Wissenschaftspolitik der Europäischen Union

Im Januar 2000 hat die Europäische Kommission eine Mitteilung mit dem Titel «Hin zu einem europäischen Forschungsraum»[1] präsentiert. Seit diesem Zeitpunkt hat die Wissenschafts- und Technologiepolitik eine neue Richtung eingeschlagen. Der Europäische Forschungsraum (EFR) setzt die erklärte Absicht der Europäischen Union um, zu einer wirklich gemeinsamen Forschungspolitik zu gelangen. Dies impliziert die unumgängliche und lange erwartete Integration der wissenschaftlichen und technologischen Kapazitäten der Mitgliedstaaten und der assoziierten Staaten. Die Schweiz will in diesem Prozess eine aktive Rolle spielen.

1 KOM (2000)6, 18. Januar 2000.

Claudio Fischer
Chef Bereich Internationale Wissenschaftspolitik, Staatssekretariat der Gruppe für Wissenschaft und Forschung (GWF), Bern

Der Europäische Forschungsraum (EFR) ist das Ergebnis einer Entwicklung, der die Forscher schon seit langem den Weg bereiten. Denn die Wissenschafter haben nicht auf die Europäische Union (EU) gewartet, um eine Gemeinschaft zu bilden, in der sich die Dynamik der Zusammenarbeit über die Grenzen hinaus in gemeinsamen Projekten und Netzwerken zum Wissensaustausch verwirklicht hat.

Zur Förderung der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit führt die Europäische Kommission seit 1984 mehrjährige Rahmenprogramme für Forschung und technologische Entwicklung durch. Auch wenn die Haushalte dieser Programme gemessen an den globalen Ausgaben sämtlicher Mitgliedstaaten bescheiden sind, hat die EU doch dazu beigetragen, zahlreiche Kooperationen im Rahmen konkreter und gezielter Projekte in Schlüsselbereichen der medizinischen, ökologischen, industriellen oder sozioökonomischen Forschung auszulösen. Auch für die Mobilität von Forschern, die Einbeziehung von Klein- und Mittelunternehmen (KMU) in die Projekte und die internationale wissenschaftliche Zusammenarbeit wurden erhebliche Fördermittel bereitgestellt.

Integrationsbedarf

Eine echte europäische Forschungspolitik gibt es noch nicht. Zwar ist die Unterstützung der Zusammenarbeit weiterhin notwendig, aber sie reicht nicht mehr aus.

Die Grundidee des EFR ist, dass die Probleme und Herausforderungen der Zukunft ohne eine weit umfassendere Bündelung der europäischen Forschungsaktivitäten und -kapazitäten nicht zu bewältigen sind. Das Ziel besteht darin, eine neue Etappe einzuleiten und auf der Ebene der EU einen kohärenten, konzertierten Ansatz einzuführen, auf dessen Basis sich echte gemeinsame Strategien entwickeln können. Mit dem EFR will sich Europa die Möglichkeit schaffen, sein Potenzial aufzuwerten und – nach den Worten des Europäischen Gipfels von Lissabon im März 2000 – zur «wettbewerbsfähigsten und dynamischsten wissensbestimmten Wirtschaft der Welt» zu werden.

Schwerpunkte setzen

Seit zwei Jahren steht der EFR im Mittelpunkt der Forschungspolitik der EU. In diesem Kontext wurden zahlreiche Analysen, Reflexionen und Initiativen in Angriff genommen.

Aus Gründen der Effizienz und um Verzettelung oder Doppelarbeit zu vermeiden, werden sich die Fördermittel der EU künftig auf einen von sieben vorrangigen Bereichen konzentrieren, die man im Sechsten Forschungsrahmenprogramm 2002–2006 finden wird (vgl. *Kasten 1*). Bei diesen Prioritäten handelt es sich durchwegs um Forschungsgebiete, bei denen der Beitrag der EU einen echten europäischen Mehrwert bringen kann.

