

Klepper, Gernot

**Book Part — Digitized Version**

## Nationale Hochtechnologieförderung und das GATT

**Provided in Cooperation with:**

Kiel Institute for the World Economy – Leibniz Center for Research on Global Economic Challenges

*Suggested Citation:* Klepper, Gernot (1987) : Nationale Hochtechnologieförderung und das GATT, In: Die Neuordnung des GATT: Regeln für den weltwirtschaftlichen Strukturwandel und Technologietransfer. Bericht über den wissenschaftlichen Teil der 50. Mitgliederversammlung der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Wirtschaftswissenschaftlicher Forschungsinstitute e. V. in Bonn am 7. und 8. Mai 1987, ISBN 3-428-06328-7, Duncker & Humblot, Berlin, pp. 177-188

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/1983>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

# Nationale Hochtechnologieförderung und das GATT

Von Gernot Klepper, Kiel

## Einleitung

Hochtechnologieförderung und das sog. „Industrial Targeting“ sind in den letzten Jahren zunehmend Gegenstand öffentlicher Diskussion geworden. Befürworter versprechen sich davon Vorsprünge im internationalen Technologiewettbewerb und hoffen, damit komparative Vorteile im Hochtechnologiebereich zu erlangen. Kritiker (z. B. Klodt 1987) verweisen darauf, daß insbesondere die Förderung industrieller Großprojekte sich bisher als Fehlschlag erwiesen hat. Nicht nur national ist der Nutzen von Hochtechnologieförderung umstritten, auch international hat sie unerwünschte Effekte auf das handelspolitische Klima. Die Europäische Förderung der zivilen Luftfahrzeugindustrie hat genauso wie japanische F&E-Aktivitäten im Halbleiterbereich in letzter Zeit zu internationalen Handelskonflikten geführt, um nur zwei Beispiele zu nennen.

Angesichts der politisch emotionalisierten Diskussion ist es sinnvoll, zunächst mit einer Bestandsaufnahme der Hochtechnologieförderung zu beginnen. Daran knüpfen sich einige Thesen darüber an, warum die Hochtechnologieförderung so stark in den Mittelpunkt getreten ist. Im zweiten Teil wird eine ökonomische Bewertung vorgenommen und anschließend die Rolle des GATT im Bereich der Technologiepolitik erörtert.

## Nationale Hochtechnologieförderung im internationalen Vergleich

Im Rahmen dieser kurzen Bestandsaufnahme wird der wahrscheinlich erfolglose Versuch, den Begriff Hochtechnologie zu definieren, gar nicht erst unternommen. Deshalb können auch nur einige Indikatoren für die staatlichen Aktivitäten in den sogenannten Hochtechnologiebereichen angegeben werden.

Nationale Hochtechnologieförderung diskriminiert definitionsgemäß Ausländer und kann deshalb als protektionistische Maßnahme mit einer speziellen Zielsetzung angesehen werden, der das übliche Instrumentarium

des Protektionismus zur Verfügung steht. Bedeutende Formen der direkten und indirekten Förderung sind

- F&E-Subventionen,
- zollpolitische Maßnahmen,
- nicht-tarifäre Handelshemmnisse und
- diskriminierende Formen des staatlichen Beschaffungswesens (insbesondere Rüstungsgüter und zivile Telekommunikation).

Häufig werden zur Förderung einer bestimmten Hochtechnologie mehrere dieser Instrumente eingesetzt.

