



WISSENSCHAFTSZENTRUM BERLIN  
FÜR SOZIALFORSCHUNG

SOCIAL SCIENCE RESEARCH  
CENTER BERLIN

**discussion papers**

FS IV 97 - 14

**Wirtschaftspolitische und technologie-  
politische Folgen der Globalisierung**

Horst Albach

Juni 1997

ISSN Nr. 0722 - 6748

**Forschungsschwerpunkt  
Marktprozeß und Unter-  
nehmensentwicklung**

**Research Area  
Market Processes and  
Corporate Development**

Zitierweise/Citation:

Horst Albach, **Wirtschaftspolitische und technologiepolitische Folgen der Globalisierung**, Discussion Paper FS IV 97 - 14, Wissenschaftszentrum Berlin, 1997.

Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung gGmbH,  
Reichpietschufer 50, 10785 Berlin, Tel. (030) 2 54 91 - 0

## ZUSAMMENFASSUNG

### **Wirtschaftspolitische und technologiepolitische Folgen der Globalisierung**

von Horst Albach\*

In dem Beitrag werden zunächst die allgemeinen Folgen der Globalisierung aufgezeigt. Darauf aufbauend werden die wirtschaftspolitischen und technologiepolitischen Folgen behandelt. Als allgemeine Folge der Globalisierung wird auf den Trend zur Uniformierung hingewiesen, der durch die Faktoren Senkung der Transportkosten sowie Senkung der Informations- und Materialkosten bedingt ist. Als Folgerungen für die Wirtschafts- und Technologiepolitik werden abgeleitet:

1. Den globalen Wettbewerb fördern, ihn nicht zu behindern oder gar zu beschränken
2. Soviel Harmonisierung der Systeme wie nötig, aber auch nicht mehr!
3. Soviel Wettbewerb der Systeme wie möglich.
4. Die Mobilitätswilligkeit senken, nicht die Mobilitätsfähigkeit!
5. Bildungspolitik muß als Faktor im Standortwettbewerb verstanden und eingesetzt werden. Nicht nur die berufliche Bildung ist Aufgabe der Wirtschaftspolitik.
6. Informationsinfrastruktur ist ein wichtiger Standortfaktor im globalen Wettbewerb. Ihr muß die Wirtschaftspolitik mehr Aufmerksamkeit schenken.
7. Nicht Verkehr verhindern, sondern mehr Verkehr durch Innovationen möglich und durch Technologiepolitik für die Menschen erträglicher machen.
8. Die Umweltpolitik muß als Regulierungspolitik langfristig verlässlich sein. Dies ist keine einfache Aufgabe angesichts der Fülle neuer und vielfach widerstreitender Erkenntnisse, zumal wenn es um die internationale Koordinierung dieser Politik geht. Die Wirtschaftspolitik sollte daher den Informationsmediären mehr Beachtung schenken, diese Rolle gegebenenfalls selbst übernehmen, und zwar als Teil eines "technological intelligence system".
9. Nur wenn es gelingt, eine internationale Ordnung zu schaffen, mit der langfristiger Investitionsschutz gesichert ist, scheint es realistisch zu erwarten, daß der Globalisierungsprozeß tatsächlich die Welt umspannt.

---

\* Vortrag, gehalten anlässlich des Symposiums der Karl Heinz Beckurts-Stiftung „Der Universitäts- und Forschungsstandort Deutschland im globalen Markt“ am 22. Oktober 1996 in Bonn.

## ABSTRACT

### **Effects of Globalization on Economic and Technology Policy**

The paper begins with illustrating the general consequences of globalization. Based on this, the effects on economic and technology policy are brought into focus. One general effect of globalization is a trend to more uniformity, which results from the reduction of the costs of transportation, information and materials. Conclusions for economic and technology policy are being derived:

1. Support global competition, do not restrain or restrict it
2. As much harmonization of the systems as necessary, but not more!
3. As much competition between systems as possible
4. Reduce the willingness to be mobile, not the ability to be mobile
5. Education policy has to be understood and used as a factor in location competition.
6. Information infrastructure is an important location factor in global competition. Economic policy has to pay more attention to it.
7. Not preventing traffic, rather increasing traffic through more innovation and with a technological policy, which makes it easier for the people to accept it
8. Environmental policy as regulation policy has to be reliable for a long-term period. This is not an easy task considering the many new and often conflicting insights, especially when it includes the international coordination of that policy. Therefore economic policy should pay more attention to information mediaries, or possibly take over that job itself as part of a „technological intelligence system“.
9. Only if it succeeds to create an international system that guarantees a long-term protection of investments, does it seem realistic to expect, that the globalization process will really include all of the world.

## **A. Einleitung**

Es geziemt sich, bei einer Veranstaltung der Karl Heinz Beckurts-Stiftung mit einem Zitat über Werner von Siemens zu beginnen. In seiner Erwiderung auf die Rede von Werner von Siemens beim Eintritt in die Preußische Akademie der Wissenschaften am 2. Juli 1874 sagte Emil du Bois-Reymond: "Nun gebietest Du einer Welt, die Du schufest. Deine Telegraphendrähte umstricken den Erdball. Deine Kabeldampfer befahren den Ozean. Unter den Zelten Bogen und Pfeil führender Nomaden, deren Weidegründe Deine Botschaften durchfliegen, wird Dein Name mit abergläubischer Scheu genannt"<sup>1</sup>.

Das war vor 120 Jahren. Könnte man Globalisierung treffender beschreiben oder gar besingen? Oberflächlich gesehen, haben sich nur die Geschwindigkeiten geändert. Als ich vor gut vierzig Jahren zum Studium nach New York flog, dauerte der Flug mit einer DC 4 siebzehn Stunden. Heute dauert der Flug fünf Stunden. Ein Brief von der Ostküste nach Deutschland brauchte damals fünf Tage. Heute schickt mir mein Sohn, der an der Westküste studiert, einen Brief per e-mail, und es dauert keine Minute, bis ich ihn erhalte.

