. Viele Studien und Analysen zeigen, daß besser ausgebildete, geschulte, sensibilisierte Mitarbeiter zu mehr Innovation führen. Es kommt entscheidend darauf an, daß man die Arbeitnehmer von Anfang an verstärkt in die technologischen Veränderungen und deren Folgen für Produktions- und Arbeitsorganisation einbindet.

Es besteht keine strikte Abgrenzung zwischen den innovierenden Unternehmen und ihrem Umfeld, das sie beeinflußt und das seinerseits durch die Unternehmen verändert wird. Sämtliche Unternehmen einer Branche, das Gefüge der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Tätigkeiten in einer Region oder sogar die Gesellschaft als ganzes bilden Innovationssysteme mit einer sehr komplizierten Dynamik. Die Qualität des Bildungssystems, die Rechts- und Steuerbestimmungen, die Wettbewerbslage und die Partner des Unternehmens, die rechtliche Lage bei Patenten und geistigem Eigentum, die öffentliche Forschungs- und Dienstleistungsstruktur für Innovationsunterstützung - all das sind Faktoren, die hemmend oder fördernd wirken.

2. Innovation und Staat

Die Kommission hat - zunächst im *Weißbuch über Wachstum,*

Wettbewerbsfähigkeit, Beschäftigung, dann in ihrer Mitteilung von 1994 über eine *Politik der industriellen Wettbewerbsfähigkeit für die Europäische Union* - klar zum Ausdruck gebracht, daß das Innovationsvermögen der Unternehmen und seine Unterstützung durch die öffentliche Hand Voraussetzungen für die Erhaltung und den Ausbau der Wettbewerbsposition und der Beschäftigung sind. Dieses Grünbuch nutzt und ergänzt diese Arbeiten und führt sie fort mit Blick auf eine **echte europäische Strategie zur Innovationsförderung.** Unter Berücksichtigung des Subsidiaritätsprinzips wird die Kommission Vorschläge für Maßnahmen unterbreiten, die auf nationaler und Gemeinschaftsebene durchzuführen wären.

"Die öffentliche Hand muß, um ihrer Verantwortung nachzukommen, die Entwicklung zukunftssträchtiger Märkte unterstützen und Anpassungen voraussehen anstatt im nachhinein auf entsprechende Anforderungen zu reagieren. (...) Die Europäische Union muß ihr wissenschaftliches und technologisches Kapital besser in den Dienst der Wettbewerbsfähigkeit der Industrie und der Markterfordernisse stellen. Der Verbreitung der Forschungsergebnisse, dem Transfer und der Nutzung durch die Industrie sollte größere Beachtung geschenkt und die herkömmliche Unterscheidung zwischen Grundlagenforschung, vorwettbewerblicher Forschung und angewandter Forschung, durch die es der europäischen Industrie in der Vergangenheit nicht immer möglich war, alle im Bereich der Forschung unternommenen Anstrengungen voll zu nutzen, sollte neu überdacht werden."² Diese Anpassungen werden von der Kommission in den im Dezember 1995 angenommenen neuen Regeln für Beihilfen berücksichtigt.

Diese Verantwortung der öffentlichen Hand ist besonders groß, wenn es um technologische Innovation und Unternehmensgründungen geht, denn dies sind Bereiche, in denen die Situation

in Europa im Vergleich zu seinen Wettbewerbern nach wie vor besorgniserregend ist.

*Nach Ansicht der Kommission weist das System der europäischen Forschung und Industrie eine Reihe von traditionellen Schwächen auf. Die erste dieser Schwächen betrifft die finanzielle Ebene. **Im Vergleich zu ihren Konkurrenten investiert die Gemeinschaft weniger in den Bereichen Forschung und technologische Entwicklung.** Eine zweite Schwäche ist die **mangelnde Koordinierung der europäischen FTE-Maßnahmen, -Programme und -Strategien auf verschiedenen Ebenen.** ... Die größte Schwäche des europäischen Forschungssystems ist jedoch seine **vergleichsweise beschränkte Fähigkeit zur Umsetzung der wissenschaftlichen Ergebnisse und technologischen Errungenschaften in industrielle und kommerzielle Erfolge.** (Weißbuch "Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit, Beschäftigung - Herausforderungen der Gegenwart und Wege ins 21. Jahrhundert", Kapitel 4, Europäische Kommission, 1994).*

Die Stärkung der Innovationsfähigkeit geht viele Politikbereiche an: Industrie, Forschung und technologische Entwicklung, Bildung, Steuerwesen, Wettbewerb, Regional- und KMU-Förderung, Umwelt usw. Deshalb muß ein Mittel gefunden werden, um die in die einzelnen Politikbereiche fallenden Maßnahmen zu ermitteln, vorzubereiten und durchzuführen; dabei muß die Kohärenz im Auge behalten werden.

So hat die Kommission in Bezug auf die KMU in ihrem Bericht "Kleine und Mittlere Unternehmen; eine dynamische Quelle von Beschäftigung, Wachstum und Wettbewerbsfähigkeit in der Europäischen Union", der dem Europäischen Rat von Madrid im Dezember 1995 vorgelegt worden war die Grundzüge einer neuen Strategie vorgelegt. Die dort genannten prioritären Politiken und die sowohl von der Europäischen Union als auch von den Mitgliedstaaten zu ergreifenden

Maßnahmen werden die Grundlagen für das kommende "Mehrjahresprogramm zugunsten der KMU und des Handwerks" für den Zeitraum 1997-2000 darstellen.

Zunächst muß eine **gemeinsame Sicht** der öffentlichen Hand insgesamt erarbeitet werden. Es geht darum, **ständig zu beobachten und zu sensibilisieren.** Hierzu trägt das Grünbuch durch die umfassende Debatte bei, die es bei den Akteuren aus Wirtschaft, Politik und Privatbereich anregen will.

Es behandelt nacheinander:

- die **Herausforderung der Innovation** für Europa, seine Bürger, seine Arbeitnehmer und Unternehmen im Rahmen der Globalisierung und des schnellen technologischen Wandels;
- eine **Bestandsaufnahme der Innovationspolitik** und der **zahlreichen Innovationshemmnisse**;

Die Kommission ist an Stellungnahmen zu den vorgelegten Analysen, vorgeschlagenen Maßnahmen und angesprochenen Fragen interessiert.

Dieses Dokument ist Teil eines Konsultationsprozesses. Unternehmen, Forscher, Verbände, gesellschaftliche Akteure, Organisationen, Staaten und alle sonst noch Beteiligten sind aufgefordert, ihren Standpunkt mitzuteilen. Die Kommission schlägt vor, daß die Mitgliedstaaten den Meinungsaustausch im Rahmen von themenbezogenen Seminaren organisieren um die Vielfalt der Themen zu berücksichtigen. Alle Kommentare und Reaktionen, vielleicht auch auf wenige Fragen beschränkt, sind bis **10. Mai 1996** an folgende Dienststelle zu senden:

Direktion XIII/D - Europäische Kommission
 "Verbreitung und Nutzung der Ergebnisse aus
 FTE-Maßnahmen,
 Technologietransfer und Innovation"
 Jean Monnet Gebäude B4/099
 L-2920 Luxemburg

E-Mail: Fabienne.Lhuire@dg13.cec.be

Nach Ende des Konsultation wird die Kommission einen Zusammenfassenden Bericht erstellen der gegenerfalls einen Aktionsplan enthält, den Sie den anderen Institutionen vorlegen wird.

- **Vorschläge oder Stoßrichtungen für Maßnahmen**, mit denen diese Hemmnisse beseitigt und ein Beitrag zur Mobilisierung geleistet werden kann, damit in Europa eine lebendigere Gesellschaft entsteht, von der Beschäftigungsmöglichkeiten und Fortschritte für ihre Bürger ausgehen; diese Maßnahmen wären unter Wahrung des Subsidiaritätsgrundsatzes von den Mitgliedstaaten, den Regionen oder der Europäischen Union zu realisieren.

Innovation - eine vielgestaltige Erscheinung

Der Begriff "Innovation" ist mit Doppeldeutigkeit behaftet: Gewöhnlich bezeichnet er **sowohl einen Prozeß als auch sein Ergebnis**. Nach der von der OECD im Frascati-Handbuch vorgeschlagenen Definition handelt es sich um die Umsetzung einer Idee in neue oder verbesserte käufliche Produkte oder Dienstleistungen, in operationelle Verfahren in Industrie oder Handel, oder in eine neue Form sozialer Dienstleistung³. Hier ist der **Prozeß** gemeint. Wenn hingegen mit "Innovation" gemeint ist, daß sich neue oder verbesserte Produkte, Geräte oder Dienstleistungen auf dem Markt durchsetzen, ist das Schwergewicht auf das **Ergebnis des Prozesses** gelegt. Das kann zu Verwirrung führen: Wenn von Innovationsdiffusion die Rede ist, meint man den Prozeß, also die Methoden und Verfahren, die Innovationen ermöglichen, oder aber die Ergebnisse, also neue Produkte? Das ist ein beträchtlicher Unterschied.

In der ersten Bedeutung (**Innovationsprozeß**) geht es darum, wie die Innovation in den einzelnen Etappen hervorgebracht wird und um die Gliederung dieser Etappen (Kreativität, Marketing, Forschung und Entwicklung, Konzeption, Produktion und Vertrieb). Das ist kein linearer Prozeß mit genau abgegrenzten Schritten und einer automatischen Verkettung, sondern vielmehr ein System von Wechselwirkungen, von Hin- und Herbewegungen zwischen einzelnen Funktionen und Akteuren, deren Erfahrung, Kenntnis und Wissen sich gegenseitig verstärken und ergänzen. So erklärt sich, daß in der Praxis den unternehmensinternen Interaktionsmechanismen (Zusammenarbeit zwischen einzelnen Abteilungen, Einbeziehung der Beschäftigten in die **organisatorische Innovation**), aber auch den **Netzen**, die das Unternehmen mit seinem Umfeld verbinden (sonstige Unternehmen, Unterstützungsdienste, Fachzentren, Forschungslabors usw.) immer mehr Bedeutung beigemessen wird. Die Beziehungen zu den Benutzern, die Berücksichtigung des geäußerten Bedarfs, die Feststellung der künftigen Bedürfnisse des Marktes und der Gesellschaft sind hier von ebenso großer, wenn nicht größerer Bedeutung als die Beherrschung der Technologien.

In der zweiten Bedeutung (**Innovation als Ergebnis**) geht es um neue Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen. Hier unterscheidet man zwischen **radikaler Innovation**, die einen Bruch darstellt (z. B. Einführung eines neuen Impfstoffs, die CD), und **progressiver Innovation**, bei der die Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen schrittweise verbessert werden (z.B. die Verbesserung der Mikroprozessor-Kapazität von 16 auf 32 Bit in elektronischen Geräten oder die Einführung des Airbag in Autos).

Neue Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen sind vorstellbar **in allen** herkömmlichen oder **Spitzenbereichen**: öffentlichen oder kommerziellen, in Industrie, Landwirtschaft oder Dienstleistungssektor. Innovation ist auch bei Dienstleistungen für die Allgemeinheit vorstellbar: im öffentlichen Gesundheitswesen, in der Verwaltung, der Organisation der Post oder im Bildungsbereich. Sie ist weitgehend induziert durch die Entwicklung des sozialen Verhaltens und der Lebensweisen, auf die sie wiederum Einfluß nimmt (siehe z. B. die Zahl der neuen Produkte und Dienstleistungen, die durch die Entwicklung von Sport und Freizeittätigkeiten entsteht: Club Méditerranée⁴, Snowboard, Mountainbike usw., und umgekehrt Ausbau und Änderung der sportlichen Aktivitäten, hervorgerufen durch die Entwicklung der Ausrüstung, vor allem im Radsport, im Bergsteigen und beim Segeln).

Innovation ist auch nicht zwangsläufig gleichbedeutend mit (Spitzen-) Technologie, selbst wenn sie sich auch immer häufiger an Ausrüstungen, Materialien, Software (integrierte Technologie), Methoden beteiligt ist. Innovationen ergeben sich zu einem großen Teil aus neuen Kombinationen bekannter Elemente (Kassettenrecorder, Surfbrett z. B.) oder aus neuen Verwendungsarten (Walkman) oder aus der Kreativität in der Produktkonzipierung. Bang und Olufsen (DK) ist dank Innovation aus den roten Zahlen gekommen. Sein Umsatz stagnierte im Zeitraum 1990-1993, von 3 000 Beschäftigten wurden 700 entlassen. Um diese Schwierigkeiten zu bewältigen, galt das Motto: "Eine größere Innovation alle zwei Jahre zur Unterstützung des Wachstums". Es geht hierbei nicht lediglich um technologische Neuerungen: Bei B & O hat jetzt das Design der Ingenieurstätigkeit den Rang abgelaufen⁵. Design ist ein Teil der immateriellen Investitionen, die den Unterschied ausmachen, vor allem bei teuren Spitzenprodukten.

Bei der Schaffung, Herstellung und Vermarktung neuer Produkte und Dienstleistungen ist im allgemeinen jedoch eine technologische Komponente im Spiel, wenn nicht sogar ausschlaggebend. Die Beherrschung der wissenschaftlichen und technischen Seite ist in zweierlei Hinsicht wesentlich:

- um technische Neuerungen hervorzubringen (hier sind die Gründung und Entwicklung neuer High-Tech-Unternehmen ein wichtiger Pluspunkt für ihre Erarbeitung und Weitergabe);
- gleichermaßen aber auch, um die neuen Technologien unabhängig von ihrem Ursprung zu verstehen und zu benutzen.

II INNOVATION - WORUM GEHT ES?

Das Innovationsklima hat sich in den letzten 20 Jahren grundlegend geän-

dert. Das Auftauchen neuer Technologien und ihre schnelle

Diffusion sowie ein ständiger Wandel, der laufende Anpassung verlangt, stellen eine Herausforderung für die Gesellschaft insgesamt dar. Innovation ist für das Wachstum und die Erhaltung von Arbeitsplätzen und Wettbewerbsfähigkeit unabdingbar. Deshalb ist die Lage der Europäischen Union trotz herausragender wissenschaftlicher Leistungen offenbar nicht befriedigend. Darüber hinaus muß die Union wirksame und an die Bedürfnisse der Innovation angepaßte "Spielregeln" für Wettbewerb und Rechtsschutz aufrechterhalten.

1. Das neue Umfeld der Innovation

Die Globalisierung der Märkte und die Bildung strategischer Allianzen, das Auftauchen neuer Länder als Technologiekonkurrenten, die zunehmende Internationalisierung der Unternehmen und der Forschungs- und Innovationstätigkeiten, die gegenseitige Durchdringung von Wissenschaft und Technologie, der Anstieg der Forschungskosten, die Zunahme der Arbeitslosigkeit und größere Bedeutung sozialer Faktoren wie z. B. Umwelt - all dies hat die Bedingungen für die Hervorbringung und Diffusion von Innovationen, aber auch die dem staatlichen Eingreifen zugrundeliegenden Ursachen tiefgreifend verändert.

In diesem neuen Kontext ist die Fähigkeit der Institutionen und Unternehmen, in Forschung und Entwicklung, Aus- und Weiterbildung, Information, Kooperation und ganz allgemein in immaterielle Werte zu investieren, von ausschlaggebender Bedeutung. Man muß deshalb mittel- oder langfristig arbeiten und sehr rasch auf die Sachzwänge und Möglichkeiten der Gegenwart reagieren.

2. Das "europäische Paradox"

Diese Mobilisierung ist um so nötiger, als Europa unter einem "Paradox" leidet. Verglichen mit den Hauptkonkurrenten ist die wissenschaftliche Leistung der EU hervorragend; die technologische Leistung ist in den letzten 15 Jahren jedoch in den Hochtechnologiesektoren wie Elektronik und Informationstechnik zurück gegangen. Die Tatsache, daß es Bereiche gibt, in denen die wissenschaftlichen und technischen Ergebnisse zwar mit denen unserer Hauptpartner vergleichbar sind oder sogar darüber liegen, die industrielle und kommerzielle Leistung jedoch darunter liegt oder zurückgeht, deutet darauf hin, wie strategisch wichtig die Umsetzung des wissenschaftlichen und technologischen Potentials in rentable Innovationen durch die Unternehmen ist⁶.

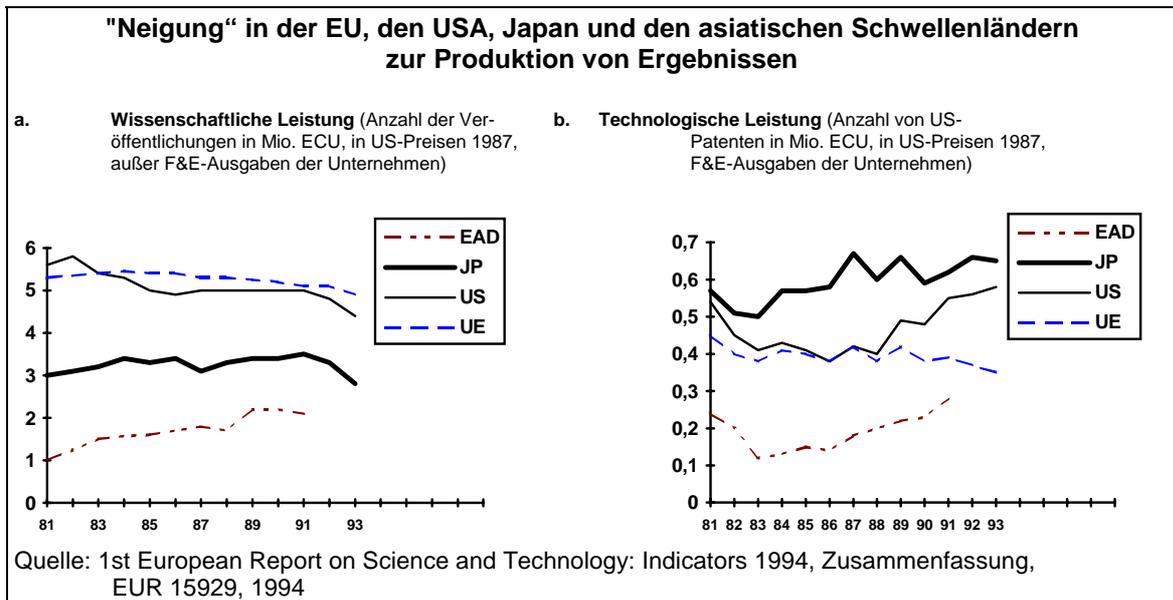
Eine wesentliche Schwäche Europas ist demnach seine mangelnde Fähigkeit, seine Forschungsergebnisse und technologische Kompetenz in Innovationen und Wettbewerbsvorteile umzusetzen.

Diese Schwäche ist umso gefährlicher, als sie mit einem im Vergleich zu den Konkurrenten insgesamt geringeren Forschungsaufwand einhergeht. So weicht der Aufwand Europas für Forschung und Entwicklung - gemessen am Anteil der Gesamtausgaben hierfür am BIP (2 % im Jahr 1993) - immer noch genau so stark von dem unserer Hauptpartner USA (2,7 %) und Japan (2,8 %) ab wie vor einigen Jahren. In absolute Zahlen übersetzt ist dieser von Jahr zu Jahr weiter bestehende Abstand bei einer kumulativen, langfristigen Tätigkeit wie der Forschung ausgesprochen kritisch.

Unternehmen und öffentliche Hand in Europa müssen ihre Bemühungen also neu ausrichten, ihre Fähigkeit zur Erreichung kommerzieller Erfolge steigern und immaterielle Investitionen besser und in größerem Ausmaß fi-

nanzieren, da sie eine wesentliche Voraussetzung für die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit, Wachstum und Beschäftigung sind.⁷

Europa hat sich im letzten Jahrzehnt im wesentlichen um Produktivitätsgewinne bemüht und daraus einen wahren Kult gemacht. Diese Gewinne können aber zunichte gemacht werden, wenn sie in den Dienst einer völlig oder fast überholten Technologie gestellt werden. ... Die Innovation muß der Leitgedanke der gesamten Unternehmenspolitik sein, im Vorfeld der eigentlichen Produktion von Gütern und Dienstleistungen wie auch danach. ... Innovation kann gelingen, wenn das Unternehmen alle Kompetenzen mobilisiert. Umgekehrt kann sie scheitern, wenn dieser Zusammenhalt nicht gegeben ist. (Edith Cresson, Compiègne, 6. September 1995)



Bestimmungsfaktoren der amerikanischen und japanischen Erfolge	
Vereinigte Staaten	Japan
• Größerer Forschungsaufwand	• idem
• Größerer Anteil von Ingenieuren und Wissenschaftlern an den Erwerbstätigen	• idem
• Besser koordinierte Forschungsmaßnahmen, besonders zwischen ziviler und militärischer Forschung (insbesondere im Flugzeugbau, in der Elektronik und in der Raumfahrt)	• Große Fähigkeit, technologische Informationen anzupassen, aus welcher Quelle auch kommend. Zusammenarbeit zwischen den Unternehmen in FuE.
• Enge Verbindung zwischen Universitäten und Industrie, günstig für das Entstehen einer Vielzahl hochtechnologischer Unternehmen.	• Starke Verbesserung der Zusammenarbeit Universitäten-Industrie, besonders durch Entsendung von Forschern aus der Industrie in die Universitäten.
• Besser entwickeltes Risiko-Kapital, mit effektiver Investition in Hochtechnologien. Ein dynamischer Markt für dynamische KMU: NASDAQ.	• Starke und beständige Beziehungen zwischen Finanzwelt und Industrie, günstig für langfristige Gewinne und Strategien.
• Eine kulturelle Tradition der Risikobereitschaft und des Unternehmungsgeistes; eine hohe gesellschaftliche Akzeptanz für Innovation	• Eine Kultur, die positiv zur Anwendung von Technologien und für ständige Neuerungen eingestellt ist.
• Geringere Kosten für Patente, ein einheitliches Rechtsschutzsystem, das die geschäftliche Nutzung der Erfindungen begünstigt.	• Eine bewährte Praxis der gemeinsamen Strategien zwischen Unternehmen, Universitäten und öffentlicher Hand.
• Kurze Fristen und geringe Formalitäten für die Gründung von Unternehmen.	• Eine hohe Mobilität des Personals innerhalb der Unternehmen.

3. Die europäische Industrie- verbesserte, aber labile Wettbewerbsfähigkeit

Wie in dem ersten Bericht der Beratungsgruppe für Wettbewerbsfähigkeit (CIAMPI-Bericht⁸) dargelegt, kommen bei der Wettbewerbsfähigkeit auch Produktivität, Effektivität und Rentabilität ins Spiel. Die Wettbewerbsfähigkeit eines Landes, einer Region oder eines Unternehmens hängt mittlerweile wesentlich von seiner Fähigkeit ab, in Forschung, Know-How und Technologie sowie in den Erwerb von Kompetenzen zu investieren, sodaß eine nutzbringende Umsetzung in neue Produkte und Dienstleistungen möglich ist.

Wie ihre Partner steht die europäische Industrie neuen Herausforderungen gegenüber: Entstehen neuer Technologien, die traditionelle Arbeitsweisen umstürzen und neue Organisationsformen erforderlich machen; neue Erfordernisse des

Umweltschutzes, usw. Die Kommission erstellt derzeit einen Bericht über die Wettbewerbsfähigkeit, in dem sie herauszufinden sucht, in welchem Maße sich die europäische Industrie - vor allem was den internationalen Wettbewerb anbelangt - tatsächlich an die veränderten Rahmenbedingungen angepaßt hat. Innovation ist eines der großen Themen in diesem Bericht.

Analysiert man die heutige Lage, kommt man zu folgenden Feststellungen:

- Die europäische Industrie hat ihre Wettbewerbsposition in jüngster Zeit verbessert, vor allem im Vergleich zu ihren Hauptwettbewerbern, den Vereinigten Staaten und Japan. Das Handelsdefizit gegenüber den USA war 1993 mit Ausnahme der Hochtechnologiebereiche praktisch beseitigt, das strukturelle Defizit gegenüber Japan war verringert. Die Finanzstruktur der europäischen Unternehmen ist gesünder geworden: Ihre Möglichkeiten zur Finanzierung produktiver Investitionen haben zugenommen;

Produktion, Vertrieb und Organisation wurden methodisch merklich verbessert.

- Dennoch bleiben wesentliche Schwächen bestehen, die Anlaß zur Beunruhigung geben: Eine geringere Spezialisierung bei High-Tech-Produkten und in wachstumsstarken Sektoren; eine geringere Präsenz auf rasch expandierenden Märkten; eine nach wie vor unzureichende Produktivität; weiterhin ungleichmäßige, nicht koordinierte FuE-Bemühungen; eine zu geringe Fähigkeit zu innovieren, neue Produkte und Dienstleistungen einzuführen, sie schnell auf den Weltmärkten abzusetzen und schließlich schnell auf Nachfrageänderungen zu reagieren.

Wettbewerbsfähigkeit:

- **Prozeßinnovation** ermöglicht Produktivitätsgewinne bei den Faktoren durch höhere Produktion und/oder niedrigere Kosten. Des Weiteren ermöglicht sie es, Preise knapper zu kalkulieren sowie Produktqualität und -zuverlässigkeit zu steigern. Der Wettbewerb macht dieses Streben nach Produktivität zu einer Daueraufgabe: Nur wer ständig verbessert, bleibt im Rennen. Das Ersetzen von Ausrüstungen ist immer häufiger mit Erneuerungen, Verbesserungen in **Methodik** und Organisation verbunden. Die - selteneren - radikalen Änderungen führen zur völligen Umstellung der Produktionsweise und lassen gelegentlich neue Produkte entstehen.
- Mit **Produkt-(oder Dienstleistungs-)Innovation** kann man sich gegen konkurrierende Produkte **absetzen** und so die Wettbewerbsabhängigkeit über die Kosten oder Preise abfangen. Größere Qualität und Leistung, besserer Service, schnellere Reaktion, angepaßtere Funktionalität und Ergonomie, Sicherheit, Zuverlässigkeit usw. - all das sind Faktoren, die die Innovation positiv beeinflussen kann und die für anspruchsvolle Kunden ausschlaggebend sind. Auch hier überwiegt die **Verbesserungsinnovation**. Die **radikale Produktinnovation** ihrerseits öffnet neue Märkte. Bei angemessenem Schutz und schneller Nutzung sichert sie dem Innovator für eine bestimmte Zeit einen entscheidenden Vorteil. **In Verbindung mit der Neugründung von Unternehmen** (und ihrer Weiterentwicklung) erlaubt sie vorübergehend einem Land oder einem supranationalen Zusammenschluß vielversprechende Märkte zu beherrschen und so eine **Erneuerung des Wirtschaftsgefüges** zu bewirken.
- **Innovationen in der Arbeitsorganisation** und der Nutzung der Humanressourcen sowie die **Fähigkeit**, die Entwicklung der Verfahren, Bedürfnisse und Märkte **im voraus zu erkennen**, sind oft eine Voraussetzung für den Erfolg der anderen Innovationsformen.
- Da die Lebenszyklen von Produkten und Dienstleistungen immer kürzer werden und die Technologiegenerationen immer schneller aufeinander folgen, sind die Unternehmen oft einem Druck ausgesetzt, der sie zu möglichst schneller Innovation treibt. **Die Zeit bis zum Marktzugang** und die Wahl des Zeitpunkts der Markteinführung eines neuen Produkts werden zu ausschlaggebenden Wettbewerbsfaktoren. Schließlich ist die **Diffusion der neuen Verfahren, Produkte und Dienste** im gesamten Wirtschaftsgefüge eine Voraussetzung dafür, daß Wettbewerbsvorteile erzielt werden.

Internationaler Spezialisierungsindex für High-Tech-, Medium-Tech- und Low-Tech-Industrien ⁹						
OCDE = 100	Japan		Vereinigten Staaten		Europäische Gemeinschaft	
	1970	1992	1970	1992	1970	1992
High-Tech.	124	144	159	151	86	82
Medium Tech.	78	114	110	90	103	100
Low-Tech.	113	46	67	74	103	113
Quelle: OECD, Datenbank STAN						

Die Gesamtbilanz muß sicherlich relativiert werden, wie die Kommission in ihrer *Mitteilung über eine Politik der industriellen Wettbewerbsfähigkeit* unterstreicht; die Gefahr des relativen Rückgangs ist für die europäische Industrie jedoch immer noch gegeben.

4. Ein günstiges makroökonomisches Innovationsklima

Die Schaffung und Entwicklung der Europäischen Währungsunion (EWU) gemäß dem Vertrag von Maastricht ist offensichtlich wesentlicher Bestandteil einer makroökonomischen Politik, die die Innovationsförderung und -diffusion begünstigt. Die Fortführung einer Politik der Geldstabilität ist notwendig, um den europäischen Unternehmen eine bessere langfristige Planung ihrer Investitionen in Industrie und Technologie zu ermöglichen. Jegliche Währungsturbulenzen machen es schwierig, die langfristige Rentabilität von Investitionen abzuschätzen, so daß die Unternehmen kurzfristige Projekte bevorzugen. Die Mitteilung der Kommission über die Auswirkungen von Währungsschwankungen auf den Binnenmarkt weist deutlich auf diesen für Investitionen und Beschäftigung nachteiligen Sachverhalt hin. Eine intensivere internationale Zusammenarbeit im monetären Bereich ist ebenso wichtig. Sie hilft, monetär bedingte Wettbewerbsverzerrungen zu beseitigen, die die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Unternehmen auf den Weltmärkten stark beeinträchtigen. Dies benachteiligt insbesondere innovierende KMU, die einen wesentlichen Anteil ihres

Umsatzes außerhalb ihres Ursprungslandes erzielen.

Die Höhe der Realzinsen beeinträchtigt die Investitionen und vor allem immaterielle, da derartige langfristige Investitionen durch die Globalisierung und Liberalisierung der Kapitalmärkte stärker dem Wettbewerb von weniger risikobehafteten, rentableren kurzfristigen Plazierungen ausgesetzt sind. Die stufenweise Senkung der - vor allem langfristigen - Zinssätze ist demnach der zweite Stützpfeiler einer innovationsfördernden makroökonomischen Politik. Parallel zu den EWU-Konvergenzkriterien Preisstabilität und gesunde öffentliche Finanzen scheint auch die Entwicklung des langfristigen Sparens notwendig zu sein. Eine Kombination der drei genannten Faktoren dürfte es möglich machen, die Zinssätze auf ein Niveau zu bringen, das langfristig produktive Investitionen anregt. Stabile Wechselkurse in Verbindung mit niedrigeren langfristigen Realzinssätzen können eine wesentliche Korrektur der Tendenz der Unternehmen zu kurzfristigen Entscheidungen bewirken.

Ohne deutliche Senkung der Zinssätze in Europa müssen die öffentlichen Mittel bei der Finanzierung technologischer Investitionen somit aller Voraussicht nach weiterhin eine strategische Rolle spielen. Es ist also wünschenswert, daß die Haushaltsmittel für Innovationen im Verlauf der nächsten Jahre nicht reduziert werden, vor allem nicht in den Mitgliedstaaten, die im Rahmen der Europäischen Währungsunion eine restriktivere Haushaltspolitik verfolgen müssen. Bei besserer europaweiter Koordinierung der einzelstaatlichen Politiken könnte die

Effizienz der Maßnahmen und Ergebnisse verbessert werden.

Die Entwicklung und Liberalisierung des Außenhandels und der direkten Investitionen im Ausland müssen eine bessere Diffusion und sinnvollere Integration von Innovationen in das nationale und regionale Wirtschaftsgefüge ermöglichen. Dabei ist jedoch wichtig, daß Gleichwertigkeit garantiert ist und die Rechte des geistigen und gewerblichen Eigentums gewahrt werden. Andernfalls kann es dazu kommen, daß "Trittbrettfahrer" in den Genuß kostspieliger technischer Neuerungen kommen, ohne auch nur einen Pfennig dafür zu zahlen¹⁰. Um ihre Unternehmen zu verteidigen, muß die Europäische Union bei internationalen Handelsverhandlungen ihre Bemühungen fortführen, daß die Faktoren der technischen Innovation in Verhandlungen zum internationalen Handel berücksichtigt werden.

5. Innovation, Wachstum und Beschäftigung

In den neuen Wachstumstheorien (des sogenannten "endogenen" Wachstum) wird nachdrücklich festgestellt, daß die Entwicklung der Kenntnisse und der technologische Wandel eine stärkere Triebkraft für dauerhaftes Wachstum sind als die reine Ansammlung von Kapital.

Diesen Theorien zufolge kann die öffentliche Hand die Grundlagen des Wirtschaftswachstums beeinflussen, indem sie sich am Ausbau des Wissensbestands beteiligt, der eine Hauptstütze der Innovation ist. Auch kann sie die "Verteilung" der Kenntnisse und Kompetenzen in der gesamten Wirtschaft und Gesellschaft beeinflussen, indem sie z. B. die Mobilität von Personen und die Interaktionen zwischen den Unternehmen sowie zwischen Unternehmen und externer Kompetenz, insbesondere der Universitäten erleichtert und darüber hinaus, daß sie dafür sorgt, daß sich der Wettbewerb voll entfaltet und indem sie gegen Gruppeninteressen vorgeht.

Die Beziehungen zwischen **Innovation** und **Beschäftigung** sind vielschichtig. Generell führt technologischer Fortschritt

zu neuem Wohlstand: **Produktinnovationen** führen zu einer tatsächlich gesteigerten Nachfrage, was höhere Investitionen und neue Arbeitsplätze anregt. **Prozeßinnovationen** tragen durch Produktionssteigerungen und/oder Kostensenkungen zu einer größeren Produktivität bei. Langfristig ergeben sich daraus wiederum eine gesteigerte Kaufkraft und neue Arbeitsplätze.

Allerdings kann die schnelle Übernahme dieser Innovationen in das Produktionssystem kurzfristig für einige Berufe zu einem Verlust von Arbeitsplätzen führen da für gewisse Qualifikationen kein Bedarf mehr besteht. Das kann an einer langsamen oder unangemessenen Anpassung des Systems der allgemeinen und beruflichen Bildung an die technisch-industriellen Veränderungen, aber auch an einer mangelnden Flexibilität des Arbeitsmarkts ganz allgemein liegen. Es ist möglich, daß der Verlust von Arbeitsplätzen in einigen Sektoren durch Schaffung neuer in anderen Bereichen ausgeglichen wird, beispielsweise im Dienstleistungssektor. Zudem kann die Innovation den Niedergang der traditionellen Industriezweige durch Produktivitätssteigerungen und effizientere Arbeitsmethoden bremsen.

Das Weißbuch über Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung konnte somit von der Existenz einer strukturellen "technologischen" Arbeitslosigkeit sprechen. Es zeigt mehrere Strategien zur Anpassung auf: u. a. die Verringerung der Belastung der Arbeit durch Steuern und sonstige Abgaben (wodurch Arbeitsplätze aufrechterhalten und neu geschaffen werden) bei gleichzeitiger Erhöhung der Abgaben für die mißbräuchliche Nutzung natürlicher Ressourcen; dadurch werden effiziente Produktionsprozesse angeregt, und gleichzeitig wird die Umwelt geschützt. Die Geschichte der Wirtschaft zeigt, daß die Anpassungen früher oder später doch vorgenommen werden. Dies bedeutet für Beschäftigung und Wohlergehen der Gesellschaft zumeist ein Gewinn, sofern die Gesellschaften sich auch weiterhin um Anpassung und Innovation bemühen.

Innovation kann glücken, wenn es gelingt, sämtliche Kompetenzen des Unternehmens zu mobilisieren. Gelingt das nicht, kann sie scheitern. Ein Beispiel für letzteres liefert die große amerikanische Elektronikfirma RCA. Deren Forschungsabteilung hatte Ende der 70er Jahre neue Produkte entwickelt, an die die Kaufleute des Unternehmens nicht glaubten und die sie deshalb nur widerwillig auf den Markt brachten. Obwohl das Unternehmen einen Vorsprung in der Bildplatten- und Videotechnik hatte, ist es an diesem internen Konflikt zugrunde gegangen.

Der rasch wachsende Umweltschutzsektor ist ein Beispiel dafür, wie Innovation und größere Effizienz zu neuen Arbeitsplätzen führen können. In diesem Industriezweig, der Ausrüstungen und Technologien liefert, die die Umweltverschmutzung verringern und die Energieeffizienz des Produktionsprozesses verbessern, beläuft sich die Jahresproduktion in den OECD-Ländern bereits auf ungefähr 200 Mrd. ECU; die jährliche Wachstumsrate beträgt hier 5 - 8 %. Man schätzt die Zahl der Beschäftigten in den Unternehmen der Branche auf 1,5 Millionen; die entsprechende Wachstumsrate ist doppelt so groß wie in der übrigen Wirtschaft (Bericht über die Lage auf dem Beschäftigungsmarkt der Union, 1995).

6. Innovation und Unternehmen

Innovation ist der Kern unternehmerischer Initiative: Nahezu jedes Unternehmen verdankt seine Entstehung, zumindest im Verhältnis zu seinen Mitbewerbern auf dem Markt, einer Innovation. Um anschließend zu überleben und expandieren, müssen die Unternehmen permanent innovieren, auch wenn dies nur schrittweise geschieht. Hier reichen technische Fortschritte allein nicht aus, um Erfolg zu garantieren. Innovation heißt nämlich auch, Marktbedürfnisse im Voraus erkennen, bessere Qualität oder zusätzliche Dienstleistungen anbieten, effizient organisieren, Fristen bewältigen und Kosten kontrollieren.

Eine der Schwachstellen der Innovationssysteme in Europa dürfte aber im ungenügenden Niveau der organisato-

rischen Innovationen liegen. Deshalb ist eine Erneuerung der inzwischen uneffektiven, aber in vielen Unternehmen leider noch üblichen Modelle nicht möglich. Das gleiche gilt für effiziente innovationsorientierte Unternehmensmanagement-Methoden.

Auf dem Weg zu einem innovierenden Management

Die Techniken für Innovations- und Technologiemanagement wie z. B. Qualitätssicherung, Beteiligungsmanagement, Wertanalyse, Design, Wirtschaftsinformation, Just-in-time-Produktion, Re-Engineering, Leistungsnormen usw. bieten den Unternehmen, die diese Techniken beherrschen, unleugbar Wettbewerbsvorteile. Hierfür gibt es zahllose Beispiele. Diese Methoden, die an die Spezifität und die unterschiedlichen Kulturen der europäischen Unternehmen angepaßt werden müssen, werden in der Union nicht genügend genutzt. Hinzu kommt, daß die Ausbildung von Spezialisten in diesen Disziplinen und die Verbreitung der Techniken insbesondere in den Bildungsprogrammen ausgebaut werden könnte.

Es sind noch umfassende Anstrengungen nötig, zumal auch sehr große Unterschiede bestehen zwischen den einzelnen Ländern, ja sogar zwischen Regionen ein- und desselben Landes. Und das Potential einiger Sektoren wird noch verkannt, obwohl sie innovieren und Arbeitsplätze schaffen.

Innovierende, aber verkannte Sektoren

Innovation ist nicht auf die Fertigungsindustrie beschränkt. Der **Dienstleistungssektor** spielt nämlich bei der Innovation und ihrer Diffusion eine immer wesentlichere Rolle.

Hierfür gibt es mehrere Gründe: Zunächst einmal ist hier die Zahl der Berufstätigen am höchsten; sein Anteil am BIP der EU-Länder nimmt zu, und das Wachstum setzt sich regelmäßig fort. Dann ist dieser Sektor auf makroökonomischer Ebene der wichtigste Nutzer der neuen Technologien. Zudem ist ein Teil des Dienstleistungssektor sehr stark marktverbunden (Vertrieb, Logistik, Verkehr, Finanzen) und induziert von daher Innovationen im herstellenden Gewerbe (man denke z. B. an die Anforderungen der Just-in-time-Lieferung, des Eilversands und des leichten Transports, die allgemeine Einführung des Strichcodes usw.). Sodann beinhalten die Produkte immer mehr (Informations-)Dienste, weshalb es künftig schwierig sein wird, hier eine klare Trennung zu finden (insbesondere in den Bereichen, die mit Informations- und Kommunikationstechnologien zu tun haben). Nicht zuletzt trägt ein wachsender Teil dieses sehr heterogenen Sektors dazu bei, immaterielle Dienste zu leisten, die bei Investitionen und Innovation künftig dominieren werden (Bildung, Forschung, Marketing, Beratung, Finanzinstrumente usw.). Dennoch entspricht der Platz, der dem Dienstleistungssektor in den Analysen und in der Innovationspolitik eingeräumt wird, bei weitem nicht seinem Einfluß.¹¹

Innovation bietet nicht nur im Hinblick auf die Beschäftigungslage große Möglichkeiten. Sie führt zu immer unabhängigeren Tätigkeiten (oder "halb abhängiger" Tätigkeit z. B. bei Telearbeit). Im übrigen verändert die "Tertiarisierung" der Beschäftigung das Verhältnis zwischen Arbeitnehmer und Arbeitgeber (größere Verantwortung, mehr Selbständigkeit usw.). Dieses relativ neue Phänomen regt auch die Kreativität der Arbeitnehmer an.

Schließlich ist festzustellen, daß Produkt- oder Verfahrensinnovationen eine größere Breitenwirkung erzielen können, wenn in den Unternehmen Umweltzeichen benutzt oder Öko-Audits durchgeführt werden. Dadurch werden auch neue Märkte erschlossen.

Die Informationsgesellschaft

Méditerranée

Das Urlaubskonzept des Club Méditerranée war zur Zeit seines Entstehens radikal neu. Wenn es auch nicht auf neuen Technologien beruhte, so verdankt es seinen Erfolg doch den Fortschritten in der Informations- und in der Luftfahrttechnik, vor allem aber dem wachsenden Wohlstand der Bürger.

Die entstehende Informationsgesellschaft ist für die Innovation von wesentlicher Bedeutung. Sie bringt zahlreiche innovierende Berufe und Produkte mit sich, so z. B. Dienstleistungen auf elektronischem Wege in Bildung, Medizin und anderen Bereichen sowie die Entwicklung von Software und Anwendungen. In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, daß die Kommission eine Task Force "Forschung - Industrie" geschaffen hat, um insbesondere die Produktion von Lernsoftware anzuregen. (siehe Anhang 1)

Sie ist als solche ein grundlegendes Instrument zur Verstärkung der Innovationsfähigkeit, sei es bei der Kooperation von Forschungszentren und Universitäten mit Unternehmen, zur Weiterentwicklung der Bildungs- und Fortbildungssysteme, der Aufwertung der lokalen und regionalen Ebene, der Vorbereitung von Studenten und Forschern auf die Mobilität und Erweiterung der Mobilität sowie bei der Weitergabe von Ergebnissen, die aus der Beobachtung des Technologiegeschehens hervorgehen.

7. Innovation und Gesellschaft

Innovation ist nicht nur ein wirtschaftlicher Mechanismus oder ein technischer Prozeß. Sie ist vor allem ein soziales Phänomen, in dem die Kreativität von Einzelpersonen und Gesellschaften, ihre Bedürfnisse oder Wünsche zum Ausdruck kommen. Von daher sind Zweckbestimmung, Folgen und Rahmenbedingungen der Innovation eng mit dem sozialen Klima verknüpft, in dem sie entsteht. Die Geschichte, die Kultur, die Bildung, die politische und institutionelle Organisation sowie die Wirtschaftsstrukturen der Gesellschaft bestimmen letztlich die Fähigkeit dieser Gesellschaft, Neuerungen hervorzubringen und zu akzeptieren. Dies ist ein Grund mehr für die größtmögliche Beachtung des

Subsidiaritätsprinzip bei den Politiken zur Innovationsförderung.

Innovation kann und muß eine Antwort auf die grundlegenden Fragen unserer Zeit geben. Sie ermöglicht bessere Lebensbedingungen (neue Diagnose- und Behandlungsmöglichkeiten, Sicherheit im Verkehr, leichte Kommunikation, eine sauberere Umwelt usw.).

Sie ermöglicht auch eine Verbesserung von Arbeitsbedingungen und Arbeitssicherheit, umweltgerechtes Handeln (neue Fertigungsverfahren zur Vermeidung oder Verringerung von umweltschädlichen Abfällen), einen sparsamen Umgang mit natürlichen Ressourcen und Energie; sie erlaubt, die demographische Überalterung auszugleichen, Behinderte zu integrieren (Nutzung neuer Technologien für Blinde und Hörgeschädigte) und schließlich neue Arbeitsformen einzuführen. Letzteres gilt für die Telearbeit, die Auswirkungen auf Gesellschaft und Gesundheit hat und bestimmte Formen der räumlichen Verlagerung begünstigt, aber auch zur Entlastung von Ballungsgebieten und der Schaffung von Arbeitsplätzen in ländlichen Gebieten beiträgt. Wenn Innovation auch allgemein zur Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen beiträgt, so muß man dennoch darauf achten, daß neue Methoden der Arbeitsorganisation (wie z. B. just-in-time) keine Arbeitsplätze gefährden.

