

---

Stephan Bieri

Dr. oec., VGL des Aargauischen Elektrizitätswerkes, Aarau

Technologietransfer und  
Forschungszusammenarbeit:  
Liberale Alternativen

*Sonderdruck aus*

*Internationale Koordination und Kooperation*

*Herausgegeben von Bodo B. Gemper*

---

Verlag Weltarchiv Hamburg

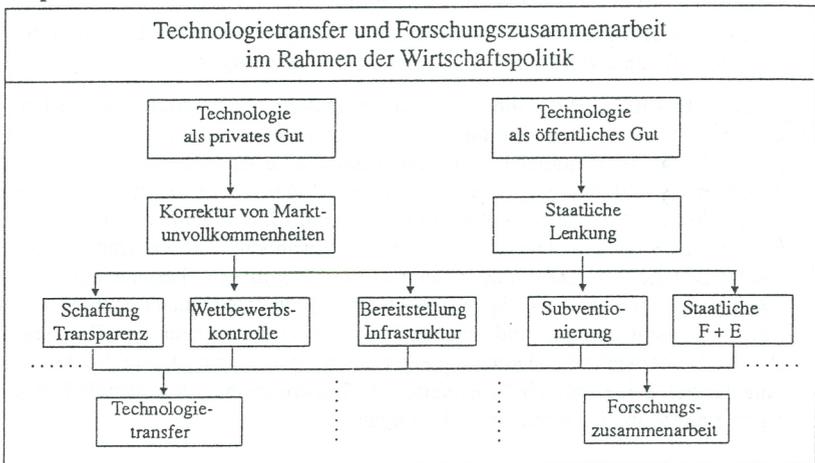
1990

gen zwischen Regierungen, gemischtwirtschaftliche Institutionen und ein üppig blühender Kongresstourismus führen zu einem verzweigten Beziehungsnetz, das mehr und mehr nur noch von Insidern überblickt wird. Von den Forschungsförderungsinstitutionen wird schließlich erwartet, daß sie ihre Mittel entsprechend den Zielsetzungen der nationalen und internationalen Programme einsetzen.

Die wesentlichen Stoßrichtungen

Technologietransfer und Forschungszusammenarbeit sind heute zwei wichtige Gebiete einer umfassenden staatlichen Einflußnahme auf die Wirtschaft.

Graphik 2



D-DBI/SR, 6.10.1989

Je nach den übergeordneten Zielen werden flankierend oder alternativ *Instrumente aus verschiedenen Bereichen* herangezogen. Neben dem traditionellen wirtschaftspolitischen Instrumentarium, das von der Beratung über die Subventionierung bis zur direkten Lenkung reicht, spielt insbesondere die Gestaltung der staatlichen Bildungs- und Wissenschaftspolitik eine wichtige Rolle. Ich denke hier beispielsweise an sich ändernde Aufgabenverteilungen zwischen Staat und Wirtschaft im Bereich von F+E, an Sonderprogramme der Forschungsförderung oder an neue Funktionen tertiärer Bildungseinrichtungen, etwa Beratungsaufgaben von Ingenieurschulen.

Sowohl der Technologietransfer als auch die Forschungszusammenarbeit sind in unserer Wirtschaftsordnung grundsätzlich dem Markt überlassen. Staatliche Eingriffe drängen sich aus dieser Sicht nur auf, wenn Marktunvollkommenheiten (mangelnde Information, Externalitäten usw.) oder wichtige übergeordnete Gründe (z.B.

Vermittlung von Schlüsseltechnologien als „meritorisches Gut“) vorlagen. Ein Blick auf die sich rasch entwickelnde nationale und internationale Praxis zeigt, daß dieser Optik allerdings wenig Bedeutung geschenkt wird; der sich heute in Westeuropa vollziehende rasche strukturelle Wandel wird vielmehr zum Anlaß genommen, einen technologie- und forschungspolitischen *Handlungsbedarf zu unterstellen*. Die Maßnahmen nationaler Regierungen und internationaler Gremien stoßen dabei im wesentlichen in drei Richtungen:

- a) Maßnahmen, die auf das gesamtwirtschaftliche Wachstum ausgerichtet sind (z.B. Erhöhung der nationalen Konkurrenzfähigkeit);
- b) Maßnahmen, die zugunsten exponierter Branchen (z.B. Schwerindustrie, Uhren) oder – tatsächlich oder vermeintlich – benachteiligter Unternehmungsgrößen (Klein- und Mittelbetriebe) ergriffen werden;
- c) Maßnahmen, die eine regionalpolitische Absicht besitzen (z.B. Förderung der Diversifikation zur Stützung der regionalen Beschäftigung).