In meinem Vortrag über wirtschaftspolitische und technologiepolitische Folgen der Globalisierung sollen zunächst die allgemeinen Folgen der Globalisierung aufgezeigt werden. Darauf aufbauend werden die wirtschaftspolitischen und technologiepolitischen Folgen behandelt.

## **B. Die allgemeinen Folgen der Globalisierung**

### **I. Uniformierung und Differenzierung**

Schon früh ist auf eine Folge der Globalisierung hingewiesen worden: die Uniformierung. Auf der ganzen Welt sind die Holiday Inns gleich, überall ist das Erscheinungsbild der McDonald's gleich, überall auf der Welt wird Coca Cola getrunken.

Der Trend zur Uniformierung ist durch drei Faktoren bedingt:

- die Senkung der Transportkosten
- die Senkung der Informationskosten
- die Senkung der Materialkosten.

Die Verbesserung der Verkehrsmittel und der Verkehrsinfrastruktur haben es möglich gemacht, praktisch alle Produkte in praktisch alle Teile der Welt zu versenden. Das gilt

---

<sup>1</sup> v. der Leyen, Friedrich (Hrsg.): Das Buch deutscher Reden und Rufe, Wiesbaden 1956, S. 279.

nicht nur für hochwertige Produkte, sondern auch für Massenkonsumartikel. Im 19. Jahrhundert konnte man nur "Liebig's Fleischextrakt" von Argentinien nach Europa liefern, heute gibt es überall argentinisches Rindfleisch.

Güter würden nicht weltweit angeboten werden, wenn sie nicht nachgefragt würden. Die Nachfrage wird durch Informationen über die Güter geweckt. Die Informationen sind weltweit verfügbar. Die Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologie hat zu einer erheblichen Senkung der Informationskosten geführt und damit die Nachfrage nach globalen Gütern gesteigert.

Die Senkung der Materialkosten ist durch die Verwissenschaftlichung der Produktion möglich geworden. Viele der heute weltweit gehandelten Produkte sind sogenannte "scienceware"-Produkte. Sie enthalten viel gespeichertes Wissen, vorgetane Geistesarbeit, sozusagen. Der Anteil des Wissens je Kilogramm Gewicht hat ständig zugenommen. Die Produkte sind kleiner und leichter geworden. Das gilt für Magnete wie für Kameras, für Handies wie für Mäntel aus Mikrofaser, für Pillen wie für Tonträger. Mit der Senkung der Materialkosten war wiederum eine Senkung der Transportkosten verbunden. Das hat die globale Verfügbarkeit der Produkte weiter verbessert.

Der Trend zur Uniformierung durch Globalisierung hat jedoch auch eine Gegenbewegung ausgelöst, den Trend zur Differenzierung. Hermann Lübke hat früh darauf hingewiesen, daß die globale Verbreitung der McDonald's die Chance für die vielen italienischen, griechischen, indischen Restaurants ist, die wir in unseren Städten heute finden. Die Besinnung auf das kulturelle Erbe ist eine wichtige Folge der Globalisierung. Viele Dialekte, die unter dem Einfluß des Fernsehens zu verschwinden drohten, sind wiederbelebt worden. Das "Weltauto" ist nicht Wirklichkeit geworden; statt dessen sehen wir uns mit einer Vielzahl von global verfügbaren differenzierten Produkten konfrontiert. Die globale Verfügbarkeit von Produkten hat die Möglichkeiten der Differenzierung verbessert. Zum Preiswettbewerb für weltweit homogene Güter ist der globale Innovationswettbewerb mit differenzierten Gütern getreten.

## **II. Globalisierung und Individualisierung**

Uniformierung und Differenzierung stellen auf die Güter ab, die global angeboten und nachgefragt werden. Auf die Menschen, die diese Güter produzieren und verbrauchen, zielt ein anderes Gegensatzpaar ab, nämlich Globalisierung und Individualisierung.

Die dargestellten Entwicklungen der Transportkosten und der Miniaturisierung der Güter haben es möglich gemacht, praktisch überall auf der Welt zu produzieren. Das heißt aber auch, daß ein Unternehmer an einem bestimmten Standort mit praktisch jedem Standort in der Welt und mit jedem Anbieter auf der Welt konkurriert. Als sich der Betriebsrat

von Seidensticker in Bielefeld darüber beschwerte, daß die Hemden im Werkshandel teurer seien als vergleichbare Hemden im Kaufhof, erwiderte Seidensticker: "Ich kann Euch auch so billige Hemden liefern, aber dann seid Ihr entlassen!" Schon vor vielen Jahren hat die Firma IBM ein weltweites Produktionssystem aufgebaut. Heute gibt es nur noch wenige mittelständische Unternehmen, die nicht über Produktionsstandorte außerhalb Deutschlands verfügen und auf Lohnerhöhungen in Deutschland oder auf die Aufwertung der DM mit der Verlagerung von Produktionsstufen innerhalb ihrer gesamten Wertschöpfungskette in andere Fabriken ihres Unternehmens im Ausland antworten.

Da jeder Produzent weiß, daß sein strategischer Wettbewerbsvorteil im Innovationswettbewerb mit den besten Konkurrenten weltweit von seiner Fähigkeit abhängt, schnell mit Innovationen auf den Markt zu kommen, baut er sein Netz von Produktionsstandorten in Abhängigkeit von einem Netz von Wissensstandorten auf. Er sucht Verbindung und Zugang zu den Centers of Excellence. Wissen ist heute weltweit verfügbar. Dafür sorgt nicht nur das Internet, sondern vor allem die weltweite Scientific Community. Globalisierung heißt heute auch und vielleicht vor allem globale Vernetzung der Wissenschaft. Dort, wo der Transfer von der Wissenschaft in die Wirtschaft am besten funktioniert, entstehen Standortvorteile, die von den Unternehmen sofort genutzt werden.