Reengineering - auch in Krankenhäusern

Das Karolinska-Krankenhaus, das größte Schwedens, hat sich ein durchgreifendes Reengineering verordnet: Neuorganisation von der Patientenseite her, Verfolgung des Patientendurchlaufs nach Krankheitstyp, Beseitigung von Engpässen, Fristen als Leistungsindikator, Einrichtung multifunktionaler Stationen. Man erhofft sich von diesen Maßnahmen 15-20 % Kostenersparnis und eine Erhöhung der Aufnahmekapazität um 25-30 %.

Nach "La Tribune" vom 1.6.1994

Innovation ist dem Wesen nach ein kollektiver Prozeß, an dem nach und nach immer mehr Partner beteiligt werden. Somit sind Motivation und Beteiligung der Arbeitnehmer unabdingbar für den Erfolg.

Wie im übrigen die derzeitige Krise der Sozialsysteme der meisten Länder zeigt, sind im Sozialbereich und in den öffentlichen Diensten dringend umfassende Innovationen erforderlich.

Auf internationaler Ebene werden massive Innovationen und zielgerichteter Technologietransfer benötigt, um entwicklungs-, ernährungs- und gesundheitsbedingte Probleme zu lösen und die negativen Folgen der klimatischen Veränderungen auszugleichen.

Den Herausforderungen der Innovationsdiffusion muß mit ständigen Anpassungen begegnet werden: Ausgleich Beschäftigung/Ausbildung, institutionelle Reformen, Anpassungen von Vorschriften und rechtlichen Bestimmungen, Neugestaltung der Arbeitszeit usw.

Und zugleich müssen diese Veränderungen bestens verarbeitet werden, wenn soziale Brüche und eine allzu brutale Infragestellung der Wertesysteme, auf denen das soziale Gefüge beruht, vermieden werden sollen. Hier haben die Sozialpartner eine wesentliche Rolle zu spielen; in vielen Mitgliedstaaten haben sie wichtige, häufig innovierende Vereinbarungen im Bereich Arbeitsorganisation getroffen; diese stehen im Zusammenhang mit der Einführung neuer Technologien.

Innovationen bewirken auch, daß Kenntnisse und Know-how immer schneller veralten. Um einen Ausgleich für diesen zwangsläufigen Effekt zu schaffen, ist folgendes nötig: ein interaktives System für lebenslange allgemeine und berufliche Bildung, die Überwindung der Kluft zwischen Unterrichtswesen, Forschung und Industrie, Entfaltungsmöglichkeiten für kreative Fachleute, die Nutzung aller Möglichkeiten der Informationsgesellschaft.

8. Innovation und Zusammenhalt

Innovation stellt für die Regionen im Rückstand eine Herausforderung dar. Die KMU, die nahezu die Gesamtheit der Wirtschaftsunternehmen ausmachen, haben hier mit besonderen Schwierigkeiten zu kämpfen, vor allem bei der

Finanzierung (die Zinssätze sind beispielsweise um 2 - 3 Punkte höher als in den entwickelten Gebieten). Probleme gibt es auch mit der Kooperation, dem Zugang zu technischen und Management-Kompetenzen usw. Es treten gehäuft Hindernisse auf, die zeigen, daß die Märkte nicht richtig funktionieren, und die ein Eingreifen der öffentlichen Hand rechtfertigen.

Deshalb muß die im Rahmen der Regionalpolitik der Gemeinschaft erfolgte Mobilisierung zugunsten der Innovation aus zweierlei Gründen als Chance gesehen werden. Zum einen geht es um gezielte Anstrengungen für Regionen und Bereiche, in denen ein besonderer Bedarf besteht, und dies ist, ganz in der Logik der Entwicklung der Innovation, als vorrangig anzusehen. Zum anderen bietet diese Mobilisierung den Regionen im Rückstand eine Möglichkeit, sich mit den entwickelten Regionen von vornherein auf die gleiche Stufe zu stellen, nicht etwa indem sie versuchen, die Vorgehensweise der entwickelten Gebiete zu imitieren, sondern indem sie zur gleichen Zeit wie diese darangehen, ihre Anpassung an die durch die Globalisierung der Wirtschaft geschaffenen Bedingungen vorzunehmen, jedoch nach Maßgabe ihrer eigenen Merkmale und Bedürfnisse.

9. Wirksame Spielregeln

Damit Innovation stattfinden kann, muß es "Spielregeln" geben, die sie begünstigen. Dazu gehört der Wettbewerb, der ein starker Motor der Innovation ist und auch ein Instrument zur Bekämpfung marktbeherrschender Stellungen. Ihn gilt es zu erhalten. Dazu gehören auch Rechtsvorschriften zum Schutz geistigen Eigentums, denn sie sind eine entscheidende Voraussetzung dafür, daß es sich für den einzelnen lohnt, zu innovieren. Sie müssen laufend weiterentwickelt und an den technischen und gesellschaftlichen Wandel angepaßt werden.

a) *Wahrung eines wirksamen Wettbewerbs*

Hier kommt der Gemeinschaftspolitik eine wichtige Rolle zu: Sie untersagt bestimmte Absprachen, geht gegen den Mißbrauch

marktbeherrschender Stellungen vor, verhindert Monopolbildung in bestimmten Branchen, unterwirft staatliche Beihilfen strengen Regeln und sichert so einen fairen Wettbewerb, der der Markteinführung neuer Produkte und Produktionsprozesse förderlich ist.

• *Kooperationsvereinbarungen*

Der Wettbewerb unabhängiger Unternehmen ist der wichtigste Motor der Innovation. Er sorgt auch dafür, daß die europäischen Unternehmen in einer zunehmend globalisierten Wirtschaft besser bestehen können. Es muß deshalb so deutlich wie möglich unterschieden werden zwischen Wettbewerbsbeschränkungen, die Innovation weniger wahrscheinlich machen, weil sie den Druck auf die Beteiligten mindern, und solchen, die notwendig sind, um Innovation und Technologieverbreitung zu fördern.

Im übrigen berücksichtigen die gemeinschaftlichen Regeln für Kooperationsvereinbarungen, Unternehmenskonzentrationen und staatliche Beihilfen auch die Besonderheiten der Märkte und Tätigkeiten im Bereich der Forschung und Innovation.

Kennzeichnend ist zunächst einmal die Globalisierung des Wettbewerbs in bestimmten Bereichen. Sei es bei Informationstechnologien, Biotechnologie, Luft- und Raumfahrt oder neuen Werkstoffen, der Wettbewerb ist häufig nicht auf den nationalen oder europäischen Markt beschränkt. Die europäischen Unternehmen sehen sich dann Konkurrenten aus Amerika und Asien auf einem weltweiten Markt gegenüber. Die Kommission verfolgt diese Entwicklung bereits mit Aufmerksamkeit.

Sodann haben Forschung und Innovation bekanntermaßen Besonderheiten, die wettbewerbsrechtliche Berücksichtigung finden müssen. Dies sind insbesondere bedeutende externe Effekte und die Schwierigkeit der Unternehmen, die Ergebnisse ihrer Arbeit ausschließlich selbst zu nutzen. Außerdem entstehen bei ihnen Lerneffekte und

Größendegressionsvorteile, die sich besser gemeinsam nutzen lassen. Deshalb gestattet Artikel 85 Absatz 3 EG-Vertrag unter gewissen Voraussetzungen, daß Vereinbarungen zur Förderung des technischen und wirtschaftlichen Fortschritts getroffen werden. So werden beispielsweise Forschungsvereinbarungen zwischen Unternehmen, die bestimmte Bedingungen erfüllen, global von den Bestimmungen des Artikels 85 ausgenommen.

In Anbetracht dessen, daß Europa dreimal weniger Patente anmeldet als seine Konkurrenten, werden auch Vereinbarungen zum Technologietransfer wohlwollend beurteilt. Sie ermöglichen eine bessere Nutzung von Patenten und Know-how und können der angemessene Lohn für innovierende KMU oder einzelne Erfinder sein. Deswegen sind auch derartige Vereinbarungen von den Bestimmungen des Artikels 85 ausgenommen.

Dies begründet auch, daß die Beurteilung einer Vereinbarung (oder einer Fusion, siehe unten) nach einer Reihe von Kriterien vorgenommen wird und nicht lediglich nach den Marktanteilen.

• **Fusionskontrolle**

Besonders im Zusammenhang mit Forschung und Innovation müssen dynamische Wirkungen¹² bei der Definition von Märkten berücksichtigt werden. Das ist für die Beurteilung von Fusionsvorhaben wichtig. Die Kommission kann so die Entwicklung des Angebots und das kurzfristige Hinzukommen neuer Marktteilnehmer in Betracht ziehen.

Fusionen, die zu einer marktbeherrschenden Stellung führen oder sie verstärken mit der Folge, daß der wirksame Wettbewerb auf den relevanten Märkten in erheblichem Maße behindert wird, sind untersagt. In ihrer Beurteilung der Fusionen zieht die Kommission verschiedene Faktoren in Betracht, einschließlich der Entwicklung des technischen oder wirtschaftlichen Fortschritts, sofern dieser günstige Auswirkungen auf die Verbraucher hat und die Konkurrenz nicht beeinträchtigt.

Die Kommission bemüht sich deshalb, die dynamische Wirkung zu berücksichtigen, die vor allem von Forschung und Innovation ausgeht, wenn sie die Auswirkungen einer Fusion auf den Wettbewerb zu beurteilen hat. Insbesondere entspricht es ihrer gängigen Praxis, Artikel 2 der Verordnung zur Fusionskontrolle und speziell das Kriterium einer wesentlichen Behinderung des Wettbewerbs nur gegen dauerhaft marktbeherrschende Stellungen anzuwenden, nicht aber gegen solche, die voraussichtlich nur von begrenzter Dauer sind, weil bald Konkurrenz aus anderen Regionen auf dem Markt erscheint oder der Markt sich infolge intensiver Innovationstätigkeit rasch verändert.

• **Staatliche Beihilfen**

Wie in der Mitteilung der Kommission über eine Politik der industriellen Wettbewerbsfähigkeit für die Europäische Union ausgeführt ist, beruht das Überwachungssystem der Gemeinschaft für staatliche Beihilfen auf einer Reihe von Vorschriften, die im Laufe der Zeit zusammengekommen und immer komplexer geworden sind. Dieses System umfaßt insbesondere sektorale Beschränkungen, die ursprünglich aus schwerwiegenden konjunkturellen oder strukturellen Gründen eingeführt wurden (Synthetikfasern, Kraftfahrzeugbau usw.). Es beruht auf z.T. vielschichtigen Kriterien, zu denen die "Überkapazitäten" gehören. Die Definition und der Anwendungsbereich dieses Kriteriums wurden Schritt für Schritt entwickelt, um die Eigenschaften der Märkte besser zu berücksichtigen, wie etwa der Grad der Globalisierung oder die Entwicklung der Produktionstechniken.¹³ Für Beihilfen speziell für immaterielle Investitionen ist die Schlüssigkeit dieses Konzepts zu hinterfragen. Die Kommission prüft die Kriterien für einen horizontalen Ansatz, der immaterielle Investitionen begünstigt.

Darüber hinaus ist es besonders wichtig, daß die Zeit für die Bearbeitung der Anträge auf Genehmigung staatlicher Beihilfen begrenzt, wenn nicht verkürzt wird, da Innovationsprojekte, nur dann Erfolgchancen haben, wenn die

Entwicklung schnell genug zur Marktreife gebracht wird. Die positive Einstellung der Kommission gegenüber einer Förderung der Forschung und der Verbreitung der Ergebnisse äußert sich konkret in zwei Schwerpunkten:

- eine klare Unterscheidung zwischen staatlichen Beihilfen und allgemeinen Maßnahmen, die die Kriterien für die Unternehmen und Regierungen verständlicher macht. Horizontale staatliche Maßnahmen zur Förderung von Innovation und Forschung, ohne bestimmte Unternehmen oder Sektoren zu begünstigen (z. B. Steuererleichterungen für immaterielle Investitionen für alle Unternehmen, horizontale Ausbildungsmaßnahmen für Forscher und Ingenieure) werden zu den allgemeinen Maßnahmen gezählt. Sie müssen also im Prinzip nicht mehr der Kommission gemeldet werden und können unverzüglich in die Praxis umgesetzt werden. Die Kommission arbeitet an einer Mitteilung, die insbesondere klar besagt, daß allen Unternehmen gewährte Steuerermäßigungen für immaterielle Investitionen (u. a. in Forschung und Entwicklung) nicht als Beihilfen im Sinne von Artikel 92 Absatz 1 EG-Vertrag gelten.
- eine Neufassung der Rahmenbedingungen für die Forschungsbeihilfen wurde von der Kommission vor kurzem verabschiedet; damit können die Mitgliedstaaten u.a. eine Innovationspolitik betreiben, die dem Ziel der internationalen Wettbewerbsfähigkeit entspricht. Mit Vorschriften, die weitgehend denjenigen der WTO für Forschungsbeihilfen entsprechen (Definition der Forschungsarten, größerer Spielraum bei der Festlegung von Beihilfeobergrenzen usw.) hat die Kommission die Auslegung ihrer Bestimmungen so angepaßt, daß eine größere Konvergenz der internationalen Wettbewerbsbedingungen gegeben ist, ohne daß es infolge der Beihilfen zu Verzerrungen im gemeinsamen Markt kommt.

Besonders sorgsam achtet die Kommission auf die Verwirklichung eines ihrer wettbewerbspolitischen Ziele: Verbesserung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie und damit Erfüllung der Forderungen von Artikel 130 Absatz 1 des Vertrags. Im Geiste dieses Artikels werden die Wettbewerbsregeln konstruktiv angewandt, im Sinne einer Förderung von Zusammenarbeit, die die Entwicklung und Verbreitung neuer Technologien in den Mitgliedstaaten unter Wahrung der geistigen Eigentumsrechte begünstigt. Staatliche Beihilfen werden kontrolliert, um sicherzustellen, daß die Mittel solchen Branchen zugute kommen, die zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie beitragen, und nicht, etwa im Bereich des Umweltschutzes, den Markt verzerren.

b) Förderung eines angemessenen und wirksamen Rechtsschutzes:

Ohne wirksamen Rechtsschutz besteht kein Anreiz zur Innovation. Er garantiert dem Schöpfer einer Innovation deren alleinige rechtmäßige Nutzung. Die einschlägigen Rechtsvorschriften müssen laufend an die neuen Verhältnisse angepaßt werden, die durch die technologische Innovation geschaffen werden. Diese Notwendigkeit besteht besonders bei den neuen Technologien.

Zudem haben die verschiedenen Formen des Rechtsschutzes von Innovation neben ihrer Schutzfunktion eine wachsende wirtschaftliche Bedeutung: für die Erschließung von Exportmärkten, für die Bekämpfung von Nachahmungen und für die Bewertung eines Unternehmens (z. B. im Hinblick auf dessen Übernahme oder den Erwerb einer Beteiligung).

Für die einzelnen Staaten bilden die Lizenz- und Technologietransfervereinbarungen bereits einen nicht zu vernachlässigenden Posten in ihrem Außenhandel. Der Austausch konzentriert sich dabei auf die drei großen Wirtschaftsblöcke (die "Triade") und auf Großunternehmen.

Nach den in der Uruguay-Runde erzielten Fortschritten muß man sich auch weiterhin

bemühen, **die Rechtsschutzsysteme** unter Einbeziehung der OECD-Länder **zu harmonisieren** und erworbenen Schutzrechten auf der ganzen Welt Gültigkeit zu verschaffen.

Für die Europäische Union wäre es beispielsweise von Nutzen, wenn die Vereinigten Staaten ihr Patentrecht an das der übrigen OECD-Länder angleichen. Weil in den USA ein Patent dem Ersterfinder (first to invent) erteilt wird und nicht dem Erstanmelder (first to file), dauert das Patentverfahren dort länger, und es kommt sehr viel häufiger zu Rechtsstreitigkeiten, die oft erst nach endlosem Prozessieren entschieden werden. So dauerte der Rechtsstreit Hughes Aircraft gegen NASA 14 Jahre und der Rechtsstreit Polaroid gegen Kodak über 10 Jahre¹⁴.

Für die Europäische Union geht es insgesamt um dreierlei:

- Schaffung eines Systems zum Schutz geistiger und gewerblicher Eigentumsrechte in Europa, das in einem sich rasch verändernden Umfeld (insbesondere Entwicklung der Biowissenschaften und der

Informationsgesellschaft) einen dauerhaften Anreiz zur Innovation bietet und zugleich eine umfassende Verbreitung von Innovationen erlaubt;

- Harmonisierung, soweit erforderlich, der nationalen Schutzsysteme im Einklang mit den Zielen der Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit und der Wahrung eines hohen Schutzniveaus;
- Wahrung der Interessen ihrer Bürger in internationalen Handelsverhandlungen; diese Interessen dürfen nicht durch ungeeignete Vorschriften oder durch Mißachtung geltender Übereinkünfte (Nachahmungen, Produktpiraterie) verletzt werden.

Um diese Ziele zu erreichen, hat die Kommission neue Vorschläge für den rechtlichen Schutz von Mustern und Modellen sowie für den Pflanzenschutz vorgelegt. Derzeit wird ein weiterer neuer Vorschlag erarbeitet, der sich mit biotechnologischen Erfindungen befaßt. Des weiteren wurde ein Grünbuch zur Informationsgesellschaft sowie ein Grünbuch zum Gebrauchsmusterschutz erstellt.¹⁵◆

III DIE LAGE IN EUROPA: UNTERSCHIEDE UND KONVERGENZEN

Die Lage in Europa ist sehr kontrastreich. Die Innovationsleistung ist je nach Land und Region, Unternehmen und Branche sehr unterschiedlich. Deshalb hat sich in letzter Zeit in den Regionen und Ländern eine Politik der Innovationsförderung herausgebildet. Die Gemeinschaft tut das ihre und unternimmt entsprechende Anstrengungen zugunsten der Innovation. Das ist jedoch nicht genug.

1. Eine große Vielfalt

Bei Innovationen ist die Lage in Europa sehr kontrastreich. Sie weist bei den Industriestrukturen und -spezialisierungen starke Unterschiede auf. Das technologische Niveau ist bei weitem nicht überall gleich. Das gilt auch für die Leistung und die aufgewendeten Mittel. Die Forschungs- und Entwicklungsausgaben der einzelnen Länder schwanken vom 1- bis 11-fachen. Der Anteil der Unternehmen an den nationalen Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen liegt zwischen 30% und 70%. Einige Länder haben ein sehr differenziertes Finanzsystem, ein großes Forschungspotential und eine Vielzahl von Großunternehmen, die für bestimmte Bereiche weltweit eine Spitzenposition erreicht haben. Andere Länder müssen technologisch noch aufholen; kennzeichnend für sie sind ein hauptsächlich aus KMU bestehendes Wirtschaftsgefüge, eine erst im Aufbau befindliche Förderungsinfrastruktur und ein großer öffentlicher Sektor.

Deshalb sucht jedes EU-Land seine eigenen Lösungen. So haben sich in Italien aus den engen Kooperationsbeziehungen zwischen Kleinunternehmen einer Branche erfolgreich sogenannte **industrielle "Distrikte"** entwickelt. Die Unternehmen haben ihre Ressourcen zur Lösung technischer oder kommerzieller Probleme zusammengelegt, zum Beispiel in Sassuolo für Keramikindustrie und in Prato

für die Textilindustrie. Eine interessante Erfahrung hat Dänemark mit der Bildung von **KMU-Netzen** gemacht. Durch das "Network Brokerage Scheme" wurden über zwei Drittel der dänischen KMU zusammengeschlossen. Ähnliches wird jetzt auch im Vereinigten Königreich, in Spanien und den Vereinigten Staaten aufgebaut.

Baden-Württemberg seinerseits verfügt über eine vollständige Fachunterstützungsstruktur für KMU und mit der Steinbeis-Stiftung über ein System für die Kooperation zwischen Lehr- und Forschungseinrichtungen einerseits und KMU andererseits. Dieses System, um das das Land beneidet wird, beruht auf dezentralisierten, vernetzten Strukturen. Seine Ausrichtung wird stark von den beteiligten Unternehmen geprägt. Schweden - und mit ihm auch die übrigen nordischen Länder - hat viel Erfahrung mit der Förderung der Arbeitnehmerbeteiligung im Unternehmen, aber auch bei der Bewertung von Technologiepolitik gesammelt.

Positive Erfahrungen sind also aus vielen Fällen bekannt; sie sind jedoch oft nur schwer zu übertragen, da sie sehr an die besonderen Umstände ihrer Entstehung gebunden sind. Die Kenntnis und Weitergabe dieser Erfahrungen ist jedoch sehr unzureichend. Deshalb ist es wünschenswert, daß der Erfahrungsaustausch schnell besser wird. Das kürzlich auf den Weg gebrachte Programm INNOVATION der Kommission soll zur Verbreitung der optimalen Verfahren beitragen.

2. Reelle Konvergenzen

Inzwischen beginnen sich jedoch einige Entwicklungskonvergenzen in der Innovationspolitik der EU-Länder abzuzeichnen, allerdings mit unterschiedlichem

Entwicklungsrhythmus. So kann man folgende Tendenzen erkennen:

- In der nationalen Forschungs- und Technologiepolitik wird der Entwicklung der industriellen Forschung (also durch Unternehmen finanziert oder realisiert) und der Zusammenarbeit zwischen öffentlicher oder Hochschulforschung und Unternehmen immer mehr Bedeutung beigemessen.
- Es besteht der Wille zur Verwaltungsvereinfachung, zur Liberalisierung und Stärkung des Wettbewerbs.
- Der Schaffung der Grundinfrastrukturen (vor allem den Datenautobahnen) und den Anwendungen für die Informationsgesellschaft wird Bedeutung beigemessen.
- Es werden **verstärkt vorausschauende Analysen** durchgeführt. Hierbei geht es um die Ermittlung der technologischen Alternativen und der Voraussetzungen für die Technologienutzung (siehe hierzu das britische Technology Foresight und die Entsprechungen in Frankreich und Deutschland). Diese Analysen müssen sehr früh im Forschungsprozeß erfolgen, um die Zeitspanne bis zur Markteinführung zu verkürzen (siehe hierzu das "constructive technology assessment" in den Niederlanden oder Tätigkeiten von Zentren wie dem britischen Center for exploitation of Science and Technology, CEST).
- Das Interesse an der **Innovationsfinanzierung** wächst; das gilt sowohl für die Gründung von Technologieunternehmen (Startkapital) als auch ihren Ausbau (Risikokapital, Märkte wie NASDAQ). Immer mehr Länder starten Initiativen, um für die Hinlenkung privaten Kapitals zur Innovation günstige Rechts- und Steuersysteme zu schaffen (Bildung von Venture Capital Trusts im Vereinigten Königreich). Dieses Land hat auch zahlreiche Initiativen zur Gewinnung privaten Vermögens für Innovationsinvestitionen ergriffen (die

"business angels"). Die Niederlande und Belgien haben die Banken mit Stellen für technologische Innovation vernetzt, um ein "technology rating" durchzuführen. Frankreich bildet vorzugsweise regionale Netze, die Innovationsfinanzierer verbinden, usw.

- **Technologiediffusion** wird stärker unterstützt (wenn auch in unterschiedlichem Ausmaß). Die Förderung erfolgt über **Nachfrageanregung** und Maßnahmen zur Sensibilisierung und Demonstration. Sie wirkt sich in unterschiedlicher Form aus: Beteiligung der Benutzer an gemeinsamen Forschungsvorhaben und Entwicklungsprojekten, Schaffung von Vorführzentren für bestimmte Technologien, Programme für Unternehmensbesichtigungen (Vereinigtes Königreich, Deutschland, Spanien, Frankreich), tiefgreifende Maßnahmen, damit die KMU ihren latent vorhandenen Bedarf zum Ausdruck bringen können (Kampagnen für Technologie- und Strategieaudits in Unternehmen, Bemühungen zur Umformulierung funktioneller in technologische Fragestellungen, Schaffung ständiger Anlaufstellen usw.).
- Das Interesse an den KMU nimmt zu, und man trägt ihrer Verschiedenartigkeit Rechnung.
- Die regionale Ebene gewinnt an Bedeutung.

3. Größere Bedeutung der KMU und der regionalen und lokalen Ebene

Die KMU bergen große Beschäftigungsmöglichkeiten und sind Quelle für ein vielgestaltiges Wirtschaftsgefüge. Die Schwächen dieser Unternehmen - bei den Finanzmitteln, Humanressourcen und Handelskontakten - sind zugleich aber auch Anlaß zur Besorgnis:

- Während 99,8 % der Unternehmen in der Gemeinschaft weniger als 250 Angestellte haben (91 % weniger als 20), ist der Anteil der großen und mittleren Unternehmen in den USA größer (hier machen Firmen mit mehr

- als 100 Beschäftigten 1,7 % der Unternehmen und 60 % der Arbeitnehmer aus; die Vergleichszahlen für Europa sind 0,6 % und 43,2 %). Auf die KMU entfallen in der Europäischen Union 66 % der Arbeitskräfte und 65 % des Umsatzes. Von 1988 bis 1995 war die Nettozahl der in KMU neu geschaffenen Arbeitsplätze höher als die Zahl der in Großunternehmen verlorengangenen Arbeitsplätze. Nahezu sämtliche neuen Arbeitsplätze (259 000 pro Jahr) wurden in Firmen mit weniger als 100 Beschäftigten geschaffen. Diese Unternehmen exportieren und innovieren. Sie haben mit spezifischen Schwierigkeiten zu kämpfen. Ein Großteil der öffentlichen Maßnahmen zur Innovationsförderung ist aber offenbar auf große Unternehmen zugeschnitten.
- Je nach Land haben KMU häufig sowohl Schwierigkeiten bei der Finanzierung, zumindestens in bestimmten sensiblen Phasen ihrer Entwicklung, als auch strukturelle Schwächen im Management: Der Firmenleiter ist bei der Wahrnehmung von Managementaufgaben häufig nahezu auf sich allein gestellt; in jedem Fall ist es in KMU verbreitet, daß nicht genügend Führungskräfte beschäftigt werden.
 - Der Zugang zu Kenntnissen und Informationen, die mehr Sicherheit schaffen, ist für die KMU sehr viel schwieriger und vergleichsweise kostspieliger als für Großunternehmen.
 - Die KMU sind in ihrer Mehrheit zurückhaltend, wenn es darum geht, auf vorhandene Hilfs-, Unterstützungs- oder Beratungsdienste und -instrumente zurückzugreifen. Sie sind einer Zusammenarbeit gegenüber weniger offen.
 - Schließlich sind die KMU ein Stützpfiler der lokalen Wirtschaft: Ein sehr großer Teil der kleinen Unternehmen sind in einem Umkreis von 50 km ihres Firmensitzes tätig; in einigen Gebieten gibt es außer der ihrigen kaum eine andere Industrietätigkeit.
- Angeichts dieser Merkmale wird verständlich, daß in den Mitgliedstaaten Interesse an diesen Unternehmen besteht:
- Man ist bestrebt, die Gründung und Entwicklung technologiebasierter Unternehmen zu fördern.
 - Man bemüht sich konsequent darum, die **Fähigkeit der KMU zur Aufnahme von Technologie** zu stärken. Der Prozeß des Lernens und Wissenserwerbs sowie des Ausbaus der Kenntnisse im Unternehmen muß also erleichtert werden. Daher wird mit vielen Maßnahmen versucht, die Einstellung oder vorübergehende Beschäftigung von Ingenieuren oder Technikern in KMU zu vereinfachen. Derartiges geschieht in Deutschland und Dänemark, in Irland, im Vereinigten Königreich, in Frankreich. Im Unternehmen soll dadurch eine Kerngruppe von aufgeschlossenen Personen entstehen, die den technischen Wandel durchschauen und zum Dialog mit den Forschern fähig sind. Dies gilt auch für die Verbreitung der Verfahren des Innovationsmanagements, also Qualität, Business-Reengineering oder Wertanalyse (siehe Kasten). Und schließlich wird zunehmend ein Teil der öffentlichen Bemühungen dafür aufgewandt, die Einbindung von KMU in Clubs, Netze oder Clusters zu fördern. So zielt z. B. in Finnland eine originelle Initiative darauf ab, erfahrene Manager von Großunternehmen zu "Mentoren" von KMU auf dem Gebiet der Hochtechnologie zu machen.

Ein Zulieferer der Automobilindustrie in Andalusien

Das Unternehmen mit 65 Beschäftigten und 6,25 Mio. ECU Jahresumsatz wurde 1979 in Andalusien gegründet, einer der am schwächsten entwickelten Regionen der Europäischen Union. Es stellt Kraftfahrzeugteile her. Obwohl es sich um Diversifizierung bemüht hat, ist sein Hauptkunde nach wie vor ein in derselben Region ansässiges multinationales Unternehmen der Automobilindustrie. Außerdem muß es bei der Entsorgung seiner Abfälle immer strengere Auflagen erfüllen.

Anfang der 90er Jahre sieht sich das Unternehmen in einer zu großen Abhängigkeit von seinem Hauptkunden. Zugleich bietet sich ihm eine umfangreiche Palette neuer Technologien an, die es bei sich einführen könnte.

Durch eine Kampagne der Regionalentwicklungsstelle auf die Gemeinschaftsinitiative zur Verbreitung neuer Technologien (Programm INNOVATION) aufmerksam gemacht, läßt das Unternehmen mit Hilfe erfahrener Fachleute untersuchen, welche der vorhandenen neuen Technologien es in Anbetracht seiner Strategie und seiner Kompetenzen am sinnvollsten bei sich einsetzen könnte.

Ein Aktionsplan wird ausgearbeitet. Die vorgeschlagene neue Ausrüstung (u. a. CAD/CAM, numerische Steuerungen) soll dem Unternehmen die Herstellung umweltfreundlicher Produkte ermöglichen und den Absatzmarkt verbreitern. Die Einführung neuer Managementmethoden (insbesondere Wert- und Funktionsanalyse) wird empfohlen, damit die neue Technik ohne Schwierigkeiten integriert werden kann, und damit die neuen Umweltschutzvorschriften eingehalten werden können.

- Es besteht der Wille, **den KMU den Zugang** zu den Fördermaßnahmen oder zu externer Kompetenz zu **vereinfachen**. Viele dieser Unternehmen finden sich nämlich im Gewirr der Verfahren und dem Angebot an Unterstützungsdiensten nicht zurecht, das in den letzten Jahren noch zugenommen hat. Ein noch größerer Teil der KMU (man spricht von 60-80 % je nach Land) bleibt von den möglichen Hilfen völlig ausgeschlossen.
- Man ist bemüht, die Fördermaßnahmen an die einzelnen

Unternehmenskategorien anzupassen (wobei insbesondere zwischen FuE-intensiven Unternehmen, die zwar nur gelegentlich Forschung betreiben, jedoch technologisch hochstehend sind, und denjenigen unterschieden wird, die nur begrenzte interne Forschungsressourcen haben und deren Adoptionsvermögen vergrößert werden muß).

- Die Besonderheiten des Dienstleistungssektors werden anerkannt.
- Es hat sich ein neues Interesse für Kleinstunternehmen (also mit weniger als 10 Beschäftigten) entwickelt.¹⁶

Diese Anerkennung der Bedeutung kleiner und mittlerer Unternehmen findet ihren direkten Niederschlag in dem gesteigerten Interesse für die regionale Ebene. Sie eignet sich wegen ihrer Nähe zu den KMU am besten zur Beurteilung ihrer Rolle und zur Förderung der Innovation in diesem Kreis.

Durch die Dezentralisierung wurde zudem die Rolle der Regionen bei der Technologiediffusion und Innovationsförderung gestärkt. So entstand in den 80er Jahren in den Regionen eine Vielzahl von öffentlichen und privaten Unternehmensberatungsstellen (Technologieparks, Vorführzentren, Technologietransfereinrichtungen usw.).

Diese Förderstrukturen sind in Quantität und Qualität unterschiedlich. Oft handelt es sich um örtliche Partnerschaften zwischen Privatsektor und öffentlicher Hand. Sie stellen sich von Land zu Land unterschiedlich dar, da sie jeweils der nationalen Lage angepaßt sind. Daraus ergeben sich neue Berufsbilder, für die die Qualifikationen, die Organisation und die Ausbildung noch nicht genau festgelegt sind.

**Mitglieder einer niederländischen
KMU-Gruppe der Baubranche untersuchen
gemeinsam ihre Innovationsfähigkeit**

Das für den Südwesten der Niederlande zuständige Innovationszentrum wollte Bestrebungen zur Innovation in KMU der Baubranche unterstützen. Diese KMU, traditionell arbeitende Handwerksbetriebe mit 20-100 Beschäftigten, stehen in immer schärferem Wettbewerb mit Anbietern industrieller Fertigprodukte. Die Anpassung an den Publikumsgeschmack und an neue Baunormen ist für sie mit höheren Kosten verbunden. Die meisten von ihnen klagen deshalb über unbefriedigende Rentabilität.

Im Rahmen einer Pilotmaßnahme zur Einführung neuer Technologien, die das Innovationszentrum mit Unterstützung der Kommission (Programm INNOVATION) durchführte, haben 18 Unternehmen dieser Branche an Seminaren unter Leitung von Fachberatern teilgenommen und konnten dabei in bilateralen Gesprächen eine Diagnose ihrer Finanzlage, ihrer Strategie und ihrer Organisation erstellen. In den Seminaren wurden die Entwicklungstrends der Branche herausgearbeitet, und an anonym präsentierten Beispielen für den höchsten und den niedrigsten Leistungsstand in der Gruppe konnte jedes Unternehmen erkennen, wo es selbst stand.

In den Seminaren und Gesprächen entstand ein Gesamtbild mit vielen Kontrasten. Obwohl das Personal dieser KMU mit vollem Einsatz arbeitet, bleibt der volle Erfolg aus, weil es an methodischer Planung und Strukturierung fehlt. Nach einer kritischen Prüfung der notwendigen Funktionen wurden neue Methoden für die Beschaffung von Material und Ausrüstung (Kostenanteil 75 %), die Qualitätssicherung, die Datenverarbeitung, die Kommunikation usw. empfohlen.

Die Umsetzung dieser Empfehlungen ist zur Zeit im Gang. Sie hat bereits zu einer gesteigerten Motivation des Personals in diesen Unternehmen geführt.

Um hier Abhilfe zu schaffen, haben viele Länder sich in letzter Zeit stark um die Bildung dezentraler Schnittstellennetze bemüht (die "business links" im Vereinigten Königreich, die Netze für Technologiediffusion in 13 französischen Regionen, die 18 Innovationszentren in den Niederlanden usw.). Diese Nachbarschaftsdienste haben die Aufgabe, den KMU als einzige Anlaufstelle ("One-Stop-Shop") zu dienen, eine erste Diagnose der Bedürfnisse und

Möglichkeiten der Unternehmen vorzunehmen und sie an die jeweils einschlägige Fördereinrichtung zu verweisen. Sie dürfen sich allerdings der Außenwelt, insbesondere Europa, nicht verschließen.

4. Wirtschaftsinformation

Der in diesem Grünbuch für die Innovation verfolgte globale Ansatz ist eng verknüpft mit dem Begriff der "Wirtschaftsinformation", die im Kontext der Globalisierung des Handels und der entstehenden Informationsgesellschaft ein strategisches Instrument für die Entscheidungsfindung darstellt.

Bei "Wirtschaftsinformation" geht es um die Gesamtheit der koordinierten Maßnahmen zur Ermittlung, Verarbeitung und Weitergabe (zur Nutzung) der für Wirtschaftsteilnehmer nützlichen Informationen. Das beinhaltet auch den Schutz der als sensibel geltenden Informationen.

Paradoxerweise führt das dank der Informationstechnologie wachsende Informationsangebot nicht zu einem besseren Verständnis dessen, was technologisch und wirtschaftlich auf dem Spiel steht; auch wird dadurch nicht sichtbarer, welche strategischen Optionen möglich sind.

Kein Wirtschaftsteilnehmer und erst recht kein kleines/mittleres Unternehmen verfügt über sämtliche benötigten Informationen, noch für sich allein über die Mittel zu ihrer Zusammenstellung, Verarbeitung und Auswertung¹⁷. Ein Großteil davon wird von Behörden, Hochschulen, Forschungszentren und ähnlichen Einrichtungen gehalten oder erstellt. Dank der Entwicklung von Datenbanken, von Kommunikationsnetzen und Datenautobahnen sind sie immer leichter zugänglich. Durch die wachsende Zahl der Quellen und Zugangsmöglichkeiten wird jedoch auch die Gefahr einer unbefugten Weitergabe größer.

Japan hat durch eine gezielte Politik der Verwendung von Informationen strategische Vorteile gewonnen. Die Vereinigten Staaten sind sehr bestrebt, durch gemeinsame Initiativen von Behörden und

Unternehmen die Nutzung und den Schutz ihres Informationspotentials zu koordinieren. Die Gemeinschaft macht insbesondere mit dem Programm IMPACT, und in Kürze INFO 2000, große Anstrengungen, das Funktionieren eines europäischen Informationsmarktes zu verbessern. Europa bleibt jedoch insgesamt noch weit hinter seinen Hauptwettbewerbern zurück.

Bei großen Unternehmen und multinationalen Konzernen ist diese Praxis allerdings geläufig. Berater besetzen diese Marktnische, entwickeln Methoden und sammeln Erfahrungen. Gelegentlich schließen auch Unternehmen ihre Informationsbestände zusammen in örtlichen oder fachspezifischen Clubs (z. B. Club der Exporteure), oder ihre Organisationen (Arbeitgeberverbände, IHK usw.) treffen entsprechende Maßnahmen. In einigen Ländern Europas, wie z. B. in Frankreich und Schweden, haben Regierungen Beratungsgremien hierfür geschaffen.

In der Kommission wurden zahlreiche Analysen durchgeführt und Studien finanziert, und es ist häufig sehr spezialisiertes Wissen vorhanden. Diese Ressourcen oder Kenntnisse zur Technologie- oder Marktinformation könnten systematischer genutzt und den Unternehmen oder nationalen bzw. regionalen Regierungen zur Verfügung gestellt werden.

Es muß daher eine große Anstrengung unternommen werden, um die Unternehmen für die Wirtschaftsinformation und ihre Methoden zu sensibilisieren und um ein leicht zugängliches Angebot an aufbereiteten Daten zu entwickeln.

Insgesamt aber werden in Europa die Sammlung strategischer Informationen, ihre gemeinsame Nutzung (Kooperation zwischen Unternehmen, Zusammenlegung von Ressourcen mit der öffentlichen Hand) sowie der Schutz dieser Informationen noch nicht ausreichend dynamisch betrieben. Brüche im sozialen und beruflichen Umfeld, die Angst vor der Konkurrenz und die Vorliebe für Geheimhaltung machen die

Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Behörden schwer. Aus diesem Grund ist es wichtig, daß sich die individuellen und kollektiven Verhaltensweisen ändern, damit sich die Nutzung von "Wirtschaftsinformation" entwickeln kann.

5. Europa tut das Seinige

Auf Gemeinschaftsebene wurden in den letzten Jahren jedoch mehrere Initiativen gestartet, mit denen die nationalen und regionalen Bemühungen unterstützt und ergänzt werden. Hier seien lediglich einige der wichtigsten angeführt:

- Die Forschungsausgaben haben beträchtlich zugenommen. Rechnet man die Forschungsunterstützung aus den Strukturfonds ein, werden hierfür - nur 10 Jahre nach dem Anlaufen des Ersten Rahmenprogramms - jährlich fast 5 Mrd. ECU aufgewandt.
- Die Zusammenarbeit Forschung-Industrie, die Koordinierung und genaue Ausrichtung der Bemühungen wurden verbessert. In diese Richtung geht auch die Schaffung der branchenspezifischen **Task Forces** (siehe Kasten und Anhang 1).

Die Task Forces der Gemeinschaft

Die Kommission hat zu bestimmten gemeinsamen Industrieprojekten dienststellenübergreifende Task Forces eingesetzt.

Sie folgt damit den Empfehlungen des Weißbuchs für "Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung", das auf die Notwendigkeit hinweist, die europäischen FTE-Maßnahmen und -Politiken besser zu koordinieren und Europas derzeit unzureichende Fähigkeiten zur Umsetzung von Forschungsergebnissen und technologischen Entwicklungen in industrielle und kommerzielle Erfolge zu verbessern. Mit dieser Initiative soll die Entwicklung von Technologien angeregt werden, die sowohl die Lebensqualität in unseren Gesellschaften und unsere Umwelt als auch die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie entscheidend beeinflussen.

Es geht darum, alle erforderliche Fachkompetenz zu mobilisieren und die Finanzmittel gezielter einzusetzen, damit die Industrie befähigt wird, die Innovationen zu verwirklichen, zu denen der internationale Wettbewerb zwingt.

Die Task Forces haben folgende wesentliche Aufgaben:

- Festlegung der Forschungsprioritäten und Ermittlung der eventuellen Innovationshemmnisse in Abstimmung mit der Industrie einschließlich KMU und der Anwenderseite;
- bessere Koordinierung und Planung der Arbeiten und Ressourcen, insbesondere bei der Durchführung des Vierten Rahmenprogramms, und bessere Koordinierung der nationalen Maßnahmen;
- Förderung eines günstigen Innovationsklimas durch Erschließung zusätzlicher Finanzquellen und durch Erleichterung der Zusammenarbeit zwischen interessierten Unternehmen.

Die Task Forces befassen sich mit folgenden Themen:

- Das Flugzeug der neuen Generation
- Das Auto von morgen
- Multimediale Lernprogramme
- Impfstoffe und Viruserkrankungen
- Der Zug der Zukunft und Bahnsysteme
- Intermodalität im Verkehr
- Das Schiff der Zukunft
- Umweltgerechte Wassertechnik (in Planung)

- Es bestehen Initiativen zugunsten der KMU; der Mustervertrag für die Beteiligung an Maßnahmen des Vierten Rahmenprogramms für Forschung und

Entwicklung wurde vereinfacht (siehe Anhang 3).

Technologiefördermaßnahmen für KMU

Die 1991-1994 im Programm Brite-Euram erfolgreich erprobten Maßnahmen zur Förderung der Teilnahme von KMU an FTE-Programmen der Gemeinschaft werden auch in den meisten spezifischen Programmen des 4. Rahmenprogramms durchgeführt. Für sie sind Mittel in Höhe von mehr als 700 Mio. ECU vorgesehen.

Folgendes ist geplant:

- ein Verfahren der Einreichung und Bewertung von Vorschlägen in zwei Phasen; Submittenten, deren Vorschlagsentwürfe in der ersten Phase ausgewählt worden sind, erhalten zur Finanzierung der Vorarbeiten einen Geldbetrag, der 75% der Kosten für die Ausarbeitung detaillierter Vorschläge und für die Partnersuche deckt;
- ein neuer Projekttyp "kooperatives Forschungsprojekt" (CRAFT-Projekt): Gruppen von KMU, die über wenig oder keine F&E-Kapazitäten verfügen, können Forschungsarbeiten von Dritten ausführen lassen;
- ein unbefristet geltender offener Aufruf zur Einreichung von Vorschlägen für Projekte mit Vorphasenfinanzierung und für CRAFT-Projekte;
- ein Netz von Beratern (CRAFT-Netz), die KMU auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene informieren und unterstützen.

- In Sevilla wurde das Institut für technologische Zukunftsforschung geschaffen. Ihm wurde ein sehr klarer Auftrag zur Beobachtung des Technologiegeschehens in enger Verbindung mit den entsprechenden nationalen Instituten erteilt. So müßte es für die nationalen und Gemeinschaftsbehörden möglich sein, fundierte Entscheidungen zu treffen (siehe Kasten).
- Die Partnerschaften Hochschule - Industrie wurden für die Ausbildung (Programm LEONARDO) und für Technologietransfer (spezifische Forschungsprogramme) verstärkt.

Auszug aus dem Arbeitsprogramm des Instituts für technologische Zukunftsforschung (IPTS) in Sevilla¹⁸

Die erste und vorrangige Aufgabe des Instituts ist die **Erfassung technologischer Entwicklungen** zur schnellen und zuverlässigen Information über Technologien, Organisation der Unternehmen und Auswirkungen auf die Beschäftigung in allen betroffenen Bereichen.

Das erfordert zunächst interne und dann externe Ressourcen sowie ein internationales Netz, das von einer vom Institut eingerichteten Beobachtungsstelle geleitet wird.