Zentrales Instrument der Hochtechnologiepolitik sind F&E-Subventionen. Obwohl sie absolut zugenommen haben, ist jedoch ihr Anteil an den gesamten F&E-Aufwendungen in allen wichtigen Industrienationen im Vergleich zu den sechziger Jahren zurückgegangen (siehe Tabelle 1). Länder mit traditionell hohen staatlichen Anteilen wie die USA und Frankreich verzeichnen einen stärkeren Rückgang als die Bundesrepublik, Großbritannien und Japan<sup>1</sup>. Mit der Ausnahme von Japan zeichnet sich eine Nivellierungstendenz in den staatlichen F&E-Intensitäten ab. Selbst wenn man die öffentlich-rechtlichen Forschungsinstitutionen außer acht läßt und nur die Förderung von unternehmensinterner, d. h. auch eher anwendungsorientierter, F&E betrachtet, so haben sich auch dort die staatlichen Anteile im Durchschnitt eher verringert. Japan mit seinem sehr niedrigen Niveau fällt dabei aus dem Rahmen. Während Großbritannien und die Bundesrepublik in etwa konstante staatliche Anteile haben, ist in den USA und Frankreich ein beträchtlicher Rückgang zu verzeichnen.

Die anderen Formen der Hochtechnologieförderung sind aus analytischen und empirischen Gründen schwerer zu quantifizieren. Die Wirkung der Zollpolitik zeigt sich erst im Detail. Ihre globale Wirkung ist wohl gering, da innerhalb der GATT-Regeln eine Ausweitung des nominalen Zollschatzes für technologieintensive Waren nicht erlaubt und wohl höchstens in Einzelfällen zu beobachten ist. So genießt von den stark F&E-subventionierten Branchen nur die Luft- und Raumfahrtindustrie auch überdurchschnittlichen effektiven Zollschatz und effektive Gesamtprotektion (siehe Tabelle 2). Dieser Effekt wird allerdings erzielt durch Zollaussetzung für alle Inputs für große zivile Verkehrsflugzeuge, womit insbesondere die Endmontage des Airbus geschützt wird (Weiss 1985). Aber als Hochtechnologieförderung ist dies kaum zu bezeichnen, denn gerade die Unternehmen, die die technologieintensiven Inputs als Zulieferer herstellen, erhalten keinen Schutz. Mit der Rationalität der Förderung von Hochtechnologie ist es in dieser Beziehung anscheinend nicht weit her.

<sup>1</sup> Auch bei Tabelle 1 muß darauf hingewiesen werden, daß eine F&E-Subvention nicht immer auch Hochtechnologieförderung ist. Wenn man aber annimmt, daß nicht bewußt alte Technologien gefördert werden, sind diese Zahlen zumindest von der Intention der Geldgeber her korrekt.

Tabelle 1: Indikatoren der Hochtechnologieförderung

		USA	Japan	Bundes- republik	Frank- reich	Großbri- tannien
Forschungsintensitäten	1964/65	3,1	1,5	1,5	2,1	2,3
	1983/85	2,8	2,6	2,8	2,2	2,3
Staatlicher Anteil an der Finanzierung der F & E-Auf- wendungen, in v.H.	1964/65	68,5	28,9 <sup>a)</sup>	44,3	63,0	54,1
	1983/84	49,2	24,0	40,9	54,4	50,2
Staatlicher Anteil an der Finanzierung der F & E-Auf- wendungen in Unternehmen, in v.H.	1965/66	54,6	2,0 <sup>a)</sup>	17,4 <sup>b)</sup>	40,4	29,4
	1983	32,2	1,7	17,0	22,4	30,2
Anteil der militärischen F & E an staatlich finanzierter F & E, in v.H.	1975	50,8	4,7	19,2	32,8	52,8
	1985	68,0	5,8	17,5	36,3	60,5
Branchenstruktur der staatlichen Projektförderung in der Verarbeitenden Industrie, 1983, in v.H.						
Luft- und Raumfahrzeugbau		53,7	0,0	25,8	56,1	45,7
Elektrotechnik		26,5	21,7	38,6	31,5	47,8
Maschinenbau, inkl. ADV		6,0	7,9	10,0	3,9	3,5
Chemische Industrie		2,3	11,5	8,4	5,0	0,7
Restliche Industrie		11,5	58,5	17,2	3,5	2,3

<sup>a)</sup> 1971; <sup>b)</sup> 1967.

Quelle: OECD (unveröffentlichtes Zahlenmaterial); KLODT (1987); eigene Berechnungen.