Die Untersuchung von Walter Kümmerle über die Standortpolitik japanischer Unternehmen zeigt, daß die Labors dieser Unternehmen außerhalb Japans vorzugsweise dort errichtet werden, wo sich gute Technische Hochschulen und Universitäten befinden. Das kann als einseitiger kostenloser Wissenstransfer mißverstanden werden. Es kann aber auch als Vorteil für diesen Standort erkannt und genutzt werden. Ich komme darauf zurück.

Die Globalisierung der Produktion hat zugleich eine Individualisierung der Kunden bewirkt. In einer Anfängervorlesung an der Wissenschaftlichen Hochschule für Unternehmensführung in Vallendar wurden jüngst die Möglichkeiten des Vertriebs mittels multimedialer online-Systeme dargestellt. Zunächst wurde im Internet Hamburg ausgewählt und per Computer im Otto-Katalog geblättert. Es erschienen nicht nur die Seiten des Katalogs, sondern in einem Fenster auch bewegte Bilder. Models führten die Kleidungsstücke vor. Nachdem die Wahl getroffen war, wurde die Kreditkartennummer eingegeben und der Kauf getätigt. Anschließend wurde mit Hilfe von America Online ein virtueller Einkaufsbummel in New York durchgeführt. In einem Supermarkt wurde Lobster aus Maine, Milch aus New Hampshire und Fleisch aus Texas in den virtuellen Einkaufswagen gelegt und an der virtuellen Kasse mit Kreditkarte bezahlt. Anschließend ging der Käufer, also der Teilnehmer der Einführungsvorlesung, in ein Blumengeschäft und kaufte einen Strauß Schnittblumen. Hätte der Käufer das Feld "bestätigen" angeklickt, wäre ihm die Ware tatsächlich geliefert worden., und der Computer bei Otto hätte die Vorliebe des Käufers für Jeans einer bestimmten Farbe und Größe, der Computer im Supermarkt die Präferenzen des Käufers für Lebensmittel und der Blumenladen die Vor-

liebe für die Rose Kennedy gekannt und bestimmte für künftige aktive Verkaufskontakte mit dem Kunden gespeichert.

Die Globalisierung der Produktion bedeutet bei der heutigen Kommunikationstechnik also gleichzeitig eine Individualisierung der Märkte. Der Markt als eine Institution des anonymen Ausgleichs von Angebot und Nachfrage wird aufgelöst in eine Vielzahl individueller Transaktionen zwischen dem Anbieter und seinen jeweils einzelnen Kunden. Der Computer wird zur virtuellen Ladentheke. Wenn Peters und Waterman davon sprechen, daß exzellente Unternehmen um jeden Kunden kämpfen, als wäre es der letzte, so haben sie eine Entwicklung beschrieben, die heute für alle Unternehmen gilt. Jeder Kunde wird individuell behandelt, seine Wünsche sind bekannt und werden befriedigt, sein erwarteter Bedarf wird aus den gespeicherten Daten berechnet und in persönliche Verkaufsanstrengungen umgesetzt. Die Vorteile der Massenproduktion werden erreicht, weil es viele ähnliche Kunden auf der ganzen Welt gibt und diese Kunden individuell angesprochen werden können. Weltweite Nischen sind größer als der deutsche Markt für Massenprodukte.

### **III. Anpassung und Gestaltung**

Manche Menschen stehen dieser Entwicklung ablehnend gegenüber. Als ich vor einiger Zeit die Ergebnisse einer Forschungsarbeit über die Standortverlagerung von japanischen Unternehmen als Folge der Entwicklung der Informationstechnologie vor deutschen Führungskräften der Wirtschaft vortrug, wurde mir entgegengehalten: "Das brauchen wir doch gar nicht, und das wollen wir auch nicht!" Damals, und das heißt vor nicht mehr als fünf Jahren - hatte keiner der Teilnehmer einen privaten e-mail-Anschluß. Kürzlich fragte ein amerikanischer Professor auf einem Kongreß der Dekane aller wirtschaftswissenschaftlichen Fakultäten Lateinamerikas in Santiago de Chile, wieviele der anwesenden rund 400 Professoren einen privaten e-mail-Anschluß hätten. Vier Fünftel der Anwesenden hoben ihre Hand.

Die ablehnende Haltung gegenüber den Tendenzen der Globalisierung bedeutet letztlich Anpassung an von anderen eingeleitete und durchgeführte Entwicklungen, bedeutet Verzicht auf Gestaltung. Das Gentechnikgesetz, der gegenwärtige Streit um die "Grundversorgung" mit Informationen durch das öffentliche Fernsehen sind Kennzeichen für eine solche Haltung, die verhindern will statt zu gestalten. Der Unterschied zwischen Anpassung und Gestaltung im Prozeß der Globalisierung wurde bei einer deutsch-japanischen Konferenz über die Auswirkungen der Aufwertung der Währungen dieser beiden Länder Anfang dieses Monats besonders deutlich. Die Teilnehmer aus Deutschland, Wissenschaftler und Manager, sprachen von der notwendigen Anpassung durch Senkung der Lohnkosten und der Lohnnebenkosten. Die japanischen Teilnehmer, Wissenschaftler, Ministerialbeamte und Manager, sprachen von der Anhebung der Preise, von der not-



wendigen Fakturierung in Yen, von der großen Chance, die die Aufwertung für die Wirtschaft und ihre Unternehmen bedeute, sie sprachen von Innovationen und von dem Willen, die Zukunft zu gestalten." Die Yen-Aufwertung ist das Heilmittel für unsere Probleme, nicht deren Ursache!", war die einhellige Meinung.