Ziele des Europäischen Forschungsraums

Gebündeltes Wissen durch die Kartierung und die Vernetzung

Europa verfügt auf vielen Gebieten über zahlreiche wissenschaftliche Exzellenzzentren von Weltrang. Aber ihre interdisziplinären Synergien sind unzulänglich. Und die Kompetenzen etlicher dieser Zentren werden ausserhalb ihrer Landesgrenzen nicht ausreichend genutzt – vor allem von den Unternehmen, die von ihrem Fachwissen profitieren könnten.

Die Erfassung dieser Kompetenzen in den festgelegten vorrangigen Bereichen, ihre Kartierung und Vernetzung, gehört zu den wesentlichen Zielen des EFR. Die Schaffung dieser Exzellenznetzwerke, die mit Unterstützung der EU «gemeinsame Arbeitsprogramme» erstellen, ist eines der neuen Instrumente des Sechsten Rahmenprogramms zur Förderung einer nachhaltigen Bündelung der in den europäischen Regionen vorhandenen Forschungskapazitäten. Es ist geplant, mit Hilfe der neuen Kommunikationstechnologien und mit interaktiven Tools eine virtuelle Exzellenz-Plattformen einzurichten, welche die europäische Forschung beflügeln werden.

Verstärkung der Hilfsmittel der Wissenschaft

Die Forschung ist auf vielen Gebieten auf komplexe Infrastrukturen angewiesen, die hohe Investitionen erfordern und beachtliche Betriebskosten mit sich bringen. Eine gemeinsame Strategie mit dem Ziel, solche Strukturen zu schaffen bzw. auszubauen und gemeinsam zu nutzen – inklusive der gemeinsamen Bezahlung ihrer Betriebskosten –, ist ein wesentlicher Aspekt bei der Verstärkung des EFR.

Bild: Keystone

Europa besitzt schon heute sehr wichtige gemeinsame Infrastrukturen, die auf zwischenstaatlicher Ebene verwaltet werden, wie etwa die Europäische Sternwarte ESO und deren Observatorium in Chile (im Bild).

Europa besitzt schon heute sehr wichtige gemeinsame Infrastrukturen, die auf zwischenstaatlicher Ebene verwaltet werden: etwa das CERN (Teilchenphysik), die ESO (Astronomie), das europäische Labor für Molekularbiologie (EMBL) oder den europäischen Synchrotron von Grenoble (ESRF). Ausserdem gibt es viele nationale wissenschaftliche Einrichtungen, deren Zugang für europäische Forscher traditionell von der EU unterstützt worden ist.

In einem neuen Ansatz soll der EFR es ermöglichen, über vereinte Bemühungen Europa mit (materiellen und immateriellen) Infrastrukturen auszustatten, die den Bedürfnissen seiner Wissenschafter entsprechen. Damit soll eine weitere Etappe in Angriff genommen werden. Derzeit wird auf europäischer Ebene eine Bewertung vorgenommen, um die optimale Nutzung der vorhandenen Anlagen zu unterstützen und die neuen Bedürfnisse zu identifizieren.

Unterstützung der Innovation in KMU

Die Millionen europäischer KMU sind ein wichtiges Rädchen im Getriebe der Innovationsdynamik im EFR. Dennoch zeigen zahlreiche Indikatoren, dass ihre Forschungsinvestitionen, ihre Fähigkeit, sich transeuropäischen Netzen anzuschliessen, und die Quote der von Forschern gegründeten Hightechunternehmen – beispielsweise im Vergleich zu den nordamerikanischen KMU – unzulänglich sind. Die EU widmet deshalb ihrer Teilnahme am EFR besondere Aufmerksamkeit.