Der Ausbau regionaler Innovationsberatungsstellen, die Errichtung von Technologieparks und die Formulierung von Impulsprogrammen, die meist auch „Tauschartikel“ für die internationale Forschungszusammenarbeit enthalten, sind einige der typischen Formen der Einflußnahme. Aus dem breiten Tätigkeitsfeld der Europäischen Gemeinschaft ist namentlich das Programm "SPRINT, the European program for innovation and technology transfer" zu erwähnen. Das Programm versucht einerseits, durch die Schaffung neuer und die Koordination bestehender Informationskanäle einen *Diffusionsbeitrag* zu leisten. Andererseits bietet es direkte finanzielle Unterstützung für industrielle Forschungseinrichtungen im Rahmen des „SPRINT-Netzwerkes“<sup>4</sup>. Durch die eigene Förderungsdynamik und die Ausschöpfung der sich anbietenden Möglichkeiten der Telekommunikation entsteht hier sozusagen ein informelles supranationales Organ.

### 3. Ordnungs- und strukturpolitische Kritik

#### Fallstricke und Risiken

Ob sich der Staat technologie- und forschungspolitische Einflußnahmen erlauben kann, müßte prinzipiell aus *ordnungspolitischer Sicht* entschieden werden. Da der Staat heute bereits auf vielen Gebieten präsent ist, stellt sich die Frage in der Praxis oft anders: Soll noch mehr oder kann allenfalls auch weniger getan werden? Auf jeden Fall aber ist sicherzustellen, daß die fördernden, kompensierenden und korrigierenden Maßnahmen die *Marktwirtschaft*, den *Föderalismus* und die *Demokratie* nicht aushöhlen. Wie beispielsweise jüngere Diskussionen in der Bundesrepublik Deutschland zeigen<sup>5</sup>, liegen wichtige Unterschiede im Wettbewerbskonzept. Kaum jemand will heute einzelne Unternehmungen begünstigen, den strukturellen Wandel in Branchen oder Regionen aufhalten oder unnötige fiskalische Umverteilungen durchfüh-

ren. Weil indessen technischer Fortschritt schubweise, regional und sektoral ungleichmäßig auftritt, soll die öffentliche Hand – vorübergehend, wie man hofft – ausgleichend auftreten. Vom Staat animierter Technologietransfer und vom Staat geförderte Forschungszusammenarbeit (für die es vielfältige direkte und indirekte Instrumente gibt) erscheinen sozusagen als vorübergehender Nachhilfeunterricht. Und wenn die happigen Forschungssubventionen an Konzernforschungsstellen „vor Wettbewerb“ ausgerichtet werden, fühlt man sich ordnungspolitisch besonders erleichtert. Bei näherem Hinsehen stellen wir natürlich fest, daß lediglich die Erziehungszollmelodie von Friedrich List neu arrangiert wurde.

Jedenfalls besteht vor dem heutigen weltwirtschaftlichen Hintergrund eine handfeste Gefahr darin, daß die einzelnen Staaten und ihre spezialisierten Organe wohlmeinend *Falsches* tun. Wissenschaftliche Expertisen und ausgeklügelte Planungsverfahren dürfen nicht darüber hinwegtäuschen, daß bedrohten Branchen, Regionen und Unternehmungen eine möglicherweise unbekömmliche Medizin verordnet wird. Wem nützt es in Westeuropa, wenn überall die gleichen Schlüsseltechnologien gefördert werden? Wer ist denn in der Lage, die notwendigen Branchenprognosen, Regionalanalysen und Unternehmungsbewertungen für die Politik zu liefern? Die im ganzen günstigen konjunkturellen Aussichten unserer Tage verschleiern teilweise ein *strukturpolitisches Risiko*, das unter anderen Bedingungen Technologietransfer und Forschungszusammenarbeit bald in Frage stellen könnte.