Diese Beobachtungsstelle muß über technologische und wirtschaftliche Kenntnisse verfügen und hat die Aufgabe, einschlägige Informationen rasch zu erfassen und sie in eine Standardform zu bringen, um sie nutzbar zu machen. Dieser auf Verlangen des zuständigen Kommissionsmitglieds eingerichtete Dienst muß horizontalen Charakter haben.

Es geht darum, eine Methodik zu entwickeln, die, ausgehend von den Bereichen, in denen das Institut bereits recht gut informiert ist (Umwelt, Energie, Verkehr, Informationstechnologie u. a.), nach und nach alle Technologiebereiche erfaßt. Das Institut soll also derzeit keine neuen Studien hervorbringen, sondern die verfügbaren Informationen (bei der Kommission, der OECD, nationalen Stellen usw.) über die Lage in den Mitgliedstaaten und bei den Hauptkonkurrenten analysieren und auswerten.

Hierüber verfaßt es einen monatlichen Bericht an den für Forschung, allgemeine und berufliche Bildung zuständigen Kommissar.

Die zweite Tätigkeit des Instituts, **die eigentliche Forschungstätigkeit**, wird zunächst auf **Technologie-Beschäftigung-**

Wettbewerbsfähigkeit ausgerichtet sein. Sie soll in weitgehender Vernetzung mit nationalen Stellen betrieben werden, die auf demselben Gebiet tätig sind. Dabei soll alles zusammengetragen werden, was die technologisch entwickelten Länder über die Auswirkungen der Technologie auf die Beschäftigung wissen, und es soll ermittelt werden, welche Technologien in den kommenden zehn Jahren am vielversprechendsten sind und welches der beste Weg für die Entwicklung von der heutigen zur künftigen Situation ist. Die damit verbundenen großen gesellschaftlichen Probleme und Herausforderungen sollen ebenfalls untersucht werden.

Hierüber werden zusammenfassende Berichte für die Dienststellen der Gemeinschaft, die Industrie und die europäische Wissenschaft verfaßt.

- Die Entstehung der Informationsgesellschaft wird unterstützt vor allem durch die Schaffung der benötigten Infrastrukturen (in erster

Linie der transeuropäischen Netze) und die Entwicklung gesellschaftlich zweckmäßiger Anwendungen und kollektiver Testprojekte.

- Die Verbreitung und Nutzung der Forschungsergebnisse wird stärker betont. Um in diesen beiden Bereichen eine Weiterentwicklung sicherzustellen, wurde festgelegt, daß mindestens 1 % des Haushalts der spezifischen Forschungsprogramme hierfür verwendet werden muß; des weiteren wurde das Programm INNOVATION auf den Weg gebracht, mit dem die Europäische Kommission die Schaffung von Kontaktstellen für Innovationstätigkeiten unterstützt und über die Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten der Europäischen Union informiert. In Anhang 2 sind die Innovationszentren aufgeführt.
- Pilotmaßnahmen zur Gewinnung von Risikokapital laufen im Rahmen des Aktionsplans für die KMU, der Strukturfonds und des Programms INNOVATION. Innerhalb des letzteren Programms wird auch ein regelmäßiger Austausch optimaler Verfahren für Innovationsfinanzierung gefördert. Dies geschieht durch die Veranstaltung von Seminaren und Vorträgen, bei denen Geldgeber, Hochschulen, öffentliche Stellen und nationale Behörden zusammengebracht werden.
- Die Regionen werden dabei unterstützt, Innovationsstrategien auszuarbeiten sowie ihre Infrastrukturen und Fördermaßnahmen zugunsten der KMU zu rationalisieren.
- Die Hilfe zur Entwicklung ländlicher Gebiete durch die Förderung, im Rahmen von LEADER II, von Strategien, bei denen die Zusammenarbeit örtlicher Partner auf den Gebieten Methodik, Produkte, Verfahren und Märkte im Vordergrund steht. Diese Initiative der Gemeinschaft hat auch die Gründung einer Europäischen Beobachtungsstelle für ländliche Innovation und Entwicklung zum Gegenstand, deren Aufgabe die

Erfassung und Verbreitung erprobter Verfahren auf diesem Gebiet sind.

Fallbeispiele zeigen, wie Unternehmen bei sich erfolgreich Qualitätssicherungskonzepte eingeführt haben.

Pilotprojekt "BIOMERIT" - ein europäisches Biotechnologie-Netz (Programm COMETT)

BIOMERIT ist ein transnationales Netz von 33 Partnern aus sieben Ländern. Sitz der Zentrale ist Cork (Irland). In den ersten drei Jahren seiner Tätigkeit hat BIOMERIT mehr als 14 Biotechnologie-Seminare mit insgesamt rund 900 Teilnehmern veranstaltet. Eine der besonderen Leistungen von BIOMERIT besteht darin, daß es zum einen die Bedürfnisse von Studenten und Forschern berücksichtigt und sie mit der Arbeit in einem Netz vertraut gemacht hat und zum anderen dem Bedürfnis von landwirtschaftlichen Betrieben und KMU nach Einführung biotechnologischer Innovationen entsprochen hat.

So beschloß in Brescia (Italien) ein landwirtschaftlicher Betrieb mit 7 Beschäftigten, der trotz seiner 265 ha nicht rentabel war, sich umzustellen und zu modernisieren. Um erfolgreich zu sein, mußte er der Nachfrage der Verbraucher nach Lebensmitteln ohne Chemikalien und Zusätze entsprechen. Er mußte sich deshalb der Biotechnologie zuwenden.

Seine Mitarbeiter besuchten ein in Irland veranstaltetes Pflanzenschutzseminar für Landwirte. Dank der Qualität dieses Seminars hatten sie in kaum einer Woche die Kenntnisse erworben, die sie brauchten, um marktgerecht zu produzieren, und internationale Kontakte geknüpft, die es ihnen ermöglichten, die neue Technologie bei sich einzuführen und in ihrer Region zu verbreiten.

Qualitätssicherung (Programm FORCE)

Ein Konsortium von Unternehmen aus Spanien, Irland und Portugal hat ein Ausbildungsprogramm entwickelt, das europäische KMU befähigen soll, Qualitätssicherungssysteme einzuführen. Es will Qualität als Bestandteil der Unternehmensstrategie und als Instrument der Personalentwicklung begreiflich machen. Das Projekt hat auch zur verstärkten Anwendung der ISO-Qualitätssicherungsnormen der 9 000-Reihe in mehreren europäischen Regionen beigetragen.

Zielgruppe sind die für Qualitätssicherung zuständigen Mitarbeiter der Konsortialpartner. Verschiedenes Fernlehrmaterial und Videos mit Fallbeispielen wurden produziert. Die Fallbeispiele zeigen, wie Unternehmen bei sich erfolgreich Qualitätssicherungskonzepte eingeführt haben.

Spanien, Irland und Portugal hat ein Ausbildungsprogramm entwickelt, das europäische KMU befähigen soll, Qualitätssicherungssysteme einzuführen. Es will Qualität als Bestandteil der Unternehmensstrategie und als Instrument der Personalentwicklung begreiflich machen. Das Projekt hat auch zur verstärkten Anwendung der ISO-Qualitätssicherungsnormen der 9 000-Reihe in mehreren europäischen Regionen beigetragen.

Zielgruppe sind die für Qualitätssicherung zuständigen Mitarbeiter der Konsortialpartner. Verschiedenes Fernlehrmaterial und Videos mit Fallbeispielen wurden produziert. Die

- Bei den neu angelaufenen Programmen SOCRATES (allgemeine Bildung) und LEONARDO (berufliche Bildung) liegt das Schwergewicht auf einer qualitativen Verbesserung des Unterrichtswesens, auf der Mobilität von Studenten und Hochschullehrern, der Benutzung neuer Kommunikationstechnologien, der Förderung der Ausbildung und der Notwendigkeit einer lebenslangen Weiterbildung. Initiativen zur allgemeinen und beruflichen Bildung im Interesse der Innovation werden verstärkt gefördert. Demnächst wird auch eine Europäische Beobachtungsstelle für innovative Verfahren in der Berufsausbildung geschaffen.
- Geistiges und gewerbliches Eigentum bei den KMU sollen durch eine entsprechende Politik harmonisiert, angepaßt und gefördert werden¹⁹.
- In Zusammenarbeit mit den Mitgliedstaaten bemüht man sich um eine Vereinfachung der Verwaltungsformalitäten, vor allem für die KMU.

Trotz all dieser Bemühungen bestehen weiterhin Hindernisse und Schwachstellen



IV HINDERNISSE FÜR DIE INNOVATION

Im alten Europa begegnet man Neuem mit Mißtrauen, die Unternehmen scheuen das Risiko. Innovatoren stören; ihre Stellung ist zunächst schwach. Ihre Kreativität trifft auf unendlich viele Hindernisse. Die Überwindung der bestehenden regulatorischen Hemmnisse gleicht oft einem Hindernisrennen vergleichbar. Die wichtigsten Hindernisse betreffen die Koordinierung der Bemühungen, die Humanressourcen, die öffentliche oder private Finanzierung sowie das rechtliche und ordnungspolitische Umfeld.

1. Innovationsorientierte Forschung

Forschung und Entwicklung sind wesentliche Bestandteile der Innovation. Europa ist hier in viererlei Hinsicht stark beeinträchtigt:

- **Unzureichende Bemühungen** - Europa wendet einen geringeren Teil seines BIP als seine Hauptkonkurrenten auf: 2 % im Jahre 1993 gegenüber 2,7 % in den USA und in Japan. Der Abstand zu Japan hat sich seit 1981 verdreifacht. Ohne Rüstungsforschung ist der Abstand zu den Vereinigten Staaten geringer, zu Japan hingegen größer.

Die Gemeinschaft verfügt nur über eine vergleichsweise geringe Zahl von Forschern und Ingenieuren: 630 000 (4 je 1 000 Arbeitnehmer) gegenüber 950 000 (8 je 1 000 Arbeitnehmer) in den Vereinigten Staaten und 450 000 (9 je 1 000 Arbeitnehmer) in Japan. (Weißbuch "Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit, Beschäftigung - Herausforderungen der Gegenwart und Wege ins 21. Jahrhundert", Kapitel 4, Europäische Kommission, 1994).

- **Unkoordinierte Bemühungen** - Aufgrund der Konjunkturlage wäre es folgerichtig, die Finanzierung auf einige Prioritäten zu konzentrieren, die für die Wettbewerbsfähigkeit wichtig sind. Die Vereinigten Staaten und Japan tun dies, während man in Europa nach dem Gießkannenprinzip

vorgeht. Wenn Prioritäten gesetzt werden, dann ist dies all zu oft nur eine Reaktion auf das, was unsere Wettbewerber machen, und nicht eine Folge unserer eigenen Wahl.

Die Europäische Union nutzt nicht das volle Instrumentarium, das ihr aufgrund des Unionsvertrags zur Verfügung steht, und wenn es auch zu einiger Zusammenarbeit gekommen ist, so fehlt es doch noch an Koordinierung. Gerade in einer Zeit, in der die öffentlichen Mittel für die Forschung knapp werden, ist Koordinierung aber eine Notwendigkeit, damit Verzettelung und Doppelarbeit vermieden werden und Prioritäten gemeinsam festgelegt werden können. Das ist eines meiner Hauptanliegen. (Edith Cresson am 6. September 1995 in Compiègne)

- **Zu wenig industrielle Forschung** -

Die industrielle Forschung, die durch Unternehmen realisiert und finanziert wird, hat insgesamt einen geringeren Umfang als bei Europas Hauptkonkurrenten. Die internen FuE-Ausgaben der Unternehmen (d. h. die in den Unternehmen selbst betriebene Forschung unabhängig von der Herkunft der Finanzmittel) im nicht militärischen Bereich betragen 1992 in Europa etwa 1,3 % des BIP gegenüber mehr als 1,9 % in den Vereinigten Staaten und in Japan. Staatlich finanziert wurden in Europa 12,2 % gegenüber mehr als 20 % in den USA und lediglich 1,2 % in Japan (siehe Anhang 4 Tabelle 11a).

- **Fehlende Vorausschau** - In Europa bemüht man sich nicht ausreichend darum die Entwicklungen und Techniken sowie die Bedingungen und Beschränkungen der Nutzung neuer Technologien vorherzusehen.

Zwar wurde auf nationaler und Gemeinschaftsebene in letzter Zeit in diesen Bereichen einiges erreicht:

- In einigen Ländern (Deutschland, Vereinigtes Königreich und Frankreich) wurden in jüngster Zeit über Expertenbefragungen (DELPHI, FORESIGHT) umfassende Prognosen erstellt. Damit wollte man

die Schlüsseltechnologien der nächsten Jahre und ihre Anwendungsmöglichkeiten identifizieren. Außerdem haben einige Länder Strukturen geschaffen, um den gesellschaftlichen Dialog über die großen technologischen Optionen zu erleichtern und die Nutzungsaussichten für die Forschungsergebnisse zu maximieren.

Technologien mit doppelter Verwendbarkeit

Die technologischen Erfordernisse der Rüstung waren lange besonderer Art oder eilten denen des zivilen Sektors voraus. Die Abschottung zwischen ziviler und militärischer Forschung trug nicht zur Verbreitung der für militärische Zwecke entwickelten Technologien bei.

Heute scheint eine Überwindung der Trennungslinie zwischen beiden Gebieten erforderlich, da zahlreiche Technologien eine doppelte Einsatzmöglichkeit haben ("Duale Technologien"). Die Überschneidungen und Konvergenzen ziviler und militärischer Technologieentwicklung nehmen zu. Die Richtung der Technologieströme scheint sich sogar umzukehren: die zivilen Märkte spielen eine immer größere Rolle für die Entwicklung "dualer" Technologien, und der militärische Bereich verwendet häufiger zivile Technologien.

Die Vereinigten Staaten haben seit langem eine Strategie der doppelten Verwendung von Technologien, Komponenten und Produktion angewendet. In einigen Mitgliedstaaten werden Maßnahmen getroffen, um industrielle und technologische Synergien zwischen zivilen und militärischen Aktivitäten zu fördern. Diese Anstrengungen müssen fortgesetzt, verstärkt und erweitert werden, auch auf europäischem Niveau. Sie sind unabdingbar, um Doppelaufwand in der Forschung zu vermeiden, Kenntnisse und Technologien besser zu verwerten, und die Restrukturierung, Diversifizierung und Umwandlung der Rüstungsindustrien zu erleichtern.

Die Kommission hat darüberhinaus begonnen, die Entwicklung dieser Fragen in ihre Überlegungen einzubeziehen.

- Auf Gemeinschaftsebene bemüht man sich seit kurzem wieder verstärkt um Abstimmung, Koordinierung und eine Beobachtung des Technologiegeschehens. Dazu wurden die Task Forces, das Institut für technologische Zukunftsforschung in Sevilla und das ETAN-Netz (European technology assessment network) geschaffen.

Außerdem wird die Kommission, wie in der Mitteilung über die internationale Forschungszusammenarbeit angekündigt, weitere wissenschaftliche Berater durch interne Abordnung in die Delegationen der Kommission in Drittländer entsenden.

Nichtsdestoweniger müssen weitere Fortschritte gemacht werden: Die Auswirkungen auf das Innovationsgeschehen und die Weitergabe von Ergebnissen über diejenigen mit direktem Bezug zur Forschung hinaus müssen ebenso wie der Nutzen für die Gesellschaft dauerhaft als Kriterien für die Begleitung und Bewertung von FuE-Projekten herangezogen werden.

Es müssen Modalitäten untersucht werden, die eine flexiblere Projektfinanzierung mit Ergebnisverpflichtung und die Staffelung der öffentlichen Unterstützung je nach wirtschaftlichem oder sozialem Nutzen der Ergebnisse erlauben. (Weißbuch "Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung", Kapitel 4, Europäische Kommission, 1994)

2. Humanressourcen

a) Noch nicht angepaßte Systeme für allgemeine und berufliche Bildung

Die Lehrkräfte an Schulen und Hochschulen sowie die sonstigen für Bildung Verantwortlichen bemühen sich beträchtlich darum, den Unterricht an die Erfordernisse einer im Wandel befindlichen Welt anzupassen.

Die Einrichtungen für allgemeine und berufliche Bildung haben heute zunehmend Schwierigkeiten, ein immer verschiedenartiges und zahlreicheres Zielpublikum anzusprechen. Grund hierfür ist u. a. ein sehr großer Mangel an Flexibilität in den Strukturen und Entwicklungsregeln. Diese mangelnde Flexibilität verhindert, daß die Programme neu situiert und formuliert werden. Selbst wenn in einigen Einrichtungen und Ausbildungsgängen

Neuerungen versucht werden, laufen diese Bestrebungen noch zu isoliert voneinander ab.

Allzu häufig schwanken die Bildungssysteme noch hin und her zwischen einem zu großen Vorrang für theoretische Kenntnisse (auch im wissenschaftlichen Bereich) und einer sehr spezialisierten Fachausbildung. Abgeschottete Ausbildungsgänge tragen nicht zur Innovationsdiffusion in allgemeiner und beruflicher Bildung bei. Und schließlich muß lebenslanges Lernen als Konzept noch entwickelt werden.

Niveau und Ausbreitung der **Fachausbildung** sind in Europa infolgedessen noch ungenügend²⁰. Hierfür gibt es viele Gründe:

- Wissenschaft und Technologie finden in der Grundausbildung noch zu wenig Berücksichtigung.
- Technische Disziplinen werden nicht ausreichend anerkannt, sie gelten nicht als "nobel". Das geht soweit, daß technische Ausbildungsgänge meist nur als zweite Wahl betrachtet werden.
- Technologie ist nur unzureichend in wissenschaftliche Disziplinen einbezogen; die Lehrerausbildung ist den Fortschritten der Wissenschaft nicht angemessen, Frauen sind in wissenschaftlichen und technischen Studiengängen nur unzureichend vertreten.
- Die Didaktik läßt dem persönlichen Forschungsansatz, der Erprobung und Entdeckung, dem Erwerb fächerübergreifender Schlüsselkompetenzen (Projektarbeit, Teamarbeit, Kommunikation) sowie der Ausbildung in den neuen Produktionsbedingungen im Unternehmen (Verständnis von Markt und Nachfrage, Vorbereitung auf den Beruf des Unternehmers,

Streben nach Qualität) noch zu wenig Raum.

- Es ist schwierig, die den neuen Berufen entsprechenden hybriden Wissensbereiche schnell in die Ausbildungsgänge einzubeziehen.

Das Weißbuch zur allgemeinen und beruflichen Bildung in der Europäischen Union

Das Weißbuch zur allgemeinen und beruflichen Bildung "Lehren und Lernen - Auf dem Weg zu einer Gesellschaft des Wissens" ist als Fortführung des Weißbuchs für "Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit, Beschäftigung" zu sehen, im dem bereits betont wurde, wie wichtig immaterielle Investitionen - vor allem in Bildung und Forschung - für Europa sind. In Wissen zu investieren, ist wesentlich für die Beschäftigung, die Wettbewerbsfähigkeit und den Zusammenhalt unserer Gesellschaften. Der Europäische Rat von Cannes hat in den Schlußfolgerungen die Absicht der Kommission vermerkt, bis zum Jahresende ein Weißbuch hierüber vorzulegen, und hat hierbei betont, daß "die Politik in den Bereichen Ausbildung und Lehre als wesentlicher Faktor zur Verbesserung der Beschäftigungslage und der Wettbewerbsfähigkeit gestärkt werden muß; dies gilt insbesondere für die Weiterbildung."

Die Globalisierung des Handels und der Technologien und insbesondere die Herausbildung der Informationsgesellschaft haben die Möglichkeit des Zugriffs zur Information und zum Wissen für den einzelnen verbessert. Gleichzeitig führen all diese Erscheinungen aber auch zu einer Veränderung der erworbenen Fähigkeiten und Fertigkeiten und der Arbeitssysteme. Diese Entwicklung hat für alle zu stärkerer Verunsicherung geführt. Für manche hat sie unerträgliche Ausgrenzungssituationen geschaffen.

Es liegt auf der Hand, daß die allen gebotenen neuen Möglichkeiten jedem einzelnen ein Bemühen um Anpassung abverlangen, insbesondere, um sich durch die Ergänzung der an unterschiedlichen Stellen erworbenen Grundkenntnisse eine eigene Qualifikation aufzubauen.

Angesichts der Verschiedenheit der nationalen Situationen und der Ungeeignetheit globaler Lösungen auf diesem Gebiet kann es keinesfalls darum gehen, ein Modell vorzuschlagen. Das Weißbuch grenzt unter Wahrung des Grundsatzes der Subsidiarität Aktionsfelder für die Mitgliedstaaten sowie flankierende Maßnahmen auf Gemeinschaftsebene ab. Es wird dargelegt, welche Antworten gegeben werden müssen, damit sich die Europäer auf den stattfindenden Wandel einstellen können: Aufwertung der allgemeine Bildung und Entwicklung der Eignung zur Erwerbstätigkeit, letztere über einen Ausbau der Mobilität, die Nutzung der Möglichkeiten der Informationsgesellschaft und die Validierung des im Laufe des Lebens erworbenen Wissens.

Die wichtigsten Initiativen unter den 1996 durchzuführenden Maßnahmen haben folgende Zielsetzung:

- **Die Aneignung neuer Kenntnisse ist zu fördern.** Beispiel: Transeuropäisches Projekt zur Beurkundung von Kenntnissen (Anrechnung von Studienleistungen, persönliche Qualifikationsausweise).
- **Schule und Unternehmen sollen aneinander angenähert werden;** Beispiel: Programm zur Entwicklung der Lehrlingsausbildung (auf der Grundlage des ERASMUS-Modells) im Rahmen des Programms für berufliche Bildung LEONARDO.
- **Die Ausgrenzung muß bekämpft werden.** Beispiel: Umgestaltung von Schulen in städtischen Problemvierteln in Einrichtungen "der zweiten Chance" sowie Unterstützung hierfür.
- **Erlernen von drei Gemeinschaftssprachen** .Beispiel: Konzeption eines Gütezeichens und Vernetzung der Schulen mit dem am besten ausgebauten Sprachunterricht.
- **Sachinvestitionen und Investitionen in die Ausbildung sollen gleich behandelt werden.** Beispiel: Entwicklung der steuerlichen und buchungstechnischen Behandlung dieser Investitionen.

Mit diesen Zielen ist der Rahmen für die Diskussion abgesteckt, die die Kommission mit der Vorlage des Weißbuchs 1996 in Gang setzen will, also in dem Jahr, das der Rat und das Parlament zum **Europäischen Jahr für Ausbildung und lebenslanges Lernen bestimmt haben.**

Ein mittelständisches Unternehmen

Die französische Firma **Allevard Aciers** ist Europas führender Hersteller von Federstählen und als einziger Stahlhersteller auf diese Erzeugnisse spezialisiert. Ihr Marktanteil in Europa beträgt 20 %. Sie möchte auch neue Produkte entwickeln, doch um ihre führende Position abzusichern, muß sie ihren Marktanteil in Europa von 20 auf 30 % steigern. Der voll ausgelastete Betrieb muß also mehr produzieren und zwar durch Steigerung seiner Produktivität. Das soll vor allem durch Automatisierung der Fertigung erreicht werden. Es wird geplant, jährlich 40 Mio. Francs in die Modernisierung der Anlagen zu investieren. Der Modernisierungsprozeß darf aber die Wettbewerbsvorteile des Unternehmens - Flexibilität und Qualität - nicht gefährden. Die Geschäftsleitung beschließt deshalb, die Ausbildung des Personals zu intensivieren, damit die Einführung neuer Techniken und Verfahren die Produktionsleistung und Qualität nicht beeinträchtigt.

So entwickelt Allevard Aciers im Laufe der Jahre aus der Praxis eine kohärente Personalentwicklungspolitik. Die Firma fördert die innerbetrieblichen sozialen Beziehungen, geht eine Partnerschaft mit einer deutschen Firma ein, nimmt an europäischen Programmen teil (u. a. FORCE und EUROTECNET) und bringt die ortsansässigen KMU zu Gesprächen über Ausbildungsfragen zusammen. Dabei sucht und findet sie neue Lösungen. Anders gesagt: Sie schafft auf pragmatische Weise Innovationen und paßt sich an den europäischen Markt an.

Im Sommer 1992 allerdings gerät die mit Aufträgen überlastete Firma in Schwierigkeiten. Sie sieht sich gezwungen, alle Ausgabenposten zu verkleinern und erwägt, Betriebsteile vorübergehend stillzusetzen. Die Ergebnisse ihrer jahrelangen Personalentwicklungspolitik sind in Gefahr. Doch dank der hohen Kompetenz ihrer Mitarbeiter, ihrer Flexibilität und ihrer Dynamik schafft sie es, den Wechselfällen der Konjunktur zu begegnen.

Nach "Les entreprises face à l'Europe",
P. Morin & J.C. Riera, 1993.

Die für eine Teamarbeit und für den Dialog mit Partnern anderer Herkunft benötigten Fähigkeiten zum Aufbau von Beziehungen und zur Kommunikation werden noch zu häufig außer acht gelassen.

Bei der Weiterbildung der Arbeitnehmer im Betrieb tauchen dieselben Schwierigkeiten auf. Viel zu wenige

Unternehmen halten sie für eine rentable Investition. Außerdem bleiben entsprechend dem, was in der allgemeinen Bildung abläuft, die Ausbildungsmaßnahmen zu fachlich, wobei die Arbeitsumgebung, vor allem die Sozialkompetenz und die Allgemeinbildung, vernachlässigt werden.

Die entstehende Informationsgesellschaft dürfte jedoch neue Möglichkeiten bieten, z. B. moderne Informatikhilfen zur dezentralen Weiterbildung (Lernsoftware, Multimedia-Fernausbildung). Sie würden vor allem für die KMU von Nutzen sein, wenn sie mit großen Unternehmen, deren Zulieferer sie sind, Partnerschaften eingehen oder sich auf Initiative z. B. der örtlichen Interessenvertretungen (Handelskammern u. a.) zusammenschließen. Die bei Gemeinschaftsprogrammen wie FORCE und COMETT (jetzt in das Programm für berufliche Bildung LEONARDO übergegangen) gesammelten Erfahrungen zeigen, daß nur wenig nötig ist, um die partnerschaftliche Arbeit der Unternehmen zu erleichtern (siehe Kasten).

b) Zu geringe Mobilität

Innovation lebt vom Austausch, von der Gegenüberstellung, der Interaktion, der Vermengung. Die Weitergabe von Ideen und die Mobilität der Mitarbeiter - vor allem zwischen Forschung, Hochschule und Unternehmen - sind wesentlich, wenn Neuerungen hervorgebracht und verbreitet werden sollen.

Verglichen mit den Hauptwettbewerbern ist Europa hier nicht in einer günstigen Lage. Abgesehen von den natürlichen Barrieren aufgrund der sprachlichen und kulturellen Vielfalt bestehen trotz der Fortschritte bei der Schaffung des Binnenmarktes nach wie vor zahlreiche Hindernisse, die die Mobilität von Personen und Ideen bremsen. Das ist

ein bemerkenswertes Paradox in Europa: Für Waren, Kapital und Dienstleistungen ist die Freizügigkeit größer als für Personen und Kenntnisse.

Es seien nur einige Beispiele genannt:

- In der Europäischen Union ist ein globaler Ansatz bei Steuer- und Sozialabgaben vor allem in den Grenzgebieten erforderlich, in denen die Mobilität der Arbeitnehmer oft durch fehlende Koordinierung zwischen Sozial- und Steuersystemen beeinträchtigt wird. So ist die Kombination "starke Besteuerung im Wohnsitzland, hohe Sozialabgaben im Beschäftigungsland" de facto ein Hindernis für die Freizügigkeit hochqualifizierter Arbeitnehmer, und gerade sie tragen am meisten zur Innovationsdiffusion bei.
- Wegen der starren Verwaltung in den Bildungssystemen ist ein Wechsel der Schule oder Hochschule vor Ende des Unterrichtsjahres nur schwer möglich (unterschiedliche Einteilung des Schul-/Unterrichtsjahrs, Schulgelder und Studiengebühren), Praktika und Ausbildungsaufenthalte in einem anderen Mitgliedstaat sind schwer unterzubringen. Bei der gegenseitigen Anerkennung der Hochschulabschlüsse wurden dank des europäischen Systems zur Anerkennung von Studienleistungen bei ERASMUS bereits einige Fortschritte auf Gemeinschaftsebene erzielt. Die Mobilität zwischen Hochschule und Unternehmen im Rahmen des Programms COMETT hat die Lage ebenfalls verbessert. Hingegen muß zur gegenseitigen Anerkennung von Berufsabschlüssen noch viel getan werden. Hier sind nur einige sektorielle Initiativen zu verzeichnen.
- Da zur Anerkennung der Kenntnisse auf ein Diplom Wert gelegt wird, sind einer wahren zwischen- und innerbetrieblichen Mobilität starke Beschränkungen auferlegt. Für die Nutzung der im Verlauf des Lebens erworbenen Kenntnisse ist heute noch keine wirkliche Anerkennung vorgesehen. Neue Arten des Nachweises von Wissen sind also erforderlich.
- Das Fehlen eines Hypothekenmarkts bedeutet, daß der Wohnungskauf und -verkauf beim Umzug in eine andere Region oder ein anderes Land langwierig und schwierig ist. In den Vereinigten Staaten läßt sich das in wenigen Tagen regeln.
- Forscher, die in mehreren Mitgliedstaaten arbeiten möchten, sehen sich sehr unterschiedlichen Steuer- und Sozialsystemen gegenüber. Dadurch wird ihre Mobilität innerhalb der EU beschränkt. Das ist paradox, wenn man weiß, daß andererseits konsequent auf größere Mobilität hingearbeitet wird, vor allem im Rahmen des Programms für Ausbildung und Mobilität der Forscher. Im übrigen ist - mit Ausnahme von z. B. Deutschland - aus kulturellen Gründen, aber auch wegen berufsspezifischer Regelungen sowie der Sozial- und Steuersysteme die Mobilität zwischen Hochschule, öffentlicher Forschung und Unternehmen schwierig.
- Innerhalb der Unternehmen selbst sind in mehreren Mitgliedstaaten die leitenden Positionen schwer zugänglich, ist die berufliche Mobilität begrenzt (vor allem unternehmensintern von einer Position zu einer anderen). In Japan wird die berufliche Mobilität innerhalb großer Unternehmen systematisch organisiert und oft als ein Hauptfaktor der Anpassungsfähigkeit und der internen Informationsweitergabe dargestellt, auf denen die Wettbewerbsfähigkeit Japans in erster Linie beruht.

3. Schwierige Finanzierungsbedingungen

a) *Finanzsysteme, die das Risiko "Innovation" scheinbar vermeiden wollen*

Die Innovationsfähigkeit der Gemeinschaft hängt weitgehend von der Effektivität ihres **Systems für Innovationsfinanzierung** ab. Diese erfolgt im wesentlichen durch die Unternehmen selbst und ihre möglichen Partner im Finanzsystem (Banken, Sparkassen und sonstige Einrichtungen für langfristiges Sparen, Pensionskassen²¹, Risikokapitalgesellschaften, Wertpapierbörsen usw.). Die **Eigenfinanzierung** ist naturgemäß vor allem in den Anfangsphasen Hauptquelle für diese mit Risiko behaftete Investition. Die Hinzuziehung **externer Mittel** bietet sich an für die Entwicklung, Industrialisierung und Vermarktung, wenn mit einer sehr starken Zunahme des Umsatzes gerechnet wird, oder bei **Unternehmensgründungen**. Externen Investoren kommt häufig eine Rolle zu, die über die des einfachen Geldgebers hinausgeht. Für neue Unternehmen können sie auch wertvolle Unterstützung bieten, indem sie Hilfestellung beim Management und bei - in erster Linie internationalen - Kontakten leisten. Die Finanzierung aber ist der Aspekt, der von den Unternehmen unabhängig von ihrer Größe in allen Ländern der Europäischen Union und praktisch allen Branchen am häufigsten als Innovationshindernis angeführt wird.

Eben weil Innovation nicht genau geplant werden kann, stößt ihre Finanzierung **auf unvermeidbare Schwierigkeiten** die infolge der neueren Entwicklung noch zunehmen:

- Die immaterielle Komponente der Innovation stellt ein ernstes und sich zunehmend verschärfendes Problem dar, da eine immer größer werdende

Kluft besteht zwischen den von den Investoren für risikobehaftete Projekte verlangten Garantien und der Fähigkeit der Unternehmen, diese Garantien anhand realer Elemente zu leisten.

- Die Globalisierung und Liberalisierung der Finanzmärkte im Laufe der letzten 15 Jahre haben die Liquidität und den Wettbewerb auf den Kapitalmärkten erhöht, die dadurch bessere Finanzierungsmöglichkeiten bieten können. Sie bietet den Geldgebern jedoch auch vielfältige Anlagemöglichkeiten. Über den ständigen Druck auf die Zinssätze hinaus werden dadurch kurzfristige Anlagen mit großer Rendite zum Nachteil von risikobehafteten, langfristigen Investitionen begünstigt, was doppelt auf Kosten innovativer KMU geht.

Dieser Sachverhalt spiegelt sich auch in der Entwicklung des **Risikokapitals** in Europa wider. Es hat sich in den letzten 10 Jahren spektakulär entwickelt (Vervierfachung der aufgenommenen Mittel innerhalb von 8 Jahren auf 40 Mrd. ECU im Jahr 1994; Investitionen von etwa 20 Mrd. ECU in über 15 000 Unternehmen). Zugleich aber ist ein besorgniserregender Rückgang des relativen Werts von Investitionen in Spitzentechnologie festzustellen (Anteil von 34 % im Jahr 1985 gegenüber 16 % im Jahr 1992, und weniger als 10 % im Jahr 1994, trotz einer gewissen Ausweitung der Investitionen). Die Lage bei der Anschubfinanzierung ist ähnlich (25 % der investierten Mittel im Jahr 1985 gegenüber nur 6 % im Jahr 1994, jedoch bei leichter Erholung in letzter Zeit)²². Es überwiegen die weniger risikobehafteten Investitionen (Management-Buy-Out, Entwicklungskapital, Medium-Tech- und Low-Tech-Sektoren). Kleinere Investitionen werden vernachlässigt, da sie als zu kostspielig gelten. Die geographische Verteilung der Risikokapitalmittel ist noch unausge-

wogen mit einer starken Position des Vereinigten Königreichs (über die Hälfte der investierten Mittel) und in geringerem Umfang Frankreichs und der Niederlande. In den anderen Ländern ist Risikokapital noch in der Entwicklung begriffen.

Risikokapital ist zwar nur eine Möglichkeit, die den Unternehmen zur Innovationsfinanzierung offensteht. Wenn man von den Ergebnissen der Erhebungen bei KMU ausgeht, weist das europäische System zur Innovationsfinanzierung im allgemeinen jedoch große Lücken auf. Das betrifft unter anderem folgende Punkte:

- Die von institutionellen Investoren (Pensionskassen, die in Europa weitaus weniger entwickelt sind als in den USA) angelegten langfristigen Spareinlagen werden in geringerem Umfang auf Innovation hingelenkt. Viele sehen die Ursache hierfür in fehlender Information, in einem Mangel an Liquidität und Markttransparenz und in Bestimmungen, die den Anlegern in mehreren Ländern bei der Wahl der Investitionsobjekte eine wirtschaftlich gesehen übermäßige Vorsicht auferlegen.

des dem französischen Kommissariat für Atomenergie unterstehenden Laboratoire d'électronique et de technologie de l'instrumentation (LETI), hat mit erheblichen Finanzproblemen zu kämpfen. 40 Mio. Francs hat sie in Anlagen zur Produktion einer neuen Generation von Datenträger-Leseköpfen investiert, und weitere 100 Mio. braucht sie für die Beschaffung von Ausrüstungen. Außerdem muß sie ihre 30 internationalen Patente verwalten, und sie braucht Kapital in erheblicher Höhe, um Rohmaterial (Silizium) zu beschaffen. Für das laufende Geschäftsjahr erwartet sie einen Umsatz von 50 Mio. Francs.

Silmag arbeitet mit Unterstützung von öffentlicher und privater Seite. Logistisch und materiell wird Silmag vom französischen Atomenergie-Kommissariat unterstützt, technisch von der italienischen Olivetti-Gruppe und finanziell von EURECA, ESPRIT, ANVAR und drei Risikokapitalgesellschaften.

Silmag plant, daß die Anteile seiner finanziellen Partner nach und nach an der Börse verkauft werden, vor allem auf dem Nasdaq-Markt. Nach Aussage der Geschäftsführer ist Silmag auf den amerikanischen Finanzmärkten bekannter als auf den europäischen und hat die meisten seiner Kunden in den USA. In der Sparte Datenverarbeitung hat sie eine große technische Kompetenz angesammelt. In Europa gibt es leider noch nicht genügend Investoren, die fähig sind, ein Unternehmen allein wegen seines hohen Wachstumspotentials über mehrere Jahre hinweg mit Kapital zu versorgen.

Nach "Les Echos" vom 6.9.95.

- Nur wenige individuelle Investoren ("business angels") interessieren sich für Unternehmen, die nicht an der Börse gehandelt werden, obwohl z. B. im Vereinigten Königreich und in Dänemark interessante Initiativen zu ihrer Mobilisierung laufen. Das auf sie entfallende Investitionsvolumen wird für Europa insgesamt auf ein vielfaches der Risikokapitalmittel geschätzt. In den Vereinigten Staaten stellen diese individuellen Investoren dank günstiger steuerlicher Behandlung, vor allem bei der Rechtsform der **Research Development Limited Partnership**, die Hälfte des Kapitals für die Anlaufphase junger High-Tech-Unternehmen bereit.
- Es gibt keinen elektronischen Börsenmarkt speziell für Werte von Wachstumsunternehmen und/oder High-Tech-Unternehmen, der dem amerikanischen NASDAQ vergleichbar wäre. Bei diesem Markt ist die Rekapitalisierung dynamischer Unternehmen möglich. Zudem bietet er einen Ausstiegsmechanismus für

Investitionen in Risikokapitalgesellschaften, so daß die Finanzströme zu diesem Unternehmenstyp hin ständig neu gespeist werden. Obwohl kürzlich mehrere parallel laufende Projekte lanciert wurden, verfügen die europäischen Unternehmen noch nicht über gleichwertige Dienste. Die Richtlinie über Finanzdienstleistungen wird zwar in Kürze in Kraft treten, jedoch verhindern noch mehrere Faktoren, daß ein derartiger Markt reibungslos funktioniert (Fehlen einer Kontrollbehörde für den europaweiten Markt, unzureichende Entwicklung der Berufe des Analysten und des "market-makers"²³ usw.).

- In den meisten Ländern zögern die großen kommerziellen Banken, an der Innovationsfinanzierung mitzuwirken. In der Regel können sie das technische Risiko der Innovation abschätzen; ihre Beziehungen zu den Facheinrichtungen für Technologie oder Innovation sind locker. Das ist um so bedauerlicher, als positive Erfahrungen zeigen, daß ein Engagement der Banken bei der Finanzierung innovativer Projekte und der Arbeit im Netzverbund mit Innovationsstellen für die Banken durchaus rentabel sein kann.
- Die KMU sind nicht ausreichend mit Kapital ausgestattet. Das liegt daran, daß die nationalen Steuersysteme die Finanzierung über Kredite stärker begünstigen als die Eigenkapitalfinanzierung; erschwerend kommt hinzu, daß die Unternehmer oft nur mit Mühe bereit sind, den Partnern, die Risikokapital einbringen, eine Beteiligung an der Unternehmenskontrolle und den finanziellen Gewinnen einzuräumen.

Das Pilotprojekt "Wachstum und Umwelt"

Dieses Pilotprojekt wurde vom Europäischen Parlament veranlaßt. 1995 wurden im Haushalt der Gemeinschaft 9 Mio. ECU hierfür bereitgestellt. Diese Mittel sind für Anleihegarantien bestimmt. Die Anleihen dienen der Finanzierung von Projekten, die für die Umwelt von Nutzen sind. Durch das Projekt wird der Aktionsrahmen von Banken erweitert, die solchen Unternehmen Kredite gewähren, die ansonsten keine Möglichkeit haben, Kredite zur Finanzierung ihrer Entwicklung zu erhalten. Die Initiative "Wachstum und Umwelt" richtet sich an Unternehmen, die in umweltfreundliche Projekte investieren (z. B. Energieeinsparungen). Wenn der hierdurch gebotene finanzielle Anreiz vom Umfang her auch bescheiden ist, so wird den KMU doch der richtige Weg aufgezeigt: Kumuliert mit anderen Finanzierungsmitteln der Gemeinschaft wird hier eine direkte Unterstützung geboten, die den KMU helfen dürfte, ihre Leistungen im Umweltschutz zu verbessern und saubere Technologien anzuwenden.

Diese Probleme werden immer klarer erkannt, und auf nationaler Ebene werden Maßnahmen ergriffen, um Abhilfe zu schaffen. Auch auf Gemeinschaftsebene wurden - unter Berücksichtigung des Subsidiaritätsprinzips - Pilotmaßnahmen lanciert (so wurde z. B. die von der Europäischen Investitionsbank verwaltete "Edinburgh-Fazilität" geschaffen, durch die für KMU die Kosten für Anleihen reduziert werden sollen. Weitere Pilotmaßnahmen betreffen das Startkapital, das Risikokapital und die Finanzierung von Investitionen in umweltfreundliche Technologien (siehe Kasten). Die Kommission hat in jüngster Zeit ihre Unterstützung für die Bemühungen um die Schaffung eines Kapitalmarkts für wachstumsstarke Unternehmen bekräftigt). Aber angesichts der Probleme, die es zu lösen gilt, sind die Maßnahmen nach wie vor unzureichend.

Hier bleibt in Europa sowohl auf nationaler als auch auf Gemeinschaftsebene noch viel zu tun.

b) Die Unsicherheiten und Grenzen der öffentlichen Finanzierung

Der öffentliche Aufwand für Innovation betrifft teils die allgemeine und berufliche Bildung, teils die

Innovationsförderung in den KMU, die Schaffung der Infrastrukturen und die Forschung. Anhand der vorliegenden statistischen Angaben ist in erster Linie der öffentliche Aufwand für letztere meßbar. Die Eindämmung der öffentlichen Ausgaben führt aber oft dazu, daß die Forschungshaushalte reduziert werden, was schwerwiegende Folgen für die Zukunft hat.

In einigen Sektoren ist die europäische Industrie im Vergleich zu ihrer nord-amerikanischen Konkurrenz im Nachteil, denn in Europa ist die Unterstützung der Forschung durch die öffentliche Hand geringer. Die Forschungsförderung für Unternehmen ist in den USA dreimal so groß wie in der EU, die mittlere Intensität um die Hälfte größer. Eine Zahl bringt das deutlich zum Ausdruck: Die amerikanische Bundesregierung hat in die industrielle Forschung etwa 100 Mrd. ECU mehr investiert, als die Gemeinschaft (Zweites und Drittes Rahmenprogramm, Strukturfonds) und die zwölf Mitgliedstaaten zusammen an Haushaltsaufwendungen für Unternehmen im Zeitraum 1987-1993²⁴ ausgegeben haben.

Außerdem arbeiten die Vereinigten Staaten und Japan über die Unterstützung durch öffentliche Mittel hinaus viel stärker als die Mitgliedstaaten der EU mit steuerlichen Anreizen. Im Zeitraum 1986-1990 stellten in den USA die steuerlichen Vergünstigungen aller Art im Mittel 88,8 % aller Beihilfen in den USA dar gegenüber 16,8 % in Frankreich, 0 % im Vereinigten Königreich, in Italien und den Niederlanden und 43 % in Deutschland (Quelle: OECD)²⁵. Die Vereinigten Staaten wie auch Japan nutzen das Fehlen einer Höchstgrenze für öffentliche Hilfen, um eine Konzentration auf die von ihnen festgelegten sektoriellen Prioritäten vorzunehmen. Japan finanziert regelmäßig Programme für industrielle FuE in voller Höhe. Eine 100 %ige Finanzierung gilt in den Vereinigten Staaten für Rüstungsforschung, ferner für

bestimmte Programme der Grundlagenforschung, an denen Unternehmen mitwirken. So ist der Anteil öffentlicher Mittel an den Forschungsausgaben sehr groß in Bereichen wie Luft- und Raumfahrt (63,6 % im Jahr 1991), Elektronik (30,3 %) und Kraftfahrzeugbau (16,9 %)²⁶.