Die Gründung innovativer, auf Forschungsergebnissen beruhender Unternehmen in Europa wird durch den mangelnden Zugang zu Risikokapital gehemmt. Aus diesem Grund stellt die Europäische Investitionsbank im Rahmen des EFR – in Abstimmung mit der Europäischen Kommission – verstärkt neue Finanzmittel bereit, die diese Fonds ermutigen sollen, in wissenschafts- oder technologie-basierte Firmen zu investieren. Weitere Massnahmen betreffen günstige Steuerregelungen für Start-ups sowie die Unterstützung für Gründerzentren und regionale Technologieparks, um deren Entwicklung zu erleichtern. Ausserdem wird angestrebt, über die Wiederaufnahme von Verhandlungen eine Einigung der Mitgliedstaaten bezüglich der Einführung eines einzigen, unkomplizierten und preiswerten Gemeinschaftspatents zu erzielen.

Stärkung des Humankapitals

Der EFR beruht vor allem auf der Nutzung des hoch qualifizierten Know-hows von Männern und Frauen, für die ein Europa ohne Grenzen unverzichtbar ist.

Die Mobilität von Wissenschaftern ist eine unabdingbare Voraussetzung für die Qualität der Forschung. Sie erhöht dank des Transfers von Wissen und des Aufbaus formeller oder informeller Netze zwischen den Wissenschaftern das allgemeine Niveau der europäischen Forschung.

Dennoch gibt es noch immer zahlreiche – akademische, administrative, soziale – Hindernisse für diese europaweite Bewegungsfreiheit. Generell müsste es möglich sein, durch die Verbesserung der Empfangsstrukturen, die den Forschern erlauben, unter guten Bedingungen im Ausland zu arbeiten, die alltäglichen und familiären Probleme zu lösen, die mit ihrem Aufenthalt in einem anderen Mitgliedstaat verbunden sind.

Diese Aktionen sollen durch zusätzliche Massnahmen zugunsten der Chancengleichheit und der Aufwertung der Wissenschaft gegenüber den Jugendlichen unterstützt werden.

Wissenschaft und Gesellschaft

Wissenschaft und Technik prägen zunehmend das Funktionieren der Gesellschaft. Diese theoretisch auf eine bessere Lebensqualität abzielende, aber auch mit immer komplexeren Problemen verbundene Entwicklung wird von der europäischen Öffentlichkeit jedoch mit einer Mischung aus Fehleinschätzungen, Erwartungen und Besorgnis wahrgenommen.

Angesichts dieser Situation hat die Kommission im Dezember 2001 einen konkreten Aktionsplan vorgelegt, der insbesondere Folgendes anstrebt:

– eine solidere wissenschaftliche Bildung der europäischen Bürger, in erster Linie durch die Unterstützung des Dialogs und der Funktion der Medien als Wissensvermittler und durch die Förderung der neuen Lehransätze im naturwissenschaftlichen Unterricht;

Kasten 1

Sieben vorrangige Forschungsprioritäten für Europa

- Genomik und Biotechnologie im Dienste der Medizin
- Technologien für die Informationsgesellschaft
- Nanotechnologien, multifunktionale Werkstoffe und neue Produktionsverfahren
- Luft- und Raumfahrt
- Lebensmittelsicherheit und Gesundheitsrisiken
- Nachhaltige Entwicklung und globale Veränderungen
- Bürger und modernes Regieren (Governance) in der europäischen Wissensgesellschaft

– eine umfassendere Teilnahme der Bürger an den durch wissenschaftliche Fortschritte ausgelösten Debatten;
– eine stärkere Berücksichtigung der ethischen Erwägungen, die im Mittelpunkt der wissenschaftlichen Strategien stehen müssen, sowie ein neuer Ansatz zur «Risikokontrolle» und der wichtigen Rolle der Experten im Rahmen von Entscheidungen;
– eine zunehmende Beteiligung von Frauen, die in der wissenschaftlichen Entwicklung viel zu schwach vertreten sind.

Stärken und Schwächen der europäischen Wissenschaft

Europa ist ein wichtiges Wissenschaftszentrum, das rund ein Drittel der weltweiten wissenschaftlichen Kenntnisse hervorbringt. Vor allem sein Know-how im Bereich der medizinischen Forschung und der Umweltwissenschaft geniesst internationales Ansehen. In vielen Bereichen der Chemie und Physik steht es mit an der Spitze. Die Luftfahrt, der Weltraum, die Telekommunikation, der Verkehr und die Pharmazie gehören in Sachen Industrietechnik zu seinen Stärken.