Bleibt noch das unvermeidliche *Bürokratieproblem*. Technologietransfer und Forschungszusammenarbeit sind heute in einem mehrstufigen Förderungsorganismus eingebaut. Ob zurückhaltende, dezentralisierte Ansätze wie in der Schweiz oder breitspurige, zentralisierte Programme wie in Frankreich: oftmals werden die Kapazitäten von Regierungen und Verwaltungen überfordert. Dieses „Staatsversagen“ hängt nicht nur mit dem erwähnten strukturpolitischen Risiko zusammen, sondern betrifft auch den *Faktor Zeit*. Rechtsstaatliche Verfahren sind eben langsamer als diktatorische Prozesse. Je breiter aber die technologie- und forschungspolitische Front ist, je mehr zwischen einzelnen staatlichen Ebenen koordiniert werden muss, desto zähflüssiger wird das ganze Prozedere. Nur so ist zu erklären, weshalb laufend neue Institutionen geschaffen, selbständige Fonds gebildet und schließlich neue Steuerungsinstrumente eingesetzt werden. Ein nicht zu unterschätzender Nachteil dieser Förderungshetik ist auch, daß auf bestimmten Sachgebieten *Expertenmonopole* entstehen und durch die Einbindung von Wissenschaftlern in den bürokratischen Alltag wertvolle *Fachkapazitäten gebunden* werden.

Technologietransfer und Forschungszusammenarbeit sind heute Ausdruck eines *politischen Verteilungskampfes*, der auf verschiedenen Niveaus zur Austragung kommt. Unternehmungen, gesellschaftliche Gruppen und die politische Willensbildung sind hier engagiert. Neuere Erkenntnisse der politischen Ökonomie zeigen, daß je nach den institutionellen Strukturen und den konkreten Machtverhältnissen unterschiedliche Resultate entstehen<sup>6</sup>. Es ist klar, daß technologie- und forschungspolitische Einflußnahmen nicht in allen Staaten zu denselben Auseinandersetzungen und

zu denselben Wirkungen führen müssen. So ist beispielsweise vorstellbar, daß angestrebte Verbesserungen der nationalen Wettbewerbsfähigkeit desto eher zu erreichen sind, je oligopolistischer die Wirtschaft strukturiert und je weniger „fragmentiert“ das Spiel zwischen den Interessengruppen abläuft. Ob solche Bedingungen wettbewerbspolitisch und vom Staatsverständnis her erwünscht seien, muß offen bleiben.

#### Wissenschaftspolitische Vorbehalte

Interventionistische Vorstellungen des Technologietransfers und der Forschungszusammenarbeit verändern auch die wissenschaftspolitische Landschaft. Die industrieorientierte Forschung bietet dafür ein recht schönes Beispiel. Klagen über eine ungenügende Anbindung einzelner Branchen oder Regionen an die Hochschulforschung sind heute an der Tagesordnung. Das „japanische Modell“ mit seiner engen Verknüpfung zwischen staatlichen Institutionen und marktmächtigen Unternehmen wird in Europa zum stillen Leitbild emporstilisiert. Auch wenn bei uns selbst zwischen den einzelnen Nationen erhebliche Unterschiede in Struktur und Finanzierung von F+E bestehen, breitet sich doch eine *verstärkte Zentralisierung* aus:

- a) Bereits auf gesetzgeberischer Ebene wird das Postulat der Forschungs-koordination formuliert, wobei selbstverständlich angenommen wird, der Führungsanspruch liege außerhalb von Unternehmungen und Hochschulen.
- b) Tatsächliche oder vermeintliche Effizienzmängel der Hochschulforschung werden dazu benützt, auf allen Stufen mehr Orientierung, mehr „angewandte“ Forschung zu verlangen: Betonung der Auftragsforschung, Ausschreibung nationaler Forschungsprogramme und die Einbindung einzelner Hochschulinstitute in die internationale Forschungszusammenarbeit sind typische Erscheinungsformen.
- c) Die landesfürstliche Vorsorge macht schließlich Diffusion und Animation zu neuen Pflichten der Forscher, d.h. der Technologietransfer degeneriert zur Bring-schuld.