Die Budgetdiskussion in den Vereinigten Staaten ist jedoch noch nicht abgeschlossen. Die Tendenz zur Verringerung der öffentlichen Ausgaben für diese Zwecke geht Hand in Hand mit dem Streben nach mehr Effizienz in innovativer Sicht. Falls sich diese Tendenz bestätigen sollte, könnte dies strategische Auswirkungen auf die technologische Innovation haben.

c) Ein nicht gerade günstiges steuerliches Umfeld

Das steuerliche Umfeld in Europa insgesamt ist nicht gerade innovationsfreundlich. Das gilt sowohl für die Besteuerung von Unternehmen als auch für die von natürlichen Personen, für die Besteuerung von Spareinlagen wie des Verbrauchs. Diese Fragen sind natürlich in erster Linie eine Angelegenheit der Mitgliedsstaaten. Es ist jedoch wünschenswert, zu untersuchen, ob die USA und Japan besser geeignete Mechanismen entwickelt haben, die als Quelle der Inspiration dienen können²⁷. In der Tat werden in den USA derzeit die Möglichkeit eines stufenweisen Abbaus der steuerlichen Anreize für Immobilien, Konsum und spekulative Investitionen zugunsten größerer steuerlicher Erleichterungen für immaterielle Investitionen geprüft. Es müssen daher Wege ins Auge gefasst werden, mögliche Ungleichbehandlungen zu korrigieren, wenn vermeiden will, daß die europäischen Unternehmen im Vergleich zu ihren Wettbewerbern zu stark benachteiligt sind; aus den bisherigen Erfahrungen müssen Lehren gezogen werden, und es wäre zu überlegen, wie in Europa eine Neuorientierung des Steuersystems

zugunsten immaterieller Investitionen möglich wäre.

Die Besteuerung ist somit ein wichtiger Faktor für die Innovation. Die Steuervorschriften und -verfahren üben einen großen Einfluß auf das Verhalten der Unternehmen aus. Die Mitgliedstaaten haben bereits einige Maßnahmen durchgeführt, um die Innovation über steuerliche Anreize zu fördern. Es ist jedoch noch eine vergleichende Analyse der verschiedenen Maßnahmen notwendig, sowie der Maßnahmen der wichtigsten Wettbewerber USA und Japan, damit die "geeignetsten Praktiken" ermittelt werden können.

Ganz grundsätzlich sind immaterielle Investitionen in dem Ausmaß, in dem sie einen starken Anteil (meistens hochqualifizierter) Arbeit umfassen, von der ständig größer werdenden Belastung durch Steuern und Sozialabgaben stärker betroffen als materielle Investitionen. Diese Tendenz, die für die Beschäftigung, aber auch die Wettbewerbsfähigkeit und das Wachstum nachteilig war, müßte umgekehrt werden. Darauf weist bereits das Weißbuch "Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung" hin, in dem eine beträchtliche Reduzierung der indirekten Lohnkosten um 1-2 % des BIP empfohlen wird.

Besteuerung von natürlichen Personen

Die Steuersysteme sind im allgemeinen nicht günstig für Investitionen von Einzelpersonen in nicht an der Börse notierten Unternehmen (Besteuerung reinvestierter Kapitalerträge, steuerliche Abzugsmöglichkeiten, gering oder nicht vorhanden usw.). Außerdem ist steuerliche Transparenz (also die Tatsache, daß sämtliche Einnahmen und Kapitalerträge zur Vermeidung einer Doppelbesteuerung direkt beim Investor veranlagt werden) nicht in allen Mitgliedstaaten gegeben (und erst recht nicht bei grenzüberschreitenden

Investitionen). Ausgaben von Privatpersonen für allgemeine und berufliche Bildung sind kaum jemals von der Einkommenssteuer absetzbar.

Besteuerung von Unternehmen

- Im Zusammenhang mit Innovation zeichnen sich in den EU-Ländern bei der Besteuerung von Gesellschaften drei Richtungen ab:
 - Länder, die sich für eine geringe Besteuerung der Gesellschaften entscheiden, wobei sie davon ausgehen, daß sich die Innovation in diesem günstigen Klima entwickelt; diese Richtung wird systematisch im Vereinigten Königreich verfolgt;
 - Länder, die sich für eine verhältnismäßig niedrige Besteuerung der Gesellschaften entscheiden und zugleich mit verschiedenartigen Maßnahmen (von denen ein beträchtlicher Teil für die Forschung gedacht ist) starke Anreize für bestimmte Sektoren schaffen; das trifft vor allem auf Spanien, Frankreich, Italien, Irland und Portugal zu;
 - Länder, deren Steuersätze für Gesellschaften zu den höchsten in der Europäischen Union gehören, die dafür aber eine Vielzahl spezieller Anreize bieten; ein Beispiel hierfür ist Belgien²⁸.

Nichtsdestoweniger sind einige Gemeinsamkeiten festzustellen:

- Die Steuersysteme in Europa begünstigen tendenziell eher die Verschuldung als die Finanzierung aus Eigenmitteln. Zur Anregung der Eigenfinanzierung hat die Kommission genaue Empfehlungen formuliert (Empfehlung der Kommission vom 25. Mai 1994 zur Besteuerung der kleinen und mittleren Unternehmen)²⁹, deren

Umsetzung weiter verfolgt werden muß.

- **Immaterielle Investitionen** werden je nach EU-Land **steuerlich** und buchführungsmäßig im allgemeinen weniger günstig als materielle Investitionen **behandelt**.
- Die steuerlichen Bestimmungen für Risikokapital sind in Europa sehr unterschiedlich, was zu komplexen und aufwendigen rechtlichen Konstruktionen führt, die die Entwicklung grenzüberschreitender Investitionen hemmen³⁰.

4. Das rechtliche und ordnungs-

Das **Patent** ist das am weitesten verbreitete Instrument zum Schutz von Erfindungen. Der Inhaber eines Patents kann anderen die Nutzung der Erfindung, wie sie in der Patentanmeldung beschrieben ist, untersagen. Der Patentinhaber besitzt auf einem bestimmten Territorium und während eines bestimmten Zeitraums (im allgemeinen 20 Jahre) das alleinige Nutzungsrecht. Ein Patent kann abgetreten oder anderen im Rahmen einer Lizenzvereinbarung zur Nutzung überlassen werden. Gebrauchsmuster unterscheiden sich im Prinzip wenig von Patenten, sie gewähren aber nur begrenzten Schutz und sind weniger lange gültig, kosten allerdings auch weniger. Durch Eintragung eines Geschmacksmusters läßt sich ein Design schützen. Gebrauchs- und Geschmacksmuster schützen (je nach Land verschieden) die äußerlich wahrnehmbare Beschaffenheit eines Produkts. Die Eintragung eines Warenzeichens ist unerlässlich zum Schutz von Produkten, die weiträumig vertrieben werden, sie empfiehlt sich aber auch, um innovativen Produkten und Verfahren ein Image von Qualität und Fortschritt zu verleihen. Eingetragene Warenzeichen sind überdies ein Mittel zur Unterbindung von Nachahmungen. Das Urheberrecht schützt Werke der Literatur, Wissenschaft und Kunst. Es gewinnt in der Wirtschaft zunehmend Bedeutung, weil es u. a. Software, Datenbanken und Masken für die Herstellung mikroelektronischer Bauelemente schützt.

Die Topographien der Halbleiterprodukte selbst sind durch besondere Exklusivrechte für eine Dauer von 10 Jahren geschützt. Ganz allgemein kann das nicht bekanntgegebene Know-how durch Geschäftsgeheimnis oder durch Vereinbarungen zum Schutz der Vertraulichkeit geschützt werden.

politische Umfeld

Ein adäquates rechtliches und ordnungspolitisches Umfeld begünstigt die Innovation. Die Vorschriften, die dem Schutz und der Verbreitung von Innovation dienen (geistige und gewerbliche Eigentumsrechte, Normen), müssen optimal genutzt werden. Die zu schwerfälligen Verwaltungsformalitäten hemmen Unternehmensgründungen. Die heutigen Rechtsformen erleichtern nicht unbedingt die europaweite Zusammenarbeit und Unternehmensentwicklung.

a) Unzureichende Nutzung des Rechtsschutzes

Patentanmeldungen sind Indikatoren für die Technologiedynamik. Seit 10 Jahren aber ist in Europa eine beunruhigende Stagnation festzustellen (zwischen 85 000 und 90 000 Anmeldungen jährlich). Die Patentanmeldungen aus dem Ausland (Vereinigte Staaten und Japan) nehmen dagegen beträchtlich zu.

Innovationen sind sicherlich nicht alle zur Patentierung bestimmt. Die Nutzung von Patenten ist selbstverständlich je nach Branche unterschiedlich. Sie bietet sich besonders an in Zweigen wie der chemischen oder pharmazeutischen Industrie (in denen die Europäische Union eine starke Position hat). Für die Erarbeitung der neuen Moleküle ist nämlich ein beträchtlicher Forschungs- und Entwicklungsaufwand erforderlich; sind sie jedoch erst einmal hergestellt, sind sie leicht reproduzierbar. Eine systematische Nutzung ist hingegen in den Sektoren weniger sinnvoll, in denen die Lebenszyklen der Produkte kurz sind und sich unaufhörlich verkürzen, wie es in unserer Zeit der Fall ist³¹.

Die Vernachlässigung von Patenten läßt sich zum Teil durch die hohen Kosten für die Anmeldung und die Aufrechterhaltung des Patentschutzes erklären³².

Diese Stagnation liegt auch daran, daß der den Innovatoren gebotene Schutz nicht absolut ist und daß im Streitfall teure und langwierige rechtliche Schritte erforderlich sind. So melden etwa zwei Drittel der 170 000 KMU in Europa, in denen Erfindungen anfallen, kein Patent an³³. Viele Unternehmen verkennen jedoch, welchen Gewinn sie aus der Lizenzvergabe ziehen könnten. Außerdem wird von vielen Unternehmen in Europa im Gegensatz zu Japan nicht oder nicht in vollem Umfang gesehen, welche Möglichkeiten der Beobachtung des Technologiegeschehens die Datenbanken der Patentämter bieten.

Aus den verschiedensten Gründen nutzen die Unternehmen die von ihnen entwickelten Technologien nicht immer optimal. Es wird geschätzt, daß lediglich 20-30 % der intern entwickelten Technologien in vermarktete Produkte einfließen. Das würde bedeuten, daß ein Bestand an unter- wenn nicht gar unbenutzten wissenschaftlichen und technischen Kenntnissen besteht.

b) Normen, Zertifizierung und Qualitätssysteme

Jede Entwicklung und Nutzung einer Innovation ist in Rahmenbedingungen gestellt, die aus Vorschriften, Normen, Zertifizierung und Qualitätssystemen bestehen. Diese Rahmenbedingungen können je nach Fall für die Innovation förderlich oder hemmend sein. In gewisser Hinsicht sind sie in den Vereinigten Staaten und in Japan für Innovationen günstiger.

Schon die Entwicklung eines neuen Produktes wird von den bestehenden Normen beeinflusst: Genaue beschreibende Normen setzen möglichen Optionen Grenzen, Leistungsnormen nennen Ziele, lassen die Art ihrer Erreichung jedoch offen.



Der Sektor **Landwirtschaft und Ernährung** ist umsatzmäßig der Größte in Europa. Er weist eine besonders hohe Anzahl KMU nicht nur unter den landwirtschaftlichen und handwerklichen Betrieben, sondern auch auf der Verarbeitungsstufe auf. In dieser Branche entsteht Sachkenntnis noch zu einem großen Teil aus empirischem Ansatz, und die Einhaltung von überlieferten Verfahren ist ein wichtiges Element für die erfolgreiche Vermarktung der europäischen Erzeugnisse.

Aus diesem Grunde hat die europäische Politik auf dem Gebiet der Qualitätssicherung von landwirtschaftlichen Produkten und Nahrungsmitteln ihren konkreten Niederschlag in Entscheidungen des Rates zugunsten von traditionellen Herstellungsverfahren gefunden.

So haben, z.B., auf dem Gebiet des gewerblichen Rechtsschutzes die Richtlinien für die **Ursprungsbezeichnung** und für die geographische Herkunft der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und der Nahrungsmittel, sowie auf dem Gebiet der technischen Normen und Richtlinien, die Richtlinien zur **Anerkennung von Besonderheit** für diese Produkte den Erzeugervereinigungen die Möglichkeit gegeben, unter Mitwirkung des Mitgliedstaates die europaweite Anerkennung der Eigenschaften ihres Produktes zu beantragen. Dieses System besteht aus einem Verfahren auf europäischem Niveau mit Einspruchsmöglichkeit. Es erlaubt auf freiwilliger Basis den unlauteren Wettbewerb gegenüber Produkten zu vermeiden, die auf der Grundlage europäischer Traditionen hergestellt werden.

Im Hinblick auf die Technologien scheint es unerlässlich, "sanfte" Technologien zu entwickeln und einzusetzen, bei denen auf traditioneller Grundlage entwickelte Produkte ihre wesentlichen Eigenschaften von Landesprodukten beibehalten können, und bei denen gleichzeitig die technologischen Neuerungen zum Einsatz kommen.

Im **Produktbereich** wurde 1984 mit dem sogenannten neuen "Ansatz", der 1989 durch einen globalen Ansatz zur Konformitätskontrolle ergänzt wurde, eine für Innovation günstige liberale Regelung eingeführt. So ist die Beachtung der Norm nicht mehr vorgeschrieben, und rechtlich besteht für jeden Hersteller die Möglichkeit, ein innovatives Produkt auf den Markt zu bringen, das in keiner Weise dem Stand der Normung entspricht. Dem Hersteller ist grundsätzlich die Wahl der Verfahren zur Konformitätskontrolle überlassen, der Umfang ist vom Rat festgelegt, und es wird von freiwillig angewandten Qualitätsinstrumenten ausgegangen. Ein weiterer entscheidender Schritt war die Aufstellung von Leistungsnormen

(die das geforderte Leistungsniveau bestimmen, z. B. hinsichtlich der Sicherheit) anstelle der beschreibenden Normen (die als zufriedenstellend geltende Lösungen beschreiben und somit leicht andere mögliche Lösungen ausschließen, selbst wenn sie innovativer sind). Die Liberalität des neuen Ansatzes verlangt jedoch ein großes Maß an freiwilliger Regelung durch die Akteure. Alle beteiligten Einrichtungen und Einzelpersonen müssen also die Grundsätze, Fakten, Möglichkeiten und Sachzwänge kennen. Doch viele Unternehmen und Einrichtungen sehen die Auswirkungen nicht oder falsch³⁴.

Für **Prozeßinnovationen** gibt es nicht genauso strikte Regeln wie für Produktinnovationen. Die wichtigsten Vorschriften betreffen den Schutz der Arbeitnehmer und der Umwelt. Es gibt einige Gemeinschaftsrichtlinien; dieser Bereich ist jedoch in erster Linie innerstaatlich geregelt. Eine einheitliche, harmonisierte Konzeption wie bei dem "neuen Ansatz" ist also nicht gegeben, punktuelle Innovationshemmnisse bestehen fort. Bei Schwierigkeiten im Zusammenhang mit der Ausfuhr von Industrieausrüstungen haben somit die Innovatoren eines Mitgliedstaats oft Schwierigkeiten, mit den Behörden eines anderen Mitgliedstaats zu verhandeln.

Die Normen sind teilweise das Ergebnis der **freiwilligen Standardisierung** und werden ohne rechtlichen Druck von oben beachtet. Bei der Innovation müssen die neuen Produkte parallel zu den bisherigen bestehen oder mit ihnen kompatibel sein, um das Vertrauen der Verbraucher aufrechtzuerhalten. Für die bisherigen Produkte sind die Normen ein Vorteil; Innovatoren sehen in ihnen jedoch oft ein Werkzeug im Dienste der ausgereiften Technologien und begegnen ihnen mit Mißtrauen. Eine allgemeine Anwendung von Leistungsnormen wäre also zu wünschen. Die Innovation müßte dadurch erleichtert werden, daß ein neues, aber den freiwilligen Standards ent-

sprechendes Produkt dann als normenkonform gilt, wenn es ein bereits bestehendes Produkt mit derselben Leistung ersetzt.

Die QWERTZ-Tastatur

In der ganzen PC-Revolution hat sich eines unverändert erhalten: die Tastatur. Die rechtwinklige Anordnung der Tasten in der Folge QWERTZUIOP ist immer noch die gleiche wie bei den ersten Schreibmaschinen, die um die Mitte des vorigen Jahrhunderts auf den Markt kamen. Nach einhelliger Ansicht der Ergonomen ist diese Anordnung eine der ungünstigsten, die man sich vorstellen kann. Sie hatte ursprünglich rein technische Gründe: Damit die Typenhebel sich möglichst nicht ineinander verhaken, ordnete man die Buchstaben entgegen ihrer Vorkommenshäufigkeit an. Das begrenzte die Schreibgeschwindigkeit auf ein für die damalige Mechanik verträgliches Maß. Seit über 50 Jahren werden neue Tastaturen entwickelt, die dem Menschen besser angepaßt sind. Für jede Hand ist ein eigenes Tastenfeld vorgesehen, so daß die Hände nicht mehr in einer ermüdenden Stellung nahe am Körper gehalten werden müssen, die Tasten sind weniger zahlreich, die Zeichen sind entsprechend ihrer Vorkommenshäufigkeit in der jeweiligen Sprache optimal angeordnet, man braucht 50-70 % weniger Zeit, um das Schreiben mit der Tastatur zu erlernen, und man schreibt doppelt so schnell - doch es hat alles nichts geholfen. Auch die Tastatur der französischen Minitel-Terminals, ursprünglich mit einer Zeichenanordnung nach Vorkommenshäufigkeit, mußte auf die genormte Anordnung umgestellt werden. Denn hunderte Millionen Menschen haben auf der Normtastatur gelernt, und weil jeder jede Tastatur ohne neues Lernen bedienen können muß, geht Einheitlichkeit vor ergonomischer Optimierung. Das heißt nicht, daß Innovation hier ganz unmöglich ist, doch müßte sie das Tastaturproblem umgehen, indem sie die Tastatur abschafft, ohne neues Lernen zu erfordern (durch Erkennung von Handschrift und gesprochener Sprache).

(Nach M. Giget - L'innovation dans l'entreprise - in "Techniques de l'Ingenieur")

Es ist zu unterscheiden zwischen Normung und Zertifizierung von "Produkten und Dienstleistungen" einerseits und Normung und Zertifizierung von "Qualitätssystemen" (EN ISO 9000) andererseits, die das Qualitätsmanagement im Unternehmen und nicht die Produkte oder Dienstleistungen selbst betreffen. Zum Qualitätsmanagement werden im übrigen über Normen hinaus noch andere Instrumente eingesetzt.

Die Einführung einer Qualitätspolitik ist innovationsfördernd, wie Beispiele aus

Japan und den Vereinigten Staaten zeigen. Im Unternehmen bedeutet dies konkret, daß durch eine entsprechende Strategie Innovation in den Produkten oder Dienstleistungen selbst oder aber in den Arbeitsabläufen begünstigt wird.

Der so notwendige Dialog zwischen Unternehmen, vor allem KMU, Technologen und Gesetzgebern (der die wesentlichen Anforderungen und die verbindlichen technischen Vorschriften festlegt) ist in Europa noch kaum entwickelt. Das Gespräch wird aber gebraucht, um z. B. zu vermeiden, daß der Gesetzgeber - mangels einschlägiger Angaben zur rechten Zeit - Vorschriften erläßt, die für die europäischen Unternehmen technisch nicht handhabbar sind³⁵ und die für sie einen Nachteil gegenüber besser gewappneten Wettbewerbern bedeuten.

Freiwillige Absprachen werden immer mehr empfohlen. Dabei ist zwischen zwei großen Gruppen zu unterscheiden: Bei der ersten geht es um eine Verbesserung der technologischen Leistung und der Maßnahmen zu ihrer Erzielung im Rahmen einer Abstimmung zwischen öffentlicher Hand und Industrie; im zweiten Fall geht es eher um Maßnahmen der öffentlichen Hand, mit denen Unternehmen dazu gebracht werden sollen, sich freiwillig auf gemeinsame Aktionen zu einigen. Durch derartige Absprachen können zudem übermäßige Regulierungen vermieden werden. Es müssen lediglich noch Möglichkeiten zur Überwachung der Anwendung geschaffen werden.

c) Zu schwerfällige Verwaltungsformalitäten

Das Rechts- und Verwaltungsumfeld der Unternehmen ist unnötig kompliziert. Daraus ergeben sich hohe zusätzliche Kosten, die für Europa mit 180-230 Mrd. ECU beziffert werden. Das geht zu Lasten der Betriebseffizienz und beeinträchtigt die Innovationsfähigkeit.

Diese Formalitäten stellen für die Unternehmen und in erster Linie für neu entstehende eine große Belastung dar. In jungen KMU mit einem nur kleinen Stab an Führungskräften geht die Zeit, die für Verwaltungsarbeiten aufgewendet werden muß, häufig auf Kosten der Innovation.

Im übrigen verlangt die Verwaltung oft mangels interner Koordinierung eine Vielzahl von Erklärungen und die Abgabe bereits bekannter Auskünfte. Im Gegensatz zu den Vereinigten Staaten gleichen in den meisten europäischen Ländern die Unternehmensgründung und die ersten Personaleinstellungen einem wahren Hindernislauf. Die Wartezeit beträgt oft über einen Monat (mit Ausnahme von Einpersonunternehmen); die Kosten erreichen mehrere Tausend ECU.

Unternehmensgründungen werden dadurch gebremst, und das ist vor allem im High-Tech-Bereich von Nachteil; denn hier sind die Unternehmen Urheber und Verbreiter neuer Produkte und Dienstleistungen. Sie tragen zur Erneuerung des Wirtschaftsgefüges und der industriellen Strukturen auf zukunftssträchtigen Märkten bei. Da sie nicht so zahlreich wie in Amerika sind, haben sie mehr Schwierigkeiten bei der Expansion. Neben den Schwierigkeiten bei der Gründung müssen sie auch noch die Nachteile einer Marktfragmentierung in Kauf nehmen, die trotz der Verbesserungen durch die Wettbewerbspolitik der Gemeinschaft de facto teilweise noch besteht und vor allem kulturell bedingt ist. In Europa ist für diese Unternehmen der Zugang zu Risikokapital und öffentlichen Sparmitteln (über Börsenmärkte) weniger leicht als anderswo. Es besteht also stärker als in den USA die Tendenz, daß sie klein bleiben und ihr Entwicklungspotential nicht voll nutzen.

Kennzeichnend für die Verwaltungsfomalitäten ist eine Kontrollbesessenheit, die dazu führt, daß sogar gut gemeinte Maßnahmen gelegentlich abwegige Folgen haben.

So haben mehrere Mitgliedstaaten Fördermodelle, bei denen den Unternehmen, die neue Arbeitsplätze schaffen, für die ersten Beschäftigungsjahre eine degressive Befreiung von den Sozialabgaben gewährt wird. Es muß aber dennoch ein entsprechendes Formular ausgefüllt werden, selbst wenn keine Abgaben zu entrichten sind. Sehr oft kann der Arbeitgeber einen Mitarbeiter, für den bei der Einstellung keinerlei Sozialabgaben zu zahlen sind, erst dann beschäftigen, wenn die Verwaltung nach Prüfung der Formulare eine Einstellungsgenehmigung erteilt hat. Die positive Wirkung der Befreiung wird somit dadurch beeinträchtigt, daß weiter unnötige Erklärungen abzugeben sind.

**VERGLEICH DER FORMALITÄTEN ZUR UNTERNEHMENSGRÜNDUNG
IN FÜNF LÄNDERN
(OHNE MELDUNGEN AN DIE SOZIALVERSICHERUNGSTRÄGER)**

Unternehmens-typ *	Frankreich				Deutschland				Griechenland				Italien				Irland			Vereinigtes Königreich				
	Han-dwe-rk	SAR-L / EUR-L	SA à conseil	SN-C	KG-T	Gm-bH	AG	OH-G	PE	EPE	AE	OE	Arti-gian-a	SR-L/S-URL	SP-A	SN-C	S.T.	Priv-ate LC	UL-C	S.T.	Priv-ate L.C.	PLC		
A	Centre de formalités des entreprises (CFE)				Gewerbeam-t																	Privat		
B	1	1	1	1	1	2	2	2	1	4	4	1	1	5	4	4	2	3	3	2	4	4		
C	6	10	14	10	1	6	6	3	5	22	23	10	7	17	18	9	2	6	6	2	4	4		
D	4	5	7	5	2	2	2	2	2	2	2	3	4	3	3	4-5	0	0	0	2	4	4		
E = Gesamtzahl der Verfahren	10	15	21	15	3	8	8	5	7	24	25	13	11	20	21	13-14	2	6	6	4	8	8		
F = Dauer in Tagen	7-49	28-56	49-105	21-42	1	56-168	56-168	56-168	7-14	21-70	21-70	7-21	28-112	28-112	154	14-84	1	14-28	14-28	1	28	42		
Direkte Kosten in ECU	600-2000	700-2100	700-2100	700-2100	10-25	250-1000	250-1000	250-1000	0	150	150	10-30	150	400	700	500	0	350	350	0	20	1000		
Indirekte Kosten in ECU	500-700	1200-2500	1500-4000	800-2000	0	500-1000	500-1000	500-1000	0	600-3000	600-3000	150-300	1000	1800	7000	1200	0	300-350	300-350	0	300	500		
Gesamtkosten in ECU	1100-2700	1900-4600	2200-6100	1500-4000	10-25	750-2000	750-2000	750-2000	0	750-3000	750-3000	160-330	150-1000	400-1800	700-7000	500-1200	0	300-700	300-700	300	20-3000	500-1000		

Mit gleicher Farbe gekennzeichnete Unternehmenstypen haben ähnliche Rechtsform.

Frankreich: SARL/EURL: société à responsabilité limitée, SA à conseil: société anonyme à conseil d'administration, SNC: société en nom collectif. Deutschland: KG: Kleingewerbetreibender, GmbH: Gesellschaft mit beschränkter Haftung, AG: Aktiengesellschaft, OHG: Offene Handelsgesellschaft. Griechenland: PE: Prosopiki Eteria, EPE: Eteria Periorismenis Efthinis, AE: Anonimi Eteria, OE: Omorithmi Eteria. Italien: SRL/SuRL: societa a responsabilita limitata/societa unipersonale a responsabilita limitata, SPA: societa per azioni, SNC: societa in nome collettivo. Irland: ST sole trader, Private LC: private limited company, ULC: unlimited company. Vereinigtes Königreich: ST: single trader, Private LC: private limited company, PLC: public limited company

A = Eventuell existierende alleinige Anlaufstelle

B = Zahl der Behörden und sonstigen Stellen, die an der Eintragung eines neugegründeten Unternehmens beteiligt sind

C = Zahl der für die Eintragung notwendigen Unterlagen und Verfahren

D = Zahl der Verfahren, die das Unternehmen nach seiner Eintragung durchlaufen muß, um arbeiten zu können

E = C + D: Gesamtzahl der erforderlichen Unterlagen und Verfahren

F = Gesamtzeitbedarf (in Tagen) der einzelnen Bearbeitungsschritte ohne Berücksichtigung eventueller Überlappungen

Direkte Kosten: Beträge, die für die Eintragung direkt an die Behörden zu entrichten sind

Indirekte Kosten: Honorare für Anwälte, Agenten usw. und sonstige Aufwendungen

*Anmerkung: es ist vorgesehen, diesen Vergleich für alle Mitgliedstaaten vorzusehen.

Quelle: Europäische Kommission, GD XIII-D, Logotech et alii (1995).

Behördlicher Übereifer kann dazu führen, daß einfache und wirksame Fördermaßnahmen kompliziert werden und an Wirkung verlieren. So gibt es in Frankreich seit 1979 eine Förderung für Arbeitslose, die eigene Unternehmen gründen und sich so ihren Arbeitsplatz selbst schaffen. Diese Maßnahme war sehr erfolgreich. Mitte der 80er Jahre wurden jährlich mehrere 10 000 Arbeitslose auf diese Weise gefördert. 1987 wurde das System in der löblichen Absicht reformiert, die Zahl der Pleiten bei den neugegründeten Unternehmen zu vermindern. Jeder Antrag auf Förderung mußte nun von einer Kommission geprüft werden, die die Lebensfähigkeit des zu gründenden Unternehmens zu beurteilen hatte. Dadurch wurde das Verfahren so langsam und schwerfällig, daß die Zahl der Neugründungen stark zurückging.

Gewiss wird auf vielerlei Weise eine Verwaltungsvereinfachung versucht: "Dienstleistungsgutscheine"³⁶ sind in mehreren Ländern ein großer Erfolg. Sie stellen zweifelsohne eine Innovation dar, die weiter verbreitet werden könnte. In einigen Ländern (z. B. in Frankreich, dem Vereinigten Königreich und Dänemark, dort sogar in elektronischer Form) werden generell Stellen eröffnet, in denen man sich bei den Verwaltungsformalitäten helfen lassen oder diese für sämtliche Behörden abwickeln kann. Deutschland hat einen unabhängigen Bundesausschuß zur Vereinfachung der Rechts- und Verwaltungsverfahren eingesetzt.

In immer mehr Ländern wird es zur Regel, daß die Verwaltung sich selbst genaue Antwortfristen auferlegt. Eine Nichteinhaltung gilt als Zustimmung.

Die Kommission ihrerseits hat einen *Ausschuß zur Verbesserung und Vereinfachung des Unternehmensumfelds* geschaffen, um ein mit den Mitgliedstaaten abgestimmtes Vorgehen zu ermöglichen. Ein erstes Forum über Unternehmensgründung hat im Juni 1995 in Paris stattgefunden.

d) Für die europaweite Kooperation ungeeignete Rechtsformen

Die existierenden Rechtsformen eignen sich nicht gut für die Kooperation oder die europäische Entwicklung von Unternehmen.

Als einziges Rechtsinstrument für die europäische Kooperation existiert die **EWIV** (Europäische Wirtschaftliche Interessenvereinigung). Ihre Ziele sind die Erleichterung und Entwicklung der Wirtschaftstätigkeit sowie die Verbesserung ihrer Ergebnisse. Für Innovation, Nutzung von Forschungsergebnissen und technologische Entwicklung ist dieses Instrument jedoch nur begrenzt oder überhaupt nicht geeignet. Jeder Gesellschafter der EWIV haftet unbeschränkt gesamtschuldnerisch für die Verbindlichkeiten der Vereinigung. Es können höchstens 500 Mitarbeiter be-

schäftigt werden. Die Tätigkeit der EWIV muß im Zusammenhang mit der wirtschaftlichen Tätigkeit ihrer Mitglieder stehen und darf nur eine Hilfstätigkeit hierzu bilden. Und schließlich darf sie keine Anteile oder Aktien eines Mitgliedsunternehmens halten und nicht auf öffentliche Sparmittel zurückgreifen.

Wie es in dem CIAMPI-Bericht heißt, wäre die **Europäische Aktiengesellschaft** ein geeignetes Instrument für die grenzübergreifende Unternehmenskooperation und Umstrukturierung. So ließen sich die Innovationshemmnisse beseitigen, die sich aus juristischen und praktischen Zwängen infolge 15 verschiedener Rechtsordnungen ergeben.

Immer mehr Gesellschaften geben sich neue Strategien und Strukturen, um flexibler und schneller auf die neuen Möglichkeiten des Binnenmarkts reagieren zu können. Im Gegensatz zu amerikanischen Konzernen müssen die Gesellschaften in Europa jedoch immer über ein komplexes, kostspieliges Netz von Zweigstellen in verschiedenen Mitgliedstaaten gehen. Der Binnenmarkt ist also nicht vollendet, solange den Gesellschaften nicht ein flexibleres, wirksameres Arbeiten in der gesamten Union möglich ist.

Die Einführung des Statuts für die Europäische Aktiengesellschaft ist wegen Unstimmigkeiten im Rat blockiert. Um die Verhandlungen wieder in Gang zu bringen, sollte die Möglichkeit geprüft werden, daß mehrere alternative Statuten vorgeschlagen werden, so daß allen Empfindlichkeiten Rechnung getragen ist, vor allem bezüglich der Vertretung der Arbeitnehmer, unter Umständen auch vereinfachte Statuten, die besser den Besonderheiten neuer, innovativer Unternehmen entsprechen. Eine Wiederaufnahme scheint nunmehr möglich, vor allem angesichts der Annahme der Richtlinie über die Einsetzung eines Europäischen Betriebsrats im letzten Jahr³⁷.

5. Ergebnis

Aus all dem, was zu den Hemmnissen gesagt wurde, geht hervor, daß die

Innovation in Europa auf der Stelle tritt. Es gibt nicht genug neue Unternehmen; offene, partizipative Organisations- und Managementmethoden werden in unzulänglichem Maße weitergegeben; Zurückhaltung bei der Informationssuche ist weit verbreitet. Hinzu kommen die Zersplitterung der Forschungsbemühungen, komplizierte Formalitäten, eine unzureichend ausgebildete Technikkultur, die Abschottung von Forschung, Industrie und Bildung gegeneinander, ein eher abschreckender Rechtsrahmen, nicht immer in sich schlüssige öffentliche Maßnahmen. Es muß etwas getan werden, um das zu ändern ♦

V AKTIONSLINIEN

Die quantitative und qualitative Verbesserung der Innovation in Europa, die für die Zukunft ausschlaggebend ist, hängt in erster Linie von Initiativen der Einzelpersonen und der Unternehmen ab. Die öffentliche Hand hat somit von Natur aus nur eine begrenzte Rolle, die aber unerlässlich ist, da die Vielzahl der beschriebenen Hindernisse für Initiativen eher lähmend wirkt und sie nicht voll zum Tragen kommen lässt.

Die Kommission möchte eine Diskussion über die Maßnahmen anregen, die sie zur Überwindung der Innovationshemmnisse in Europa für erforderlich hält. Dabei ist im Sinne der Subsidiarität selbstverständlich zu unterscheiden zwischen Zuständigkeit auf Gemeinschaftsebene oder auf nationaler oder lokaler Ebene und einem Vorgehen auf allen diesen Ebenen. So müssen einige Maßnahmen aus Gründen der Effizienz auf Gemeinschaftsebene getroffen werden, zum Beispiel um den Austausch von Erfahrungen und eine weitreichende Verbreitung optimaler Verfahren zu ermöglichen. Da es sich bei den Maßnahmen auf Gemeinschaftsebene gegebenenfalls um eine Unterstützung und Ergänzung der Maßnahmen einzelner Länder oder Unternehmen handelt, sind hierfür - das möchte die Kommission betonen - keine neuen Mittel erforderlich; die Finanzierung kann vielmehr im Rahmen bestehender Programme erfolgen. Die vorgesehenen Maßnahmen sind nicht sehr zahlreich, aber äußerst vielfältig. Der Meinungs-austausch soll es ermöglichen, die Stichhaltigkeit der Vorschläge zu überprüfen, die Modalitäten ihrer Durchführung zu

präzisieren und die geeignete Ebene für ihre Realisierung zu ermitteln.

Aktionslinie 1: Erfassung technologischer Entwicklungen und technologische Zukunftsforschung

In erster Linie müssen die technologischen Entwicklungen besser erfasst werden, um zuverlässigere Informationen über den Stand der Technik in der Welt zu erhalten.

In diesem Sinne wurde das Institut für technologische Zukunftsforschung (IPTS) in Sevilla gegründet. Es arbeitet ständig in Abstimmung mit den in den spezifischen Programmen des Vierten Rahmenprogramms laufenden Maßnahmen zur Technologiebeobachtung. Dieses Institut soll selbst keine neuen Studien anfertigen, sondern relevante Informationen rasch sammeln, kodieren und nutzbar machen. Anschließend müssen diese Informationen kanalisiert und verwertet werden, um die Lage in den Mitgliedstaaten zu ermitteln und die großen Konkurrenten ausfindig zu machen.

Dies fördert auf EU-Ebene den Erfahrungsaustausch zwischen den Ländern, den Vergleich zwischen den einzelnen Arbeiten, die Ermittlung von Feldern, auf denen Einigkeit bzw. Uneinigkeit herrscht, und schließlich die Erstellung von Übersichten. Anhand dieser Übersichten können die europäischen Behörden, die Industrie und die Wissenschaft besser fundierte Entscheidungen treffen und Strategien entwickeln.

Parallel dazu sollten in den Mitgliedstaaten regelmäßig statistische Erhebungen über die technologische Innovation durchgeführt werden. Diese Erhebungen sollen es unter anderem ermöglichen, die Kosten und den Nutzen innovationsbezogener

Tätigkeiten zu erfassen und die entscheidenden Faktoren für die Innovation besser zu verstehen.

Im ETAN-Netz (European technology assessment network) könnten im übrigen eine Bestandsaufnahme der jüngsten Erfahrungen aus den einzelnen Staaten durchgeführt werden (Technology Foresight in Großbritannien; Delphi-Untersuchungen in Frankreich und Deutschland, Foresight Committee in den Niederlanden); danach werden Konsultationen stattfinden und sozioökonomische Prognosen erstellt. Dies soll die Wissensbasis anreichern und aktualisieren, anhand deren die Entscheidungsträger Forschungsprogramme und -vorhaben in Gang setzen können.

Desweiteren könnten die Tätigkeiten intensiviert und stärker genutzt werden, die darauf abstellen, die Bezüge zwischen den neuen Technologien, den Förderinstrumenten zu ihrer Nutzung und dem wirtschaftlichen Umfeld besser zu verstehen und zu quantifizieren. Daß hier ein Bedarf besteht, zeigt die enge Verknüpfung von Energie, Umwelt und Wirtschaft.

Aktionslinie 2: Die Forschung stärker auf die Innovation ausrichten

Der Meinungs austausch sollte sich auf die durchzuführenden Maßnahmen mit folgenden Zielen konzentrieren:

auf nationaler Ebene

- den Anteil des Bruttoinlandsprodukts auf ehrgeizige Weise zu erhöhen, der für Forschung, Entwicklung und Innovation aufgewendet wird;
- die Beteiligung der Unternehmen an der Forschung zu fördern (insbesondere die, die von den Unternehmen finanziert wird, oder vom Staat innerhalb der zulässigen Bandbreite von Artikel 92 des Vertrages finanziert wird);

- den Anteil der öffentlichen Ausgaben zu steigern, der zugunsten von immateriellen Investitionen (Forschung und Entwicklung, Aus- und Weiterbildung) und Innovation aufgewendet wird, vor allem in den Unternehmen und unter Bevorzugung indirekter Instrumente; dabei ist allerdings zu berücksichtigen, daß die öffentlichen Defizite und die Abgabenlast verringert werden müssen;
- das Instrumentarium zur Technologieprognose und Koordinierung zu erweitern; das soll der Nutzung der Forschungsergebnisse zugute kommen;
- die Mechanismen auszubauen, die die Verbindung zwischen Grundlagenforschung und Innovation herstellen; verstärkt auf den Märkten mit großem Wachstumspotential wie Spitzentechnologie und Ökobusiness tätig werden;
- Mechanismen zu schaffen, die den Bedarf der KMU erfassen, und ihre Fähigkeit zur eigenen Durchführung von Forschung unterstützen und ihre Aufnahmefähigkeit für neue Technologien aus verschiedenen Quellen stärken können.

auf Gemeinschaftsebene:

- die Ausweitung der Task Forces auf andere Themenkreise vorzubereiten; Dafür könnte ein wesentlicher Teil der Finanzmittel aufgewendet werden, die zusätzlich für das Vierte Rahmenprogramm bereitgestellt werden; die bestehenden und neu zu schaffenden Task Forces müßten in ihren Arbeitsabläufen eindeutig vorsehen, daß die KMU frühzeitig an der Nutzung von Ergebnissen beteiligt werden;
- die Mechanismen auszubauen, über die die KMU an der gemeinschaftlichen Forschung teilhaben und davon profitieren können; gefördert werden soll vor allem die Leitung von F&E-

Vorhaben durch technologisch ausgerichtete KMU, ferner die Integration neuer Technologien durch traditionelle KMU;

- die programmübergreifende Zusammenarbeit (zur Durchführung gemeinsamer Aufrufe zu Vorschlägen) zu verstärken und insbesondere Pilotvorhaben durchführen, die soziale und technologische Innovation in bürgernahen Bereichen miteinander verquicken (Gesundheit, Umwelt, Stadt, Nachbarschaftsdienste usw.);
- unter den Parametern für die Beobachtung und Bewertung von FTE-Programmen und -Projekten jene Kriterien einzuführen und zu betonen, die sich - über den direkten Nutzen für die Beteiligten hinaus - mit den Auswirkungen der Maßnahmen auf die Innovation befassen (auch im Hinblick auf Unternehmensgründungen); diese Kriterien müssen bereits im Vierten Rahmenprogramm berücksichtigt werden;
- die Erfordernisse der Innovation und die einschlägigen Erfahrungen aus den laufenden KMU-Aktionen bei der Ausarbeitung des Fünften Forschungsrahmenprogramms stärker zu berücksichtigen. Die Innovation stärker in den sonstigen Politiken außerhalb des Rahmenprogramms besser berücksichtigen;
- zusammen mit Endbenutzern, Industrievertretern und Wissenschaftlern aus den Mitgliedstaaten die Verfahren zur inhaltlichen Ausgestaltung der gemeinschaftlichen FTE-Programme überdenken. Um die Nutzung der Forschungsergebnisse und die Innovation zu verbessern, will die Kommission Unternehmenspläne für die Nutzung der Ergebnisse bei Projektbewertungen zunehmend als Kriterium herangezogen sehen. In der Praxis dürfte dies die Wachstums-, Innovations- und

Internationalisierungsbemühungen der dynamischsten KMU im Technologiesektor antreiben.

Aktionslinie 3: Förderung von Aus- und Weiterbildung³⁸

1996 ist das Europäische Jahr für lebenslanges Lernen. Bei diesem Anlaß sollte hervorgehoben werden, daß Innovation unbedingt ein fester Bestandteil der Aus- und Weiterbildung werden muß. Der Meinungsaustausch sollte sich auf die folgenden Ziele konzentrieren und auf die Art, sie zu erreichen:

Auf nationaler Ebene:

- Der Schulunterricht sollte bei den Jugendlichen stärker die Initiative und Innovationsfreude fördern. Dies könnte zur Erarbeitung von Lehrplänen führen, die folgende Themen beinhalten: Einführung in die Funktionsweise eines Unternehmens; Grundzüge der Marktwirtschaft; Beschäftigung mit Themen wie Werkstoffe, Verfahren, Produkte, Kosten; Erlernen von Kreativitätstechniken und experimentellen Verfahren usw.
- Neu entstehende Berufe sollten besser erfaßt werden (z. B. Finanzanalysten für Innovationsprojekte), soweit sie den Innovationsbedürfnissen der Wirtschaft entgegenkommen. Neue Qualifikationen müssen ermittelt werden, die der derzeitige und absehbare technologische Wandel erforderlich macht. Ferner sollten Ausbildungskurse konzipiert werden, die die nationalen Bildungseinrichtungen dann übernehmen können.
- Die Trennwände zwischen Lehrfächern sollten ganz allgemein abgebaut werden: Innovationsmanagement und Kommunikation müßten in die wissenschaftlich-technischen Lehrpläne ebenso integriert werden wie Technologiemanagement in die

kaufmännische oder verwaltungstechnische Ausbildung, usw.

- Besonders in den KMU sollte die Weiterbildung gefördert werden; in den Unternehmen, den Beratungseinrichtungen und bei den Sozialpartnern sollte die Weiterbildung für Innovation, neue Technologien und Technologietransfer verstärkt werden.
- Die Möglichkeiten des Fernunterrichts und der Informationstechnologien sollten zur Anregung und Befriedigung des Ausbildungsbedarfs genutzt werden.
- In Zusammenarbeit der Bildungseinrichtungen mit den Unternehmen sollte die Ausbildung von Ingenieuren und Technikern des Dienstleistungssektors an die dort anfallenden Tätigkeiten und die Bedürfnisse der Verbraucher angepaßt werden (z. B. Wartungs- und Reparaturarbeiten). Bei dieser teilweise im Betrieb erfolgenden Ausbildung könnten die Fächer Recht, Wirtschaft, Kommunikationstechniken und Psychologie mit wissenschaftlichen Fächern kombiniert werden.

Auf Gemeinschaftsebene sollte der Meinungs Austausch es ermöglichen, die Bedingungen und Modalitäten zu präzisieren für:

- Die Schaffung eines europäischen Netzes für neue Unterrichtsmedien auf der Grundlage der Zusammenarbeit von Industrie und Einrichtungen für allgemeine und berufliche Bildung.
- Der Aufbau eines Systems der Anerkennung technischer und beruflicher Grundkenntnisse, ausgehend von einem europäischen Netz der Hochschulen, Bildungseinrichtungen, Unternehmen, Berufsverbände und örtlichen Interessenvertretungen, Handelskammern.