Zu den bekanntesten Errungenschaften zählen der Airbus und die Ariane oder auch die am CERN durchgeführte Forschung über Hochenergiephysik. Sie alle zeigen, dass die Europäer mit vereinten Kräften in der Lage sind, höchstes Niveau zu erreichen.

Alarmzeichen

Aus zahlreichen Indikatoren geht allerdings hervor, dass die Dynamik seiner Forschung geringer ist als in den USA oder Japan. Vor allem drei Faktoren erklären diese Schwäche: unzureichende materielle und menschliche Ressourcen, mangelnde Innovation und die Verzettelung der Aktivitäten.

Die Zahlen sprechen eine deutliche Sprache: Auf der Ebene der EU stagnieren die für die Forschung und Entwicklung bereitgestellten Mittel. Sie betragen im EU-Durchschnitt 1,8% des Bruttoinlandprodukts (BIP), während sie in den USA (2,8%) und in Japan (3,0%) eine steigende Tendenz aufweisen (vgl. *Grafik 1*).[2]

Auch hinsichtlich der Humanressourcen ist Europa im Hintertreffen. Als Anteil an der erwerbstätigen Bevölkerung gerechnet, gibt es in Europa viel weniger Forscher als in den USA oder Japan, während gleichzeitig die Anzahl von Studierenden in naturwissenschaftlichen Fächern verhältnismässig höher ist als dort.

Ungenügende Verwertung der Leistungen

Zwei klassische Indikatoren widerspiegeln die Dynamik bei der Schaffung von Wissen: die Anzahl von Publikationen über wissenschaftliche Ergebnisse und die der Patentanmeldungen auf internationaler Ebene. Während Europa im ersten Bereich hervorragend abschneidet, bildet es im zweiten das Schlusslicht.

Im Hightech-Bereich gehen nur wenig mehr als ein Drittel der Patentanmeldungen auf seinem Gebiet direkt von Europa aus (36%), genauso viele wie von den USA (während Japans Anteil 21% beträgt). Demgegenüber sind lediglich 9% der in den USA und 2% der in Japan angemeldeten Patente europäischen Ursprungs.

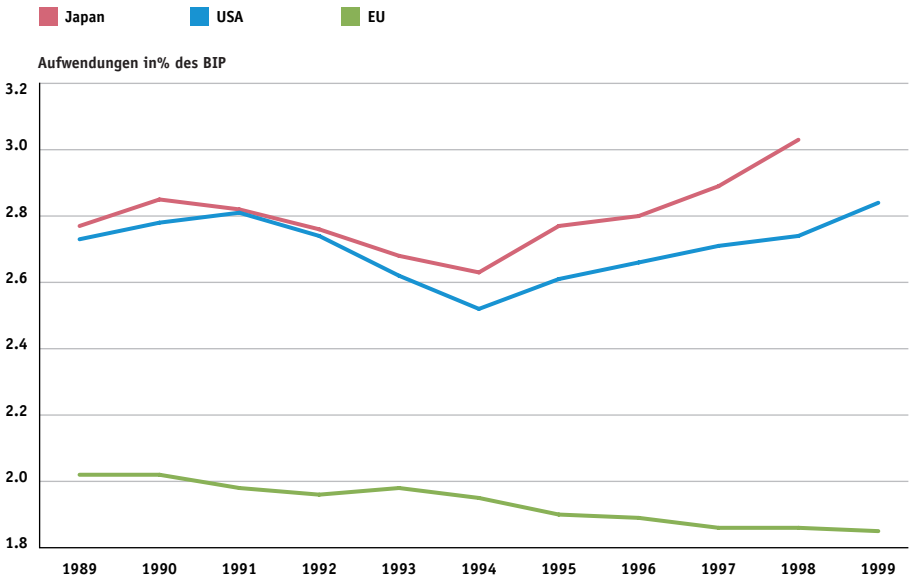
Diese für Europa nicht sehr erfreulichen Zahlen lassen sich durch einen gewissen Mangel an Innovationskultur allein nicht erklären. Sie hängen auch mit den äusserst hohen Kosten und der Komplexität einer Patentanmeldung in sämtlichen Mitgliedstaaten zusammen – ein empfindliches Handicap der Europäer gegenüber ihren Konkurrenten.