Hinzu kommt ein weiteres Element, dem wissenschaftspolitisch mit Vorbehalten zu begegnen ist. Ich meine die namentlich in der Großindustrie bestehende Neigung zur organisatorischen Vertikalisierung („Divisionalisierung“) der eigenen F+E-Anstrengungen. Im Rahmen von Rationalisierungsmaßnahmen und divisionalen Gewinnvorgaben werden nämlich frontfernere *Forschungsaktivitäten abgeschoben*. Die geplagten Forschungsleiter verlangen dann entweder höhere Direktförderungen des Staates oder aber eine komplementäre Übernahme bestimmter Forschungsaufgaben durch Hochschulinstitutionen oder andere öffentlich finanzierte Einrichtungen. Je schärfer sich der internationale Wettbewerb gestaltet, desto dreister werden die Erpressungsversuche gegenüber der staatlichen Wirtschaftspolitik. Dies gilt auch für politisch „wichtige“ Gebiete, wo – wie beispielsweise in der Energiepolitik –

kurzfristig Pilotprojekte angerissen oder Sonderuntersuchungen durchgeführt werden sollen. Persönliche Erfahrungen führen mich zur Aussage, daß derartige staatliche Förderung eher die Angeschlagenen als die Leistungsfähigen unterstützt, und daß eher momentane Probleme überhöht denn langfristige Optionen betont werden. Technologietransfer und Forschungszusammenarbeit können so einerseits die wissenschaftliche Qualität beeinträchtigen, andererseits zu einer empfindlichen Autonomieeinbuße der Hochschulen führen.

#### 4. Ein anderer Weg

##### Komparative Kostenvorteile unterstützen

Weltwirtschaftlich wird auf verschiedenen Ebenen versucht, den Waren- und Dienstleistungsaustausch hemmende nationale Regulierungen abzubauen. Der für 1992 vorgesehene einheitliche europäische Markt unterstützt zwar diese Tendenzen, grenzt sich aber auch selbst wieder gegenüber der Weltwirtschaft durch eigene gestaltende Bedingungen ab. Große Unternehmungen und Unternehmungsgruppen reagieren auf diese Situation durch länderübergreifende Fusionen und Kooperation. Technologietransfer und Forschungszusammenarbeit spielen hier *unternehmerisch* eine wichtige Rolle. Ihrer Dynamik dürfte es überlassen werden, durch internationale Arbeitsteilung die nötigen Synergieeffekte hervorzubringen. Hingegen sollten weder nationale noch supranationale Institutionen in diesen Prozeß eingreifen. *Gegen ein "industrial targeting"* und für einen traditionellen Freihandel sprechen zwei gewichtige Gründe:

- a) Kurzfristig möglichen Sondervorteilen einer Region oder einer Nation können längerfristig schwerwiegende strukturpolitische Nachteile (z.B. Förderung „falscher“ Branchen) gegenüber stehen.
- b) Die Wettbewerbspolitik eines Landes muß die Chance behalten, international effiziente, aber national störende Konzentrationen zu bekämpfen.

Damit steht auch für die Technologie- und Forschungspolitik die Ausrichtung auf einen *unreglementierten Freihandel* im Vordergrund<sup>7</sup>.

Dies mag angesichts der in Schumpeterscher Tradition stehenden Förderungs-ideale als leicht weltfremd und einseitig betrachtet werden. Tatsächlich aber bietet die Theorie des internationalen Handels, insbesondere in der Form des Heckscher-Ohlin-Theorems<sup>8</sup>, dafür wesentliche Anhaltspunkte. Die Funktionsvoraussetzungen einer solchen Arbeitsteilung liegen schwergewichtig beim Ordnungsrahmen, nicht bei Interventionen. Um die komparativen Vorteile einer bestimmten Region oder Nation auszunützen, braucht die öffentliche Hand daher weder den Technologietransfer noch die Forschungszusammenarbeit anzukurbeln. Eine möglichst inflationsfreie *Geldpolitik* und *traditionelle Maßnahmen zur Beseitigung von Handelshindernissen* genügen vollauf. Wer die Sorgen des unternehmerischen Alltags und insbesondere