*Tabelle 2*  
**Effektive Protektionsraten und staatliche Projektförderung<sup>a)</sup> in der  
 Verarbeitenden Industrie der Bundesrepublik Deutschland 1982/85**

Produktgruppe	Effektive Protektion <sup>b)</sup>	Staatliche Projekt- förderung	Wirtschaftszweig
Chemische Erzeugnisse	12,5	4,8	Chemische Industrie, einschl. Mineralölverarbeitung
Mineralölerzeugnisse	11,3		
Kunststoffzeugnisse	8,5	6,1	Kunststoff- und Gummi- verarbeitung
Gummierzeugnisse	7,5		
Steine und Erden	6,4	10,1	Steine, Feinkeramik, Glas
Feinkeramische Erzeugnisse	8,0		
Glas und Glaswaren	9,1		
Eisen- und Stahl	53,9	29,9	Eisen- und Stahlindustrie
NE-Metalle	13,1	13,0	NE-Metallindustrie
Gießereierzeugnisse	5,4	13,7	Metallwarenindustrie
Erzeugnisse der Ziehereien und Kaltwalzwerke	-1,3		
Stahl und Leichtmetallbau	0,4		
Eisen-, Blech- und Metall- waren	4,3		
Maschinenbauerzeugnisse	3,3		
Büromaschinen, ADV-Geräte	11,8	8,9	Maschinenbau, einschl. Herstellung von Büro- maschinen, ADV-Geräte
Luft- und Raumfahrzeuge	40,8	68,8	Luft- u. Raumfahrzeugbau
Elektrotechnische Erzeugnisse	7,8	24,6	Elektrotechnik
Feinmechanische und optische Erzeugnisse, Uhren	7,0	12,7	Meß- und Regeltechnik
Holz	18,3	9,9	Holzindustrie
Holzwaren	7,2		
Zellstoff, Holzschliff, Papier, Pappe	15,0	9,1	Papier- und Druckindustrie
Papier- und Pappwaren	23,9		
Druckereierzeugnisse	4,7		
Leder, Lederwaren, Schuhe	7,5	22,2	Textil- u. Bekleidungs- industrie
Textilien	49,9		
Bekleidung	73,5		
Musikinstrumente, Spielwaren, Sportgeräte, Schmuck	8,5	8,2	Übrige Industriezweige
Wasserfahrzeuge	15,0		

<sup>a)</sup> Anteil staatlicher Fördermittel an den gesamten F & E-Aufwendungen des Wirtschaftszweiges in v.H. — <sup>b)</sup> Einschl. ausgewählter NTB's.

Nicht-tarifäre Handelshemmnisse sind generell ein Problem der internationalen Wirtschaftsbeziehungen. Ohne dies quantitativ oder qualitativ spezifizieren zu können, muß man davon ausgehen, daß die NTB's als Substitut für Zollpolitik auch im Hochtechnologiebereich eingesetzt werden. Bedeutende Diskriminierungen finden jedoch durch die staatliche Beschaffung von Rüstungsgütern und Gütern im Telekommunikationsbereich im Zusammenhang mit dem Postmonopol statt. Die Zunahme des Anteils militärischer F&E-Subventionen (Tabelle 1) ist ein Indiz für die Bedeutung staatlicher Beschaffung. Zusammen mit dem generellen Rückgang des staatlichen Anteils an der Finanzierung von F&E-Vorhaben der Industrie wird klar, welche Bedeutung heute die Militärforschung in der staatlichen Technologiepolitik gewonnen hat.

Die Hochtechnologieförderung ist demnach im Durchschnitt in den Industrienationen wohl nicht intensiviert worden. Allerdings kann eine selektivere Förderung auf gegebenem Gesamtniveau stattgefunden haben. Wenn die gegenwärtige Diskussion um „Industrial Targeting“ auf mehr als politischer Rhetorik oder merkantilistischem Denken beruht, dann müssen noch andere Faktoren hinzugekommen sein, die die internationale Arbeitsteilung beeinflusst haben.