- Die eventuelle Errichtung einer europäischen Beobachtungsstelle für innovative Berufsausbildung, die für die Weitergabe neuartiger Erfahrungen und optimaler Verfahren der abgesprochenen Modernisierung sorgen soll.
- Eine verstärkte gegenseitige Anerkennung von akademischen und beruflichen Abschlüssen, vorzugsweise durch Vereinbarungen zwischen Ausbildungseinrichtungen und Berufsverbänden.
- Nach dem Vorbild der "campus companies" müßte durch die Schaffung dualer höherer Ausbildungsgänge gefördert werden, bei denen Allgemeinbildung, Berufsausbildung, Forschung und Industrie besser integriert sind. Im Mittelpunkt ständen in erster Linie Innovationsförderung und Technologietransfer-Management.

Aktionslinie 4: Begünstigung der Mobilität von Studenten und Wissenschaftlern

Die Mitgliedstaaten müssen Maßnahmen fortführen, ausbauen oder einführen, mit denen die Mobilität in ihren verschiedenen Formen gefördert werden kann: sozialer Aufstieg, Übergänge von einem Beruf zum anderen, Mobilität zwischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen usw. Die Gemeinschaft ihrerseits muß bestrebt sein, aus Vorschriften resultierende Mobilitätshemmnisse abzubauen und die entsprechenden Programme in Umfang und Intensität zu verstärken.

Der Meinungs Austausch sollte folgende Maßnahmen betreffen:

- Verabschiedung von Vorschriften (Richtlinien), mit denen unter anderem ein Hypothekenmarkt geschaffen und der Übergang von einem Steuer- oder Sozialsystem zu einem anderen erleichtert werden soll;

- die Auswertung der Anerkennung der Kenntnisse über diejenige der Diplome und der Grundausbildung hinaus, und dies zuerst auf nationaler und lokaler Ebene. Auf europäischer Ebene wird ein Projekt der persönlichen Fähigkeitsausweise realisiert werden.
- Maßnahmen, mit denen die Mobilität von Studenten, Ingenieuren und Forschern im Rahmen der Programme **LEONARDO** und **"Ausbildung und Mobilität von Wissenschaftlern"** gefördert wird.

Wünschenswert erscheint darüber hinaus, die Kriterien, Modalitäten und Bedingungen für folgende Maßnahmen zu klären:

- Schaffung einer Vereinigung der Stipendiaten des Programms "Ausbildung und Mobilität von Wissenschaftlern"; dadurch sollen die gewonnenen Erfahrungen weithin Verbreitung finden und Verbesserungen des gegenwärtigen Systems angeregt werden; **ab 1.1.1996 werden die Stipendien nach Marie Curie benannt;**
- Zuerkennung der Bezeichnung "Europäischer Forscher" für Forscher, die in wesentlichem Umfang an Gemeinschaftsprogrammen beteiligt waren; Zuerkennung der Bezeichnung "Europäischer Projektleiter" für Projektleiter, die Gemeinschaftsprojekte koordiniert haben, an denen Partner aus mehreren Ländern beteiligt waren; diese Anerkennung soll ihnen bei ihrer weiteren beruflichen Laufbahn helfen;
- Förderung der Mobilität von Forschern und Ingenieuren in Richtung der KMU, um die Weitergabe der von Gemeinschaftsprojekten ausgehenden Kenntnisse und Technologien zu erleichtern;

- Steigerung der Beteiligung von Angehörigen anderer Mitgliedstaaten an den Führungs- oder Lenkungsgremien nationaler und regionaler Forschungs- und Entwicklungszentren;
- Förderung grenzübergreifender Partnerschaften, bei denen es um Unterricht in Innovationsmanagement und Sensibilisierung Jugendlicher für die grundlegende Technikkultur geht (Programme ERASMUS und COMENIUS);
- Förderung der Schaffung grenzübergreifender Ausbildungspartnerschaften.

Aktionslinie 5: Verbreitung der Kenntnis des Nutzens der Innovation

Die Gemeinschaft und die Mitgliedstaaten müssen Anstrengungen unternehmen, die breite Öffentlichkeit von den Vorteilen der Innovation zu überzeugen.

Der Meinungsaustausch sollte zu einer Klärung der zu realisierenden Maßnahmen führen. Dazu könnten zählen:

- Die Durchführung, unter Mitwirkung der Mitgliedstaaten, eines Projekts von Gemeinschaftsinteresse mit einer Laufzeit von zunächst fünf Jahren. Die Leitung läge bei der Gemeinschaft. Dieses über eine Ausschreibung zu vergebende Projekt würde aus bereits genehmigten Haushalten finanziert und hätte zum Inhalt, daß auf der Grundlage der Erfahrungen in den Mitgliedstaaten und unter Nutzung der Gemeinschaftsebene Informationsprogramme erarbeitet werden, in denen die positiven Auswirkungen europäischer Innovationen, aber auch anderen Ursprungs dargestellt werden. Die Programme würden für verschiedene

Medien (Video, Fachpresse, CD-ROM usw.) angeboten. Das Projekt würde gleichzeitig in mehreren Unionsländern durchgeführt.

- Kreative Leistungen müßten durch Zuerkennung von europäischen Preisen oder Bezeichnungen für innovative Leistungen in Wissenschaft oder Technik, im sozialen Bereich, bei Design oder Aus- und Weiterbildung usw. ausgezeichnet werden.

Aktionslinie 6: Verbesserung der Innovationsfinanzierung

Die nachstehenden Instrumente sind nur als Hinweis gedacht. Es ist notwendig, ihre Zweckmäßigkeit zu überprüfen und die konkreten Ausführungsmaßnahmen zu untersuchen, die je nach Mitgliedsstaat unterschiedlich sein können.

Folgende Maßnahmen werden u. a. zur Diskussion vorgeschlagen:

– Auf nationaler Ebene

- Entwicklung von Mechanismen zur Versicherung und/oder Garantiegemeinschaften für innovationsbezogene Risiken, besonders für neue technologiebasierte Unternehmen;
- Schaffung eines Garantie-/Versicherungssystems, um zum Beispiel neuen technologiebasierten Unternehmen den Einstieg bei wichtigen Kunden (Behörden, Konzernen usw.) zu erleichtern und um die Banken dazu zu bringen, daß sie Unternehmen langfristige Kredite für innovative Investitionen, einschließlich Beteiligungsdarlehen gewähren; hierzu soll die Partnerschaft zwischen Banken und Facheinrichtungen für Innovation zum Zwecke der Projektbegutachtung gefördert werden;
- Erprobung von Maßnahmen zur Innovationsfinanzierung, z. B.

Schaffung von Startgarantiemechanismen zur Anregung einer auf Gebühren beruhenden Finanzierung von Technologietransfer;

- Entwicklung langfristiger Kapitalquellen und Ausrichtung dieser Quellen auf die Innovation ("business angels", Pensionsfonds).

– Auf nationaler und gemeinschaftlicher Ebene

- Schaffung der Rahmenbedingungen für die Entwicklung eines ggf. europaweiten Börsenmarkts für "Wachstumsunternehmen": Die Kommission und die Mitgliedstaaten müssen darauf achten, daß deren Gründung und Tätigkeit dieser Unternehmen durch Beseitigung aller verbleibenden Hindernisse vor Ende 1996 erleichtert werden, vornehmlich durch die sofortige (und exakte) Umsetzung der betreffenden Richtlinien in allen Mitgliedstaaten;

- gegebenenfalls die Schaffung zentraler Anlaufstellen, die den Zugang zu staatlichen Innovationsbeihilfen der Mitgliedstaaten und der Gemeinschaft erleichtern.

- Untersuchung der bestehenden nationalen Mechanismen der Verbriefung von Krediten und der Möglichkeiten, sie auf nationaler und/oder gemeinschaftlicher Ebene auszubauen, mit Orientierung zur Innovationsfinanzierung.

– Auf gemeinschaftlicher Ebene

- Entwicklung der Interventionen des Europäischen Investitionsfonds zugunsten innovativer KMU mit folgenden Mitteln: Garantieleistungen für zwischengeschaltete Banken und Risikokapitalgeber; etwaige Beteiligung bei Risikokapitalvermittlern (Schaffung von Interventionsmöglichkeiten mit Eigenmitteln des Fonds);

- gegebenenfalls Unterstützung für die Schaffung plurinationaler Startkapitalfonds für neue Unternehmen der Spitzentechnologie und ihre europäische Entwicklung;
- Die Modalitäten und die Zweckmäßigkeit eines Pilotvorhabens zur Gewährung verbilligter Kredite für kurzfristige Entwicklungsarbeiten, die von KMU aus unterschiedlichen Mitgliedstaaten gemeinsam durchgeführt werden.

Aktionslinie 7: Schaffung vorteilhafter steuerlicher Bedingungen für Innovation

Die Gemeinschaft muß die Mitgliedstaaten dazu anregen, Innovation steuerlich zu erleichtern, vor allem durch Maßnahmen zugunsten von immateriellen Investitionen und Risikokapital, ohne dabei aus dem Auge zu verlieren, daß die öffentlichen Ausgaben im Hinblick auf die Wirtschafts- und Währungsunion eingedämmt werden müssen. Da die Steuerpolitik eine äußerst delikate Angelegenheit ist, müssen etwaige Maßnahmen mit der gebotenen Vorsicht ergriffen werden. Es ist natürlich Sache der Mitgliedstaaten, bei steuerlichen und sozialen Abgaben kohärente Strategien zu entwickeln, die die Innovations- und Arbeitsmarktanliegen miteinander in Einklang bringen. Als erster Schritt bietet sich ein Informationsaustausch über die Vorzüge der einzelnen Systeme an. Steuerliche Anreize haben jedoch Vor- und Nachteile. **Eine ausführliche Studie muß klären**, wie die verschiedenartigen Maßnahmen im einzelnen einzusetzen wären. Folgendes ist denkbar:

- eine größere Steuergerechtigkeit für immaterielle gegenüber materiellen Investitionen (z. B. Möglichkeit der Schaffung steuerlicher Abschreibungen wie bei materiellen Investitionen) (Studie in Arbeit);

- weitere Steuerentlastungen, die individuelle Anleger dazu bewegen, in Innovationen zu investieren (z. B. das Konzept der "research development limited partnership" in zwei Mitgliedstaaten) oder durch Steuergutschriften;
- größere Transparenz bei der Besteuerung von Risikokapitalgesellschaften (um Doppelbesteuerungen zu vermeiden), wie in der Mitteilung vom 25. Mai 1994³⁹ ausgeführt;
- Nachlässe im Zusammenhang mit der schutzrechtlichen Anmeldung geistigen und gewerblichen Eigentums nach dem Vorbild der USA ("small entity fees");
- Anreize zur Weiterbildung (für Einzelpersonen, aber auch für KMU) durch Schaffung von Steuervergünstigungen für Fortbildung ("crédit d'impôt-formation");
- Erleichterung der Regelungen für Unternehmensübertragungen innerhalb der Europäischen Union in Fällen, die nicht unter die "Fusionsrichtlinie"⁴⁰ fallen; bei dieser Studie kann die Empfehlung der Kommission vom 7. Dezember 1994 zur Übertragung kleiner und mittlerer Unternehmen⁴¹ als Ausgangsbasis herangezogen werden;
- Annäherung der steuerrechtlichen Definitionen von FTE und Innovation innerhalb der Union.

Aktionslinie 8: Förderung des Geistigen und gewerblichen Eigentums

Unter anderem sind folgende Maßnahmen wünschenswert, die durch diesen Meinungsaustausch geklärt und gefördert werden sollen:

- *Auf nationaler Ebene:*
 - Ratifizierung des trotz der Einigung von 1989 noch nicht in Kraft getre-

tenen Übereinkommens über das Gemeinschaftspatent;

- Förderung der Nutzung von Gebrauchsmustern durch die KMU und stärkere Sensibilisierung der Unternehmen;
 - Unterstützung für Unternehmen bei der Entwicklung einer Strategie für den Schutz des geistigen und gewerblichen Eigentums sowie den Erwerb und die Vergabe von Lizenzen;
 - Instrumente für eine stärkere Unterstützung der Unternehmen und Forschungsinstitute beim Kampf gegen Raubkopien und Fälschungen;
 - größere Berücksichtigung des Themas geistiges und gewerbliches Eigentum im Unterricht für künftige Wissenschaftler, Ingenieure und Führungskräfte von Unternehmen.
- *Auf gemeinschaftlicher und internationaler Ebene:*
- Weitere Anstrengungen zur Harmonisierung der Systeme zum Schutz geistigen Eigentums, vor allem in den Bereichen Biowissenschaften, Software, Telekommunikation (Informationsgesellschaft) und Gebrauchsmuster;
 - Stärkung des Instrumentariums zum Schutz gegen Rechtsverletzungen;
 - Förderung von Patentinformationsdiensten zur Beobachtung des Technologiegeschehens, insbesondere Werbung für das Informationssystem des Europäischen Patentamts.

Aktionslinie 9: Vereinfachung der verwaltungstechnischen Formalitäten

Die Kommission bemüht sich um eine Vereinfachung der von ihr vorge-

schriebenen Verfahren und Formalitäten, vor allem für Programmbeteiligungen, Genehmigungen und Kontrollen. Die Zahl der Teilnehmer aus den Mitgliedstaaten und den assoziierten Ländern nimmt immer mehr zu; das hat bei der Forschungsförderung beispielsweise zu einer besorgniserregenden Verlängerung der Durchführungs- und Zahlungsfristen sowie zu einer Vielzahl komplexer Verfahren innerhalb der Kommission geführt. Daher hat das für Forschung zuständige Mitglied der Kommission seine Dienststellen beauftragt, in einem Seminar eine objektive Bestandsaufnahme und konkrete Maßnahmen erarbeiten zu lassen, zusammen mit

- den Leitern und Verwaltern der am stärksten industriell orientierten Programme des Rahmenprogramms;
- ranghohen Vertretern der an den Projekten beteiligten Unternehmen;
- einem Audit-Büro als "Zeuge" und zur Anregung von Verbesserungen.

Während der für dieses Grünbuch vorgesehenen Konsultationsphase werden die anwendbaren Ergebnisse des Seminars bekanntgemacht.

Auch in den Mitgliedstaaten wird eine Verwaltungsvereinfachung als vorrangig betrachtet. Während z. B. in den Vereinigten Staaten die Abwicklung einer Unternehmensgründung verkürzt wird, kann sie in Europa mehrere Monate dauern. Ein amerikanischer Erfinder kann also unter Umständen sogar innerhalb eines Tages ein Unternehmen gründen, um ein neues Produkt zu verwerthen, wohingegen in den meisten EU-Ländern die Fristen für die Registrierung und die Formalitäten aller Art (in einigen Fällen ist sogar eine Meldung bei der Alterszusatzversicherung erforderlich, selbst wenn keine Führungskräfte eingestellt werden!) für den Erfinder eher abschreckend sind.

Die Kommission beabsichtigt somit, den Mitgliedstaaten ein Programm abgestimmter Maßnahmen zur Verbesserung und Vereinfachung des Unternehmensumfelds vorschlagen, in erster Linie zur Gründung (in Arbeit), Vergrößerung und Übertragung von Unternehmen⁴².

Die Kommission hat ihre Absicht bekundet, in Abstimmung mit den Mitgliedstaaten Methoden zur Bewertung der Leistungen bei der Verwaltungsvereinfachung zu erarbeiten und den Mitgliedstaaten zu empfehlen, optimale Verfahren zur verwaltungstechnischen Vereinfachung einzusetzen. Diese konzertierten Maßnahmen könnten zu einer Empfehlung an die Mitgliedstaaten führen, betreffs:

- Rationalisierung der Strukturen und Formalitäten im Zusammenhang mit Steuern und Sozialschutz (z. B. Formulare, Erklärungen, Aufbewahrungspflicht);
- Einrichtung gemeinsamer dezentraler "Anlaufstellen" für die Informationsbeschaffung und die Erledigung von Formalitäten;
- Verabschiedung von Regeln für die Bearbeitung von Vorgängen: die Verwaltung setzt sich strenge Antwortfristen; Nichteinhaltung der Frist gilt als positiver Bescheid.

Der durch das vorliegende Grünbuch initiierte Meinungs-austausch hat zum Ziel, die im Hinblick auf Innovation vorrangigen Gebiete zu erfassen bzw. die Vereinfachungsmaßnahmen, die notwendig und dringlich sind,

Aktionslinie 10: Anpassung der rechtlichen Rahmenbedingungen und der Vorschriften

Der Meinungs-austausch sollte sich insbesondere auf die Aufgaben und Instrumente erstrecken:

*– Auf dem Gebiet des **Gesellschaftsrechts:***

- möglichst schnelle Verabschiedung der Verordnung über das Statut für die Europäische Aktiengesellschaft, um die Innovationshindernisse aus der Welt zu schaffen, die sich aus fünfzehn verschiedenen Rechtsordnungen ergeben;
- Untersuchung eines vereinfachten Statuts der Europäischen Aktiengesellschaft für neue innovative Unternehmen.

*– Auf dem Gebiet **Normen:***

- allgemeine Einführung von Leistungsnormen; damit erhält die Innovation breiten Raum unter Einhaltung von Sicherheits- und Umweltschutzanforderungen;
- Förderung freiwilliger Vereinbarungen zwischen Unternehmen und der öffentlichen Hand mit dem Ziel, auf dem Gebiet der Union oder der Mitgliedstaaten durch technologische Innovation höhere wirtschaftliche, ökologische oder energetische Leistungen zu erreichen; zugleich sollen beschleunigt Möglichkeiten geschaffen werden, die Einhaltung der Vereinbarungen zu überwachen.

*– Auf dem Gebiet der **öffentlichen Beschaffungswesen***

- Analyse und Erörterung der Möglichkeiten, die Nachfrage nach innovativen Produkten und Verfahren mit dem Instrumentarium anzuregen, das die Richtlinien über öffentliches Beschaffungswesen bieten;

*– Auf dem Gebiet der **Wettbewerbsregeln***

- weitere Liberalisierung der Märkte, vor allem im Dienstleistungssektor;
- weiterhin eine Berücksichtigung der Globalisierung der Märkte und der

Merkmale technologischer und innovativer Tätigkeiten bei der Beurteilung von Kooperationsvereinbarungen und Zusammenschlüssen;

- Verbreitung der Kenntnisse der im Dezember 1995 verabschiedeten neuen Gemeinschaftsregeln für Forschungsbeihilfen, die den neuen Kodex der Welthandelsorganisation (WTO) berücksichtigen, die immateriellen Investitionen begünstigen, die positiven Auswirkungen der Innovation berücksichtigen, sowie, zugunsten der KMU es ermöglichen, die Kosten für die Anmeldung bzw. Aufrechterhaltung von Patenten bei den zuschufähigen Kosten im Rahmen der staatlichen (oder gemeinschaftlichen) Beihilfen für Forschung und technologische Entwicklung einzurechnen;
- Untersuchung der Möglichkeiten für ein System zur horizontalen Kontrolle regionaler Beihilfen für große Investitionsprojekte, das branchenübergreifend zu diszipliniertem Verhalten führen würde;
- Auch weiterhin die Förderung des Technologietransfers unter Beachtung der Wettbewerbsregeln (Gruppenfreistellungsverordnung für Technologietransfervereinbarungen)
- *Auf dem Gebiet des **Arbeitsrechts**:*
- Prüfung und etwaige Anpassung der geltenden Regeln für Arbeit und Beschäftigung, insbesondere für: Heimarbeit, Telearbeit, Schutz der Privatsphäre der Arbeitnehmer.

Aktionslinie 11: Entwicklung der Wirtschaftsinformation

Eine Präzisierung scheint für folgende Maßnahmen notwendig:

- *Auf nationaler und regionaler Ebene:*
- Die Intensivierung der Bemühungen, den Unternehmen, besonders den KMU, die Notwendigkeit und

Verfahren von Wirtschaftsinformation nahezubringen. Diese Maßnahmen könnten sich auch an die Verwaltungen wenden, um sie von ihren Möglichkeiten und ihrer Verantwortung auf diesem Gebiet zu überzeugen;

- Die Schaffung günstiger Bedingungen für die Entstehung eines Angebots entsprechender privatwirtschaftlicher Dienstleistungen für Unternehmen;
- Die Einbeziehung entsprechender Module in die Hochschulausbildung künftiger Führungskräfte, Ingenieure, Wissenschaftler und kaufmännische Führungskräfte Module einzubeziehen, die den entsprechenden Personenkreis für Wirtschaftsinformation sensibilisiert; damit soll in den Unternehmen eine dauerhafte Motivation für dieses Thema erreicht werden;
- Die Einrichtung staatlicher Konzertierungsstellen nach dem Muster Schwedens, Frankreichs und Großbritanniens;
- Die Anregung, auf regionaler Ebene sich intensiver mit diesem Bereich zu befassen (ggf. mit Hilfe der Strukturfonds unter Ausnutzung der Erfahrungen mit den regionalen Innovationsstrategien nach Artikel 10 EFRE und dem Programm INNOVATION);
- Herausstellung diesbezüglicher Erfolge von Unternehmen und KMU-Verbänden;
- *Auf Gemeinschaftsebene:*
- Erleichterung der Vernetzung nationaler Konzertierungs-/Orientierungsstellen und Austausch optimaler Verfahren zwischen Regionen und Ländern;
- Verstärkung der wissenschaftlichen Kompetenz in einigen Delegationen der Kommission in Drittländern mit dem Ziel, die wissenschaftliche

Entwicklung zu verfolgen und der Union über die Forschung im Ausland Bericht zu erstatten;

- Lancierung von Maßnahmen zur KMU-Unterstützung im Rahmen der bestehenden Programme (z. B. KMU-Initiative der Strukturfonds oder Programm INNOVATION); dieses Vorhaben könnte auch einen Anreiz bieten zu gemeinsamen Maßnahmen auf diesem Gebiet oder eine wissenschaftliche Unterstützung für neue Unternehmen, die sich im Informationssektor innovativ auf den Weltmärkten betätigen; einige im Rahmen der KMU-Initiative durchgeführten Maßnahmen könnten beispielsweise folgendermaßen aufgewertet werden: Organisation des Erfahrungsaustauschs und der Kooperation zwischen regionalen oder lokalen Einrichtungen aus verschiedenen Mitgliedstaaten, die die KMU bei ihren Innovationsbemühungen unterstützen;
- Sie muß sich darüber hinaus intensiver darum bemühen, die internen Ressourcen und Informationsbestände der Gemeinschaft besser zu nutzen und in breiterem Umfang zugänglich zu machen. Ausschreibung und Lancierung eines Projekts mit dem Auftrag: Bestandsaufnahme, Spezifikation eines mehrsprachigen Multimedia-Systems zur Navigation in großen Informationsbeständen, Feststellung der Durchführbarkeit, Ermittlung der Kostenfaktoren; dem Projekt wird eine Vorstudie über die Praxis in der EU und Drittländern vorausgehen, wobei besonders auf die konkreten Methoden und Verfahren zur Sammlung, Verwaltung, Verarbeitung und gemeinsamen Nutzung der Informationen abgestellt wird.

Aktionslinie 12:
Innovationsförderung in
Unternehmen, vor allem in KMU, und

Verstärkung der regionalen Dimension der Innovation

Die lokale oder regionale Ebene eignet sich am ehesten dazu, die Unternehmen und vor allem die KMU anzusprechen und ihnen die nötige Unterstützung beim Erwerb dringend benötigter externer Kompetenz zu bieten (personelle, technologische, finanzielle und verwaltungstechnische Ressourcen). Auf dieser Basis kommt die natürliche Solidarität zum Tragen und lassen sich am leichtesten Beziehungen knüpfen. Auch können auf dieser Ebene Kleinbetriebe durch entsprechende Hilfen dazu veranlaßt werden, ihre Kräfte in Partnerschaften zu vereinen, um gemeinsam gegenüber der Konkurrenz größerer und besser gewappneter Unternehmen zu bestehen oder die Möglichkeiten zu ergreifen, die größere Unternehmen ihnen eröffnen. Diese Fragen sind besonders in den benachteiligten Regionen von Bedeutung.

Anläßlich des Grünbuches sollte daher zweckmäßigerweise ein Meinungsaustausch erfolgen über die Zweckmäßigkeit und die Bedingungen von:

Auf lokaler, regionaler oder nationaler Ebene:

- Förderung der Zusammenarbeit zwischen (kleinen und großen) Unternehmen und Verstärkung technologischer oder sektorieller "Cluster" zur Nutzung lokalen Know-hows (in traditionellen Tätigkeitsbereichen und für hochwertige Produkte);
- Förderung der internationalen Ausrichtung der Unternehmen, (in Verbindung mit den Forschungszentren und Hilfsdiensten; leichtere Einführung hochwertiger ausländischer Investitionen; Einrichtung von Mechanismen zur Aufnahme ausländischer Technologien);

- Verbesserung und Ergänzung der Infrastrukturen für Unternehmensförderung durch
- Schaffung von Einrichtungen zur Analyse des erklärten oder unerkannten Bedarfs der Unternehmen;
- Zugang zu sämtlichen Informationen und Dienstleistungen über gemeinsame Anlaufstellen oder Zugangspunkte;
- Erleichterung des Dialogs zwischen den lokalen Partnern des Unternehmens sowie der Verfolgung und Bewertung der Hilfsmaßnahmen;
- Vernetzung und Rationalisierung der Unterstützungsstrukturen (nach dem Vorbild der britischen Netze Nearnnet & Supernet oder der Technologieverbreitungsnetze in Frankreich).
- Verstärkung der Zusammenarbeit zwischen Universität und Industrie zur Verbesserung des Transfers von Technologien, Kenntnissen und Kompetenzen.

Auf Gemeinschaftsebene:

- Lancierung einer Pilotmaßnahme zur Förderung der Gründung von Unternehmen, die auf neuen Technologien basieren, insbesondere Gründungen durch Wissenschaftler und Ingenieure aus Forschungsinstituten und Hochschulen;
- leichtere Verbreitung optimaler Verfahren, vor allem durch:
 - Stützung der interregionalen Kooperationsnetze für Innovationsförderung (auch im Dienstleistungssektor) und für Hilfen bei Unternehmensgründungen durch Forscher oder Ingenieure;
 - Unterstützung von Innovationsprojekten, die die

europäische Zusammenarbeit zwischen Unternehmen, Labors, Vermittlern, Geldgebern usw. festigen und neue (technologische, soziale, organisatorische usw.) Ansätze der Innovation vorstellen; dabei soll das Potential der Informationsgesellschaft bestmöglich genutzt werden;

- größere Unterstützung bei der Ausarbeitung regionaler Innovationsstrategien und beim interregionalen Technologietransfer (gemeinsame Maßnahmen der Regionalpolitik - Artikel 10 EFRE - und des Programms INNOVATION);
- stärkere Einschaltung der Unternehmens- und Innovationszentren (BIC) zur Ermittlung des Bedarfs an Unterstützung bei der Modernisierung und an Hilfe bei der Realisierung von Modernisierungsplänen der KMU; ferner sollen die BIC stärker an der Hinlenkung der KMU zu den Facheinrichtungen mitwirken, die sie bei der Innovation am besten beraten können;
- Angebot von Kursen über Innovationspolitik, Investitionsplanung usw. für Mitarbeiter der lokalen, regionalen und nationalen Behörden, ggf. mit Unterstützung der Strukturfonds für die empfangsberechtigten Regionen.

Aktionslinie 13: Erneuerung der staatlichen Maßnahmen zugunsten von Innovationen

In den meisten Bereichen ändert sich die Rolle der öffentlichen Hand: Ihre Aufgabe ist es, zu überzeugen, zusammenzubringen, zu klären, anzuregen, in Gang zu setzen und zu bewerten und weniger zu regeln. Ihre Maßnahmen müssen mit dem Ziel einer einfacheren, effizienteren Gestaltung modernisiert werden. Dem CIAMPI-Bericht zufolge muß der Staat

eine Führungsrolle übernehmen, muß zum "moderaten, aber effizienten Regulator" werden. Dies gilt auch für die Innovation. Damit sie wirklich wirksam ist, muß aber auch sichergestellt werden, daß die staatlichen Maßnahmen nicht zu kurzfristig konzipiert sind (rechtlicher Rahmen, aber auch finanzielle Förderung, insbesondere im Bereich FTE und Fortbildung, wo es um langfristige Ziele geht); sichergestellt werden muß darüber hinaus die Orientierung auf die Befriedigung kollektiver Bedürfnisse. Der Staat muß durch Prognose und Konzertierung auch dazu beitragen, die Zukunft für die Akteure auszuleuchten; ferner muß er die Erarbeitung einer gemeinsamen Sicht erleichtern, besser noch zur Konsensbildung beitragen.

Innovationsförderung setzt zudem die Koordinierung und Abstimmung der Maßnahmen zahlreicher Akteure voraus, insbesondere eine Konzertierung der Sozialpartner. Vom Staat verlangt sie neue Einstellungen, die der Konsultation und der Partnerschaft mit dem Privatsektor größeren Raum schenken.

Darüber hinaus macht der Druck auf die öffentlichen Ausgaben neue Lösungen erforderlich. Es geht vor allem darum, die Unterstützung der öffentlichen Hand von der direkten auf die indirekte Förderung zu verlagern. Gefragt ist mehr Leistung mit weniger Mitteln.

Nun fällt die Innovationspolitik in den Mitgliedstaaten, genau wie auf Gemeinschaftsebene, in der Regel in die Zuständigkeit mehrerer Ministerien, Behörden oder Dienste; daraus können Probleme entstehen. Es ist oft nicht leicht, den richtigen Ansprechpartner zu finden, geschweige denn, eine gemeinsame Sicht und die Koordinierung zu gewährleisten. Mehr noch: Die öffentliche Unterstützung für Innovation trifft noch Probleme an: Bedarf und Nachfrage werden ungenügend berücksichtigt. Es ist nicht leicht, die Maßnahmen zielgruppenorientiert zu differenzieren, und dementsprechend läßt die Klarheit

und Verständlichkeit oft zu wünschen übrig; optimale Verfahren sind nicht genügend bekannt; Schwierigkeiten bei der Bewertung in Ermangelung geeigneter Indikatoren; Strukturen und Verfahrensweisen werden nicht schnell genug an wirtschaftliche, technische und gesellschaftliche Veränderungen angepaßt.

Der Meinungs-austausch sollte unter Wahrung des Subsidiaritätsprinzips und Berücksichtigung der unterschiedlichen Ausgangssituationen und Umfeldler auf lokaler, regionaler und nationaler Ebene eine bessere Definition der Fragen erlauben:

◆ zur **Verbesserung des Innovationsumfelds**

– *auf regionaler, nationaler und gemeinschaftlicher Ebene:*

- Beschränkung der Reglementierung auf das notwendige Mindestmaß, größtmögliche Förderung der Liberalisierung und Begünstigung eines zeitgemäßen Wettbewerbs, d. h. eines Wettbewerbs, der den horizontalen Vorteile der Innovation Rechnung trägt;
- Beschleunigung Entbürokratisierung, Vereinfachung der Verfahren und Erhöhung der Transparenz;
- Gewährleistung der Grundversorgung mit Information durch Bereitstellung zukunftsgerichteter Analysen und Erläuterungen, die für die Tätigkeit der öffentlichen und privaten Wirtschaftsteilnehmer erforderlich sind (Prognosen, Erfassung technologischer Entwicklungen, Wirtschaftsinformationen, Ex-ante-Bewertung);
- Gewährleistung der Koordinierung und Kohärenz der öffentlichen Maßnahmen und der privaten Bemühungen (nach dem Muster der Task Forces der Gemeinschaft), Mobilisierung des reichhaltigen

Instrumentariums im Rahmen eines koordinierten, maßvollen Vorgehens (Reglementierung, öffentliche Aufträge, steuerliche Maßnahmen, Anreize usw.) und Erleichterung des Dialogs, der Konsensbildung;

- falls wünschenswert, um die KMU gezielter anzusprechen: verstärkte Einbeziehung privater Wirtschaftsteilnehmer (nach dem Vorbild dessen, was in Großbritannien und in Deutschland inzwischen geläufig ist); dadurch soll der öffentlichen Hand geholfen werden, die Maßnahmen zur Unterstützung der Unternehmen zu verwalten;
- Erarbeitung und Anwendung von Kriterien, mit denen die Maßnahmen auf die unterschiedlichen Bedürfnisse und Zielvorstellungen abgestimmt werden können;
- Ermittlung und Verbreitung optimaler Verfahren, Erleichterung von Experimenten, Anreize zur Anwendung von Bewertungsverfahren.
- ◆ Damit sich die **Entscheidungsträger besser abstimmen** und die Akteure leichter **konsultiert** werden können:

– *Auf Gemeinschaftsebene:*

- Feststellung, welches Gremium Innovationspolitik am wirksamsten betreiben kann (z. B. ein "Elefantenrat", der Forschungs-, Sozial- und Industrieminister an einem Tisch versammelt und/oder Ernennung eines zuständigen Ministers in den einzelnen Ländern nach dem Muster der Informationsgesellschaft);
- Anknüpfung eines institutionenübergreifenden Dialogs darüber, wie dem bereichsübergreifenden Charakter der Innovationspolitik am besten Rechnung getragen werden kann;

- Verstärkung der gemeinsamen Nutzung von Analyse- und Prognoseressourcen auf gemeinschaftlicher und nationaler Ebene (Institut für technologische Zukunftsforschung in Sevilla, Programm für sozioökonomische Schwerpunktforschung, europäische Beobachtungsstelle für Innovationen, Eurostat usw.);
- Organisierung eines Erfahrungsaustausch zwischen europäischen Entscheidungsträgern über positive Innovationserfahrungen im Hinblick auf die Durchführung konzertierter Maßnahmen und die Verbreitung optimaler Verfahren; Auf der Grundlage dieses Erfahrungsaustausches könnte die Kommission regelmäßige Berichte über den Innovationszustand in der Gemeinschaft erstellen, und die Entwicklung wie auch die Schwächen der verfolgten Politiken herausarbeiten; ein solcher Bericht könnte es erlauben, die in den Mitgliedstaaten verfolgten Politiken zu ermutigen;
- Ausbau der Bewertung öffentlicher Maßnahmen insbesondere im Bereich der Innovation; hier sind die Lokal- und Regionalbehörden angesprochen.

Die Verfahren zur Ausarbeitung der Innovationspolitik können im übrigen nur verbessert werden, wenn entsprechend angepaßte, flexible Verfahren zur Realisierung vorhanden sind. Es bedarf einer "abgespeckten" Verwaltung (nach dem Muster der "schlanken" Produktion). Der Meinungs-austausch muß zeigen, ob es zweckmäßig ist, die **Verwaltungsprozeduren zu vereinfachen**,

– *auf Geimeinschaftsebene, durch:*

- Erleichterung der Information der Unternehmen über Unterstützungsmaßnahmen und des Zugangs zu ihnen; dies erfordert eine Rationalisierung der ge-

meinschaftlichen Informationszentren und der Ausbau ihrer Vernetzung. Zielvorstellung ist eine "einzige Anlaufstelle“;

- Verstärkung der Zusammenarbeit zwischen den Programmen (nach dem Vorbild der Task Forces), vor allem in den Bereichen Forschung, berufliche Bildung und regionale Maßnahmen; dies muß in einer größeren Zahl gemeinsam durchgeführter Aufrufe zu Vorschlägen münden;
- Fortsetzung der Bemühungen zur Vereinfachung der Formalitäten und zur Verkürzung der Bearbeitungs-, Antwort- und Zahlungsfristen wobei der Meinungs-austausch es ermöglichen dürfte, die wichtigsten Gebiete zu identifizieren und ihre Relevanz für die Innovation.
- weitere Betreuung der Unternehmen, vor allem der KMU, die an Forschungsprojekten der

Gemeinschaft mitgewirkt haben; so könnten sie bei der Nutzung nicht nur der Ergebnisse, sondern auch der gewonnenen Erfahrungen und der geknüpften internationalen Kontakte beraten und unterstützt werden.

– *In den Mitgliedstaaten:*

- systematische Ermittlung der Verfahren und Verwaltungsvorschriften, die öffentliche und private Initiativen im Innovationsbereich behindern oder verzögern können⁴³;
- Fortsetzung der Modernisierung der Verwaltungsstrukturen, Ausdehnung auf die regionale und lokale Ebene; dabei sollen die Hindernisse abgebaut werden, denen sich die - kleinen oder großen - Industriebetriebe und vor allem die Innovatoren und Unternehmensgründer gegenübersehen.

ANMERKUNGEN

- 1 Bei innovativen Unternehmen ist oft festzustellen, daß sich die Projektteams oder Netze aus Personen mit unterschiedlicher Qualifikation zusammensetzen, die aus verschiedenen Abteilungen kommen, und daß die Innovationsprojekte (und -teams) in die Unternehmensstrategie eingebaut werden.
- 2 Eine Politik der industriellen Wettbewerbsfähigkeit für die Europäische Union, Mitteilung der Kommission, 1994.
- 3 Die neueste **Definition** des Begriffs "**technologische Innovation**" findet sich im **Oslo-Handbuch** der OECD von 1992. Auf ihm beruht die Sammlung statistischer Angaben über Innovation, insbesondere die nationalen Erhebungen im Rahmen der von der Kommission (GD XIII und Eurostat) geförderten Erhebung über die Innovation in der Gemeinschaft, bei der vergleichbare Daten zu etwa 40 000 Unternehmen aus 13 Ländern zusammengetragen wurden. Erste Ergebnisse sind im Anhang dargestellt. Das Oslo-Handbuch wird gegenwärtig überarbeitet, und daran ist die Kommission aktiv beteiligt. In der Benutzung haben sich Schwächen und Mängel herausgestellt, vor allem bezüglich der **Sozialinnovation oder organisatorischen Innovation** und der Innovation im **Dienstleistungssektor**, dem inzwischen bei der Schaffung von Wohlstand, bei den Beschäftigungsmöglichkeiten und der Nutzung neuer Technologien eine herausragende Rolle zukommt.
- 4 Weitere Beispiele sind enthalten in dem Bericht von R. Lattès und D. Blondel "Innovation, technologie, emploi", erstellt für CADAS (Conseil des Applications de l'Académie des Sciences), 1995
- 5 Siehe "L'expansion", 26. Juni 1995, n° 504
- 6 Beispiel: Die elektromechanische Industrie Europas hat gelegentlich Schwierigkeiten, ihre ausgezeichneten theoretischen Kenntnisse mit ausreichender Schnelligkeit in neue Produkte umzusetzen. In dieser Hinsicht sind die Tätigkeiten der betreffenden Unternehmen in der vorindustriellen Entwicklung von ausschlaggebender Bedeutung, und die Beziehungen zu den Gerätebenutzern müssen gefestigt werden. Das muß dazu führen, daß die Themenwahl der Forschung im Lichte der Bedürfnisse der Industrie hinterfragt wird. Die Forschungsrichtung hat auch Auswirkungen auf die Innovationsfähigkeit sowie auf die Nutzung und Weitergabe der Ergebnisse.
- 7 Die öffentliche Hand hat andere Möglichkeiten. Dem Weißbuch "Wachstum, Wettbewerb, Beschäftigung" zufolge (Kapitel 4, Punkt 4.3 b i) sollten *"aufgrund der gegenwärtig beschränkten Forschungsetats aber auch zur Sicherstellung eines möglichst guten Kosten-Nutzen-Verhältnisses vorrangig indirekte ordnungspolitische Instrumente eingeführt werden, die in den Verantwortungsbereich der Mitgliedstaaten fallen."*
- 8 Verbesserung der europäischen Wettbewerbsfähigkeit", Erster Bericht des Rates für Wettbewerbsfähigkeit an den Kommissionspräsidenten und die Staats- und Regierungschefs, Juni 1995.
- 9 Der Spezialisierungsindex (oder festgestellter relativer Vorteil) für eine bestimmte Branche entspricht seinem Anteil an den Gesamtausfuhren der hergestellten Produkte des Landes dividiert durch denselben Quotienten für sämtliche OECD-Länder. Ein Index über 100 für ein bestimmtes Land in einer bestimmten Branche bedeutet, daß dieses Land auf Ausfuhren dieser Branche verhältnismäßig spezialisiert ist.
- 10 Dies schließt keineswegs eine aktive Politik der Partnerschaft mit den mittel- und osteuropäischen Ländern und des Technologietransfers zugunsten der Entwicklungsländer aus. Im übrigen hat die Gemeinschaft durch internationale Vertragsabschlüsse mit Drittländern den europäischen Wissenschaftlern und Ingenieuren den Weg zu wissenschaftlich-technischen Ergebnissen dieser Drittländer geebnet. Außerdem ermöglicht die internationale Zusammenarbeit den gemeinschaftlichen Forschungs- und technologischen Entwicklungsteams, Innovationsprojekte unter idealen Kosten-Nutzen-Bedingungen zum Erfolg zu führen.
- 11 Mehrere neuere Studien der Beobachtungsstelle für Innovation (GD XIII) unterstreichen die Rolle des **Dienstleistungssektors** bei der Innovation und deren Verbreitung. Einer Studie zeigt, daß der Dienstleistungssektor der Hauptabnehmer für Technologie ist (hochentwickelte Geräte und Maschinen insbesondere der Informations- und Kommunikationstechnik). Sie nutzen die Technologien proportional in stärkerem Maße als es ihrem wirtschaftlichen Gewicht entspräche. Eine andere Studie analysiert den Engineering-Sektor in Europa und zeigt, daß den Unternehmen dieses Sektors eine wesentliche Rolle bei der Verbreitung von Innovation und fortgeschrittener Technologie in der Fertigungsindustrie zukommt. (Diese stellt 40 % ihres Gesamtmarktes dar: schätzungsweise 52 Mrd. ECU). Schließlich unterstreicht eine Analyse der innovativsten Dienstleistungssektoren ("Knowledge-intensive business services") die Besonderheiten ihrer Innovationsprozesse und ihrer Entwicklung.
- 12 Diese Effekte können eine wichtige Rolle spielen, wie zwei Fälle jüngster Vergangenheit zeigen: Shell/Montecatini und Glaxo/Wellcome.

- 13 Zu den staatlichen Beihilfen für Unternehmen ist folgendes anzumerken (als Basis dienen die seit Schaffung des entsprechenden Rahmen im Jahr 1986 und insbesondere im Zeitraum 1990-1992 erhobenen Daten): Die vorherigen Anmeldungen von primär für industrielle FuE gedachten Beihilfen summieren sich zu weniger als 5 % des Gesamtvolumens der staatlichen Beihilfen.
- 14 Im übrigen ist der minimalistische Ansatz der Vereinigten Staaten im TRIPS-Abkommen beim Urheberrecht - mit ausdrücklicher Ausklammerung des durch Artikel 6a der Berner Übereinkunft geschützten Urheberpersönlichkeitsrechts - nicht unbedingt von Vorteil für die Urheber von Originalwerken, die durch dieses immer umfassendere Recht geschützt werden (Rechnerprogramme, Datenbanken, Multimedia usw.).
- 15 KOM(93)342 endg, KOM(95)456 endg., KOM(95)382 endg. und KOM(95)370 endg.
- 16 Vgl. die Mitteilung der Kommission vom 26.10.95: "Das Handwerk und die kleinen Unternehmen, Schlüssel für Wachstum und Beschäftigung in Europa" (KOM(95)502 endg.).
- 17 Allerdings, und das mag beunruhigend erscheinen, halten die meisten europäischen Unternehmen den Informationszugang nicht für ein entscheidendes Hindernis (der Erhebung über die Innovation in der Gemeinschaft zufolge sehen nur 15 % der Unternehmen darin ein Hindernis). Als die drei wichtigsten Informationsquellen für Innovation nennen die Unternehmen aus den meisten Mitgliedstaaten: interne Quellen, Kunden oder Anwender sowie Ausrüstungsanbieter.
- 18 Institut de prospective technologique de Séville, IPTS, World Trade Center Building, Isla de la Cartuja, s/n, E-41092 Sevilla, Tel. (34) 54 48 82 73
- 19 Siehe Grünbuch über geistige Eigentumsrechte und verwandte Rechte in der Informationsgesellschaft und Grünbuch über Gebrauchsmuster (1995).
- 20 Eine Studie von A. Schliefer, K. Murphy und R. Vishny über mehrere Länder ergibt: Wenn sich 10 % der Hochschulstudenten Ingenieursstudien zuwendeten, würde die Wachstumsrate der Volkswirtschaft dieses Landes schätzungsweise um 0,5 % jährlich ansteigen. (Business Week, 12.12.1994).
- 21 Ende 1993 betragen die Aktiva der Pensionskassen in Europa insgesamt 1,1 Mrd. ECU; diese Mittel waren fast ausschließlich auf das Vereinigte Königreich, die Niederlande und Irland konzentriert. Davon wird nur ein sehr geringer Anteil in Innovation investiert.
- 22 Nach Angaben von EVCA sind zwischen 1988 und 1993 die Investitionen privater Fonds in die Schaffung und Anfangsentwicklung von Unternehmen (Startkapital) von 432 Mio. ECU auf 200 Mio. ECU gefallen (um 28 % zwischen 1992 und 1993, während die insgesamt investierten Mittel infolge der Krise um 15 % zurückgingen). Quelle: Startkapital: Vierter Fortschrittsbericht EG, GD XXIII, Februar 1995.
- 23 Mitteilung der Kommission "Bericht über die Möglichkeiten der Schaffung einer bildschirmgestützten europäischen Börse für wachstumsstarke junge Unternehmen" (KOM(95) 498 endg.)
- 24 So sieht die Welthandelsorganisation (WTO) jetzt unstrittig viel günstigere Hilfsniveaus vor als nach den bisherigen Gemeinschaftsregelungen.
- 25 cf. OCDE, Principaux indicateurs de la science et de la technologie, mai 1995.
- 26 Die Daten für öffentliche Finanzierung von FuE halbieren auf Daten der OCDE, die Subventionen, Lieferverträge der öffentlichen Hand (jedoch ohne Steuerausweise) enthalten zugunsten der Industrie Unternehmen (einschließlich Verteidigung und Luftfahrt).
- 27 Siehe "Saving More and Investing Better", fourth report to the President and congress, Competitiveness Policy Council.
- 26 "La fiscalité comme facteur d'incitation à la recherche", A. Cazieux, F. Fontaneau, Cahiers Fiscaux européens 1993-3.
- 29 KOM(94)206 vom 25. 5. 1994
- 30 Siehe Weißbuch der Europäischen Risikokapitalvereinigung (EVCA), 1995.
- 31 Der erste europäische Bericht über die Wissenschafts- und Technologieindikatoren zeigt z. B., daß die Zahl der Patente im Verhältnis zu den FuE-Ausgaben für Metallprodukte und für Instrumente sieben- bzw. dreimal höher liegt als der Mittelwert für die Fertigung insgesamt. Hingegen liegt dieser Satz für den Kraftfahrzeugbau und die Luft- und Raumfahrt drei- bzw. fünfzehnmal unter der mittleren Patentschutzneigung. Diese Angaben bestätigen, daß in den Unterschieden bei der Patentschutzneigung und je nach Branche weniger die Produktivität der FuE zum Ausdruck kommt als die Meinung der Innovatoren zur Wirksamkeit von Patenten zur Verhütung von Rechtsschutzverletzungen.