## **C. Folgerungen aus der Globalisierung für die Wirtschaftspolitik**

### **I. Folgerungen für die Wirtschaftspolitik**

Damit sind wir bei den Folgerungen, die die Wirtschaftspolitik aus der Globalisierung zu ziehen hat.

Ich bin weder zeitlich in der Lage noch kompetent, einen vollständigen Überblick über die wirtschaftspolitischen und technologiepolitischen Folgerungen der Globalisierung zu geben. Ich beschränke mich daher auf zwei Politikbereiche, nämlich

1. die Wettbewerbspolitik
2. die Umweltpolitik.

Die Wettbewerbspolitik läßt sich einteilen in die Ordnungspolitik und in die Infrastrukturpolitik.

#### **1. Folgerungen für die Ordnungspolitik**

Grundsatzfragen der Ordnungspolitik sind bei der Diskussion um den Artikel 130 des EG-Vertrages von Maastricht aufgetreten. Der Anfang dieses Artikels lautet: "Die Gemeinschaft und die Mitgliedstaaten sorgen dafür, daß die notwendigen Voraussetzungen für die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie der Gemeinschaft gewährleistet sind". Das Ende dieses Artikels lautet: "Dieser Titel bietet keine Grundlage dafür, daß die Gemeinschaft irgendeine Maßnahme durchführt, die zu Wettbewerbsverzerrungen führen könnte".

In diesen beiden Sätzen kommen die unterschiedlichen Folgerungen klar zum Ausdruck, die in Europa aus der Globalisierung gezogen werden. Für die einen gilt der Grundsatz: die Herausforderung der Globalisierung können die europäischen Firmen nur bestehen, wenn sie durch Maßnahmen der staatlichen Industriepolitik unterstützt werden. Ihre Wettbewerbsfähigkeit muß durch staatliche Maßnahmen der Technologiepolitik, der Forschungsförderung, der Förderung von Daten-Highways, der Förderung von Hochgeschwindigkeitszügen usw. abgesichert werden.

Die zweite Auffassung lautet: Die Herausforderungen der Globalisierung können die europäischen Unternehmen nur bestehen, wenn sie durch die europäische Wettbe-

werbspolitik einem intensiven Wettbewerb ausgesetzt werden, nicht dagegen, wenn der Staat versucht, ihnen die Anpassung aus welchen Gründen auch immer zu erleichtern.

Mit dem Bekenntnis zu einem "System offener und wettbewerbsorientierter Märkte" wendet sich der Vertrag gegen eine Abschottung Europas gegen den globalen Wettbewerb, sei es durch Zölle, durch nichttarifäre Handelshemmnisse oder gar durch Erhaltungssubventionen. Es ist interessant festzustellen, daß sich diese wirtschaftspolitische Grundauffassung inzwischen auch in Japan durchgesetzt hat. Die Politik des MITI, die Sunset-Industries in ihrem Anpassungsprozeß zu subventionieren und die Sunrise-Industries nachdrücklich zu fördern, gilt als gescheitert.

Die erste Folgerung für die Wirtschaftspolitik lautet also: den globalen Wettbewerb fördern, ihn nicht behindern oder gar beschränken.

Globaler Wettbewerb ist aber nicht nur freier Wettbewerb der Unternehmen weltweit. Er ist auch Wettbewerb der Systeme. Für einen solchen Wettbewerb gibt es, wenn ich recht sehe, noch keine herrschende ordnungspolitische Meinung.

Wenn der globale Wettbewerb der Unternehmen, die unterschiedlichen nationalen Systemen unterworfen sind, zu einem "Wettbewerb nach unten" führt, ein solcher Wettbewerb aber wegen der externen Effekte unternehmerischer Aktivität unerwünscht ist, dann müssen die Systeme harmonisiert werden. Das ist z.B. in der Umweltpolitik der Fall. Ein zweites Feld, auf dem es zu einem Wettbewerb der Systeme nach unten kommt, wenn nicht harmonisiert wird, ist das geistige Eigentum. Wenn ein neues Produkt, das von einem innovativen Unternehmen entwickelt worden ist, auf dem Markt nicht nur mit älteren schlechteren Produkten konkurrieren muß, sondern auch mit billigeren Kopien, die von Nachahmern hergestellt werden, dann mag das zwar kurzfristig den Konsumenten billigere Produkte beschern, langfristig aber bekommen sie keine neuen Produkte mehr. Globalisierung der Märkte erzwingt also die Harmonisierung des Schutzes geistigen Eigentums.

Die zweite Folgerung für die Wirtschaftspolitik lautet daher: So viel Harmonisierung der Systeme wie nötig, aber auch nicht mehr!

Wenn der Wettbewerb der Unternehmen dagegen in einem System positive, im anderen zwar zunächst negative, schließlich und letztlich jedoch auch positive Effekte auslöst, dann dürfen die Systeme nicht harmonisiert werden. Dann muß der Wettbewerb der Systeme entscheiden, welches System sich durchsetzt. Das ist z.B. bei der Lohnpolitik der Fall. Hier treten in Europa Systeme mit betrieblicher Lohnaushandlung mit Systemen in Wettbewerb, in denen die Löhne zentral ausgehandelt werden. Dieser Wettbewerb begünstigt alle Verbraucher, aber auch die Arbeitnehmer in Regionen, in denen niedrigere Löhne vereinbart werden. Diese Regionen ziehen Investitionen an, verbessern die

Beschäftigungslage der Bevölkerung und damit deren Wohlstand. Die Erfüllung der Forderung nach Harmonisierung der Löhne auf höherem Niveau würde dies verhindern.