Eine echte Verzettelung

Im Gegensatz zu den USA oder Japan ist die europäische Forschung ein Puzzle aus 15 einzelstaatlichen Wissenschafts- und Technologiepolitiken. Abgesehen von einigen zwischenstaatlichen Übereinkommen, die auf bestimmte Bereiche – etwa Weltraum, Astronomie oder Teilchenphysik – beschränkt sind, stellen die begrenzten Fördermittel, welche die EU über ihre Rahmenprogramme zur Unterstützung der wissenschaftlichen und technologischen Zusammenarbeit vergibt (5% des öffentlichen Forschungsaufwandes in Europa), gewissermassen die 16. Forschungspolitik dar. Diese kommt zu den nationalen Bemühungen hinzu, ohne aber eine ausreichende Integrationsdynamik zu entwickeln.

Grafik 1

EU, USA und Japan: Investitionen in Forschung und Entwicklung, 1989–1999[a]



a Für Japan letzte Angaben 1998.

Quelle: Eurostat / Die Volkswirtschaft

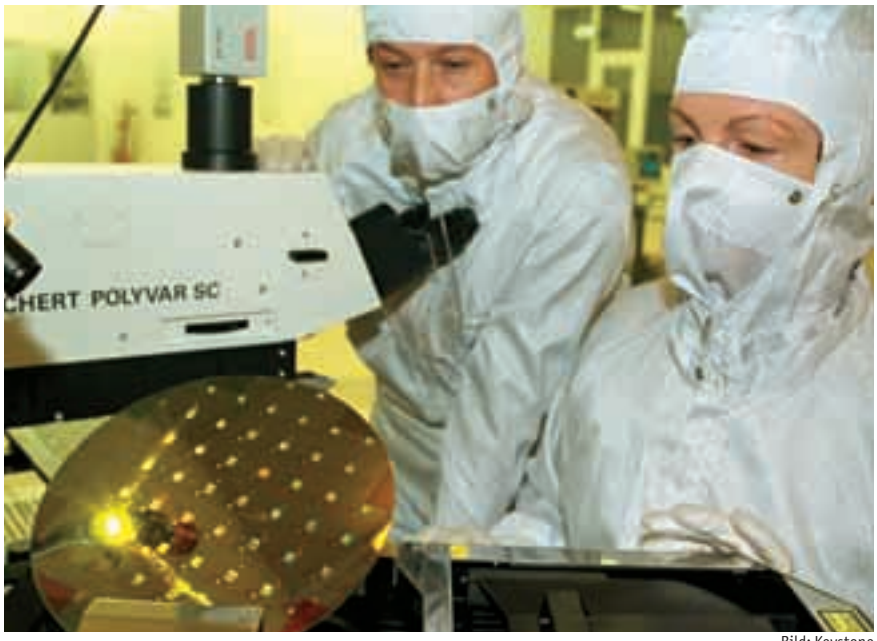


Bild: Keystone

Die Technologien für die Informationsgesellschaft beanspruchen mit 3,625 Mrd. Euro am meisten Mittel innerhalb des Sechsten EU-Forschungsrahmenprogramms. Im Bild: Institut für Halbleiterphysik in Frankfurt/Oder.

Die Struktur «15+1» führt zur Abkapselung, Verzettelung und Verdoppelung der Bemühungen. Die in vieler Hinsicht noch ganz konkreten Grenzen behindern die Mobilität von Forschern. Die Schwierigkeit, die wissenschaftlichen Fortschritte in marktgängige Produkte und Verfahren umzusetzen, beeinträchtigt die Rentabilität der Forschung und schreckt folglich auch Risikokapitalgeber ab.