- 32 Für die Anmeldung eines einzigen Europäischen Patents mit Gültigkeit in allen 15 Mitgliedstaaten für die maximale Schutzdauer fallen allein an amtlichen Gebühren etwa 35 000 ECU an, während die Gesamtkosten für einen vergleichbaren Schutz in den Vereinigten Staaten bei 7 500 liegen, also ungefähr sechsmal weniger. 1994 mußte die europäische Industrie allein für die Erlangung und Aufrechterhaltung des Patentschutzes in Europa etwa 1.8 Milliarden ECU aufwenden, ungefähr genausoviel noch einmal für die gerichtliche und außergerichtliche Verteidigung des Patentschutzes.
- 33 Auch aus diesem Grund hat die Kommission ein Grünbuch über Gebrauchsmuster vorgelegt, eine Form zum Schutz technischer Erfindungen, die sich für KMU besonders gut eignet.
- 34 Nur 20 % der KMU können die europäischen Richtlinien korrekt nennen, die sich auf ihre Produkte beziehen. Weniger als 30 % sind in der Lage, die entsprechenden Europäischen Normen korrekt zu zitieren. Die nationalen Normen kennen sie besser, wissen aber nicht, daß sie die Europäischen Normen uneingeschränkt enthalten und daß sich mit ihnen der gesamte europäische Markt erschließt, ohne daß sie ihre Produkte technisch an andere Normen anpassen müßten (Afnor 1994 - Umfrage bei 842 KMU). Diese Unwissenheit kann dazu führen, daß wirtschaftlich völlig unbegründete Entscheidungen getroffen werden, z. B. Betriebsverlagerungen. (O'Connor 1995)
- 35 Weniger als 21 % der KMU, die im Rahmen von Euromanagement Qualität befragt wurden, beteiligten sich an den Normungsarbeiten (der Prozentsatz wird von der Stichprobe noch begünstigt). Afnor (a.a.O.) hält dies für besorgniserregend, da die Bedürfnisse und Zwänge der KMU von den Normungsgremien nicht berücksichtigt werden könnten und die KMU die Normen anschließend nur mit Schwierigkeiten anwenden könnten.
- 36 Diese Dienstleistungsgutscheine sind zweckgebundene Zahlungsmittel für bestimmte Dienstleistungen. Sie erleichtern die Formalitäten.
- 37 Siehe Mitteilung der Kommission zum Thema Information und Konsultation der Arbeitnehmer, die am 14. November 1995 verabschiedet wurde.
- 38 Siehe auch die Vorschläge des Weißbuchs zur allgemeinen und beruflichen Bildung (KOM(95) 590).
- 39 KOM(94) 206 vom 25. 5. 1994, ABl. Nr. C 187 vom 9. 7. 1994.
- 40 Richtlinie 90/434/EWG
- 41 94/1069/EG; siehe auch Mitteilung 94/C 400/01
- 42 Vorschlag auf dem Gipfeltreffen in Madrid im Zusammenhang mit den Maßnahmen zugunsten der KMU.
- 43 Nach dem Muster des BMWi. Das BMWi weist in seinem Bericht über die "Zukunft des Industriestandorts Deutschland" (1993) darauf hin, daß die Bundesregierung dafür sorgen wird, daß die bestehenden und geplanten Rechts- und Verwaltungsvorschriften überprüft werden. Dabei soll festgestellt werden, ob die Vorschriften die Innovationsbemühungen behindern; ferner soll verhindert werden, daß sich künftige Gesetze derart auswirken.



EUROPÄISCHE KOMMISSION

Grünbuch zur Innovation

ANHÄNGE

Dezember 1995

Anhang 1: Beschreibung der Task Forces

TASK FORCE "FLUGZEUG DER NEUEN GENERATION"

Diese Task Force soll die vorrangigen industriellen und technologischen Ziele setzen und die Synergie zwischen den gemeinschaftlichen und nationalen Programmen verstärken. Dazu muß sie die verfügbaren Programmressourcen bestmöglich einsetzen, die Valorisierung der Ergebnisse verbessern, konkrete Anwendungen für die Informationsgesellschaft erarbeiten, die Möglichkeiten der Zusatzprogramme nutzen und Maßnahmen für das 5. Rahmenprogramm vorschlagen.

BISHERIGE FORTSCHRITTE

Beratungen mit der Industrie und den Anwendern

- Die Task Force hat das nötige getan, um eine interne Koordinierung zwischen den Dienststellen der Kommission zu erreichen. Darin liegt einer der Schlüssel für die Wettbewerbsfähigkeit der Luftfahrtindustrie.
- Regelmäßige Sitzungen wurden mit den zuständigen Industrievertretern abgehalten.
- Die Task Force bildet eine einzigartige Schnittstelle für die Industrie, denn darin sind die Vertreter aller großen Forschungsprogramme der Kommission vertreten, die auch für den Luftfahrtsektor relevant sind.

Forschungsarbeiten

- Die Industrie hat ihre Prioritäten neu bewertet und drei Aktionsbereiche bestimmt, die nur auf europäischer Ebene praktisch umgesetzt werden können. Sie dürften sich real auf die Wettbewerbsfähigkeit auswirken:
- Bildung technischer Partnerschaften (Vernetzung): Der Einsatz von Spitzentechnologie kann wesentlich dazu beitragen, den Produktionszyklus zu verkürzen, die Effizienz der Beschaffungskette und die Kosten für die Einführung neuer Produkte und deren Nebenerzeugnisse zu verbessern. Dies alles stärkt die Wettbewerbsfähigkeit.
- Bessere Effizienz der Fluggeräte: F&E-Arbeiten müssen beweisen, daß die Technologien die Flugzeuge insgesamt effizienter machen und damit die Wettbewerbsfähigkeiten aller Wirtschaftsakteure dieser Branche verbessern, wobei die Mobilitäts- und Sicherheitsansprüche der Passagiere nicht vernachlässigt werden dürfen.
- Umweltfreundliche Flugzeuge: Die Gesellschaft sorgt sich vor allem um den Schadstoffausstoß und die Lärmentwicklung. Europa muß zusammenarbeiten, um über die Forschung eine Spitzenstellung im Luftverkehr zu erringen und zu verhindern, daß die Konkurrenz die Gesetze zu ihrem eigenen Vorteil auslegt.

Koordinierung mit dem Vierten Rahmenprogramm

- Die Task Force wird auf folgende Weise darauf achten, daß das Vierte Rahmenprogramm optimal genutzt wird: formelle und informelle Vorauswahl, Empfehlungen für die Aktualisierung der Arbeitsprogramme und Nutzung der Möglichkeiten, die die spezifischen Programme für die Luftfahrtindustrie bieten (Industrie- und Werkstofftechnik, Informationstechnik, Verkehr, Telematikanwendungen). Gezielte Maßnahmen sollen dafür sorgen, daß die mit den ersten spezifischen Programmausschreibungen ausgewählt Projekte insgesamt möglichst effizient durchgeführt werden. Dazu werden Projekte unter Umständen neu gruppiert.
- Kurzfristig sind Aktionen auf dem Gebiet der Kooperation, Verbreitung und Valorisierung auf internationaler Ebene unabdingbar. Dies soll die Reaktion auf die vor uns liegenden Herausforderungen sein. Zu diesem Zweck werden zusätzliche Koordinierungsmaßnahmen ergriffen.

Bezüge zu nationalen Programmen

- Die Europäische Union kann mit ihren Forschungsprogrammen die Bemühungen der Unternehmen unterstützen, sich gegen die Konkurrenz zu wehren. Es gibt jedoch Probleme, vor allem bei der Koordinierung der flankierenden Tätigkeiten mit den Mitgliedstaaten.
- Die Mitgliedstaaten gestehen zu, daß die begrenzten Mittel optimal genutzt werden müssen, wozu eine bessere Koordinierung unerlässlich ist. Es stimmt zwar, daß einige Mitgliedstaaten nationale Anstrengungen unternommen haben, allerdings könnten die Vorteile größer sein, wenn eine Koordinierung auf Gemeinschaftsebene stattfindet.

Voraussichtliche Ausrichtung der geplanten Zusatzprogramme

- Bestimmte Bereiche werden derzeit nicht angemessen behandelt. Deshalb sind Zusatzprogramme erforderlich, um die Fortschritte der letzten Jahre zu festigen, z. B.:
- Schlüsseltechnologien müssen mit Hilfe eines integrierten Programms auf europäischer Ebene demonstriert und eingesetzt werden. So können die Forschungsergebnisse verwertet und in Wettbewerbsvorteile umgemünzt werden, so wie es in den Vereinigten Staaten der Fall ist.
- Optimale Verfahren müssen in größtmöglichem Umfang in die Beschaffungskette der Luftfahrtindustrie eingebracht werden. So werden Know-how in industrielle Leistungsfähigkeit verwandelt, Effizienz und Flexibilität verbessert und Umweltfolgen des Luftverkehrs bestmöglich gemildert.

ZEITPLAN

- Die Task Force hat ihre Arbeiten am 1. März 1995 aufgenommen.
- Ein allgemeiner Fortschrittsbericht wird im Februar 1996 veröffentlicht.

ZUSTÄNDIGER DIREKTOR

- Paul Weissenberg - GD III - Industrie (Fax: 32-2-296.11.25)

TASK FORCE "MULTIMEDIALE LERNPROGRAMME"

- Die Task Force wird Angebot (Verleger, Medien, Vertriebskanäle) und Nachfrage (Familien, Schulen, Hochschulen, Unternehmen und Berufsbildungszentren) analysieren und prüfen, welche Maßnahmen die Mitgliedstaaten der Europäischen Union und ihre Hauptkonkurrenten ergriffen haben, um Produktion, Vertrieb und Einsatz multimedialer Lernprogramme zu fördern.
- Die Task Force wird ferner einen Aktionsplan ausarbeiten, der die Förderinstrumente der Europäischen Union und der Mitgliedstaaten koordinieren soll. Diese Instrumente betreffen die Forschung und Entwicklung, Verbreitung und Finanzierung von Innovationen.

BISHERIGE FORTSCHRITTE

Beratungen mit der Industrie und den Anwendern

- Die Task Force hat drei Anhörungen veranstaltet, an denen 56 Vertreter der Anbieter- und Nutzerseite teilnahmen.
- Ein Aufruf zu Interessenbekundungen erbrachte über 1 000 Antworten.
- Am 13. September 1995 wurde eine Unterlage erstellt, die eine Marktprognose und Vorschläge für einen europäischen Aktionsplan enthält.

Forschungsarbeiten

- Zu den Forschungsprioritäten zählen:
 - Konzeption und Validierung regionaler und europaweiter Experimental-Multimedienienste für Aus- und Weiterbildung;
 - Erforschung der Nutzungsweise sowie der sachverwandten Innovationen im Bildungswesen;
 - Entwicklung von Software-Plattformen und Entwicklungswerkzeugen für die multimediale Bildung.
- Die bestehenden Forschungs- und Bildungsnetze sollen für die Verbreitung optimaler Verfahren und die Stärkung der Kontakte zwischen Anbietern und Nutzern sorgen.

Koordinierung mit dem Vierten Rahmenprogramm

- Für multimediale Lernprogramme sind folgende Forschungsprogramme des Vierten Rahmenprogramms wichtig: Telematikanwendungen, Informationstechnologien, sozioökonomische Schwerpunktforschung, Humankapital und Mobilität.
- Ebenfalls von Bedeutung sind Gemeinschaftsinitiativen für Aus- und Weiterbildung wie SOCRATES und LEONARDO DA VINCI, Programme des Informations- und Kultursektors wie MEDIA II und die Vorschläge zu den Programmen RAPHAEL und INFO 2000.
- Denkbar wären die Schaffung einer einheitlichen und benutzerfreundlichen Schnittstelle sowie die Möglichkeit zur Einreichung spontaner Vorschläge, soweit die Bestimmungen für die einzelnen Gemeinschaftsprogramme dies zulassen.

Bezüge zu nationalen Programmen

- In den meisten europäischen Ländern unterstützen zahlreiche lokale und regionale Initiativen die Entwicklung multimedialer Lernprogramme. Die Vereinigten Staaten und Japan verfolgen ambitionierte Gesamtstrategien. In Europa sind die diesbezüglichen Strategien zersplittert und schlecht koordiniert.
- Die zuständigen Programmausschüsse des Vierten Rahmenprogramms informieren die Mitgliedstaaten laufend über die Tätigkeit der Task Force. Ende 1995 hat die Task Force ihre Arbeiten auch dem Ausschuß für LEONARDO und SOCRATES vorgestellt, ferner dem Bildungsausschuß, dem Beratenden Ausschuß für Berufsbildung und dem Beratenden Ausschuß für das Programm MEDIA.

Voraussichtliche Ausrichtung der Vorschläge für Zusatzprogramme

- Darüber wird zu einem späteren Zeitpunkt entschieden.

ZEITPLAN

- Die Task Force hat ihre Arbeiten im März 1995 aufgenommen.
- Die Arbeitsunterlage der Task Force wurde in großem Stil verbreitet (Multimediale Lernprogramme - erste Überlegungen). Die Unterlage ist über INTERNET zugänglich (ECHO Sera).
- Der Schlußbericht der Task Force wird zur Zeit fertiggestellt.

ZUSTÄNDIGER DIREKTOR

- Michel Richonnier - GD XIII - Telekommunikation, Informationsmarkt und Nutzung der Forschungsergebnisse (Fax: 32-2-296.83.62)

TASK FORCE "AUTO VON MORGEN"

Diese Task Force soll die Forschungs- und Demonstrationsarbeiten erleichtern, die für die rasche Konzipierung des "Autos von morgen" erforderlich sind (bis spätestens (2003-2005)). Dieses Auto soll sauber, sicherer, nutzergerecht, intelligent und wettbewerbsfähig sein.

Die Arbeiten der Kommission dürften dazu beitragen, die bisher noch vereinzelt und zersplitterten Aktionen zu koordinieren, die auf die Realisierung emissionsfreier oder extrem emissionsarmer Fahrzeuge gerichtet sind. Hauptansatzpunkt sind die entscheidenden Technologiefaktoren, die einer raschen Verwirklichung derartiger Fahrzeuge entgegenstehen.

BISHERIGE FORTSCHRITTE

Beratungen mit der Industrie und den Anwendern

- Am 14. Juni trafen Édith CRESSON und Martin BANGEMANN in Straßburg Vertreter der betreffenden Industriezweige. Die Industrie zeigte sich im Prinzip einverstanden mit den Zielen der Task Force, warnte aber davor, irgendwelche technischen Lösungen vorzuschreiben.
- Informelle Kontakte haben stattgefunden mit Vertretern der Automobil- und Zulieferindustrie (auch aus dem mittelständischen Bereich), Energieerzeugern und Energieversorgern; ferner mit Verkehrsunternehmen und öffentlichen Instanzen als Vertreter der Benutzer.
- Vertreter aller betroffenen Bereiche nahmen an Mini-Workshops teil und erarbeiteten gemeinsam den wissenschaftlich-technischen Inhalt des Aktionsplans.
- Eine Fachzeitschrift der Task Force ist in Arbeit.

Forschungsarbeiten

- Für die Industrie müssen die technologischen Optionen offen bleiben, obwohl eine frühzeitige Konzentration unabdingbar ist. Die mittelständische Wirtschaft betont, daß sie erst dann Ressourcen bereitstellen kann, wenn die Rentabilität der Forschungsergebnisse erkennbar wird. Die Perspektiven müssen zusammen mit den Unternehmen ausgelotet werden, wobei den Bedürfnissen der Benutzer und der Verkehrssituation Rechnung zu tragen ist.
- Die Verkehrsunternehmen und öffentlichen Instanzen setzen auf Maßnahmen, die den innerstädtischen Verkehr sauberer machen. Einige haben bereits diesbezügliche Schritte unternommen. Fahrzeugen, die mit komprimiertem Erdgas angetrieben werden, wird mittelfristig eine bedeutende Rolle zugeschrieben. Elektro- und Hybridfahrzeugen wird ebenfalls eine Chance eingeräumt. Langfristig wären Fahrzeugen mit Brennstoffzellen wünschenswert, sofern die wirtschaftlich-technischen Probleme gelöst werden können. Darüber hinaus müssen vergleichende Bewertungen vorgenommen und Bezüge zu den Vorschriften und Normen hergestellt werden.
- Folgende Technologien sind besonders interessant:
 - Spitzentechnologien bei Energiespeicherung und Antrieb;
 - kritische flankierende Technologien (Elektronik, leichte Werkstoffe, Telematik usw.);
 - Einbau dieser Technologien in emissionsfreie Fahrzeuge oder Hybridfahrzeuge in enger Zusammenarbeit mit der Automobilindustrie;
 - Entwicklung eines neuen flexiblen Fahrzeugkonzepts, das mit den verfügbaren Antriebssystemen vereinbar ist;
 - Konzeption von Verfahren zur vergleichenden Bewertung konventioneller und alternativer Techniken.

Koordinierung mit dem Vierten Rahmenprogramm

- Die ersten Informationen deuten darauf hin, daß die Task Force ihre Ziele nur erreichen kann, wenn die folgenden spezifischen Programme sachbezogen ineinandergreifen: Industrie- und Werkstofftechnik, Energie (JOULE, THERMIE), Verkehr, Verkehrstelematik und Informationstechnik. Ferner ist ein gemeinsames Vorgehen bei der Demonstration erforderlich.
- Anfang Herbst wurde begonnen, die Projekte zu gruppieren, die von den verschiedenen spezifischen Programmen ausgewählt wurden und die für die Task Force interessant sind.

Bezüge zu nationalen Programmen

- Darüber wird zu einem späteren Zeitpunkt entschieden.

Voraussichtliche Ausrichtung der geplanten Zusatzprogramme

- Darüber wird zu einem späteren Zeitpunkt entschieden.

ZEITPLAN

- Der Aktionsplan wurde nach Beratungen mit den Schlüsselsektoren erstellt und ist zur Zeit in der Beschlußphase. Mit der Umsetzung des Aktionsplans wird im Januar 1996 begonnen.

ZUSTÄNDIGER DIREKTOR

- Ezio Andreta - GD XII - Wissenschaft, Forschung und Entwicklung (Fax: 32-2-296.68.82)

TASK FORCE "IMPfstOFFE UND VIRUSERKRANKUNGEN"

Die Task Force hat eine Doppelaufgabe: Sie muß zunächst Bilanz über die einschlägige Forschung in Europa ziehen und dann einen Aktionsplan vorschlagen; dieser soll dazu beitragen, die Stellung der europäischen Industrie zu verbessern und das Potential der europäischen Maßnahmen optimal zu nutzen.

Die Task Force hat die Marktteilnehmer und Industriepartner konsultiert, um technologische Hemmnisse, Bedürfnisse und Prioritäten zu ermitteln. Die Konsultationen werden fortgesetzt. Die Task Force wird die Projekte der Forschungsprogramme des Vierten Rahmenprogramms koordinieren und anschließend Projekte von gemeinsamem industriellem Interesse vorschlagen; daran werden die Industrie, einzelstaatliche Institutionen, Medizin und Wissenschaft beteiligt sein.

BISHERIGE FORTSCHRITTE

Beratungen mit der Industrie und den Anwendern

- Die Task Force hat 90 potentielle Industriepartner, industrielle Großunternehmen, Forschungsinstitute und Wissenschaftler schriftlich befragt.

Forschungsarbeiten

- Die Befragung ergab Übereinstimmung zu folgenden Forschungsschwerpunkten:

Entwicklung neuer Impfstoffen, Verbesserung der bekannten Impfstoffe und bestehenden Immunisierungsprogramme v. a. bei Neugeborenen und alten Menschen.

Besseres Verständnis der Pathogenität von Mikroorganismen (z. B. neue Viren) und der Funktion des Immunsystems (z. B. Mukosa-Immunität).

Besseres Wissen über die Mechanismen des Impfschutzes und der Nebenwirkungen; Schaffung neuer Vertriebssysteme für Impfstoffe.

- Darüber hinaus ist die europäische Zusammenarbeit bei der Forschungsinfrastruktur unerlässlich für die Entwicklung wissenschaftlicher Schlüsselressourcen, z. B. Zentren für Tiermodelle und klinische Versuche. Auch mächtige weltweite Partnerschaften können aufgebaut werden, wobei man sich auf die traditionellen europäischen F&E-Einrichtungen des Impfstoffsektors stützen kann.

Koordinierung mit dem Vierten Rahmenprogramm

Folgende spezifische Programme haben einen Bezug zur Impfstoffforschung: Biotechnologie (z. B. molekulare Immunität und Vertriebssysteme), Biomedizin und Gesundheit (z. B. Impfstoffe gegen AIDS und andere Viruserkrankungen, epidemiologische Impfstudien), Landwirtschaft und Fischerei (orale Schutzimpfung), Zusammenarbeit mit Drittländern und internationalen Organisationen (z. B. weltumspannende Erforschung von Impfstoffen). Eine Gruppierung von Programmen und gemeinsamen Ausschreibungen ist denkbar.

Bezüge zu nationalen Programmen

- Programme, die in dieser Hinsicht nützlich sein könnten, werden zur Zeit geprüft. Die Vertreter der Mitgliedstaaten in den betreffenden Programmausschüssen wurden informiert. Viele Vertreter haben ihr Interesse an einer Zusammenarbeit bekundet.

Voraussichtliche Ausrichtung der geplanten Zusatzprogramme

- Die Forschungsarbeiten könnten sich unter anderem auf folgende Bereiche konzentrieren: neue Entwicklungsstrategien für Impfstoffe, die zu einer Mukosa-Immunität führen, neue

Vorgehensweisen bei der Immunotherapie gegen AIDS und andere Viruserkrankungen, Einrichtung europäischer Zentren für klinische Versuche und Entwicklung eines europäischen Beobachtungssystems für ansteckende Krankheiten, damit rasch auf neue Viruserkrankungen und andere plötzlich auftretende Krankheiten reagiert werden kann.

ZEITPLAN

- Nach einer umfassenden Befragung von Unternehmen und Hochschulen erstellt die Task Force einen Schlußbericht mit Empfehlungen und Schwerpunkten. Dazu werden insbesondere Sitzungen über Fachthemen abgehalten (ab September).
- Anschließend werden Vorschläge ausgearbeitet: Gruppierung laufender Projekte, Inangriffnahme neuer Projekte von industrieller Bedeutung, Zusammenarbeit mit den Sonderprogrammen der Mitgliedstaaten und der Industrie.

ZUSTÄNDIGER DIREKTOR

- Bruno Hansen - GD XII - Wissenschaft, Forschung und Entwicklung (Fax: 32-2-299.16.72)

TASK FORCE "ZUG UND BAHNSYSTEME DER ZUKUNFT"

1. Hintergrund

Im Laufe der letzten Jahre hat die Bedeutung des Schienenverkehrs im Vergleich zum Luft- und Straßenverkehr ständig abgenommen. Auf ihn entfielen in Europa noch 20% des Personen- und 10% des Güterverkehrs. Nach Meinung der Passagiere ist er zu teuer und wenig anpassungsfähig.

Dennoch ist der Schienenverkehr nach wie vor eines der sichersten und energie günstigsten und umweltfreundlichsten Transportmittel und bietet große Möglichkeiten. Die Entwicklung der Hochgeschwindigkeitszüge und des kombinierten Bahn /Straßenverkehrs trägt ebenfalls zur Erneuerung des Interesses an diesem Transportmittel bei und gibt ihm neuen Aufschwung.

2. Die Lage in Europa

Die europäische Industrie hat im Bahnwesen einen Vorsprung. Europa hat technologisch eine starke Position bei Hochgeschwindigkeitszügen mit dem französischen TGV, dem deutschen ICE und dem italienischen TR 500. Obwohl die Forschungsausgaben niedriger als in anderen Sektoren sind, sind sie bedeutend: zwischen 1995 und 1998 planen die Mitgliedstaaten Forschungsausgaben auf diesem Gebiet in Höhe von 1 Mrd ECU, wozu noch rd. 100 MECU im Rahmen des 4. Rahmenprogramms (1994-1998) hinzugerechnet werden müssen für damit verbundene Aktivitäten, davon allein 38 MECU für das "Transportprogramm". Die Aktivitäten der Mitgliedstaaten auf diesem Gebiet sind jedoch selten für Europa koordiniert.

Um unvermeidbare Kosten auf einem dem Wettbewerb ausgesetzten Markt zu reduzieren, muß die Normung verstärkt werden. Normen sind eher erforderlich für ganze Systeme als für Teile, und sie sollten sich eher auf gewünschte Resultate und weniger, wie bisher, auf technische Spezifikationen beziehen.

Die nationale Struktur der Bahnverwaltungen stellt für die Entwicklung eines europäischen Bahnsystems und Ausrüstungsindustrie ein Hindernis dar.

3. Interesse der Gemeinschaft

Die Verbesserung des Schienennetzes wird einen bedeutenden Beitrag zum Zusammenhalt der Union leisten und die Verbindung mit den Ländern Mittel- und Osteuropas erleichtern.

Die Verringerung der Umweltbelastung an Lärm und Bodenverschmutzung wird bedeutende positive Effekte für die gesamte Europäische Union haben, vor allem in Ballungsgebieten.

Größenvorteile bei der Herstellung von Ausrüstungsgütern für Schnellzüge und Vorortzüge werden neue Beschäftigungsmöglichkeiten erschließen durch Verbesserung der europäischen Wettbewerbsfähigkeit auf den Weltmärkten.

4. MANDAT

Die Task Force soll Europa bei der Koordinierung der technologischen Entwicklung unterstützen, damit das Dienstleistungsangebot für sämtliche Nutzer des Schienenverkehrs besser wird. Auf europäischer Ebene soll die Suche nach technologischen Lösungen auf folgenden Gebieten gefördert werden:

- Geschäftsreisen (Hin und Zurück) von 1000 km in 3 Stunden;
- Freizeitreisen
- Öffentlicher und Nahverkehr
- Güterverkehr

Die Task Force soll feststellen, welche technologischen und industriellen Entwicklungen vorrangig sind; dafür sorgen, daß die Forschungstätigkeit in der Europäischen Union als Katalysator wirkt; die Zusammenarbeit zwischen den großen europäischen Industriekonzernen fördern.

5. BISHERIGE FORTSCHRITTE

Beratungen mit der Industrie und den Anwendern

Im Anschluß an eine informelle Sitzung, an der Vertreter der meisten internationalen Einrichtungen teilnahmen, die sich näher für den Schienenverkehr interessieren, hat Kommissar Kinnock die Führungskräfte der nationalen Eisenbahnverwaltungen, einiger großer öffentlicher Verkehrsunternehmen, Vertreter Bahnbenutzer, der Gewerkschaften und mehrerer renommierter Unternehmen zu einer Sitzung am 29. September 1995 eingeladen. Bei dieser Gelegenheit hat die Task Force ihre Tätigkeit vorgestellt. Ihre Aufgaben wurden vorgestellt und ihr Mandat wurde genehmigt. Eine Pressemitteilung ist in Vorbereitung. Sie wird über den Aktionsplan informieren und alle Beteiligten auffordern, schriftlich Stellung zu nehmen.

Forschungsarbeiten

Die in diesem Rahmen vorgesehenen Arbeiten sollen sich auf folgende Themenbereiche erstrecken:

- neue Generation von Hochgeschwindigkeitszügen
- Systeme "Leichte Schiene" der Zukunft
- europäische Systeme zum Schutz von Zügen, für Zugleitung und integrierte Logistik
- Frachtsysteme der Zukunft
- neue Herstellungskonzepte

Koordinierung mit dem Vierten Rahmenprogramm

Ergänzende Möglichkeiten müssen noch erörtert werden.

Bezüge zu nationalen Programmen

Die Mitgliedstaaten werden von den betreffenden Programmausschüssen des Vierten Rahmenprogramms informiert. Eine Informationssitzung für den Ausschuß für Industrie- und Werkstofftechnologie fand am 28. Juni statt, sowie am 20. September eine Präsentation für den Verkehrsforschungsausschuß; desweiteren auf den BRITE-Tagen 1995 in Wien am 12. Oktober.

Voraussichtliche Ausrichtung der geplanten Zusatzprogramme

Direkte Priorität haben europäische Systeme für Verkehrslenkung, integrieret Logistik, die virtuelle Fabrik, der städtische Zugverbund der Zukunft für den europäischen Bürger.

ZEITPLAN

Die Task Force bereitet für den 30.11.1995 einen Bericht über die Probleme vor; für den 31.12. eine Präsentation der Einzelprojekte und Prioritäten und der wichtigsten Forschungstätigkeiten; für den 26.02.1996 Empfehlungen für das 5. Rahmenprogramm

TASK FORCE "INTERMODALITÄT IM VERKEHR"

1. HINTERGRUND

Im Laufe der letzten Jahre haben das steigende Transportvolumen an Passagieren und Gütern und die Anforderungen an Schnelligkeit, Sicherheit und Umweltverträglichkeit zum Entstehen des Konzeptes des "intermodalen" Verkehrs geführt.

Dieser Begriff umfaßt die Systeme, Mechanismen und Technologien die erforderlich sind, um den Straßen-, Schienen-, Luft- und Seeverkehr zu integrieren und den optimalen Übergang von Gütern und Passagieren von einem Transportmittel auf ein anderes zu gewährleisten. Systeme des kombinierten Transports Schiene/Straße für Passagiere oder standardisierte Container, die mit Schiff, Frachtflugzeug oder Lkw transportiert werden können sind zwei Beispiele für intermodalen Transport.

Der Fortschritt im internationalen Transport macht verschiedene Entwicklungen auf den Gebieten Standardisierung, Telekommunikation, Telematik erforderlich sowie Forschungsarbeiten auf einer Vielzahl von Gebieten.

2. DIE LAGE IN EUROPA

Der Entwicklung des internationalen Transports in Europa kommt eine besondere Bedeutung zu. Europa ist von äußerst engmaschigen Transportwegen aller Art überzogen. Das effizient und harmonische Funktionieren des Binnenmarktes setzt voraus, daß diese Netze miteinander verbunden sind, und daß die Voraussetzungen bestehen, daß Waren und Passagiere ihre Zielorte auch über verschiedene Netze hinweg sicher erreichen.

Die Entwicklung des innereuropäischen Verkehrs ist Teil der im Weißbuch "Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung" genannten Aktivitäten, denen die Regierungschefs im Jahre 1993 zugestimmt haben. Die globale Perspektive dieser Netze ist die Multimodalität.

Auf nationaler Ebene sind Maßnahmen zugunsten der Intermodalität gestartet worden: Techniken des Umschlages, Entwicklung von Infrastrukturen und spezifischen Transportmitteln für den intermodalen Gütertransport zwischen den Niederlanden, Frankreich und Spanien, und für den Passagierverkehr zwischen Frankreich, Deutschland und dem Vereinigten Königreich. Dennoch kann man heute noch nicht von der Existenz eines intermodalen Transports in Europa sprechen. Ebenso wenig gibt es hierfür eine Organisation, die alle Beteiligten zusammenbringt.

3. INTERESSE DER GEMEINSCHAFT

Die Errichtung eines wirklich internationalen Transportsystems wird den Zusammenhalt der Union verstärken, die Umwelt- und Lärmbelastung sowie Luft- und Bodenverschmutzung verringern und beachtliche positive Wirkung für alle Mitgliedstaaten haben.

Kostenvorteile der Betriebsgröße in der Herstellung von Ausrüstungsgegenständen für Umschlagszentren werden die Beschäftigung verbessern, da Europas Wettbewerbsfähigkeit auf den Weltmärkten zunimmt; die Entwicklung von Sub-systemen für internationalen Transport wird Europas KMU neue Möglichkeiten eröffnen.

Die bessere Nutzung der Ressourcen und Logistiksysteme im Rahmen der "Informationsgesellschaft" werden für Transporteure und Unternehmen verschiedener Länder positiv sein.

4. MANDAT

Die Task Force soll einen Beitrag zur Entwicklung innovativer Technologien, Systeme, Konzepte und Strategien leisten, die den intermodalen Personen- und Güterverkehr verbessern. Dabei sind nicht nur die Probleme zu berücksichtigen, die mit dem Wechsel des Verkehrsmittels in Häfen, Flughäfen, Terminals,

Bahnhöfen usw. zusammenhängen, sondern auch andere Aspekte des intermodalen Systems wie Umschlagtechnologien oder telematische Instrumente.

Die Task Force muß feststellen, wie groß der europäische Bedarf an FTE, Innovation und Demonstration ist, wo Prioritäten gesetzt und welche Aktionen durchgeführt werden müssen. Dabei wird man sich auf die technologischen Engpässe bei den einzelnen Verkehrsmitteln konzentrieren, ferner auf die Frage, wie Verbundfähigkeit und Interoperabilität am besten zu gewährleisten sind.

Zunächst müssen die verschiedenen Aspekte umfassend bewertet werden, wobei die FTE-Arbeiten des Rahmenprogramms zugrunde gelegt werden, aber auch sonstige Forschungsarbeiten, die auf gemeinschaftlicher oder nationaler Ebene gefördert werden.

5. BISHERIGE FORTSCHRITTE

Beratungen mit der Industrie und den Anwendern

Nach informellen Sitzungen, an denen Vertreter zahlreicher europäischer Einrichtungen und internationaler Verbände aus der Welt des intermodalen Verkehrs teilnahmen, fand auf Einladung von Kommissar Kinnock am 29. September eine Sitzung mit Führungskräften aus diesen Einrichtungen, mit Großunternehmen der intermodalen Technik, Speditionsunternehmen und Ausrüstungsanbietern statt. Bei dieser Gelegenheit hat die Task Force ihre Tätigkeit vorgestellt und die Teilnehmer haben ihrem Mandats zugestimmt. Außerdem werden die Schlüsselemente des Aktionsplans gemeinsam festgelegt. Eine Pressemitteilung ist in Vorbereitung. Sie wird über den Aktionsplan informieren und alle Beteiligten auffordern, schriftlich Stellung zu nehmen.

Forschungsarbeiten

Beim Personenverkehr konzentrieren sich die Forschungsthemen auf Ticketausfertigung, Informationsdienste und die Konzipierung von Umsteigezentren in den Städten.

Beim Güterverkehr erweist es sich als sinnvoll, die Forschungs-, Demonstrations- bzw. Erprobungstätigkeit auf bereits vorliegende FTE-Ergebnisse zu stützen, anstatt neue Forschungsarbeiten aufzunehmen. Verbesserungen der Qualität der Dienste, Marktbedingungen und Wettbewerbsfähigkeit sind wichtig. Die Frage des Technologietransfers von nicht sehr aufwendigem Gerät wird auch behandelt. Für Passagiere wird die Frage der multimodalen Fahrkartensysteme angesprochen.

Koordinierung mit dem Vierten Rahmenprogramm

Für die Task Force sind folgende Forschungsprogramme des Vierten Rahmenprogramms wichtig: Verkehr, Industrie- und Werkstofftechnologie sowie Telematikanwendungen. Eine erste Prüfung läßt erwarten, daß zukünftige Aufrufe für Projektvorschläge neu orientiert werden könnten. Die Ziele der Task Force können jedoch nicht in einer Aktion allein angesprochen werden.

Bezüge zu nationalen Programmen

Viele Mitgliedstaaten schaffen derzeit besondere Infrastrukturen und Techniken für das Umschlagen bzw. Umsteigen. Die Task Force wird prüfen, wie das Zusammenspiel zwischen den gemeinschaftlichen und nationalen Forschungsarbeiten auf diesem Gebiet verbessert werden kann.

Voraussichtliche Ausrichtung der geplanten Zusatzprogramme

Unmittelbare Priorität gilt dem Gütertransport: Verbesserung der Effizienz der Terminals, intermodale Systeme, Informationssysteme; im Passagiertransport sind es Umschlagssysteme physischer Art und für Informationen, sowie der Transport in den Städten im Jahre 2000.

6. ZEITPLAN

Die Task Force bereitet für Ende 1995 einen Bericht vor, in dem die Probleme und die Aktivitäten erfaßt sind. Eine ausführliche Vorstellung der vorgeschlagenen prioritären Projekte ist für diesen Zeitpunkt vorgesehen, und für den 29. Februar 1996 die Empfehlungen für das 5. Rahmenprogramm.

ZUSTÄNDIGER DIREKTOR: Wilhelminus BLONK - GD VII - Verkehr (Fax: 32-2-296.83.50)

GEPLANTE TASK FORCE "UMWELTFREUNDLICHE WASSERTECHNOLOGIE"

Das Thema Wasser wirft schwierige Probleme auf. Die wissenschaftlich-technischen Möglichkeiten dafür sind eng mit den organisatorischen und administrativen Prozeduren verknüpft; ferner mit den industriellen Strukturen, den Preisregelungen, den Umweltvorschriften usw.

Die Task Force soll sich auf den Forschungsbedarf in der Wassertechnologie konzentrieren. Dazu sollen die betroffenen Seiten gründlich befragt werden. Ferner wird der Stand der öffentlichen und privaten Forschung innerhalb und außerhalb der Europäischen Union bewertet und die verschiedenen Faktoren untersucht, die die Innovation bei Angebot und Nachfrage von Wasser beeinflussen.

BISHERIGE FORTSCHRITTE

Beratungen mit der Industrie und den Anwendern

- Die Task Force hat soeben erst ihre Arbeit aufgenommen. Diese Darstellung soll kurz vermitteln, wie die Task Force vorgehen und welche Arbeiten sie in der Anfangsphase voraussichtlich durchführen wird.

Forschungsarbeiten

- Da die verschiedenen Akteure untereinander nicht in Kontakt stehen, werden sie in Etappen befragt: zunächst die etablierten Forschungseinrichtungen (z. B. EURAQUA, TECHWARE, UKWIR und CEMAGREF), ferner EUREAU (Union der Wasserversorgungsvereinigungen der EU-Mitgliedstaaten), Vertreter der Wasserversorgungswirtschaft und die wichtigsten Abnehmer.

Koordinierung mit dem Vierten Rahmenprogramm

- Wenn man die Informationen zugrunde legt, über die die Kommission derzeit verfügt, besteht auf dem Gebiet der Wassertechnologien folgender Forschungsbedarf:
 - Erschließung alternativer Wasserversorgungsquellen, vornehmlich durch Entsalzungstechnologie;
 - Optimierung der Verfahren und Innovationsbemühungen bei der Trink- und Abwasseraufbereitung (Wiedergewinnung, Entgiftung);
 - Senkung der Nachfrage (Wiedergewinnung), der Wasserverluste und der Überbeanspruchung;
 - *in situ*-Sanierung der Grundwasserschichten.
- Angesichts der zahlreichen Interaktionen zwischen den technologischen Zielvorgaben und den Verwaltungsverfahren bietet es sich an, den Forschungsbedarf zu ermitteln, wobei außertechnische Faktoren und das Anwendungsumfeld berücksichtigt werden müssen.

Bezüge zu nationalen Programmen

- Die ersten Informationen deuten darauf hin, daß für die Wassertechnologien folgende spezifischen Programme von Bedeutung sind: Industrie- und Werkstofftechnologie, Umwelt, Verbreitung und optimale Nutzung, Zusammenarbeit mit Drittländern und internationalen Organisationen. Andere spezifische Programme, z. B. Landwirtschaft und Fischerei sowie Energie, könnten ebenfalls interessant sein.

Voraussichtliche Ausrichtung der geplanten Zusatzprogramme

- Darüber wird zu einem späteren Zeitpunkt entschieden.

ZEITPLAN

- Steht noch nicht fest.

ZUSTÄNDIGER DIREKTOR

- Wird später benannt.