In den letzten Jahrzehnten haben technologische Veränderungen stattgefunden, die die Welthandelsstruktur und das Denken über Handels- und Industriepolitik gleichermaßen beeinflusst haben. Es sei dahingestellt, ob dieser technische Wandel nur so ausgeprägt erscheint, weil Ökonomen ihm zunehmend Aufmerksamkeit widmen, oder ob er tatsächlich so stark war. Immerhin scheinen mit dem hohen Innovationstempo drei Phänomene einherzugehen:

- Neue Produktions- und Fertigungstechniken erlauben eine Großserienproduktion, für die viele nationale Märkte zu klein sind. Die Allokation der Produktionsstätten und damit der Produzentenrenten findet in den Ländern statt, die als erste diese Techniken beherrschen.
- Kumulative Erfahrungsgewinne in Form steiler Lernkurven haben ebenfalls den Effekt, daß die Vorreiter einen Vorsprung haben, der nur schwer aufzuholen ist. Während der gesamten Aufholphase entstehen Renten, die auf den Weltmärkten im Wettbewerb nur langsam abgebaut werden können.
- Produktinnovationen bieten, wenn auch temporär, die Möglichkeit, Innovationsrenten abzuschöpfen.

Zieht man dazu noch in Betracht, daß bei bestimmten Schlüsseltechnologien externe Erträge in Form von Spillovers möglich sind, so findet man hinreichend Gründe, die einen Technologiewettlauf zwischen Volkswirtschaften auf den ersten Blick sinnvoll erscheinen lassen. Dies mag auch die

Aufmerksamkeit erklären, die Industrieländer der Hochtechnologieförderung ihrer Handelspartner schenken.

Die Existenz von Innovationsrenten macht allerdings nicht notwendigerweise staatliche Interventionen wünschenswert, genausowenig wie staatliche Hochtechnologieförderung automatisch zu nationalen oder weltweiten Wohlfahrtsverlusten führen müssen. Erst eine ökonomische Bewertung, wenn nicht jeder einzelnen Maßnahme innerhalb ihres industriellen Rahmens, so doch von bestimmten idealtypischen Konstellationen kann klären, wie nationale bzw. Weltwohlfahrt beeinflusst werden und welche Schlußfolgerungen daraus für die ordnungspolitische Ausrichtung einer internationalen Institution wie dem GATT zu ziehen sind.

### **Wohlfahrtstheoretische Überlegungen zur Hochtechnologieförderung**

In einer Industrie, die dem Ideal vollkommener Konkurrenz nahekommt, d. h. bei konstanten oder abnehmenden Skalenerträgen, relativ geringen Fixkosten, hoher Diffusionsgeschwindigkeit von Innovationen und Abwesenheit von Eintrittsbarrieren, können Renten höchstens sehr kurzfristig auftreten. Eine Hochtechnologieförderung in diesem Rahmen würde eher die Wohlfahrt des Rests der Welt erhöhen als die Wohlfahrt des Landes, das seine Technologie fördert (siehe dazu z. B. *Hiemenz/Weiss* 1984). Wenn Staaten trotzdem eine solche Förderpolitik verfolgen, kann das nur auf merkantilistischen Vorstellungen beruhen, die durch die politische Ökonomie erklärt werden können. Eine Notwendigkeit international solche staatlichen Eingriffe zu regulieren, existiert nicht; die Staaten schädigen ja nur sich selbst.

Viel komplexer wird die Situation bei technischem Wandel gepaart mit vergleichsweise geringer Diffusionsgeschwindigkeit und hohen Fixkosten. Hier kann es sich lohnen, mit staatlicher Hilfe einen Vorsprung zu erlangen, der auf Kosten anderer Länder geht, wobei Ausmaß und Dauer der temporären Renten durch die Diffusionsgeschwindigkeit bestimmt werden. Darüber hinaus erhoffen sich Protagonisten dieser Strategie, einmal eroberte Weltmarktpositionen zu erhalten, indem sie auch langfristig die Kostenvorteile der erreichten Skalenerträge als Marktzutrittsbarriere einzusetzen versuchen<sup>2</sup>. Da eine solche Politik in der Regel nicht unbeantwortet bleibt, sind die Wurzeln für den sogenannten „Subventionswettlauf“ gelegt. Dabei werden nicht nur die Innovationsrenten sehr schnell im Wettbewerb der Subventionsgeber wegkonkurriert. Die Subventionierung hat darüber hinaus die bekannten allokatonsverzerrenden Wirkungen, die in allen subventionierenden Ländern zu einer ineffizienten Wirtschaftsstruktur führen. Von