Die dritte Folgerung für die Wirtschaftspolitik lautet daher: So viel Wettbewerb der Systeme wie möglich.

Die Verletzung dieses Grundsatzes hat die wirtschaftliche Entwicklung in den neuen Bundesländern nachhaltig erschwert. Die Vereinbarung über Mindestlöhne am Bau, die nun doch gegen den ursprünglichen Widerstand der Bundesvereinigung der Arbeitgeberverbände zustande gekommen ist, lassen erkennen, wie groß die Widerstände gegen einen Wettbewerb der Systeme in Deutschland und in Europa im Prozeß der Globalisierung sind. Nicht minder hart ist der Widerstand gegen einen Wettbewerb der Sozialsysteme. Aus Sorge davor, daß die Sozialunion den freien Wettbewerb in Europa beschränken würde, hat Großbritannien das Abkommen über die Sozialpolitik in Europa nicht unterschrieben. Gleichwohl soll es nach herrschender Meinung auch einen Wettbewerb der Sozialsysteme in Europa geben. Bei Mobilität der Arbeitskräfte treten dann freilich erhebliche rechtliche und technische Schwierigkeiten auf. Darauf hat der Wissenschaftliche Beirat beim Bundeswirtschaftsministerium in seinem Gutachten über die Revision des Maastrichter Vertrages ausführlich hingewiesen<sup>2</sup>.

Verringerung der Mobilitätsfähigkeit in einer Welt, die durch steigende Mobilität gekennzeichnet ist, kann nicht Aufgabe der Wirtschaftspolitik sein. Wohin das führt, hat die Entwicklung der sozialistischen Staaten gezeigt. Die Mauer ist das Sinnbild einer solchen mobilitätshemmenden Politik. Ihre Aufgabe kann es nur sein, die Mobilitätswilligkeit zu verringern, und zwar dadurch, daß die Standortbedingungen im eigenen Land verbessert werden.

Die vierte Folgerung für die Wirtschaftspolitik lautet mithin: die Mobilitätswilligkeit senken, nicht die Mobilitätsfähigkeit!

## **2. Folgerungen für die Infrastrukturpolitik**

Die Mobilitätswilligkeit kann nur dadurch gesenkt werden, daß die Rahmenbedingungen für Arbeit und Kapital besser sind als woanders. Ein weniger stark ausgebautes Sozialsystem ist ein Standortvorteil für ein Land, den das Land einsetzen kann, um Investoren anzulocken und die Entwicklung des Landes dadurch voranzutreiben. In einem vorwiegend agrarischen System kann der soziale Schutz etwa im Alter der dörflichen Großfamilie weitgehend anvertraut werden. Eines gesetzlichen Systems der Alterssicherung

---

<sup>2</sup> Bundesministerium für Wirtschaft (Hrsg.): Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium für Wirtschaft: A General Policy Orientation for the European Union, Studienreihe BMWi Nr. 369, Oktober 1994.

bedarf es insoweit nicht, vorausgesetzt, die Würde des Menschen im Alter ist in dem System gewährleistet.

Der Wettbewerb der Systeme ist Bestandteil des Wettbewerbs der Standorte untereinander um Kapital, um Investoren und um Arbeitsplätze. Die Globalisierung der Wirtschaft hat diesen Standortwettbewerb verschärft. Die niedrigeren Löhne in Vietnam konkurrieren mit besseren Hochschulen in den Vereinigten Staaten von Amerika, die Betriebsgewerkschaften in Japan mit dem geringeren Einfluß der Bürokratie in Großbritannien, die großzügigeren Baugenehmigungen in Südafrika mit der besseren Infrastruktur in Deutschland.

Sieht man einmal von den äußerst wichtigen weichen Infrastrukturbedingungen wie z.B. einer industriefreundlichen Kommunalverwaltung ab, dann umfaßt staatliche Infrastrukturpolitik

1. die Bildungspolitik
2. die Informationspolitik
3. die Verkehrspolitik.

Bildung sei, so hat Helmut Altner kürzlich gesagt, das Verständnis von komplexen Zusammenhängen. Mit der Globalisierung wird die Komplexität der Welt für jeden einzelnen größer. Folglich ist die Bildungspolitik ein entscheidender Faktor im Standortwettbewerb. Unsere allgemeinbildenden Schulen, unser berufliches Bildungswesen, unsere Fachhochschulen und Universitäten sind Produzenten von Menschen, die gelernt haben müssen, komplexe Zusammenhänge zu verstehen und in ihnen zu agieren. Die Bildungssysteme sind zu Faktoren im globalen Wettbewerb geworden. Die berufliche Bildung liegt im unmittelbaren Zuständigkeitsbereich des Bundeswirtschaftsministeriums. Es täte sicher gut daran, angesichts der immer lauter werdenden Zweifel zu überprüfen, ob das deutsche duale System der Berufsausbildung tatsächlich noch und in der Zukunft einen strategischen Wettbewerbsvorteil im Wettbewerb auf globalen Märkten bietet. Schließlich ist die Frage an das Bildungssystem zu stellen, ob es der Entwicklung von Kreativität genügend Aufmerksamkeit widmet, und zwar einer Kreativität, die nicht Spielerei, sondern planmäßige, zielgerichtete, disziplinierte Suche nach neuen Lösungen ist. Nur die Entwicklung einer solchen Kreativität bereitet richtig auf den Innovationswettbewerb in der Welt vor.