die bürokratisch-fiskalischen Hürden der Investitionstätigkeit kennt, wünscht sich nicht mehr Hilfe, sondern weniger Einschränkungen. Dies gilt auch bezüglich indirekter Mobilitätsbarrieren für Forscher, Unternehmer und Arbeitnehmer. Eine überragende Bedeutung besitzen deshalb die Bestrebungen des GATT (insbesondere für die "trade-related aspects of intellectual property rights"). Fingerspitzengefühl braucht es allerdings dort, wo rasche Innovationen international zu neuartigen Marktschließungen geführt haben, also etwa bei diskriminierenden technischen Normungen, neuen internationalen Finanzierungsformen oder exklusiven Kommunikationsnetzen (z.B. Reservationssysteme).

### Vorleistungen statt Lenkung

Die Aufgabenverteilung zwischen Hochschulen, intermediären Forschungsinstitutionen und Wirtschaft ist eine delikate ordnungspolitische Entscheidung, auf die hier nicht im Detail eingetreten werden soll. Letztlich muß aber verlangt werden, daß die staatliche Forschungspolitik keine Wettbewerbsverzerrungen zur Folge hat. Öffentliche Forschungsinstitutionen dürfen also nicht bloß nützliche „Zulieferer“ der eigenen privaten Wirtschaft sein, sondern müssen sich auch über internationale *Kompetitivität* ausweisen. Gerade im Kleinstaat ist dies oft schwierig zu erreichen.

Deshalb ist als Alternative zur kritisierten technologie- und forschungspolitischen Einflußnahme des Staates die Schaffung möglichst *selbständiger, wettbewerbsfähiger Forschungsinstitutionen* vorzusehen. Statt daß der Staat bestimmte Innovationen (z.B. ein neues Medikament, sparsamere Verfahren der Stromanwendung oder billigere CIM-Software) anvisiert, schafft er zurückgestaffelte F+E-Einheiten, die für die Auftragsforschung geeignet sind. Ihre Aufgabe ist es dann, im Zwischenfeld von Hochschulen und Wirtschaft (allenfalls auch mit Blick auf die Ressortforschung) dort tätig zu sein, wo sich besonders breite Umsetzungsprobleme stellen. Solche „Vorleistungen“ betreffen vorerst einmal die Infrastruktur im eigentlichen Sinn: Human- und Sachkapital mit einer breiten Nutzenstreuung für Wirtschaft und Gesellschaft. Selbstverständlich hat auch dieser Ansatz normative Fußangeln. Sein Vorteil liegt aber bestimmt darin, daß die Forschungspolitik primär nach angebots- und produktionsseitigen Kriterien betrieben wird. Die *Qualität* einer bestimmten Forschungseinrichtung und deren funktionale Vernetzung rücken damit in den Vordergrund. Soweit die Finanzierung durch Aufträge Dritter nicht ausreicht, kann – ausgehend vom Qualitätsgedanken – die wissenschaftliche Normalförderung herangezogen werden.

Eine Politik der Vorleistungen ist mithin weniger Umverteilungs- oder Entwicklungspolitik als Förderung der «*centres d'excellences*». Durch die direkte Teilnahme am internationalen Wettbewerb klären sich auch bald die Fragen der kritischen Größe, die bei Einrichtungen der Hochschulen und der Wirtschaft immer wichtiger werden. Statt zusätzlicher Direktförderung und laufend neuen nationalen Forschungsprogrammen soll der Staat entsprechende Mittel gebündelt und langfristig in einige wenige Zentren investieren. Das Prinzip der Schwergewichtsbildung ist auch