<sup>2</sup> Siehe dazu z. B. *Grossman* (1981).

einem bestimmten Punkt der Eskalation der strategischen Subventionierung an müssen diese Länder Wohlfahrtsverluste hinnehmen.

Die strategischen Konsequenzen der angeführten Politikalternativen lassen sich in einem Zwei-Länder-Beispiel leicht verdeutlichen<sup>3</sup>. Einseitige Subventionierung ohne Retorsionsmaßnahmen führt zu Gewinnen des subventionierenden auf Kosten des nicht-subventionierenden Landes. Subventionierung mit Retorsion verschlechtert die Lage beider Länder gegenüber einer nicht interventionistischen Politik. Abbildung 1 veranschaulicht diese Situation.

		Land 1	
		Keine Subvention	Subvention
Land 2	Keine Subvention	400, 400	100, 500
	Subvention	500, 100	200, 200

Abbildung 1

Die Auszahlungsmatrix zeigt jeweils das Wohlfahrtsniveau für Land 1 links und daneben für Land 2<sup>4</sup>, die alternativen Strategien sind für jedes Land Subventionierung oder wirtschaftspolitische Abstinenz. In dieser als „Gefangenendilemma“ bekannt gewordenen Situation besteht für jeden Spieler, d. h. jedes Land, die optimale Strategie darin, zu subventionieren, obwohl beide ihre Wohlfahrt verbessern könnten, wenn sie beide übereinkommen könnten, nicht zu subventionieren. Das Problem dabei ist, daß jedes Land den Anreiz hat, mit Hilfe von Subventionen Renten auf Kosten des anderen zu erwirtschaften. Hier läge die eigentliche Aufgabe einer internationalen Institution: Nämlich den Rahmen zu bieten, innerhalb dessen kooperatives, d. h. nicht interventionistisches Verhalten praktiziert werden kann. Unten wird darauf eingegangen, inwieweit das GATT diese Rolle erfüllen kann und inwieweit sie diese tatsächlich erfüllt.

Wieder anders stellt sich die Situation bei positiven externen Effekten von technischem Wandel dar. Hier würde Hochtechnologieförderung als second-best Politik die Wohlfahrt aller Länder erhöhen und es dürfte kein Widerstand gegen diese Art der Intervention zu erwarten sein. Dies gilt gleichermaßen für das Modell vollkommener Konkurrenz wie für das der oligopolistischen Marktstruktur.

<sup>3</sup> Obwohl dies eine grobe Vereinfachung darstellt, bleibt das allgemeine strategische Problem auch in komplexen Situationen das gleiche.

<sup>4</sup> Es kommt dabei nur auf die Relation der Zahlen und nicht auf ihre absoluten Werte an.



Wenn sich selbst bei idealtypischer Betrachtung eine Vielzahl möglicher Konstellationen identifizieren läßt, wird klar, daß es keine generelle Antwort über Sinn oder Unsinn von Hochtechnologieförderung geben kann. Nicht nur das, es muß in jedem Einzelfall eine Wohlfahrtsanalyse durchgeführt werden, die nationale Aktion und internationale Reaktion miteinbezieht.

Inzwischen gibt es einige empirische Untersuchungen über die Wohlfahrtseffekte der Hochtechnologieförderung einzelner Produkte. Das interessante dabei ist, daß selbst in Fällen, die man wegen hoher Fixkosten, steiler Lernkurven und externer Effekte als aussichtsreiche Kandidaten für eine erfolgreiche beggar-my-neighbour-policy ansehen könnte, nicht immer Wohlfahrtsgewinne auftreten.