In Zeiten angespannter Haushalte mag mancher fragen, ob die Ausgaben für unsere Bildungseinrichtungen nicht auch externe Effekte haben, die verhindern, daß der Nutzen die Ausgaben übersteigt, so etwa, wenn ausländische Studenten praktisch kostenlos bei uns studieren können und dieses Wissen nutzen, um in ihrem Heimatland Arbeitsplätze zu schaffen. Eine solche Argumentation würde in letzter Konsequenz zu einem Wettbewerb der Bildungssysteme nach unten führen. Es ist daher wichtig, die Bildungseinrichtungen als einen Standortvorteil zu verstehen. Sie bieten die Chance, gute Absolventen

zu gewinnen, die bei aller Weltläufigkeit im Heimatland bleiben wollen, sie geben die Möglichkeit zum intensiven Austausch zwischen Wissenschaft und Praxis, der Wissensvorsprünge ermöglicht, die im Land selbst genutzt werden, wenn auch die anderen Standortfaktoren stimmen. Wenn ein ausländischer Absolvent in sein Heimatland zurückkehrt, nimmt er sein Netzwerk an Beziehungen und seinen Schatz an Wissen mit, was sich als langfristig nützlich auch für das ausbildende Land erweist. Das heißt freilich nicht, daß nicht über Studiengebühren nachgedacht werden sollte. Im Gegenteil: Dann würde vielleicht noch deutlicher sichtbar, wie gut der Standortfaktor Bildungseinrichtungen in Deutschland ist.

Die fünfte Folgerung für die Wirtschaftspolitik lautet also: Bildungspolitik muß als Faktor im Standortwettbewerb verstanden und eingesetzt werden. Nicht nur die berufliche Bildung ist Aufgabe der Wirtschaftspolitik.

Das Verständnis für komplexe Zusammenhänge setzt Information voraus. Die Vielfalt der Informationen in einen systematischen Zusammenhang bringen zu können, wird heute mit dem Schlagwort "Komplexitätsbewältigung" bezeichnet. Informationspolitik unterstützt dieses Bemühen. Abwehr der Informationsflut ist nicht die richtige Strategie. Es geht vielmehr um die Gestaltung einer Infrastruktur, die Informationen effizient sammelt und verarbeitet. Die Akademie der Wissenschaften zu Berlin hat daher schon 1993 von der Bundesregierung die Schaffung eines "Technological Intelligence Service" gefordert<sup>3</sup>. Weitere Forschungen haben gezeigt, wie wichtig eine Informationsinfrastruktur für den globalen Wettbewerb ist. Das japanische JETRO ist zum Beispiel eine staatliche Organisation, die wirtschafts- und unternehmensrelevante Informationen breit sammelt und systematisch verarbeitet und genormt an die Wirtschaft weiterleitet. Der Informationsgehalt der Berichte des JETRO über ausländische Märkte ist besser als die Informationen, die die drei entsprechenden deutschen Stellen den Unternehmen zur Verfügung stellen<sup>4</sup>. Es ist bemerkenswert, daß das JETRO keine japanische Erfindung ist, sondern eine Kopie der englischen BETRO, der nach dem Kriege gegründeten British Export Trade Organisation. Aber die Engländer verkannten die Bedeutung einer guten Informationsinfrastruktur für die Wirtschaft und den Charakter von Information als eines öffentlichen Gutes. Sie schlossen die BETRO. Die Erkenntnis, daß eine gute Informationsinfrastruktur ein entscheidender Standortfaktor im globalen Wettbewerb ist, hat sich inzwischen jedoch auch in Europa durchgesetzt. Es wird dabei aber möglicherweise zu sehr auf die Hardware und zu wenig auf die Software geschaut.

---

<sup>3</sup> Akademie der Wissenschaften zu Berlin (Hrsg.): Culture and Technical Innovation, Research Report 9, Berlin und New York 1994, p. 502.

<sup>4</sup> Göseke, Christian: Information Gathering and Dissemination - The Contribution of the Japan External Trade Organization (JETRO) to the Competitiveness of Japanese Firms, Dissertation, Koblenz 1996.

Die sechste Folgerung für die Wirtschafts- und Technologiepolitik lautet daher: Informationsinfrastruktur ist ein wichtiger Standortfaktor im globalen Wettbewerb. Ihr muß die Wirtschaftspolitik mehr Aufmerksamkeit schenken.

Die Informationsinfrastruktur umfaßt in einem weitgehend deregulierten System der Informations-Hardware vor allem Informations-Software mit ihren externen Effekten. Viele Investitionen, vor allem aber viele Existenzgründungen scheitern an mangelnder oder unzureichender Information über die globalen Märkte. Nur in einem einzigen Förderprogramm für technologieorientierte Existenzgründungen in den neuen Bundesländern sind auch Ausgaben für die Markterkundung und Markterschließung ausdrücklich als förderungswürdig bezeichnet. Nach dem Bayerischen Mittelstandsförderungsgesetz können die Maßnahmen mittelständischer Unternehmen im Prozeß der Internationalisierung teilweise gefördert werden. Es fehlt jedoch ein geschlossenes technologisches Informationssystem.