Anhang 2: Netz der EU-Verbindungsstellen für Forschung und Technologie

Netz der EU-Verbindungsstellen für Forschung und Technologie

Verzeichnis der Verbindungsstellen

Öster- reich	Bureau for International Research and Technology Cooperation (BIT) Wiedner Hauptstrasse 76 A-1040 Wien	Herr Manfred HORVAT Telefon: 43158116160 Fax : 431581161616 E-mail: klamm@bit.ac.at
Belgien	Ministère de la Région Wallonne (DGTRE) Avenue Prince de Liège 7 B-5100 Jambes (NAMUR) Technopol Brussel-Bruxelles (A.S.B.L) Rue Gabrielle Petit 4 Bte 12 B-1210 Bruxelles IWT Brussel Bischoffsheimlaan 25 B-1000 Brussel	Herr Jean Claude DISNEUR Telefon: 3281321269 Fax : 3281306600 Herr Jacques EVRARD Telefon: 3224220021 Fax : 3224220043 E-mail: jacques.evrard@technopol.be Dr. Lieve VAN WOELSEL Telefon: 3222230033 Fax : 3222231181 E-mail: 100420.2670@compuser- ve.com
Däne- mark	Erhvervsfremme Styrelsen EuroCenter Gregersenvvej Postbox 141 DK-2630 Taastrup	Herr Soren KIELGAST Telefon: 4543504902 Fax : 4543504925 E-mail: snk@dit.dk
Finnland	Technology Development Centre (TEKES) Malminkatu 34 P.O. Box 69 SF-00101 Helsinki	Herr Matti SUPPONEN Telefon: 358069367200 Fax : 358069367794 E-mail: matti.suponen@tekes.fi
Frank- reich	ACTION RTDA Centre Condorcet 162 rue A. Schweitzer F-33600 Pessac ATTELOR Hotel de Région, Place Gabriel Hocquard B.P. 1004 F-57036 Metz Cedex 01 Bretagne Innovation 18, place de la Gare F-35000 Rennes Chambre Régionale de Commerce et d'Industrie de Rhône -Alpes (ARIST) 75, cours Albert Thomas 6° Avenue F-69447 Lyon Cedex 03 Chambre Régionale de Commerce et d'Industrie de Bourgogne (ARIST) 68, rue Chevreul BP 209 F-21006 Dijon Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris (BRIST) 2, rue de Viarmes F-75040 Paris Cedex 01 Route des Hautes Technologies (RHT) Espace Colbert II 8, rue Sainte Barbe F-13231 Marseille Cedex 01	Frau Mireille DENECHAUD Telefon: 3356151170 Fax : 3356151175 Herr Remy GREGOIRE Telefon: 3387318150 Fax : 3387318149 Herr Michel KERVOAS Telefon: 3399674200 Fax : 3399676022 Herr Claude SABATIN Telefon: 3372114321 Fax : 3372114323 E-mail: phejde@serveur.dtr.fr Herr Ludovic DENOYELLE Telefon: 3380635266 Fax : 3380638558 E-mail: arist.bourgogne@pobox.oleane.com Herr Gilles WURMSER Telefon: 33145083539 Fax : 33145083979 E-mail: wur@dnscqip.ccip.fr Herr Christian DUBARRY Telefon: 3391140560 Fax : 3391140570 E-mail: rbt@rht.cr-paca.fr

	<p>Association Inter-Régionale sur la Recherche Européenne (AIRE) RN-25 Lieu dit Le Ramponneau F-80260 Poulainville (Amiens)</p>	<p>Frau Nathalie GERARD Telefon: 3322437218 Fax : 3322437202</p>
Deutschland	<p>Hessische Technologiestiftung Abraham-Lincoln-Str. 38 - 42 D-65189 Wiesbaden</p> <p>Agentur für Innovationsförderung & Technologietransfer GmbH (Agil GmbH) Handelskammer Leipzig Goerdelerring 5 D-04109 Leipzig</p> <p>Niedersächsische Agentur für Technologietransfer und Innovation GmbH (NATI) Vahrenwalder Str. 7 D-30165 Hannover</p> <p>Zentrum für Innovation & Technik in Nordrhein-Westfalen GmbH (ZENIT) Dohne 54 D-45468 Mülheim</p> <p>Steinbeis-Europa-Zentrum der Steinbeis-Stiftung Haus der Wirtschaft Willi-Bleicher-Str. 19 D-70174 Stuttgart</p> <p>VDI/VDE Technologiezentrum Informationstechnik GmbH Rheinstr. 10 B D-14513 Teltow/Berlin</p>	<p>Herr Volker SCHUCHT Telefon: 49611774294 Fax : 49611774313 E-mail: volker.schucht.hlt @rs.dm.ch</p> <p>Herr Henning PENZHOLZ Telefon: 493411267480 Fax : 493411267464</p> <p>Herr Uwe JENSEN Telefon: 495119357430 Fax : 495119357439 E-mail: nati@asysha.asys-h.de</p> <p>Herr Peter WOLFMAYER Telefon: 492083000431 Fax : 492083000429 E-mail: wo@www.zenit.de</p> <p>Frau A. LE CORRE-FRISCH Telefon: 497111234010 Fax : 497111234011 E-mail: steinbeis_europa@s.magic-village.de</p> <p>Herr Wolfgang GESSNER Telefon: 493328435173 Fax : 493328435216</p>
Griechenland	<p>National Documentation Centre (NHRF) Hellenic Innovation Relay Centre 48 Vas. Konstantinou Ave GR-11635 Athens</p> <p>Forth 1414 Campus of the University of Patras GR-26500 Patras</p>	<p>Frau Lela POULAKAKI Telefon: 3017249029 Fax : 3017246824 E-mail: hvrc@apollon.servicenet.ariane-t.gr</p> <p>Prof. Alkiviades PAYATAKES Telefon: 3061997574 Fax : 3061990328 E-mail: alkis@rea.iceht.forth.gr</p>
Island	<p>Icelandic Research Council Rannis Laugavegi 13 IS-101 Reykjavik</p>	<p>Herr Thorvald FINNBJÖRNSSON Telefon: 3545621320 Fax : 3545529814 E-mail: valdi@rhi.hi.is</p>
Irland	<p>FORBAIRT Irish Innovation Relay Centre Glasnevin IE Dublin 9</p>	<p>Frl. Dorothy TIMMONS Telefon: 35318370101 Fax : 35318379082 E-mail: timmonsd@forbairt.ie</p>
Italien	<p>Camera di Commercio di Torino Via S. Francesco da Paola 24 I-10123 Torino</p> <p>Consorzio MIP Politecnico di Milano Via Rombon, 11 I-20134 Milano</p> <p>ENEA Via Don Fiammelli I-40100 Bologna</p>	<p>Herr Pierluigi MODOTTI Telefon: 39115716377 Fax : 39115716517 E-mail: eurosp@nic.alpcom.it</p> <p>Herr Angelo GATTO Telefon: 3922151500 Fax : 3922152309 E-mail: angelo.gatto@galactica.it</p> <p>Herr Massimo GAZZOTTI Telefon: 39516098378 Fax : 39516098255 E-mail: lesca@risc990.bologna.enea.it</p>

	<p>Consorzio Pisa Ricerche Piazza Alessandro D'Ancona, 1 I-56127 Pisa</p> <p>CNR-UTIBNoT Via Tiburtina, 770 I-00159 Roma</p>	<p>Frl. Cinzia GIACHETTI Telefon: 3950906260 Fax : 3950540056 E-mail: giachetti@rebecca.pisa.ccr.it</p> <p>Frl. Maria Saveria CINQUE-GRANI Telefon: 39649932558 Fax : 3964075815</p>
	<p>Tecnopolis CSATA Novus Ortus S.P. per Casamassima Km3 I-70010 Valenzano (Ba)</p>	<p>Herr Francesco SURICO Telefon: 39808770366 Fax : 39808770247 E-mail: iride@vm.csata.it</p>
Italien	<p>Consorzio Catania Ricerche Viale A. Doria 8 I-95125 Catania</p>	<p>Herr Francesco CAPPELLO Telefon: 3995221921 Fax : 3995339734 E-mail: bocchieri@dipmat.unict.it</p>
Luxemburg	<p>LUXINNOVATION 7, rue Alcide de Gasperi L-1615 Luxembourg-Kirchberg</p>	<p>Herr Serge POMMERELL Telefon: 352436263 Fax : 352432328 E-mail: serge.pommerell@sitel.lu</p>
Niederlande	<p>EG-Liaison Grote Markstraat 43 Postbus 13766 NL-2501 Et Den Haag</p>	<p>Herr Adrian VAN PAASSEN Telefon: 31703467200 Fax : 31703562811 E-mail: avanpaas@egl.nl</p>
Norwegen	<p>SINTEF Strindveien 4 N-7034 Trondheim</p>	<p>Herr Andreas OSTERENG Telefon: 4773 59 69 86 Fax : 4773 59 12 99 E-mail: andreas.ostereng@indev.sintef.no</p>
Portugal	<p>Agência de Inovação S.A. Av. dos Combatentes 43-10° C/D Edifício Greenpark P-1600 Lisboa</p> <p>ISQ Estrada Nacional 249 - Km3, Ap. 119 Cabanas - Leiao P-2781 Oeiras</p>	<p>Herr João PERDIGOTO Telefon: 35117271365 Fax : 35117271733 E-mail: jperdigoto@adi.pt</p> <p>Herr Manuel CRUZ Telefon: 35114228100 Fax : 35114228120 E-mail: mcruz@isq.pt</p>
Spanien	<p>Universidad de Alicante OTRI Campus de San Vicente Apdo. de Correos 99 E-03080 Alicante</p> <p>Instituto de Fomento de Andalucía Torneo 26 E-41002 Sevilla</p> <p>CETEMA Ctra. Valencia, Km.7,300 E-28031 Madrid</p> <p>CIDEM Ada. Diagonal, 403-3a E-08008 Barcelona</p> <p>SPRI Gran Via, 35,3° E-48009 Bilbao</p> <p>FEUGA Conga 1 Casa de la Concha E-15704 Santiago de Compostela</p>	<p>Herr José VALERO TORRES Telefon: 3465903467 Fax : 3465903464 E-mail: otri@vm.cpd.ua.es</p> <p>Herr Antonio RAMÍREZ MEJÍAS Telefon: 3454900016 Fax : 3454906177</p> <p>Frl. Teresa GONZÁLEZ Telefon: 3413312400 Fax : 3413315472 E-mail: cetema@fi.upm.es</p> <p>Herr Xavier DOMINGO Telefon: 3434151114 Fax : 3434151991 E-mail: cidem@servicom.es</p> <p>Herr José Ignacio SÁEZ Telefon: 3444797000 Fax : 3444797022 E-mail: miguel@gorbea.spritel.es</p> <p>Herr Manuel BALSEIRO Telefon: 3481572655 Fax : 3481570848 E-mail: j.casares@cesga.es</p>

Schwe- den	<p>IVF Göteborg Argongatan 30 S-431 53 Mölndal (Göteborg)</p> <p>The Industrial & EU Liaison Office Box 256 S-75105 Uppsala</p> <p>Centek Training and Development Centre at Lulea University of Technology S-97187 Lulea</p>	<p>Herr Christer BRAMBERGER Telefon: 46317066000 Fax : 4631276130 E-mail: cb@gbg.ivf.se</p> <p>Herr Jan JONSSON Telefon: 4618181842 Fax : 4618181965 E-mail: jan.jonsson@uadm.uu.se</p> <p>Frau Gry HOLMGREN HAFSK- JOLD Telefon: 4692091000 Fax : 4692099020 E-mail: centek@centek.se</p>
Ver- einigtes König- reich	<p>LEDU LEDU House Upper Galwally UK- Belfast BT8 4TB t</p> <p>Euro Info Centre Ltd. (EIC) 21 Bothwell Street UK- Glasgow G2 6NL</p> <p>The Technology Broker Ltd. Station Road, Longstanton UK- Cambridge CB4 5DS</p> <p>Welsh Development Agency (WDA) Pearl-house - Greyfriars Rd. UK- Cardiff CF1 3XX</p> <p>RTC North Ltd 3D Hylton Park Wessington Way UK- Sunderland SR5 3NR</p> <p>Coventry University Enterprises Ltd (CUE) Priory Street UK- Coventry CV1 5FB</p> <p>Defence & Evaluation Research Agency (DERA) Q101 Building UK- Farnborough GU14 6TD</p>	<p>Frl. Louise EMERSON Telefon: 441232491031 Fax : 441232691432 E-mail: 00336.2311@compuserve.com</p> <p>Herr David CRANSTON Telefon: 441412210999 Fax : 441412216539 E-mail: david.cranston@scotent.co.uk</p> <p>Frl. Maureen FIRLEJ Telefon: 441954261199 Fax :441954260291 E-mail: maureen@tbroker.co.uk</p> <p>Herr Anthony ARMITAGE Telefon: 441222828739 Fax : 441222640030 E-mail: 100065.3127@compuser- ve.com</p> <p>Frl. Susan BOULTON Telefon: 441915498299 Fax : 441915489313 E-mail: smb@rtcnorth.tcom.co.uk</p> <p>Herr John LATHAM Telefon: 441203838140 Fax : 441203221396 E-mail: MIRC@coventry.ac.uk</p> <p>Dr Piers GREY-WILSON Telefon: 441252392343 Fax : 441252393318 E-mail: grey.wilson@dra.hmg.uk</p>

Die EU-Verbindungsstellen für Forschung und Technologie werden von den Kommissionsdienststellen in Luxemburg koordiniert (GD XIII/D/3). Allgemeine Kontaktadresse:

*Europäische Kommission
Javier Hernandez-Ros, Referatsleiter, GD XIII/D/3
Jean-Monnet-Gebäude
Büro C4/007
Kirchberg-Plateau
L-2920 Luxemburg*

Telefon: +352-4301-34008 (Sekretariat)

Fax: +352-4301-34009 (Sekretariat)

Internet: JAVIER.HERNANDEZ-ROS@LUX.DG13.CEC.RTT.BE

Anhang 3: Vereinfachter Forschungsvertrag für das Vierte Rahmenprogramm

VEREINFACHTER FORSCHUNGSVERTRAG FÜR DAS VIERTE RAHMEN-PROGRAMM

Für jedes gemeinschaftliche Forschungsprojekt auf „Kostenteilungsbasis“ wird ein Forschungsvertrag geschlossen, der von der Kommission und den Projektauftragnehmern unterzeichnet wird. Dieser Vertrag hält die wesentlichen administrativen, finanziellen und technischen Vereinbarungen fest, nach denen das Projekt zu verwalten ist. Der Vertrag legt darüber hinaus fest, wem die Eigentumsrechte an den Projektergebnissen zustehen und wie die Ergebnisse zu verbreiten und zu verwerten sind.

Der Mustervertrag für die Projekte des Vierten Rahmenprogramms ist einfacher als seine Vorläufer und nur noch halb so lang. Die Änderungen sollen den Partnern die Beteiligung an den Programmen erleichtern; dies gilt vor allem für mittelständische Unternehmen. Konkret enthält dieser Mustervertrag folgende Vereinbarungen:

Verwaltung

- Es wird ein Koordinator bestimmt, der das Bindeglied zwischen den Partnern und der Kommission darstellt.
- Jedes Jahr muß ein Bericht abgeliefert werden.
- Ein Verwertungsplan für die Ergebnisse muß erstellt werden.
- Auf die gemeinschaftliche Förderung muß in allen externen Mitteilungen hingewiesen werden.

Finanzierung

- Die Fördermittel der Gemeinschaften werden an den Koordinator ausgezahlt (in Ecu).
- Die Zahlung erfolgt in mehreren Raten; dazu gehört ein Vorschuß in Höhe von 30 % des Gesamtbetrages.
- Über das Projekt muß Buch geführt werden. Diese Buchführung muß allen Vertretern der Kommission zugänglich sein.
- Die Kommission erstattet die MwSt, falls die Rechnungen 2 500 Ecu übersteigen.

Geistiges Eigentum

Wem gehören die Ergebnisse der gemeinschaftlichen Forschungsarbeit? Der Mustervertrag garantiert den Projektbeteiligten einen gewissen Erfindungsschutz und bestimmte Verwertungsrechte. Folgende Punkte sind besonders hervorzuheben:

- Die Auftragnehmer besitzen die geistigen Eigentumsrechte und die Verwertungsrechte für die Projektergebnisse (Patente, Urheberrechte usw.).
- Die Auftragnehmer müssen vor Projektende einen „technischen Realisierungsplan“ aufstellen. Er zeigt, wie die Auftragnehmer die Ergebnisse zu verwerten gedenken.
- Alle Auftragnehmer desselben Projekts dürfen die Projektergebnisse uneingeschränkt nutzen, d. h., sie müssen dafür keine Gebühren entrichten. Falls ihre wirtschaftlichen Interessen beeinträchtigt werden, dürfen die Auftraggeber anderen Unternehmen aus den Mitgliedstaaten oder assoziierten Ländern den Zugang zu diesen Ergebnissen verweigern.
- Die Ergebnisse müssen veröffentlicht werden, damit interessierte Einrichtungen Lizenzen an der entwickelten Technologie beantragen können. Falls ein Auftragnehmer die Ergebnisse nicht selbst verwerten kann, darf er einer anderen Einrichtung eine Lizenz erteilen, und zwar unter angemessenen finanziellen Bedingungen (z. B. in der Größenordnung der eigenen Beitrags zum Projekt).

Der vollständige Text des Mustervertrages ist bei folgender Stelle erhältlich:

Rocco TANZILLI

Direktor GD XII/AG
Europäische Kommission
Büro SDME R2/10
rue de la Loi, 200
B-1049 Brüssel

Anhang 4: Tabellen und Statistiken

Die aufgeführten Daten betreffen nicht immer die Gesamtheit der Mitgliedstaaten. Dies kann daher kommen, daß die entsprechenden statistischen Umfragen dort nicht durchgeführt wurden, oder daß bestimmte Daten nicht erfaßt werden konnten oder nicht vergleichbar sind (dies gilt insbesondere für die Innovationserhebung in der Gemeinschaft - CIS/Community Innovation Survey - mit der Daten von 40 000 Unternehmen in 13 Ländern erfaßt wurden, an der jedoch einige Mitgliedstaaten nicht teilgenommen haben und für die die jeweiligen nationalen Fragebogen keinesfalls identisch waren). Ein anderer Grund kann der Pilotcharakter einiger Studien sein, die deshalb nicht das ganze Gebiet der Union abdecken. Während des Meinungsaustausches, der vom Grünbuch eröffnet wird, werden die Dienste der Kommission auf eine Verbesserung der Situation hinwirken. Die Kommission dankt ausdrücklich den Mitgliedstaaten, Organisationen oder Einzelpersonen, die zur Korrektur oder Vervollständigung der vorgestellten Informationen beitragen möchten.

Tabelle 1

Größenverteilung der Unternehmen und Beschäftigungsanteil

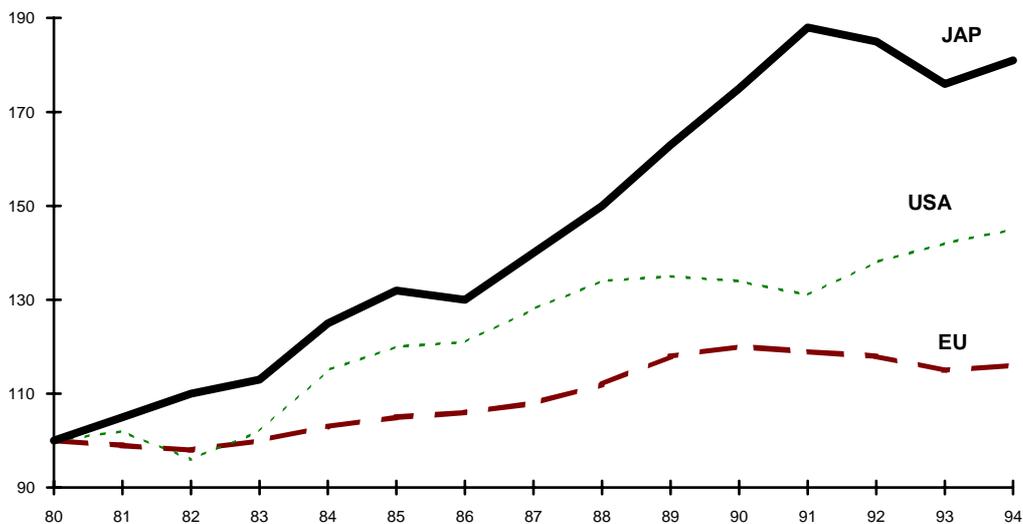
	Prozentualer Anteil der Unternehmen		Prozentualer Anteil der Ar- beitsplätze	
	EU-12	USA	EU-12	USA
Basis (Millionen)	15 780	5 074	95 000	93 469
	(Prozentualer Anteil-			
Kleinstbetriebe (0-10 Beschäftigte)	93,3	78,2	31,8	12,2
Kleinbetriebe (11-99 Beschäftigte)	6,2	20,0	24,9	20,0
Mittelbetriebe (100-499 Beschäftigte)	0,5	1,4	15,1	14,4
Großbetriebe (500 und mehr Beschäftigte)	0,1	0,3	28,1	46,3
Insgesamt	100,1	99,9	99,9	99,9

Daten: EU-12 (1990) - European Network for SME Research, 1994
USA (1990) - U.S. Small Business Administration, 1993

Quelle: OECD (1995)

Tabelle 2

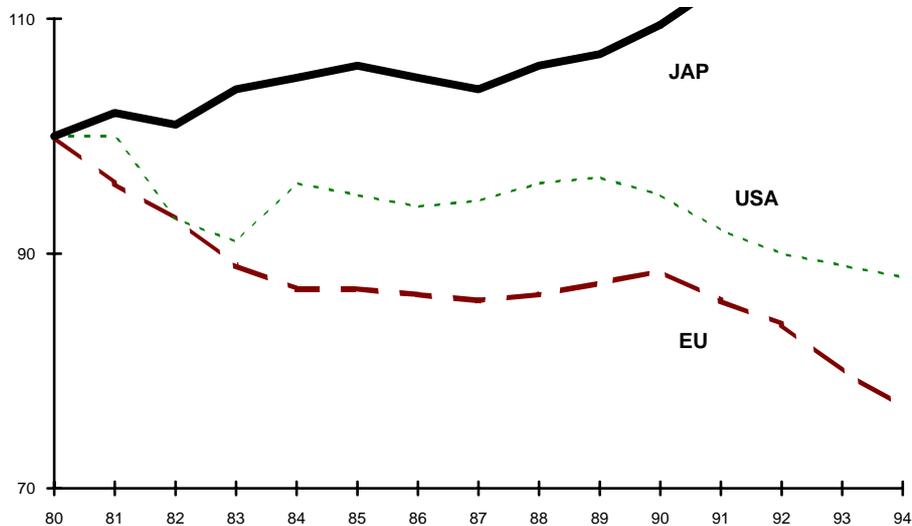
Output der verarbeitenden Industrie, 1980=100 (Bruttowertschöpfung zu Preisen des Jahres 1985)



Quelle: Europäische Kommission

Tabelle 3

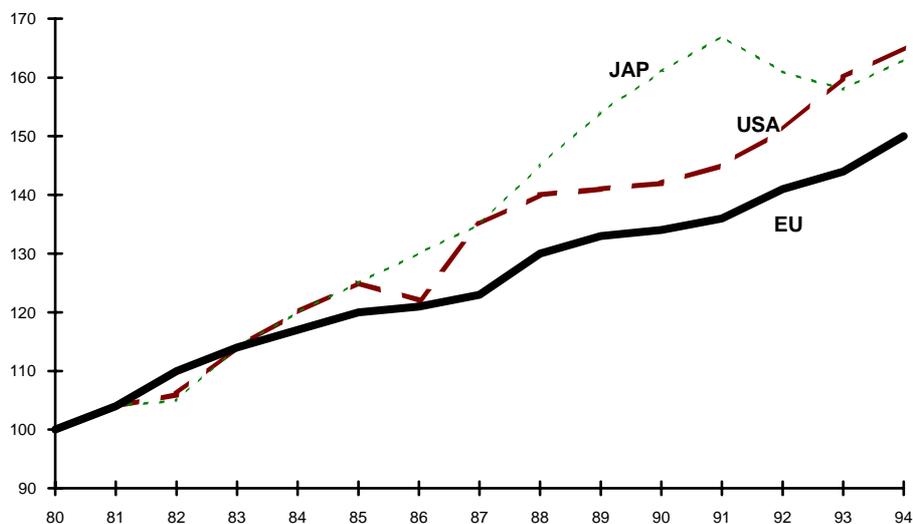
Beschäftigung in der verarbeitenden Industrie, 1980=100 (zu Preisen des Jahres 1985)



Quelle: Europäische Kommission

Tabelle 4

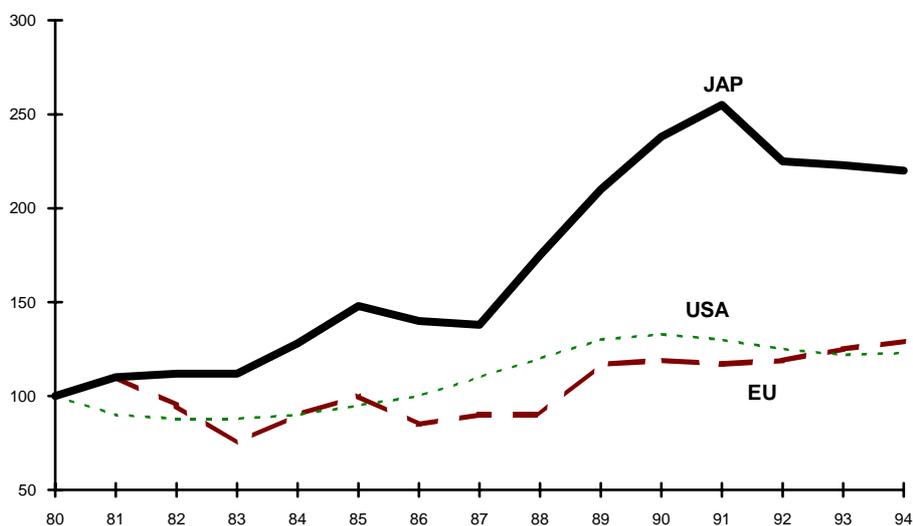
Produktivität der verarbeitenden Industrie, 1980=100 (Bruttowertschöpfung zu Preisen des Jahres 1985 je Mitarbeiter)



Quelle: Europäische Kommission

Tabelle 5

Investitionen in der verarbeitenden Industrie, 1980=100 (zu Preisen des Jahres 1985)



Quelle: Europäische Kommission

Tabelle 6

Technologische Produktion nach europäischen Patenten in den 15 EU-Ländern

	Anteil / Welt (%)		
	1987	1993	1993 1987 = 100
Deutschland	21,9	19,6	89
Frankreich	8,6	8,4	97
Vereinigtes Königreich	7,4	5,6	76
Italien	3,5	3,9	111
Niederlande	2,8	2,5	90
Schweden	2,0	1,5	75
Österreich	1,2	1,1	89
Belgien/Luxemburg	1,1	1,0	92
Finnland	0,4	0,7	168
Dänemark	0,5	0,6	106
Spanien	0,3	0,5	158
Irland	0,1	0,1	90
Griechenland	0,0	0,0	163
Portugal	0,0	0,0	83
EU insgesamt	49,9	45,4	91
Welt	100,0	100,0	100

Daten: INPI (Institut National de la Propriété Industrielle)/EPA (Europäisches Patentamt), Verarbeitung:
OST (Observatoire des Sciences et des Techniques)

Quelle: OST

Tabelle 7

Technologische Produktion nach europäischen Patenten, aufgeschlüsselt nach Bereichen (1987)

	Anteil / Welt - Jahr 1987						
	Elektronik - Elektrotechnik	Instrumente	Chemie - Pharmazie	Verfahrenstechnik	Maschinenbau - Verkehr	Privater Verbrauch - Hoch- und Tiefbau	Insgesamt
EU	41,4	45,0	42,4	52,6	61,0	64,8	49,9
USA	29,6	30,5	32,7	25,8	19,2	17,2	26,6
Japan	24,7	17,2	18,6	13,3	11,6	5,6	16,2
Übrige Welt	4,3	7,4	6,3	8,3	8,2	12,4	7,3
Welt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Daten: INPI (Institut National de la Propriété Industrielle)/EPA (Europäisches Patentamt), Verarbeitung: OST (Observatoire des Sciences et des Techniques)

Daten: OST

Tabelle 8

Technologische Produktion nach europäischen Patenten, aufgeschlüsselt nach Bereichen (1993)

	Anteil / Welt - Jahr 1987						
	Elektronik - Elektrotechnik	Instrumente	Chemie - Pharmazie	Verfahrenstechnik	Maschinenbau - Verkehr	Privater Verbrauch - Hoch-/-Tiefbau	Insgesamt
EU	34,2	37,8	40,3	50,1	58,5	64,0	45,4
USA	30,0	32,4	33,7	25,6	19,2	16,9	27,3
Japan	31,8	23,4	20,0	16,6	15,5	8,0	20,9
Übrige Welt	4,0	6,4	6,0	7,6	6,7	11,0	6,4
Welt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

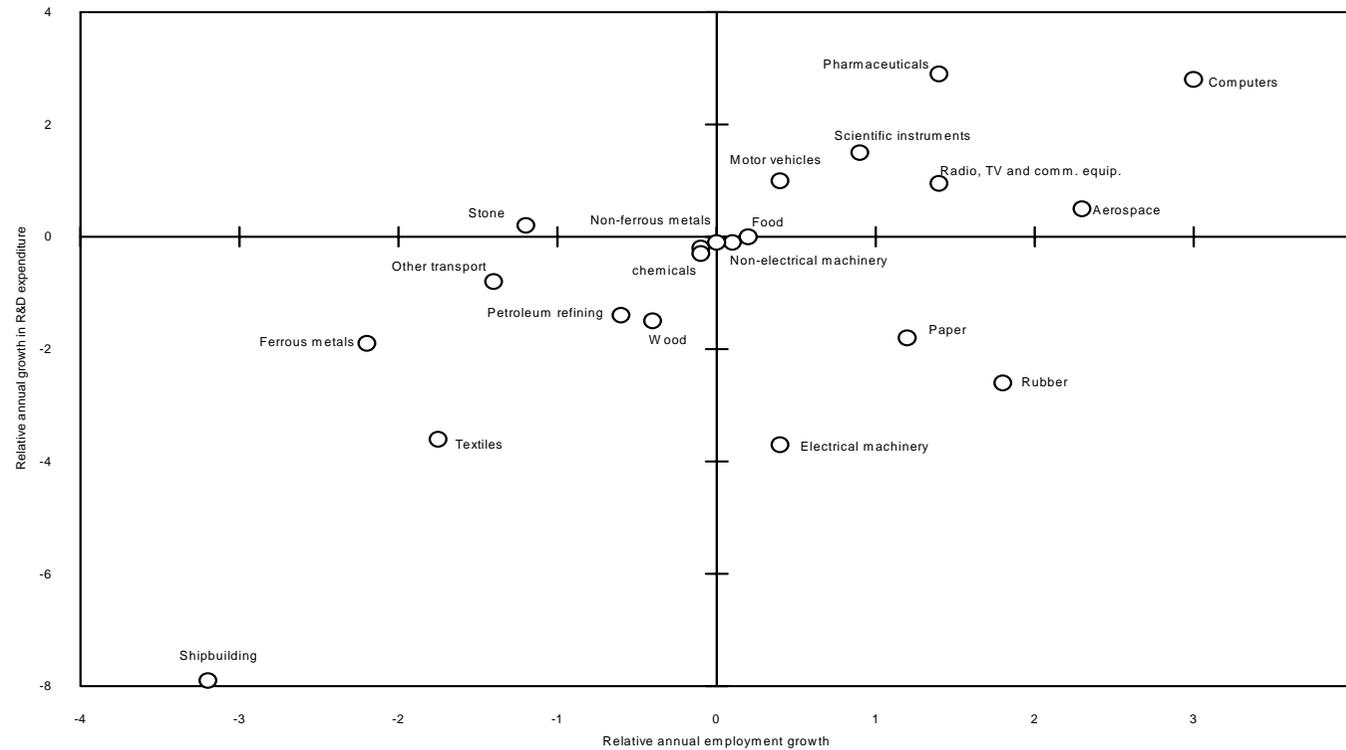
Daten: INPI (Institut National de la Propriété Industrielle)/EPA (Europäisches Patentamt), Verarbeitung: OST (Observatoire des Sciences et des Techniques)

Daten: OST

Tabelle 9

F&E-Ausgaben und Zunahme der Beschäftigung (1973-1990)

Durchschnittliches prozentuales Wachstum nach Industriezweigen im Vergleich zum gesamten Produktionswachstum in 13 OECD-Ländernⁱ



Quelle: Datenbank STAN der OECD

ⁱ Australien, Kanada, Dänemark, Finnland, Frankreich, Deutschland, Italien, Japan, Niederlande, Norwegen, Schweden, Vereinigtes Königreich, USA.

Tabelle 10

F&E-MITTEL AUS ÖFFENTLICHEN HAUSHALTEN
IN % DES BRUTTO-INLANDSPRODUKTS

	1983	1986	1989	1992
EUR 12	1,01	0,98	0,95	0,92
B	0,61	0,57	0,65	0,60
DK	0,52	0,61	0,80	0,69
D	1,14	1,11	1,06	1,03 ⁱⁱ
GR	0,20	0,25	0,32	0,24
E	0,27	0,34	0,52	0,52
F	1,38	1,36	1,37	1,27
IRL	0,40	0,43	0,38	0,46
I	0,60	0,72	0,73	0,80
NL	0,96	0,94	0,91	0,85
P		0,27	0,31	0,42
UK	1,23	1,11	0,90	0,87
A		0,58	0,58	0,64
FIN	0,61	0,72	0,77	1,15
N	0,78	0,81	1,04	1,18
S	1,32	1,20	1,19	1,28
EWR		0,97	0,95	0,93

Source EUROSTAT

ⁱⁱ Einschließlich neue Bundesländer

Tabelle 11a

Vergleichsindikatoren für die Finanzierung der Forschung (Mio. US-Dollar, lfd. Kaufkraftparitäten)

Indikatoren		Europäische Union (EU12)	USA	Japan	Jahr
BRUTTOINLANDSAUSGABEN FÜR F&E (F&E-AUSGABEN DER UNTERNEHMEN)	<i>IN MIO. US-DOLLAR (LFD. KAUFKRAFTPARITÄTEN)</i>	123 308	167 122	75 047	1992
	<i>IN % DES BIP</i>	1,96	2,81	3,00	1992
BRUTTOINLANDSAUSGABEN FÜR ZIVILE F&E	<i>IN % DES BIP</i>	1,8	2,2	3,0	1992
HAUSINTERNE AUSGABEN FÜR F&E DES UNTERNEHMENSSEKTORS (F&E-AUSGABEN DER UNTERNEHMEN) **	<i>IN MIO. US-DOLLAR (LFD. KAUFKRAFTPARITÄTEN)</i>	77 042	122 000	49 431	1993
	<i>IN % DES BIP</i>	1,22	1,95	1,93	1993
	<i>IN % DES BIP ZU MARKTPREISEN</i>	1,64	2,34	2,30	1992
F&E-AUSGABEN DER UNTERNEHMEN, FINANZIERT DURCH DEN STAAT	<i>IN % DER GESAMT-F&E-AUSGABEN DER UNTERNEHMEN</i>	12,2*	20,3	1,1	1992
	<i>IN % DER SEKTOREN:</i>				
	- VERARBEITENDE INDUSTRIE	12,6	25,4	1,2 (1989)	1991
	- ELEKTRONIK	20,6	55,9 (1990)	0,3 (1989)	1991
	- LUFT- U. RAUMFAHRT	48,1	90,8	9,0 (1989)	1991
- KRAFTFAHRZEUGE	1,3	11,7 (1985)	0,04 (1989)	1991	
VERTEILUNG DER LAUFENDEN AUSGABEN FÜR F&E DES STAATES NACH MARKTNÄHE	<i>GRUNDLAGEN-F&E (%)</i>	25,9	15,8	12,7 (1989)	1991
	<i>ANGEWANDTE F&E UND ENTWICKLUNG (%)</i>	74,1	84,2	87,3 (1989)	1991

Hinweis: Die Angaben für EU12 sind in einigen Fällen Schätzwerte.

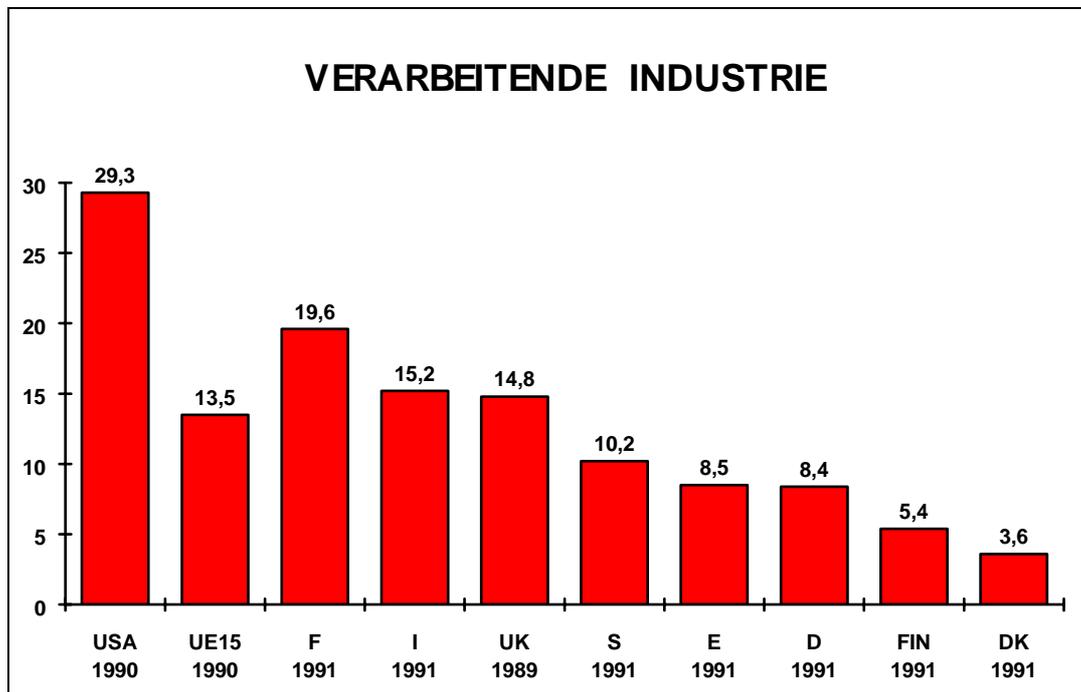
Quelle: Dienststellen der Kommission auf der Grundlage von Daten der OECD und nationaler Quellen

* Unter Berücksichtigung der Finanzierung durch die Gemeinschaft würde die entsprechende Zahl 14% betragen, jedoch müßten dann für die USA auch die Mittel der Einzelstaaten einbezogen werden; insgesamt wäre der Abstand nicht geringer.

** Die in den Unternehmen selbst betriebene Forschung unabhängig von der Herkunft der Finanzmittel (ohne Forschungsaufträge an außenstehende Vertragspartner).

Tabelle 11b

**STAATLICHER FINANZIERUNGSANTEIL AN DEN AUSGABEN FÜR INDUSTRIELLE
F&E
(in %)**



Quelle: Dienststellen der Kommission auf der Basis von Daten des OECD und nationalen Quellen

USA =	Vereinigte Staaten	UE15 =	Europäische Union (15 Länder)
FR =	Frankreich	IT =	Italien
UK =	Vereinigtes Königreich	S =	Schweden
ES =	Spanien	D =	Deutschland
FIN =	Finnland	DK =	Dänemark

Tabelle 12

**INTERNATIONALE UNTERSCHIEDE BEI DEN EINZELNEN
STAATLICHEN BEIHILFEINSTRUMENTEN
DURCHSCHNITT 1986-1990 (IN %)**

Staatliche Beihilfeinstrumente	USA	JP	S	D	F	GB	IRL	I	NL
Subventionen	6,8	22,6	37,0	37,3	42,3	55,4	84,0	} } }	90,5
Zinsverbilligte Darlehen	3,5	21,8	18,2	1,0	3,1	-	-	} }94,0 }	-
Bürgschaften	0,9	17,0	9,8	15,3	21,8	15,3	2,1	4,0	0,6
Kapitalbeteiligungen	-	-	1,1	1,5	15,8	24,0	-	-	1,0
Steuerliche Vergünstigungen	88,8	19,0	15,0	43,0	16,8	-	11,8	-	-
Mischformen	0,1	19,7	19,0	1,9	1,0	5,3	2,0	2,0	0,3
INSGESAMT	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Quelle: Kommission anhand der OECD-Datenbank Industrial Subsidies (1992)

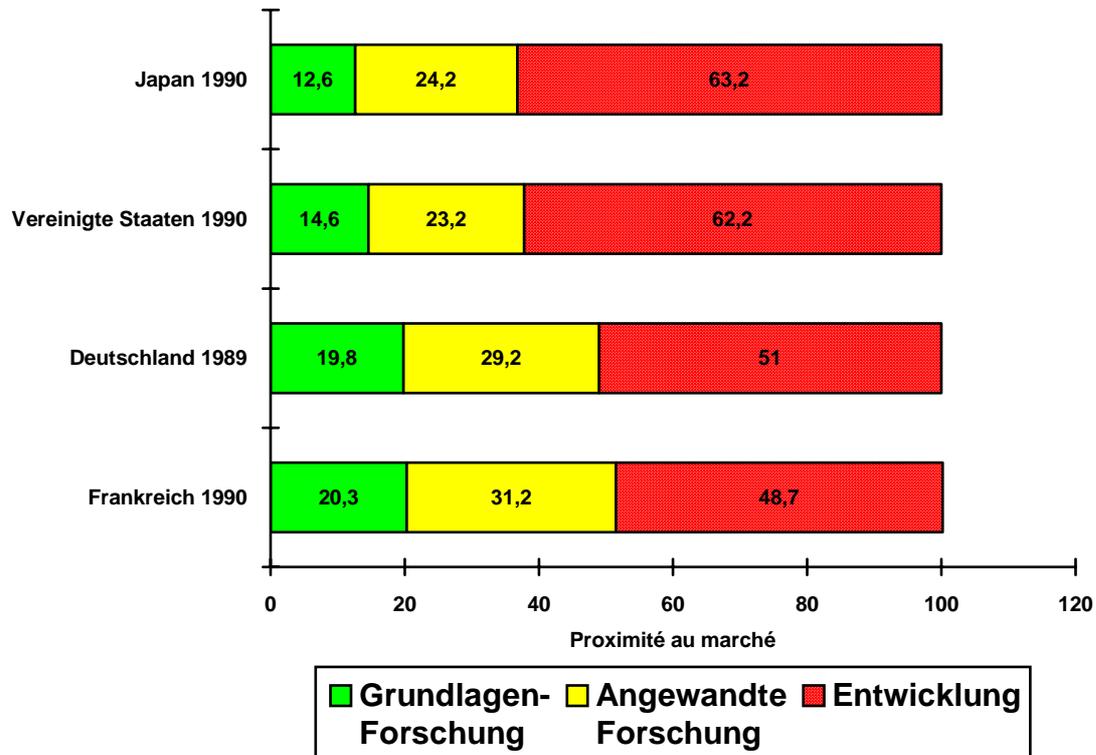
Im Vergleich zu den anderen Instrumenten sind Subventionen als staatliches Finanzierungsinstrument am deutlichsten erkennbar und am leichtesten zu berechnen. Subventionen sind nun aber das dominierende staatliche Finanzierungsinstrument in den EU-Ländern. Wenn sich der internationale Vergleich auf die Subventionen beschränkt, schneiden die Vereinigten Staaten und Japan zweifellos besser ab. Diese Länder setzen komplexere und schwieriger zu bewertende staatliche Finanzierungsinstrumente ein als die europäischen Länder.

US	=	Vereinigte Staaten	JP	=	Japan
S	=	Schweden	D	=	Deutschland
F	=	Frankreich	GB	=	Vereinigtes Königreich
IRL	=	Irland	I	=	Italien
NL	=	Niederlande			

Anmerkung: die oben aufgeführten Daten betreffen die Gesamtheit des Hilfsmaßnahmen zugunsten der Unternehmen, und nicht nur die zugunsten der Forschung.

Tabelle 13

**Verteilung der Gesamtausgaben nach Marktnähe der F&E
(Grundlagen- und angewandte Forschung sowie Entwicklung)**



Quelle: Arbeitsdokument, GD XII, 1995

Japan und die Vereinigten Staaten konzentrieren sich stärker auf marktnahe Tätigkeiten als die großen Länder der Europäischen Union.