So wurde z. B. geschätzt, daß die japanische Entscheidung, den 16-K-Ram Markt zu erobern, nicht einmal zu einer Wohlfahrtssteigerung in Japan geführt hat. Die von *Baldwin* und *Krugman* (1986) berechneten Wohlfahrtseffekte sind in der Auszahlungsmatrix (Abb. 2) zusammengefaßt. Der Istzustand ist dabei durch die Niveaus rechts oben beschrieben. Für Japan wäre eine nicht-interventionistische Politik unter wohlfahrtsökonomischen Aspekten vorzuziehen gewesen. Dies um so mehr, als ein Handelskrieg mit den USA für Japan größere Verluste gebracht hätte als für die USA (vergleiche die rechte Spalte in Abb. 2). Angesichts der Tatsache, daß die Verluste der Intervention für Japan im Vergleich zur Freihandelsituation gering sind und daß — nach den Simulationsergebnissen von *Baldwin* und *Krugman* — ohne den staatlichen Protektionismus kein japanisches Unternehmen auf den 16-K-Ram-Markt hätte kommen können, wird verständlich, warum eine merkantilistische Politik, die zu japanischen Marktanteilen von 12 % in den USA, 87 % in Japan und 28 % im Rest der Welt führte (*Baldwin/Krugman* 1986), große Attraktivität haben kann. Man muß dabei aber auch bedenken, daß die japanische Regierung bei ihrer Entscheidung wohl von der Hoffnung auf einen Nettowohlfahrtsgewinn ausgegangen ist, der sich *ex post* nicht materialisiert hat.

		Japan			
		Freihandel		Intervention	
USA	Freihandel	1828,5	738,9	1651,8	698,4
	Intervention	a	a	1636,7	225,6

<sup>a)</sup> nicht berechnet.

Quelle: BALDWIN/KRUGMAN (1986), Table 5.

Abbildung 2

Nur in dem extremen Fall der zivilen Luftfahrzeugproduktion gibt es Indizien, die dafür sprechen, daß die europäischen Airbus-Subventionen das amerikanische Monopol auf diesem Markt durchbrechen und damit zu einer Erhöhung der Weltwohlfahrt beitragen könnten. Eine Simulation des Marktes für Mittelstreckenflugzeuge, d. h. Airbus A300 und Boeing 767, bis zum Jahr 1998 zeigt, daß die Subventionierung des Airbus A300 wie eine Anti-Monopol-Politik wirkt (*Baldwin/Krugman* 1987). Ohne den Airbus lägen die Flugzeugpreise um über 50 % über den voraussichtlichen Preisen. Verglichen mit der Situation ohne Subventionierung des A300 würde Boeing als Monopol zwar mehr Profite erhalten, aber alleine der Verlust an Konsumentenrente in den USA würde diese Gewinne schon übersteigen. Hinzu kämen noch die Kosten des Monopols für den Rest der Welt. Eine staatliche Unterstützung der zivilen Luftfahrzeugtechnologie wäre nach diesen Berechnungen deshalb volkswirtschaftlich sinnvoll, weil ein Markteintritt eines weltweit zweiten Anbieters nicht privatwirtschaftlich profitabel wäre. Ob es allerdings noch viele Märkte gibt, auf denen die Technologie so beschaffen ist, daß weltweit nur ein Unternehmen im Marktprozeß überleben kann, ist sehr zweifelhaft.

Zusammenfassend kann man sagen, daß es mit Sicherheit keine generelle Antwort auf die Wirkung von Hochtechnologieförderung auf nationale bzw. Wohlfahrt gibt. Wie die wenigen empirischen Untersuchungen zeigen, sollte man aber eher skeptisch gegenüber solchen Eingriffen sein, denn in vielen Fällen wird es nicht einmal die eigene Wohlfahrt erhöhen. Selbst eine national wünschenswerte Politik auf Kosten anderer Länder wird zuletzt selbstschädigend sein, wenn erst einmal das Subventionskarussell in Gang gekommen ist. Da darüber hinaus Regierungen den Erfolg ihrer eigenen Hochtechnologieförderung eher optimistisch und den anderer Länder als eher schädlich einschätzen, ist ein internationales Forum vonnöten, in dem diese Divergenzen diskutiert und geklärt werden können. In einem solchen Fall ist das GATT als internationale Institution gefragt.