### **3. Folgerungen für die Verkehrspolitik**

Die Entscheidung von Nixdorf, seine Computerfabrik in Paderborn zu bauen, war an die Zusage der Landesregierung geknüpft, einen Flughafen in Ostwestfalen zu bauen. Nixdorf war ein vorausschauender, innovativer Mann. Er sah voraus, daß die Globalisierung zu Produkten führt, deren Preise wegen des hohen Know-How-Anteils pro Kilogramm sehr hoch und deren Transportkosten sehr niedrig sein würden. Wer im globalen Wettbewerb weit entfernt von seinem Kunden produziert und dennoch "close to the customer" sein will, kann sich nicht allein auf e-mail und Fax verlassen. Er muß über eine gute Verkehrsanbindung verfügen. Im Globalisierungsprozeß werden die Anforderungen an die Verkehrsinfrastruktur weiter steigen. Die für die Regionalpolitik in Europa zuständige Kommissarin, Frau Wulff-Mathies, hat kürzlich in einer Diskussion auf den Hinweis, daß in Japan der Ausbau der Information-Highways zu einer Erhöhung des Verkehrsvolumens führe, mit der Bemerkung reagiert, sie hoffe doch, daß Regionalpolitik mit Hilfe der Informationstechnologie nicht zu einem weiteren Anstieg des Verkehrsvolumens in Europa führen werde. Das ist jedoch eine Illusion. Globalisierung bedeutet, wie ich gezeigt habe, eine räumliche Entzerrung der Produktion. Das führt zu längeren Wegen zum Kunden und damit zu mehr Verkehr. Diese Tendenz wird verstärkt durch die Umweltgesetzgebung, die in Europa zu immer weniger Industriestandorten führt. Selbst wenn man die Transportwege durch regionale Verteilzentren, durch Container-Umschlagzentren, durch Hub-Flughäfen rationalisiert, führt kein Weg an der Erkenntnis vorbei, daß Globalisierung mehr Verkehr bedeutet. Dieser Verkehr kann angesichts knapper neuer Trassen nur durch bessere Ausnutzung vorhandener Trassen, durch höhere Geschwindigkeit, kürzere Abstände, bessere Integration der Verkehrsträger bewältigt werden.

Die siebte Folgerung für die Wirtschafts- und Technologiepolitik lautet also: nicht Verkehr verhindern, sondern mehr Verkehr durch Innovationen möglich und durch Technologiepolitik für die Menschen erträglicher machen.

Gestatten Sie mir, ein aktuelles Steckenpferd am Rande zu reiten. Seit Jahren sind Umweltpolitik und Regionalpolitik in Deutschland darauf gerichtet, Wohngebiete und Industriegebiete zu entzerren und Industriegelände außerhalb der Städte auszuweisen und zwar in so weiter Entfernung, daß keinerlei Belästigung der Nachbarn von dem Industriestandort ausgehen kann. Die Arbeitsstandorte wurden also als mobil und die Wohnstandorte als fix angesehen und entsprechend behandelt. In der aktuellen Steuerreformdebatte kommen nun nicht nur Finanzpolitiker, sondern auch Wissenschaftler wie Mitglieder der Bareis-Kommission und des Sachverständigenrates zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung auf die Idee, den Wohnort als mobil und den Arbeitsort als fix anzusehen mit der Folge, daß die Fahrtkosten zur Arbeitsstätte als Kosten der privaten Lebensführung erscheinen und nicht mehr als Ausgaben für den Erwerb und den Erhalt des Einkommens aus nichtselbständiger Tätigkeit. Das ist nicht nur eine eklatante Verletzung finanzwissenschaftlicher Grundsätze aus rein fiskalischen Gründen, sondern auch der bewußte Versuch, eine Wende in der Siedlungs- und Verkehrspolitik herbeizuführen.

## **II. Folgerungen für die Umweltpolitik**

### **1. Regulierung und Wettbewerb**

Die Verkehrsinfrastruktur ist nicht nur ein Standortfaktor, sondern hat, wie gesagt, Auswirkungen auf die Umwelt. Umweltpolitik ist aber auch direkt und unmittelbar mit der Globalisierung verbunden: Umweltbelastungen von Verursachern, seien es nun der Verkehr, die Landwirtschaft oder die Industrie, haben nicht nur Wirkungen in der unmittelbaren Nachbarschaft, sondern auch globale Auswirkungen. Tschernobyl hat das jedem deutlich gemacht. Das Produktionsverbot für Fluorchlorkohlenwasserstoffe ist ein anderes nicht minder bedeutsames Beispiel.

Die globalen Auswirkungen mancher Umweltbelastungen stellen eine doppelte Herausforderung für die Wirtschafts- und Technologiepolitik dar. Einmal geht es darum, Schädigungen der Umwelt im eigenen Land durch Verursacher außerhalb zu verhindern, andererseits geht es darum, Produkte und Verfahren zu entwickeln, die Umweltschäden von vornherein vermeiden. Auf die erste Herausforderung wird im allgemeinen mit dem Versuch reagiert, zu internationalen Vereinbarungen über Standards zu kommen. Die zweite Herausforderung wird mit der Förderung der Entwicklung von umweltfreundlichen Produkten und Prozessen beantwortet.

Wenden wir uns der ersten Herausforderung zu. In einem bemerkenswerten Forschungsbericht hat eine Arbeitsgruppe der Akademie der Wissenschaften zu Berlin unter der Leitung von Klaus Pinkau für flexible Standards plädiert<sup>5</sup>. Sie hat sich für die Einrichtung eines Umweltrats und die Schaffung eines Umweltdiskursverfahren mit systematischer Risikokommunikation ausgesprochen. In dem Bericht heißt es: "In immer stärkerem Maße sind Umweltbelastungen nicht mehr regional begrenzt, sondern breiten sich weiträumig über Ländergrenzen hinweg aus. Beispiele dafür sind der saure Regen oder die Schädigungen der Ozonschicht durch FCKW. Da sich die Harmonisierung von marktkonformen Systemen auf internationaler Ebene wesentlich schwieriger gestaltet als die Setzung von international anerkannten Standards, werden auch in Zukunft internationale Vereinbarungen über Umweltbelastungen aufgrund von Grenzwerten oder anderen Standards zustande kommen. Allerdings mag es jedem Land selbst überlassen bleiben, ob es die internationalen Verpflichtungen (etwa zur Reduzierung von FCKW) intern durch ordnungsrechtliche oder marktkonforme Instrumente erfüllt".