wichtiger als eine regional, sprachlich oder disziplinär ausgewogene Verteilung. Viele Beispiele aus Europa und den USA zeigen, daß Kompetitivität, organisatorisch einigermaßen abgesichert, auf die Dauer eine breite sachliche Abstützung ermöglicht. Das Kernforschungszentrum in Karlsruhe hat weit über seinen ursprünglichen Aufgabenkreis hinaus vorzügliche Beiträge zum Umweltschutz, zur Systemtechnik und zum Technologietransfer erbringen können. Die finanzpolitisch erwünschte *Umlagerung von Mitteln* der Direktförderung braucht weder für die betroffenen Unternehmungen noch für die Hochschulen ein Nachteil zu sein: neben den Forschungsergebnissen selbst ist auch der Ausbildungsbeitrag hoch zu gewichten. Die von mir angeregte Konzentration der staatlichen Mittel auf international kompetitive Vorleistungen müßte unter kleinstaatlichen Verhältnissen zu einer teilweisen Entblößung der traditionellen industriellen Forschungsförderung führen. Ich halte dies beim heutigen Stand der Dinge für wesentlich gescheiter als die früher diskutierten Einflußnahmen. Nicht das „Was“, sondern ein exzellentes „Wie“ muß Anlaß zur Investition sein. Man darf auch im Bereich von F+E annehmen, daß sich ein leistungsfähiges Angebot seine Nachfrage schafft.

#### Reorganisationsansätze

Die stark differenzierten, oft schwerfälligen und teilweise redundanten Forschungsstrukturen bedürfen nicht nur aus finanziellen, sondern auch aus ordnungspolitischen Gründen einer Reform. Selbstverständlich darf dabei der Zusammenhang zur Lehre nicht vernachlässigt werden. Ebenso gilt es, den föderativen Aufbau in verschiedenen Staaten zu beachten (z.B. Bundesrepublik Deutschland, Schweiz). Gerade in bezug auf das Föderalismusverständnis ist heute festzustellen, daß der frühere *Konkurrenzgedanke* durch zentralstaatliche Verbundlösungen laufend verwässert wird. Die in der Schweiz im Gang befindlichen Arbeiten zur Neuverteilung der Aufgaben zwischen Bund und Kantonen belegen deutlich, daß die formelle und materielle Kompetenzordnung nicht mehr übereinstimmen.

Ein erster Reorganisationsansatz muß daher in der institutionellen *Straffung des Forschungssystems* als Ganzes gesehen werden. Zwei Stoßrichtungen sollten meines Erachtens verfolgt werden:

- a) Zwischen Staat und Wirtschaft, insbesondere aber im vertikalen staatlichen Aufbau soll eine Entflechtung der Aufgaben (Abbau von Verbundmechanismen) und eine Vereinfachung der Finanzierungsverfahren durchgezogen werden.
- b) Namentlich auf nationaler Ebene soll die Zahl der Koordinations-, Beratungs- und Animationsgremien deutlich herabgesetzt werden; kritisch zu beurteilen ist in diesem Zusammenhang auch die Rollenakkumulation (z.B. Mitwirkung betroffener Forscher oder subventionierter Unternehmer).

Ein zweiter Reorganisationsansatz besteht in einem hartnäckigen *Kampf gegen alle Bürokratisierung*. Dabei ist nicht nur die Effizienz der einzelnen Organisationen,

sondern vielmehr auch die ordnungspolitisch wichtige Transparenz forschungspolitischer Vorgänge sicherzustellen. Praxisbezogen sind drei Hauptforderungen zu stellen:

- a) Bestehende Schranken der Zusammenarbeit zwischen öffentlichen Forschungsinstitutionen und Anwendern müssen systematisch abgebaut werden; dazu gehören insbesondere Einschränkungen der Vertragsfreiheit des Forschungspersonals, haushaltsrechtliche Abzweigungen und kooperationsfeindliche Institutsreglemente (z.B. Genehmigungsvorbehalte bei der Übernahme externer Aufträge).
- b) Nachdem in den meisten Ländern die Institutionen der Forschungsförderung ihre Öffentlichkeitsarbeit wesentlich verbreitert und verbessert haben, ist der Hebel bei der Ressortforschung und bei den Expertengutachten der Regierungen anzusetzen; hier gilt es, für die Ausschreibung eine akzeptable Wettbewerbsordnung (Submissionsverfahren) zu schaffen und eine minimale Evaluation (vor allem eine ex post-Kontrolle) sicherzustellen.
- c) Verschiedene Hochschulen oder Hochschulinstitutionen erfüllen für die Wirtschaft Dienstleistungsaufgaben, die heute nicht mehr zeitgemäß sind oder durch Dritte günstiger angeboten werden können (z.B. Materialprüfung); durch gezielte Privatisierungen in diesem Bereich lassen sich nicht nur Kosten sparen, sondern auch nötige Wettbewerbsimpulse vermitteln.