### **GATT-Regeln und Hochtechnologieförderung**

Hochtechnologieförderung wird durch eine Vielzahl von unterschiedlichen Maßnahmen betrieben. Deshalb beziehen sich GATT-Regeln nie explizit auf Hochtechnologieförderung, sondern auf einzelne Instrumente, die zwar auch für andere Ziele eingesetzt, aber hier auf ihre Wirksamkeit in bezug auf Technologiepolitik diskutiert werden.

Innerhalb der drei wichtigen Bereiche der Instrumente der Hochtechnologieförderung — Handelspolitik, staatliches Beschaffungswesen und F&E-Subventionen — ist das staatliche Beschaffungswesen sicher am schwersten

in internationalen Vereinbarungen zu regeln. Nationale Souveränitätsansprüche, militärische Interessen und andere politische Ziele stehen dem entgegen. Man muß die Bereitschaft der Regierungen, sich hier internationalen Regeln zu unterwerfen, eher pessimistisch beurteilen. Wenn sich hier etwas zum Besseren entwickeln soll, muß es wohl auf nationaler Ebene geschehen. Eine sorgfältige Analyse der volkswirtschaftlichen Kosten und Nutzen nationaler militärischer F&E-Subventionierung, insbesondere der so hoch bewerteten zivilen Spin-offs, könnte hier mehr bewirken, als internationale Verhandlungen und Vereinbarungen.

Die Fortschritte in der Zollpolitik seit der Gründung des GATT haben bereits heute zu relativ niedrigen Zöllen in den Industrieländern geführt. Zölle sind deshalb nur als Retorsionsmaßnahmen im Rahmen von internationalen Auseinandersetzungen um die Hochtechnologieförderung von Bedeutung. Der GATT-Artikel VI „Anti-Dumping and Countervailing Duties“, der dies erlaubt, ist im „Code on Subsidies and Countervailing Duties and Key Articles of the GATT — Agreement on Interpretation and Application of Articles VI, XVI and XXIII of the General Agreement on Tariffs and Trade“ 1979 interpretiert und spezifiziert worden. Die Unterzeichnerstaaten verpflichten sich darin, vor einer Einführung von Anti-Dumping-Zöllen die Klage einer Industrie über Dumping-Praktiken eines anderen Landes zu untersuchen (Teil 1, Artikel 2) und zugleich auch das Exportland zu konsultieren, um den Konflikt möglichst rasch zu beseitigen (Teil 1, Artikel 3). Im Bereich der nicht-tarifären Handelshemmnisse liegt noch einiges im Argen. Für sie gilt, was generell das Problem von NTB's ausmacht. Sie sind schwer zu quantifizieren und lassen sich, da sie häufig als interne nicht-handelspolitische Maßnahmen formuliert sind, nur schwer in internationalen Abkommen regeln.

Das Hauptproblem liegt bei den F&E-Subventionen, die im GATT-Text allgemein und im Rahmen des Subsidies-Code von 1979 auch direkt angesprochen sind. GATT-Artikel XVI (Subventionen) unterscheidet zwischen Subventionen im allgemeinen (Section A) und spezifischen Exportsubventionen (Section B). Für jedes Land besteht bei direkt oder indirekt handelswirksamen Subventionen Informationspflicht gegenüber allen Mitgliedsstaaten über

- Ausmaß und Art der Subvention,
- den erwarteten Effekt auf den Außenhandel in dem betroffenen Gut und
- die Gründe, die die Subvention notwendig erscheinen lassen.

Im Falle einer ernsthaften Schädigung eines anderen Mitgliedslandes muß der Subventionsgeber mit dem Geschädigten die Möglichkeit diskutieren, die Subventionierung zu reduzieren. Exportsubventionen sind prinzipiell verboten<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Es gibt einige Ausnahmen in Artikel XVI, B, die hier nicht von Interesse sind.