Tabelle 14

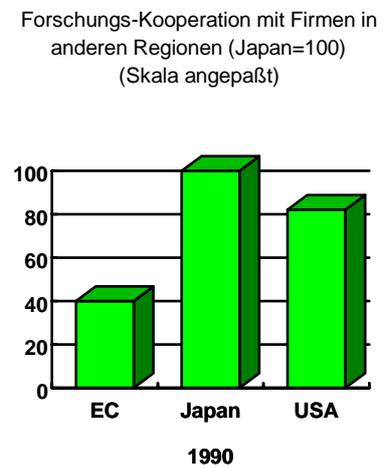
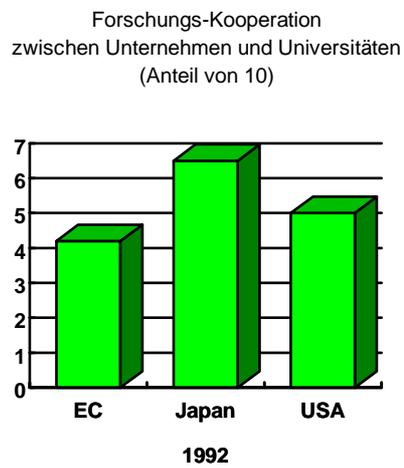
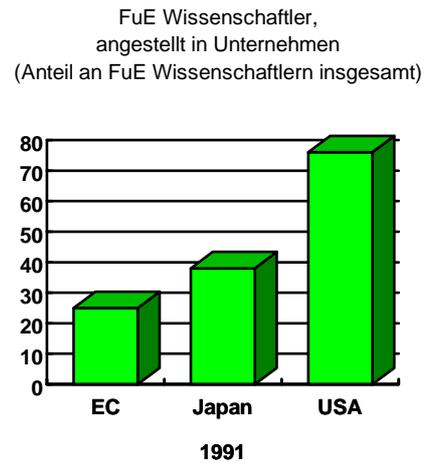
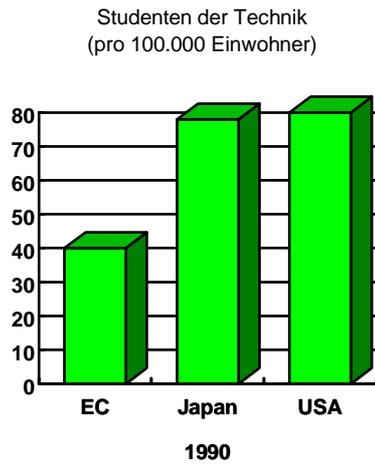
F&E-Wissenschaftler und -Ingenieure

F&E-Wissenschaftler und -Ingenieure bzw. Hoch- schulabsolventen (Vollzeitarbeitseinheiten) (in Tausend)	F&E-Wissenschaftler und -Ingenieure bzw. Hochschulabsolventen (gemessen an der Erwerbsbevölkerung in Tausend)				
	1991	1971	1975	1981	1990
Belgien	18,1	1,7	2,3	3,1	4,3
Dänemark	12,0	1,9	2,1	2,5	4,1
Deutschland (1)	240,8	3,3	3,8	4,4	6,1
Griechenland	6,1	..	..	..	1,5
Spanien	41,7 (2)	0,6	0,6 (3)	1,4	2,7 (2)
Frankreich	137,6 (2)	2,8	2,9	3,6	5,5 (2)
Irland	5,8 (2)	1,7	2,1	2,1	4,3 (2)
Italien	74,4 (2)	1,5	1,8	2,3	3,0 (2)
Niederlande	26,7 (4)	2,9	3,1	3,4	4,0 (4)
Österreich	8,8 (4)	1,3 (5)	1,8	2,1	2,5 (4)
Portugal	5,9 (6)	..	..	0,6 (7)	1,2 (6)
Finnland	15,2 (8)	2,0	2,6	..	6,1 (8)
Schweden	26,5	2,5	3,6	4,1	5,9
Vereinigtes Königreich	135,0 (2)	..	..	..	4,8 (2)
EG 15 (9)	1581,1 (2)	..	..	3,3	4,5 (2)
Norwegen	14,8 (8)	2,3 (5)	3,3	3,8	6,9 (8)
Island	0,7	1,5	2,3	3,1	4,8
Schweiz	18,2 (2)	2,7	3,4	..	5,1 (2)
Türkei	12,6 (2)	..	..	..	0,6 (2)
Kanada	65,2	1,9	..	3,4	4,7
Australien	42,8 (6)	..	..	3,5	5,0 (6)
Neuseeland	4,8	..	..	..	2,9
USA	960,5	6,1	5,5	6,2	7,6
Japan (bereinigt)	526,5 (8)	3,7	4,6	5,4	8,0 (8)
Nordische Länder	66,7	..	..	3,5	5,4
Nordamerika	1034,3	..	..	5,9	6,1

Quelle: OECD, Main Science and technology indicators, 1993/2

- (1) 1991 für Deutschland insgesamt
- (2) Bezugsjahr ist 1992
- (3) Bezugsjahr ist 1974
- (4) Bezugsjahr ist 1989
- (5) Bezugsjahr ist 1970
- (6) Bezugsjahr ist 1990
- (7) Bezugsjahr ist 1980
- (8) Bezugsjahr ist 1993
- (9) Schätzung für EU 15 für 1992. Ohne GD Luxemburg

Tabelle 15



Quelle: UNICE 1994 "Making Europe more competitive"

Tabelle 16

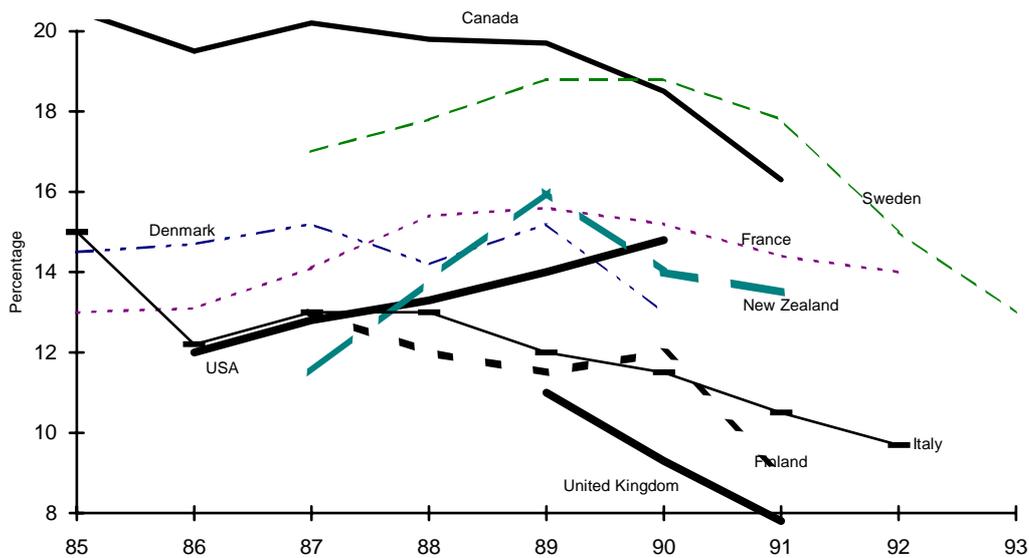
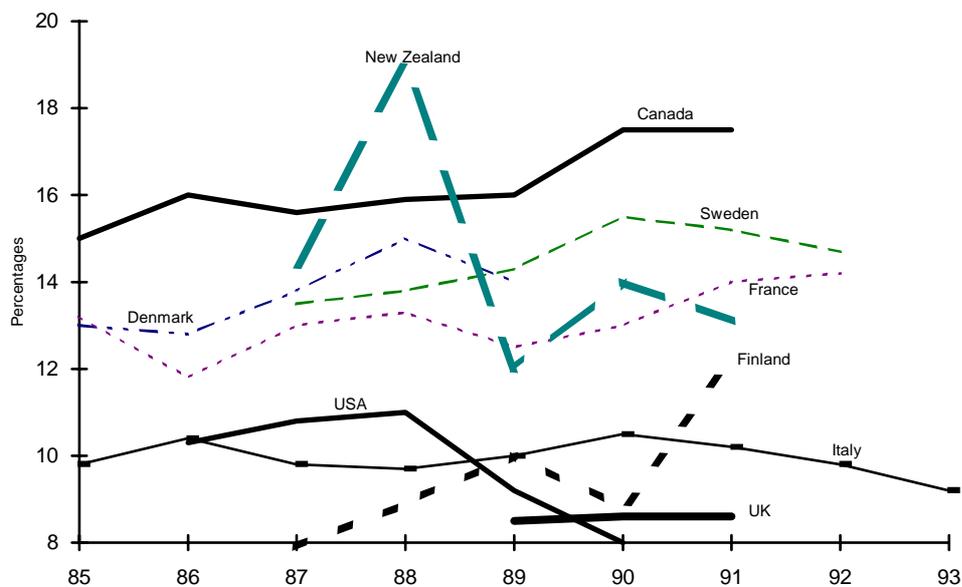
Betriebsbestand, -gründungen und -schließungen und deren Verteilung nach Beschäftigungsstatus
Jahresdurchschnitt im betreffenden Zeitraum

	Kanada ¹ 1984-91	Dänemark 1984-89	Finnland 1986-91	Frankreich 1984-92	Italien ² 1984-92	Neuseeland 1987-92	Schweden 1987-92	Vereinigtes König- reich ^{3,4} 1987-91	USA ⁴ 1984-91
1. Neugründungen	19,1	14,2	11,2	14,3	11,8	13,7	16,8	9,2	13,6
2. Schließungen	16,3	13,6	9,8	13,2	9,9	14,5	14,6	8,5	9,2
3. Weiterführung	83,7	86,4	90,2	86,8	90,1	85,5	85,4	91,5	90,8
4. <i>davon</i> expandierend	45,0	29,3	29,9		23,8	19,4	24,1	20,9	15,0
5. <i>davon</i> schrumpfend	38,7	25,9	60,3		19,8	21,9	24,7	8,8	10,3
6. <i>davon</i> unverändert		31,2			46,5	44,2	36,6	61,7	65,6
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Nettoentstehung (1-2)	2,8	0,5	1,4	1,1	1,9	-0,8	2,2	0,8	4,4
Nettoexpansion (4-5)	6,3	3,4	-30,4		4,0	-2,5	-0,6	12,1	4,7
Anzahl der Unternehmen (in Tausend)									
zu Beginn des Zeitraums	651	146	142	1166	1002	92	203	905	4823
zum Ende des Zeitraums	780	150	163	1334	1180	88	274	948	6217

- 1) Erhebungsmonate/-zeiträume variieren von Land zu Land.
- 2) Daten beziehen sich auf Unternehmen.
- 3) Da diese Unternehmen im Laufe des Jahres entstanden, sind sie nicht in der Anzahl der Unternehmen zu Jahresbeginn enthalten. Ihr Anteil ist daher nicht im Gesamtbetrag enthalten.
- 4) Diese Daten sind mit Vorsicht zu genießen. Siehe Feld über die Probleme bei der genauen Erfassung der Elemente der Arbeitskräftefluktuation (Beispiel aus den USA).

Quelle: OECD

Tabelle 17

A. Betriebsgründungen¹**B. Betriebsschließungen²**

Quelle: OECD, Employment outlook, 7/1994

- Anm.** :- Die Tendenz bei den Betriebsgründungen ist in den meisten Ländern rückläufig, außer in den USA; dort ist seit Mitte 1986 ein stetiger Anstieg zu verzeichnen.
- Die Tendenz bei Betriebsschließungen ist im allgemeinen unverändert oder leicht ansteigend außer in den USA; dort ist seit 1988 ein stetiger Rückgang zu verzeichnen.

¹ Neugründungen im Verlauf des Jahres in Prozent der Gesamtzahl der zu Jahresbeginn bestehenden Betriebe

² Schließungen im Verlauf des Jahres in Prozent der Gesamtzahl der zu Jahresbeginn bestehenden Betriebe

Tabelle 18

Bereinigter Prozentsatz und Wert der Technologieinvestitionen
(d. h. ohne MBO/MBI (*management buy-out/buy-in*) in GB und Europa und LBO (*leveraged buy-out*)/Zukäufe in den USA)
nach Risikokapitalgesellschaften

Jahr	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Europa*:										
Technologie - % Gesamtanz. Investitionen	o.A.	o.A.	o.A.	o.A.	38,9	38,1	36,6	31,4	30,3	32,5
Technologie - % Gesamtwert Investitionen	o.A.	o.A.	37,7	35,9	33,7	37,0	31,2	24,6	26,6	28,3
USA:										
Technologie - % Gesamtanz. Investitionen	o.A.	o.A.	79,3	75,8	75,9	77,3	81,3	80,0	80,6	77,8
Technologie - % Gesamtwert Investitionen	o.A.	o.A.	87,0	79,5	85,5	85,2	85,1	82,9	82,9	70,8

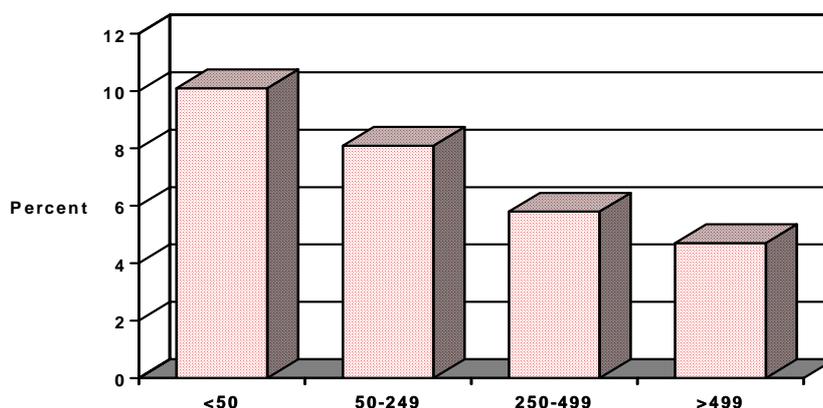
Quelle: BVCA and EVCA Annual Statistics 1984-93, NVCA Annual Reports 1990-1992

* Die EVCA-Statistiken aggregieren sechzehn europäische Länder, darunter GB.

Erste Ergebnisse der Innovationserhebung der Gemeinschaft
(Tabelle 19 bis 29)

Tabelle 19

Intensität der Innovation in Unternehmen verschiedener Größenklassen
(ausgewählte Länder, 1992)
Gesamtausgaben für Innovation dividiert durch den Umsatz (%)

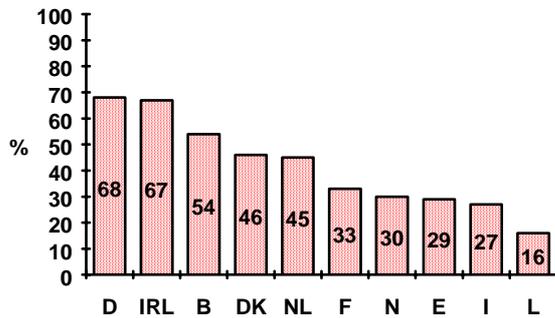


Hinweis: Den Berechnungen liegen Zahlen aus Belgien, Dänemark, Deutschland, Griechenland, Irland, Italien, Luxemburg, den Niederlanden, Norwegen und Spanien zugrunde.
 Intensität der Innovation = geschätzter Gesamtwert der laufenden Ausgaben für Innovation im Jahr 1992 + geschätzter Gesamtwert des Kapitalaufwands für Investitionen in Anlagen, Maschinen und Ausrüstungen im Zusammenhang mit neuen Produktinnovationen im Jahr 1992/ Umsatz im Jahr 1992.

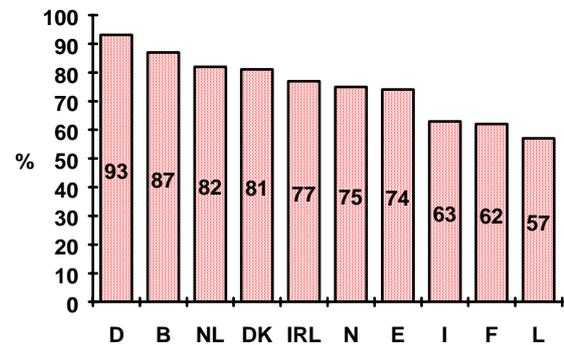
Tabelle 20

Anteil innovativer Unternehmen in den einzelnen Größenklassen und Ländern im Jahr 1992 (%)

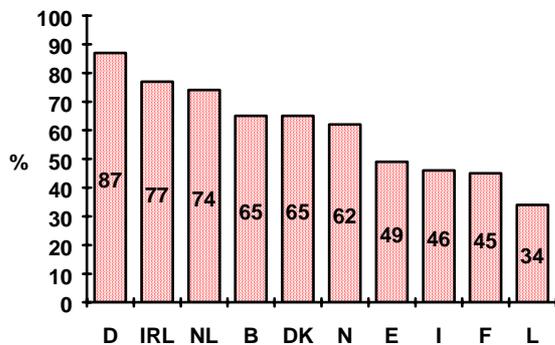
< 50 Employees



250-499 Employees



50-249 Employees



500 + Employees

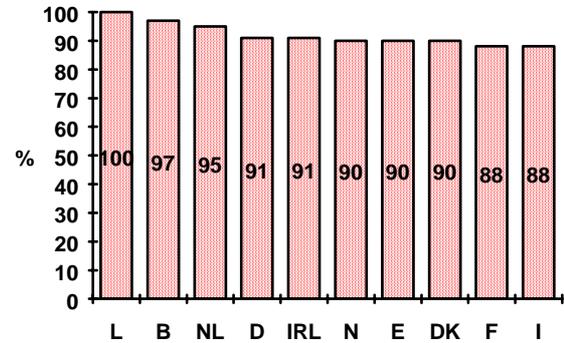
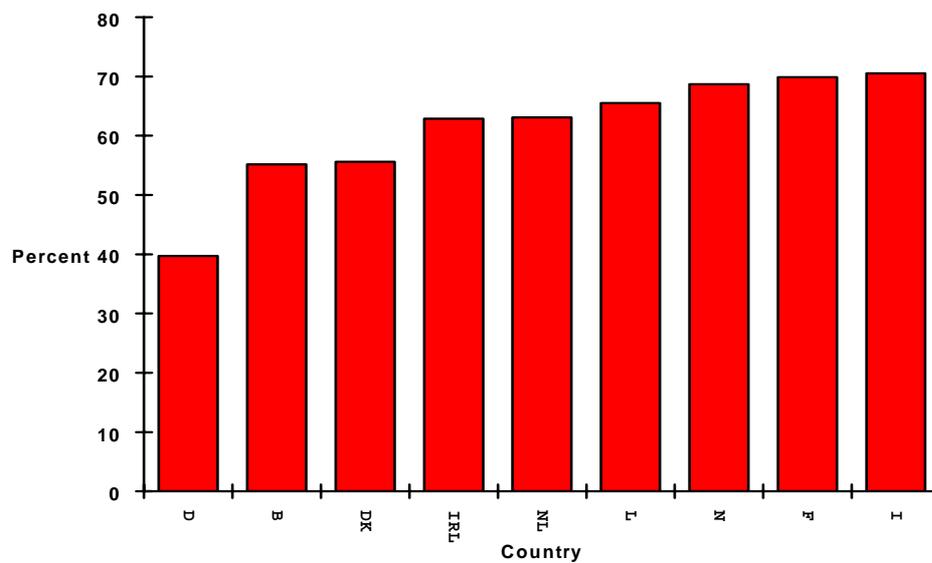


Tabelle 21

Prozentualer Anteil der Produkte (am Gesamtumsatz innovativer Unternehmen), die im wesentlichen unverändert angeboten wurden (1992, verschiedene Länder)



Hinweis: Als innovativ gelten Unternehmen, die angegeben haben, daß sie 1990-1992 technisch veränderte Produkte und Verfahren entwickelt oder eingeführt haben.

Tabelle 22

Durchschnittlicher Anteil der Produkte (am Gesamtumsatz innovativer Unternehmen), die 1992 verändert wurden, und zwar mit technischer Zusammenarbeit und ohne (1992, verschiedene Länder)

	UNTERNEHMEN MIT TECHNISCHER ZUSAMMENARBEIT %	UNTERNEHMEN OHNE TECHNISCHE ZUSAMMENARBEIT %
B	82	18
DK	77	23
F	97	3
D	91	8
IRL	56	44
I	42	58
NL	72	28
N	55	45
E	70	30

Ein hoher Anteil am Umsatz innovativer Unternehmen resultiert, in den meisten Ländern, aus Produktverbesserungen, die das Ergebnis einer technischen Kooperation mit einem externen Partner sind.

Tabelle 23

ANTEIL NEUER ERZEUGNISSE AM VERKAUF
- DATEN FÜR AUSGEWÄHLTE LÄNDER UND INDUSTRIEZWEIGE - (1992)

	B	DK	E	D	IRL	I	NL
Nahrungsmittel und Getränke	55	24	45	30	27	24	37
Textil	48	70	44	43	38	43	45
Holz	17	37	52	39	35	43	26
Metalle	21	42	34	42	48	1	37
Papier und Zellstoff	25	36	38	18	oA	36	39
Chemikalien	37	45	30	36	41	28	30
Gummi und Kunststoff	41	34	45	62	54	38	56
Kraftfahrzeuge	48	71	70	88	45	43	32
Sonstige Fahrzeuge	66	87	93	81	33	47	76
Metallbearbeitung	54	29	49	40	49	35	36
Maschinen	62	64	50	49	66	44	42
Bürogeräte	40	94	58	53	66	76	78
Elektrogeräte	49	45	53	55	oA	47	50
Rundfunk, Fernsehen & Kommunikation	69	56	80	69	oA	51	76
Instrumente	46	47	47	52	51	48	51

oA = ohne Angaben

- Der Output-Indikator zeigt, daß auch Industriezweige höchst innovativ sein können, die normalerweise als wenig Technologie-intensiv gelten. Industrien mit niedrigen F&E-Ausgaben haben trotzdem einen hohen Anteil innovativer Produkte im Verkauf.
- Es zeigt sich ferner, daß der Anteil neuer Erzeugnisse am Verkauf für ein und denselben Industriezweig beträchtlich variiert, was auf unterschiedliche Innovationsfähigkeit der Länder hindeutet.

Tabelle 24

INNOVATIONSBARRIEREN 1990-1992

Hauptbarrieren nach Unternehmen

Prozentsatz von Unternehmen, die die Barriere für sehr bedeutend halten

- Daten nach Ländern, Unternehmensgröße und Art der Barriere -

Land	Barriere	Fir- men- größe	B	GR	L	DK	D	IRL	I	NL	N	GB	E
1)	Kapitalmangel	1	52	83	43	53	58	60	68	17	56	83	77
		2	53	67	22	53	61	50	63	36	50	63	80
		3	55	39	30	56	62	63	56	45	41	57	73
		4	69	64	21	60	64	60	61	59	45	58	84
2)	Fehlende Kom- petenz	1	43	18	27	32	46	52	37	14	41	59	62
		2	34	13	7	36	49	34	33	29	54	44	66
		3	32	14	17	28	55	55	26	28	48	48	53
		4	26	14	11	26	48	35	25	33	36	32	76
3)	Informations- mangel	1	26	40	2	23	33	45	33	7	25	37	52
		2	32	40	3	22	36	36	29	16	25	27	52
		3	24	29	oA	17	33	36	24	16	22	43	43
		4	23	14	oA	16	34	39	20	21	21	21	48
4)	Ungenügende technologische Möglichkeiten	1	35	16	16	31	37	38	40	oA	31	39	46
		2	40	16	28	27	42	28	38	oA	30	27	44
		3	28	7	17	24	37	41	36	oA	26	22	36
		4	29	14	30	22	38	36	38	oA	28	16	44
5)	Probleme mit geistigen Eigen- tumsrechten	1	29	61	10	27	43	39	38	oA	7	34	44
		2	28	48	8	19	54	26	32	oA	6	23	46
		3	23	29	23	15	55	22	27	oA	11	35	36
		4	24	45	oA	16	45	27	28	oA	5	16	51

Hinweis: 1 = kleiner oder gleich 49 Beschäftigte; 2 = 50-249; 3 = 250-499; 4 = größer oder gleich 500 - Frage wurde in der französischen Erhebung nicht gestellt.

Daten für Griechenland und Vereinigtes Königreich nicht gewichtet.

oA = ohne Angaben

- Die meisten Barrieren sind finanzieller Art; dies gilt für die meisten Länder und Größenklassen. Die zweite Barriere ist darauf zurückzuführen, daß in den Unternehmen nicht genug Kompetenz vorhanden ist, den Innovationsprozeß zu steuern.

Tabelle 25a

TECHNOLOGIEERWERB 1992 AUS EINHEIMISCHEN QUELLEN
 - DATEN NACH LÄNDERN, FIRMENGRÖßE UND ART DER QUELLE. PROZENTSATZ DER UNTERNEHMEN, DIE TECHNOLOGIEERWERB
 ANGEGEBEN HABEN -

Land	Größe	B	GR	L	DK	F	D	IRL	I	NL	N	GB	E
1) Recht auf Nutzung der Erfindungen Dritter	1	8	0	0	9	11	10	7	7	6	17	27	33
	2	2	13	3	12	11	10	4	7	6	15	17	25
	3	6	13	0	10	10	15	0	8	6	15	22	14
	4	8	0	0	17	18	26	10	11	5	10	42	23
2) Ergebnisse vergebener F&E- Arbeiten	1	9	oA	2	5	40	15	4	6	18	10	16	oA
	2	14	oA	6	9	46	19	5	9	31	15	19	oA
	3	27	oA	oA	8	60	26	4	15	32	6	22	oA
	4	45	oA	oA	39	57	38	oA	22	48	20	37	oA
3) Nutzung von Beratungsleistungen	1	10	oA	20	26	11	61	20	29	34	29	30	42
	2	26	oA	3	29	13	56	14	34	29	42	44	35
	3	13	oA	0	32	19	58	15	43	29	44	39	32
	4	21	oA	10	46	13	68	14	52	24	36	53	28
4) Anschaffung von Ausrüstungen	1	43	oA	22	47	32	72	33	66	33	54	62	oA
	2	33	oA	7	48	34	55	14	66	24	45	65	oA
	3	25	oA	0	49	35	50	12	67	19	53	48	oA
	4	24	oA	380	35	35	53	18	64	11	44	68	oA
5) Kommunikation mit Fachdiensten anderer Unternehmen	1	22	0	33	23	oA	82	13	21	36	21	54	oA
	2	13	0	6	28	oA	70	14	22	29	22	56	oA
	3	10	0	0	20	oA	58	21	26	25	9	43	oA
	4	13	5	10	20	oA	66	14	31	23	41	63	oA
6) Einstellung von Fachkräften	1	48	oA	5	30	31	45	37	33	15	14	54	oA
	2	43	oA	20	34	28	60	27	42	24	21	65	oA
	3	35	oA	0	31	46	69	8	49	25	38	74	oA
	4	36	oA	32	36	40	81	18	45	27	25	84	oA

oA = ohne Angaben

Tabelle 25b

TECHNOLOGIEERWERB 1992 AUS EINHEIMISCHEN UND EUROPÄISCHEN QUELLEN

- DATEN NACH LÄNDERN, FIRMENGRÖÖE UND ART DER QUELLE. PROZENTSATZ DER UNTERNEHMEN, DIE TECHNOLOGIEERWERB ANGEGBEN HABEN -

Land Art der Quelle	Größe	B	GR	L	DK	F	D	IRL	I	NL	N	GB	E
1) Recht auf Nutzung der Erfindungen Dritter	1	19	99	4	17	13	10	23	10	10	21	41	45
	2	25	82	10	20	16	13	19	12	14	23	25	47
	3	17	78	15	22	17	18	17	15	15	32	30	41
	4	38	38	10	32	27	36	28	21	14	20	68	52
2) Ergebnisse ver- gebener F&E- Arbeiten	1	15	oA	9	7	43	16	6	7	20	10	19	oA
	2	30	oA	49	11	50	20	9	11	35	16	19	oA
	3	38	oA	15	10	64	29	18	18	37	12	22	oA
	4	58	oA	oA	48	64	47	15	27	62	27	37	oA
3) Nutzung von Bera- tungsleistungen	1	10	oA	38	31	12	62	22	30	34	31	32	54
	2	31	oA	25	33	13	59	23	36	31	45	46	53
	3	22	oA	13	41	21	63	29	44	33	56	48	43
	4	37	oA	21	54	16	72	14	55	30	41	53	58
4) Anschaffung von Ausrüstungen	1	69	oA	53	78	45	75	61	73	46	70	76	oA
	2	71	oA	53	76	49	62	61	73	39	70	79	oA
	3	55	oA	76	82	44	57	66	74	34	76	65	oA
	4	61	oA	90	71	47	59	86	72	33	64	79	oA
5) Kommunikation mit Fachdiensten ande- rer Unternehmen	1	38	oA	42	34	oA	84	29	24	43	24	68	oA
	2	29	oA	38	44	oA	77	32	27	41	28	62	oA
	3	36	oA	36	39	oA	66	34	31	41	26	48	oA
	4	38	52	71	43	oA	78	38	42	37	45	68	oA
6) Einstellung von Fachkräften	1	50	oA	7	30	32	47	38	33	16	14	57	oA
	2	55	oA	23	35	29	61	38	42	26	21	69	oA
	3	42	oA	25	32	46	70	17	49	26	38	74	oA
	4	43	oA	32	41	43	84	29	45	31	27	84	oA

Hinweis: 1 = kleiner oder gleich 49 Beschäftigte; 2 = 50 - 249; 3 = 250 - 499; 4 = größer oder gleich 500

oA = ohne Angaben

- Einheimische Technologiequellen sind im allgemeinen wichtiger als europäische Quellen, insbesondere für KMU.
- Kleine Länder scheinen in stärkerem Maße Technologie von außen zu beziehen.
- Die gebräuchlichste Form des Technologieerwerbs ist die Kommunikation mit Fachleuten und die Auftragsforschung.
- Zwischen den Größenklassen bestehen gewisse Unterschiede.
- Die Einstellung von Fachkräften erfolgt noch vornehmlich innerhalb nationaler Grenzen.

Tabelle 26

**PROZENTUALER ANTEIL VON F&E- UND NICHT-F&E-AUSGABEN AN DEN GESAMTAUSGABEN
FÜR INNOVATION IM JAHR 1992**

- DATEN FÜR NEUN LÄNDER NACH FIRMENGRÖÖE -

Land	Firmengröße	F&E-Ausgaben %	Nicht-F&E-Ausgaben %
B	1	40	60
	2	31	69
	3	52	48
	4	64	36
DK	1	13	87
	2	32	68
	3	41	59
	4	56	44
D	1	o.A.	o.A.
	2	17	83
	3	34	66
	4	41	59
GR	1	45	55
	2	38	62
	3	47	53
	4	44	56
IRL	1	34	66
	2	27	73
	3	45	55
	4	16	84
I	1	30	70
	2	40	60
	3	56	44
	4	71	29
L	1	7	93
	2	69	31
	3	34	66
	4	42	58
NL	1	o.A.	o.A.
	2	58	42
	3	57	43
	4	61	39
E	1	28	72
	2	39	61
	3	42	58
	4	47	53

Hinweis: 1 = kleiner oder gleich 49 Beschäftigte; 2 = 50 - 249; 3 = 250 - 499; 4 = größer oder gleich 500
 „Nicht-F&E“ umfaßt Patenterwerb, Produktkonzeption, versuchsweise Fertigung, Weiterbildung, Umrüstung und Marktanalyse und Sonstiges
 – Daten für Griechenland sind nicht gewichtet.
 o.A. = ohne Angaben

- ***"Nicht-F&E-Ausgaben" sind ein wichtiger Teil bei den Gesamtkosten für Innovation (im Durchschnitt annähernd 50 %).***
- ***Nicht-F&E-Ausgaben variieren je nach Land und Größenklasse.***

Tabelle 27

Anteil der Unternehmen, die F&E-Arbeiten im Jahre 1992 gemeldet haben

	UNTERNEHMEN, DIE REGELMÄßIG FORSCHUNGSARBEI- TEN DURCHFÜHREN %	UNTERNEHMEN, DIE IN DER REGEL KEINE FORSCHUNGSARBEI- TEN DURCHFÜHREN %
B	73	27
DK	72	28
D	56	44
IRL	85	15
I	57	43
L	57	33
NL	60	40
N	60	40
E	57	43
Durchschnitt	58	42

Selbst Unternehmen, die keine ständige Forschung betreiben, haben z.T. signifikante Forschungsaktionen.

Tabelle 28

**Ausgaben für versuchsweise Fertigung, Schulung und Umrüstung
in Prozent der Gesamtausgaben für Innovation im Jahr 1992 für einzelne Länder**

NACE	LAND	B %	DK %	E %	D %	IRL %	I %	NL %
NAHRUNGSMITTEL UND GE- TRÄNKE		25	26	20	47	27	17	14
TEXTILIEN		31	20	15	37	55	27	50
METALLE		7	24	31	39	42	24	oA
PAPIER UND ZELLSTOFF		32	29	37	45	oA	25	11
CHEMIKALIEN UND CHEMI- SCHE ERZEUGNISSE		10	8	1	22	20	6	8
KRAFTFAHRZEUGE		34	21	6	14	22	8	20
MASCHINENBAU		13	6	5	21	42	18	13
RUNDFUNK, FERNSEHEN & KOMMUNIKATION		7	12	2	17	oA	6	12
INSTRUMENTE		6	17	0	29	30	12	22

oA = ohne Angaben

Tabelle 29

Bedeutung einzelner Innovationsquellen
Anteil der Unternehmen, die die Quelle als besonders wichtig einstufen

	1 - 49	50 - 249	250 - 499	≥500
INTERNE QUELLEN	51	58	62	72
EXTERNE QUELLEN	85	83	82	85
HOCHSCHULEN UND FORSCHUNGSEINRICHTUNGEN	21	21	27	32

Quelle: CIS (Community Innovation Survey)

Hinweis: Die internen Quellen umfassen: Quellen im Unternehmen und in der Unternehmensgruppe. Die externen Quellen umfassen: Zulieferer von Werkstoffen, Bauteilen, Geräten; Kunden, Wettbewerber und Beratungsfirmen. Hochschulen und Forschungseinrichtungen umfassen: Hochschulen und Universitäten, staatliche Labors, technische Institute.

Tabelle 30

**Bedeutung technischer Kenntnisse aus sechs Quellen. Prozentsatz der
400 größten Hersteller, die mindestens eine dieser Quellen als sehr bedeutend
eingestuft haben**

	KON- ZERNGE- SELL- SCHAF- TEN %	JOINT VENTU- RES %	UNABHÄN- GIGE ZULIEFE- RER %	KUNDEN %	ÖFFENT- LICHE FORSCH- UNGS- INSTITU- TE %	TECHNI- SCHE ANALYSE %
INDU- STRIE	37	33	37	37	32	47

Quelle: PACE-Studie (Policies, Appropriability and Competitiveness for European enterprises) im Auftrag der GD XIII/D, 1994

Tabelle 31

Kategorisierung der Unternehmen

Beispiel 1 - Unternehmensmodelle: Maschinenmodell
Portfolio-Modell und Netzmodell

Arbeitsweise	Maschinenmodell	Portfolio-Modell	Netzmodell
Technologie und Strategie	Konzentration auf die Basistechnologie	Die Technologie entstammt fast ausschließlich der FuE.	Eine auf Technologie gegründete gesamtstrategische Vision
Führungsstil	straff und selbstzentriert	Die Beziehungen zwischen Technologie und Strategie sind begrenzt, technologische diversifizierung ist selten.	Vielfältige interne und externe Beziehungen im Bereich der Technologie
Beschaffung technologischer Information	traditionell, intensiv und sachlich begrenzt	Finanzielle Gegebenheiten und vorhandene Informationssysteme beeinflussen Märkte und Umfeld	Technologieinformations- und -kommunikationssysteme spielen eine beherrschende Rolle.
Entspricht den Ländern	FRANKREICH	USA (ITALIEN)	JAPAN

Quelle: Allouche und Pogorel (1990)

Beispiel 2 – Kategorisierung der Unternehmen nach ihrer technologischen Kompetenz

forschungsorientiert	<ul style="list-style-type: none"> • Forschungseinrichtung o. ä. • fähig, technologische Kompetenz langfristig aufzubauen
technologisch kompetent	<ul style="list-style-type: none"> • Ingenieure verschiedener Fachrichtung • frei verfügbare Mittel • fähig, in Technologiennetzen mitzuarbeiten
in der Anfangsphase	<ul style="list-style-type: none"> • ein Ingenieur • fähig, fertige Lösungen zu übernehmen/anzupassen • benötigt eventuell Hilfe bei der Ausführung
unterentwickelt	<ul style="list-style-type: none"> • keine technologische Kompetenz von Bedeutung • empfindet kein Bedürfnis nach solcher Kompetenz • hat möglicherweise keinen objektiven Bedarf

Quelle: K. Guy & E. ARNOLD, 1993

Tabelle 32

**ART UND TECHNOLOGIE DES BETRIEBES:
FÜNF VERHALTENSWEISEN VON UNTERNEHMEN**

Art des Unternehmens	Allgemeine Definition	Technologische Strategien	Repräsentative Unternehmen
<i>I. Das Unternehmen verfügt über eine optimale stationäre Technik.</i>	Einzelprodukt-Unternehmen: nutzt eine einzige Technik; diese ist beständig, aber formbar; verschmolzen mit der Produktionsfunktion und bei allen Konkurrenten einheitlich.	Strategie der Übernahme einer „modalen“ Technik (die beste derzeit verfügbare) in Bezug auf den Tätigkeitszweig (Anpassung an den Markt).	Produzenten (KMU) im handwerklichen Bereich; die Tätigkeiten sind gekennzeichnet durch trägen technischen Fortschritt, beschränkten Ertrag und geringe Attraktivität.
<i>II. Das Unternehmen wächst und profitiert von einem impliziten technischen Fortschritt.</i>	Leistungsfähiges Unternehmen; kauft technischen Fortschritt ohne ihn wirklich zu steuern oder zu fördern und ohne sich der impliziten Technologieoptionen bewußt zu werden.	Strategie stützt sich auf die Extrapolierung der getroffenen Wahlentscheidungen; ohne globale, proaktive Vision.	Unternehmen der fünfziger und sechziger Jahre, die vom Wirtschaftsboom und dem technischen Fortschritt getragen wurden.
<i>III. Das Unternehmen ist innovativ.</i>	Technisch sehr innovatives, initiativkräftiges Unternehmen; plant neue Produkte, die zur Schaffung neuer Märkte führen (Unternehmen steigen oft in Kategorie IV auf).	Die technische Innovationsstrategie stützt sich auf die Annahme, daß Angebot Nachfrage erzeugt.	Innovative, unabhängige KMU (z. B. Verpackung, Trockenblumen) oder besondere Netze (z. B. Minitel) oder Tochtergesellschaften von Konzernen (z. B. Saint-Gobain).
<i>IV. Der Konzern verfolgt eine integrierte technologische Strategie.</i>	Größeres Unternehmen; unabhängig von besonderer Innovation, bezieht die technologische Dimension jedoch sorgfältig in seine strategischen Entscheidungen ein.	Strategie stützt sich auf die optimale Nutzung und Verwaltung der Kenntnisse, Fertigkeiten und technischen Informationen.	Große multinationale Konzerne, die seltenes technisches Know-how besitzen (z. B. Essilor, L'Oréal, IBM usw.).
<i>V. Das Technologieunternehmen besitzt eine variable Geometrie.</i>	Unternehmen, das auf vertragliches Wachstum setzt, v. a. bei technologischem Know-how; sucht und tauscht Kompetenzen in Fachnetzen. Neue technische Informationen, Kenntnisse und Fertigkeiten werden nicht nur verbreitet, sondern auch erzeugt; traditionelle Grenzen werden in Frage gestellt; die Virtualität des Unternehmens nimmt zu.	Strategie setzt auf Partnerschaften und technologische Allianzen; stützt sich auf „geballtes Know-how“ innerhalb von Netzen, in denen neue Technologien entstehen.	Unternehmen, die mindestens einem Netz angehören, und zwar aufgrund von Abkommen (Partnerschaften, Allianzen, Weitervergabe) mit anderen Unternehmen, öffentlichen und privaten Labors (z. B. IBM und seine Allianzen mit mehreren Labors).

Quelle: in Allouche und Schmidt, 1995

Tabelle 33

Vier statische Standardstrategien für den Personaleinsatz

	UNQUALIFIZIERTE ARBEITSKRÄFTE	FACHARBEITSKRÄFTE
ANWERBUNG	<p>Ansiedlung und Verlagerung Arbeitskosten minimieren, dadurch, daß nur unqualifizierte Arbeiten durchgeführt werden → Strategien der teilweisen oder völligen Verlagerung <i>Beispiel: Hoover</i></p>	<p>Lohngefälle Arbeitskräfte durch Lohnzulagen anlocken, Gewährung oder Überschreitung der Marktpreise → Strategien des Lohnanreizes <i>Beispiel: Ölplattformen</i></p>
ANBINDUNG	<p>Paternalismus und Ford'sche Einstellung Belegschaft stabilisieren/Fluktuation minimieren durch verschiedene betriebliche Leistungen (Löhne; Paternalismus...) → Strategien der Anbindung von Arbeitskräften durch Schaffung eines internen Marktes <i>Beispiel: Ford (XIX. Jahrhundert), Le Creusot</i></p>	<p>Stabilisierung der Belegschaft und Karrieremöglichkeiten Belegschaft stabilisieren/Fluktuation minimieren durch Karrieremöglichkeiten → Strategien der Anbindung von Arbeitskräften durch Schaffung eines internen Marktes <i>Beispiel: Schneider</i></p>

Vier dynamische Standardstrategien für den Personaleinsatz

	INDIVIDUELLE VALORISIERUNG DER INVESTITION	KOLLEKTIVE VALORISIERUNG DER INVESTITION
BERUFLICHE LAUFBAHN MIT EXTERNER DOMINANTE	<p>Spezialisierung/Weiterbildung Arbeitskräfte an die Entwicklungen anpassen dank großer Portabilität der Spezialisierungen → Umschulungsstrategien <i>Beispiel: deutsche Unternehmen (Betriebslehre)</i></p>	<p>Distrikte und Netze Arbeitskräfte von Betrieb zu Betrieb umlaufen lassen und dabei das Beste aus der Belegschaft herausholen → Strategien der Betriebsvernetzung <i>Beispiel: italienische Distrikte</i></p>
BERUFLICHE LAUFBAHN MIT INTERNER DOMINANTE	<p>Kompetenzmodell Auf individuelle Entwicklung der Arbeitskräfte abstellen, um sie an den Betrieb zu binden → Strategien der Kompetenzmodelle oder maßgeschneiderter Planung (Laufbahn, Lohnentwicklung, Arbeitszeit usw.) <i>Beispiel: französische Unternehmen (achtziger Jahre)</i></p>	<p>Rotation/Vielseitigkeit Auf Vielseitigkeit der Arbeitskräfte abstellen, um sie an wechselnden Orten einsetzen zu können → Strategien der Anhäufung von Kompetenz in der Belegschaft durch permanente Fortbildung <i>Beispiel: japanische Betriebe</i></p>

Quelle: a.a.O.

Tabelle 34

EINSATZBEREICHE DES REENGINEERING UND DEREN CHARAKTERISTIKA: ÜBERBLICK

Bereiche	Charakteristika nach dem Reengineering
1. Betriebsprozesse im Unternehmen	<p><i>Integration der Betriebsprozesse</i> Stellen und Aufgaben maximal umstrukturiert. Konzentration der Verantwortung bei einem fallbeauftragten Mitarbeiter oder Team.</p> <p><i>Integration der Entscheidungsprozesse bei der Arbeit</i> Vertikale Stauchung der Prozesse und Dezentralisierung der Entscheidungen.</p> <p><i>Entlinearisierung der Prozesse</i> Verzicht auf lineare Aufgabenfolge zugunsten einer natürlichen Rangfolge der Arbeiten. Parallele Erledigung von Aufgaben oder Arbeiten.</p> <p><i>Entstandardisierung der Prozesse und Aufgaben</i> Existenz mehrfacher Versionen desselben Prozesses, abgestimmt auf Situationen, Markterfordernissen, Inputs usw.</p> <p><i>Standortverlagerung der Arbeit nach der natürlichen Logik</i> Änderung der Beziehungen zwischen den Prozessen und der Organisation. Neuverteilung der Arbeit über organisatorische Grenzen hinweg. Minimierung der Prozeßintegrationsaufgaben zwischen unabhängigen Einheiten.</p> <p><i>Reduzierung der Überprüfungen, Kontrollen, Zeiterfassung</i> Umstrukturierung der Kontrollen und/oder zeitversetzte Kontrolle. Reduzierung der Zeiterfassung.</p> <p><i>Reduzierung der Überprüfungen, Kontrollen, Zeiterfassung</i> Optimale Nutzung neuer Informationstechnologien. Spezialisierung der Abteilungen nach Fachgebieten.</p>
2. Arbeitsumfeld	<p>Evolution der <i>Arbeitseinheiten</i>: weg von funktionellen Diensten, hin zu prozeßverantwortlichen Teams.</p> <p>Evolution der <i>Arbeitsplätze</i>: weg von einfachen Aufgaben, hin zur mehrdimensionalen Tätigkeit.</p> <p>Evolution der <i>Rollen</i>: weg von kontrollierten, hin zu verantwortungsvollen, autonomen Arbeitsplätzen.</p> <p>Evolution des <i>Gewerbes</i>: weg von der Schulung, hin zur Ausbildung.</p> <p>Evolution der Kriterien für <i>Entlohnung</i> und <i>Leistung</i>: weg von der Tätigkeit zum Ergebnis.</p> <p>Evolution der Kriterien für die <i>Beförderung</i>: weg von der Leistung, hin zur Eignung.</p> <p>Evolution der <i>Werte</i>: weg vom Protektionismus, hin zur Öffnung.</p> <p>Evolution der <i>Führungskräfte</i>: weg vom Aufseher, hin zum Betreuer.</p> <p>Evolution der <i>Organisationspläne</i>: weg von der hierarchischen, hin zur flachen Struktur</p> <p>Evolution der <i>obersten Führungsebene</i>: weg vom Schiedsrichter, hin zur Führungspersönlichkeit.</p>
3. Informationstechnik	<p>Informationen sind gleichzeitig an allen Punkten verfügbar, an denen sie gebraucht werden (<i>verteilte Datenbanken</i>).</p> <p>Generalisten können die Arbeit von Experten durchführen (<i>Expertensysteme</i>).</p> <p>Unternehmen profitieren gleichzeitig von den Vorteilen der Zentralisierung und der Dezentralisierung (<i>Telekommunikationsnetze</i>).</p> <p>Außendienstmitarbeiter können Informationen jederzeit versenden und empfangen (<i>Fernübermittlung von Daten, portable Computer</i>).</p> <p>Kundenkontakt muß zwar effizient sein, aber nicht mehr unbedingt persönlich (<i>interaktive Bildplatte</i>).</p> <p>Dinge sagen selbst, wo sie sich befinden; sie müssen nicht mehr überwacht werden (<i>Technologien zur automatischen Erkennung und Verfolgung</i>).</p> <p>Pläne werden von Fall zu Fall überarbeitet, und zwar ohne Verzögerungen (<i>leistungsfähige Computer</i>).</p>

Quelle: a.a.O.