Wir haben uns in einem Forschungsprojekt des WZB die Frage vorgelegt, unter welchen Bedingungen es zu einer marktkonformen Verhinderung der Produktion von FCKW in Deutschland hätte kommen können bzw. kurz vor dem Termin des Produktionsverbots tatsächlich kam, jedenfalls bei der Anwendung von FCKW in Kühlschränken. Anlaß dazu war die Tatsache, daß von der Erkenntnis der Schädlichkeit bis zum Wirksamwerden des Produktionsverbots immerhin gut zwanzig Jahre vergingen, was nicht gerade dafür spricht, daß die Setzung von international anerkannten Standards und ihre Durchsetzung besonders effizient ist. Unsere Antwort lautet: der Wettbewerb auf globalen Märkten führt in eine Technologiefalle, aus der die Anbieter in einem engen Oligopol marktkonform nicht herauskommen, wenn sich herausstellt, daß das Produkt umweltschädlich ist. Unter der Bedingung allerdings, daß auf der Nachfrageseite zwischen die vielen Käufer und die wenigen Anbieter Informationsintermediäre geschaltet werden, die die Kosten der Selektion der umweltbewußten Käufer aus allen Käufern übernehmen, sinkt das Eintrittsrisiko für den Innovator, der ein umweltfreundlicheres teureres Produkt anbietet, auf ein akzeptables Maß. Damit gewinnen die von der Arbeitsgruppe der Akademie vorgeschlagene Risikokommunikation und der Umweltdiskurs eine neue Dimension: glaubwürdige Informationsintermediäre können nicht nur dazu beitragen, daß internationale Standards schneller erlassen und effizienter durchgeführt werden. Sie können möglicherweise sogar noch schneller marktkonforme Lösungen bewirken.

Die Untersuchung des FCKW-Marktes hat noch ein weiteres Ergebnis gebracht: das Nebeneinander von staatlicher Regulierung und Wettbewerb hat die Technologiefalle vertieft und den marktkonformen Ersatz der Fluorchlorkohlenwasserstoffe verzögert. Die Anbieter von FCKW haben nämlich viele Millionen Dollar für die Suche nach

---

<sup>5</sup> Pinkau, Klaus u.a.: Umweltstandards, in: Forschungsbericht 2 der Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Berlin und New York 1992.



Ersatzstoffen ausgegeben. Sie haben dabei, wie es dem Sinn einer Marktwirtschaft entspricht, durchaus unterschiedliche Wege verfolgt. Da jedoch Unsicherheit darüber herrschte, ob nicht auch Fluorkohlenwasserstoffe (HFC 134a) wegen ihres Treibhaus-effekts und Ammoniak wegen seiner hohen toxischen Wirkung verboten werden würden und Kohlenwasserstoffe wie Propan, Butan und Isobutan z.B. in Großbritannien schon verboten waren, gab es keinen risikolosen Ausweg aus der Technologiefalle. Erst als der TÜV Deutschland Bedenken gegen die Verwendung von Kohlenwasserstoffen in Kühlschränken für überholt bezeichnete, konnte sich der Pionier auf dem Markt mit Hilfe der Informationsintermediäre durchsetzen.

Die achte Folgerung für die Wirtschafts- und Technologiepolitik ist also eine doppelte: Die Umweltpolitik muß als Regulierungspolitik langfristig verläßlich sein. Dies ist keine einfache Aufgabe angesichts der Fülle neuer und vielfach widerstreitender Erkenntnisse, zumal wenn es um die internationale Koordinierung dieser Politik geht. Die Wirtschaftspolitik sollte daher zweitens den Informationsintermediären mehr Beachtung schenken, diese Rolle sogar gegebenenfalls selbst übernehmen, und zwar als Teil eines "technological intelligence system".

## 2. Energiepolitik

Ich bin versucht, einen zweiten Bereich der Globalisierung und ihrer Folgen für Wirtschafts- und Technologiepolitik anzusprechen, weil ich damit auf ein zweites Forschungsergebnis der Akademie der Wissenschaften zu Berlin hinweisen kann, in dem mögliche Folgen der Globalisierung untersucht wurden: die Sonnenenergie. Unter Leitung von Alfred Gierer, Hans-Jürgen Krupp und Hans-Joachim Queisser hat diese Arbeitsgruppe Sonnenenergie als eine "Herausforderung für Forschung, Entwicklung und internationale Zusammenarbeit" begriffen<sup>6</sup>. Darin wird nicht nur die Bedeutung von Kleinanlagen für die internationale Entwicklung untersucht, sondern auch der Solarstromimport und der Solarwasserstoffimport aus Großanlagen analysiert. Es wurden Visionen von einem globalen Energieverbundnetz mit Einspeisung entsprechend der Umdrehung der Erde um die Sonne und konkrete Möglichkeiten des Imports von Strom aus Afrika wegen des dort ausgeglicheneren Jahresgangs der Einstrahlung geprüft. Die Schaffung derartiger Systeme erscheint technisch inzwischen durchaus machbar. Sie setzt aber ein Maß an internationalem Vertrauen voraus, das kaum erzwungen werden kann und von der Privatwirtschaft allein auch nicht erwartet werden kann.

Meine neunte und letzte Folgerung für die Wirtschafts- und Technologiepolitik lautet daher: Nur wenn es gelingt, eine internationale Ordnung zu schaffen, in der langfristiger

---

<sup>6</sup> Gierer, Alfred u.a.: Sonnenenergie: Herausforderung für Forschung, Entwicklung und internationale Zusammenarbeit, Forschungsbericht 1 der Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Berlin und New York 1991.

Investitionsschutz gesichert ist, erscheint es realistisch zu erwarten, daß der Globalisierungsprozeß tatsächlich die "Zelte, Bogen und Pfeil führender Nomaden" erfaßt, von denen zu Anfang die Rede war.