In verschiedenen Ländern wird zurzeit die Architektur der Technologie- und Forschungspolitik kritisch untersucht. Besonders interessant erscheinen mir die Ergebnisse der "Manpower services commission", die für Großbritannien das Verhältnis zwischen Universitäten, Unternehmungen und lokaler Wirtschaft unter die Lupe nahm<sup>9</sup>. Nicht zentralistische Konzepte und einheitliche Förderinstrumente (z.B. Technologieparks), sondern der gezielte Abbau von Barrieren ist auch dort ein entscheidendes Resultat.

## 5. Schlußbemerkungen

Grundsätzlich führt die Marktwirtschaft zwischen Unternehmungen, Branchen, Regionen und Nationen zu einem Austausch von Innovationen. Wie bei allen dynamischen Prozessen können sich kurzfristig – insbesondere bei Marktunvollkommenheiten – *Störungen* ergeben. Aber auch der Staat selber kann den marktwirtschaftlich erwünschten Fluß von Innovationen behindern, beispielsweise durch rechtliche oder faktische Mobilitätsbarrieren für Forscher, Unternehmer und Arbeitnehmer oder durch ungenügende Regelungen im Bereich des geistigen Eigentums.

Selbstverständlich ist es ordnungspolitisch akzeptabel, Technologietransfer und Forschungszusammenarbeit in den Dienst der Wettbewerbspolitik zu stellen. Indessen ist die Gefahr groß, daß andere, interventionistische Anliegen die Oberhand gewinnen. Dafür gibt es einmal gesellschaftspolitische, ideologische Gründe; man denke nur an technologiefeindliche, neoromantische Strömungen. Aber auch ein

Rückfall in nationalstaatliche Egoismen ist nicht auszuschließen. Drei *wirtschaftshistorische Erkenntnisse* sollten uns eigentlich davor bewahren:

- a) Es war in der Vergangenheit immer sehr schwierig, einen Innovationsvorsprung zu halten und den marktwirtschaftlichen Technologietransfer zu unterbinden.
- b) Die rasche, erfolgreiche Aufnahme von Innovationen gelang und gelingt nur unter speziellen sozio-ökonomischen Bedingungen; die Existenz eines gut ausgebildeten Humankapitals dürfte längerfristig wohl entscheidend sein.
- c) Auch wenn die Raschheit des technischen Fortschritts „Verelendungsthesen“ nahelegt, gibt es immer wieder neue, unerwartete Felder, wo Durchbrüche erfolgen können; weder im unternehmerischen noch im staatlichen Bereich ist deshalb grundsätzlich Kleinmut am Platz.

Libérale Zurückhaltung gegenüber staatlichem Technologietransfer und staatlich geförderter Forschungszusammenarbeit ist auch ein Bekenntnis zur Initiative von unten.

## Anmerkungen

- 1 S. Bieri, Forschungsförderung, Innovationsberatung und Wirtschaftspolitik, *Wirtschaft und Recht*, 33. Jg., Zürich 1981, S. 98 ff
- 2 H. Rosenberg, *Inside the black box: technology and economics*, Cambridge 1982
- 3 Vgl. z.B. R. Weder, *Joint Venture – Theoretische und empirische Analyse unter Berücksichtigung der Chemischen Industrie der Schweiz*, Diss. Basel, Grösch 1989
- 4 *Innovieren in den traditionellen Industriezweigen Europas*, Hrsg. CEC, Luxemburg 1989
- 5 J. Werner (Hrsg.), *Beiträge zur Innovationspolitik*, Berlin 1987
- 6 F. Lehner und J. Nordhause-Janz, Politische Ökonomie gesellschaftlicher Verteilungskonflikte: Möglichkeiten, Grenzen und Defizite staatlicher Wirtschaftspolitik, in: M.G. Schmidt, *Staatstätigkeit*, Opladen 1988, S. 38 ff
- 7 R. Baldwin, *Evaluating strategic trade policies*, Außenwirtschaft, Bd. 43, Grösch 1988, S. 207 ff
- 8 B. Södersten, *International economics*, London und Basingstock 1970
- 9 S.Q. Wicksteed, *Universities, enterprise and local economic development: an exploration of links*, London 1988