Das Sechste Forschungsrahmenprogramm: Ein neues Integrationsinstrument

Die Mittel für das Sechste Rahmenprogramm 2002–2006 wurden auf 17,5 Mrd. Euro erhöht. Es ist auf den EFR abgestimmt und wird massgeblich zu seiner Verwirklichung beitragen. Verschiedene Aktionen der früheren Rahmenprogramme – insbesondere die aktive Mitwirkung von KMU – werden darin weitergeführt. Das Sechste Forschungsrahmenprogramm ist in drei grosse Aktionsbereiche gegliedert:
– Bündelung der Gemeinschaftsforschung;
– Strukturierung des EFR;
– Stärkung der Grundpfeiler.

Neue Instrumente des EFR

Die Fördermittel, welche die EU für Forschungstätigkeiten bereitstellt – für diesen wichtigsten Teilbereich ist ein Budget von knapp 13 Mrd. Euro vorgesehen –, werden sich vor allem auf die sieben festgelegten vorrangigen Forschungsbereiche (vgl. *Kasten 1*) konzentrieren. In diesem Sechsten Rahmenprogramm wurden zur Vergabe gemeinschaftlicher Fördermittel drei neue Interventionsinstrumente eingeführt, die auf die Bündelung der europäischen Forschungstätigkeiten ausgerichtet sind:
– Unterstützung beim Aufbau von Exzellenznetzen in verschiedenen Ländern – in Universitäten, Forschungszentren oder -organisationen sowie in Unternehmen – mit dem Ziel, die zu bestimmten Themen durchgeführten Forschungsarbeiten auf mittlere oder lange Sicht zu bündeln;
– Förderung integrierter Projekte, an denen eine kritische Masse wissenschaftlicher und industrieller Partner mitwirken und die auf signifikante Anwendungen in Verbindung mit Produkten, Verfahren oder Dienstleistungen ausgerichtet sind;
– Teilnahme der EU an speziellen wissenschaftlichen und technologischen Kooperationsprogrammen, die gemeinsam von mehreren Regierungen oder nationalen Forschungsorganisationen durchgeführt werden (in Anwendung von Art. 169 des EU-Vertrags).

Im Übrigen umfasst das Sechste Rahmenprogramm verschiedene Aktionslinien, die verstärkt oder neu eingeführt wurden und die Förderung der Mobilität und Ausbildung von Forschern bzw. die Unterstützung für die Entwicklung und Schaffung europäischer Wissenschafts- und Technologie-Infrastrukturen betreffen. Ein wesentlicher Teil wird auch der Ermittlung der künftigen Prioritäten der Wissenschafts- und Technologiepolitik der EU gewidmet. Und für Tätigkeiten zur Koordinierung und gegenseitigen Öffnung der nationalen Programme sind ebenfalls beachtliche Mittel vorgesehen.

Und die Schweiz?

Seit dem Inkrafttreten des bilateralen Forschungsabkommens am 1. Juni 2002 beteiligt sich die Schweiz aktiv am Aufbau des EFR. Die Beteiligung am Fünften Forschungsrahmenprogramm (1998–2002) hat sich wegen des Nicht-Inkrafttretens der Finanzbestimmungen nicht verändert (die Finanzbestimmungen sind erst am 1. Januar nach dem Inkrafttreten des Abkommens anwendbar). Die Schweiz wird auch in Zukunft eine aktive Rolle beim Aufbau des EFR spielen. Ein kompletter Zugang zu allen Arbeitsbereichen wird jedoch erst nach Abschluss eines neuen Abkommens für die Beteiligung am Sechsten Forschungsrahmenprogramm möglich sein. Für dieses Abkommen sind noch mehrere formelle Schritte notwendig, die zurzeit diskutiert werden; ein (eventuell retroaktives) Inkrafttreten im Jahr 2003 scheint möglich zu sein. ▮

2 Schweiz: 2,7%.