Im „Code on Subsidies and Countervailing Duties and Key Articles of the GATT“ von 1979<sup>6</sup> wird noch einmal Bezug genommen auf jene Subventionen, die nicht direkt Exportsubventionen sind. Artikel 11 führt eine Liste von erlaubten Subventionen auf, darunter auch das Recht, Subventionen mit dem Ziel „to encourage research and development programmes, especially in the field of high-technology industries“ (Artikel 11, d) zu gewähren. Allerdings kann ein Mitgliedsstaat auch dagegen vorgehen (Artikel 12, 3); die Beweispflicht einer Verletzung der GATT-Prinzipien oder eines ernsthaften Schadens liegt dann bei ihm.

Der Wortlaut des GATT-Textes sowie der Ergänzungen im Subsidies-Code scheint also mit der ökonomischen Problematik insofern konform zu gehen, als dem Externalitätenargument und der Möglichkeit wohlfahrtssteigernder F&E-Subventionen Raum gegeben wird. Gerade die Informationspflicht (Artikel XVI, 1 GATT) und die Möglichkeit eines jeden Mitgliedsstaates, im Falle einer Schädigung ein stufenweises Konfliktlösungsverfahren zu beantragen (Artikel 12, 13, Subsidies-Code), bieten die Flexibilität jede F&E-Subvention zu untersuchen, zu diskutieren und — hoffentlich — zu kooperativen Lösungen zu kommen. Das Problem ist, daß weder Artikel XVI, noch der Subsidies-Code ernsthaft praktiziert werden.

Wir befinden uns damit heute in einer recht widersprüchlichen Situation. Nach den ersten empirischen Untersuchungen über strategische Industrie- und Handelspolitik, scheint der überwiegend Teil produktnaher Hochtechnologieförderung nicht einmal die nationale Wohlfahrt des Subventionsgebers zu erhöhen. Damit ist eine internationale Regelung solcher Subventionen in vielen Fällen eigentlich nicht nötig. Andererseits gibt es außerhalb des GATT-Rahmens immer wieder Kontroversen um vermeintlich schädigende Hochtechnologieförderung anderer Länder. Auch die deutsche technologiewettbewerbspolitische Diskussion steht ganz unter dem Motto des Technologiewettlaufs, in dem der Staat helfend eingreifen müsse, obwohl sein Nutzen auch ohne strategische Retorsionsmaßnahmen zweifelhaft ist. Der Ruf nach internationaler Regulierung im Rahmen des GATT ist deshalb irreführend. Er ist häufig politische Rhetorik, die von der merkantilistischen Politik im eigenen Land ablenken soll. Wenn Hochtechnologieförderung nicht nur von technischen und betriebswirtschaftlichen, sondern auch vermehrt volkswirtschaftlicher Analyse unterworfen würde, entstünden viele Anlässe für internationale Konflikte erst gar nicht. Leider steht diese Art mikroökonomischer empirischer Analyse erst in den Kinderschuhen.

Das GATT könnte allerdings Anreize in dieser Richtung schaffen, indem im Subsidies-Code nicht wie bisher der Geschädigte beweisen muß, daß er geschädigt wurde. Vielmehr sollte man die Beweislastpflicht umkehren.

---

<sup>6</sup> Er ist von nur 30 Staaten unterzeichnet, darunter aber von allen Industrienationen.

Dann müßte der Subventionsgeber jeweils beweisen, daß andere Staaten keine negativen Effekte erleiden. Ein solcher Vorschlag mag ökonomisch wünschenswert sein, politisch ist er wohl kaum realisierbar. Die Tatsache, daß der Subsidies-Code kaum in Anspruch genommen wird, deutet schon darauf hin, daß kein Land ein Interesse daran hat, mit eigenen Aktivitäten sozusagen eine Lawine loszutreten. Jedes Land weiß um seine eigenen Sünden. Diese Solidarität wird wohl in absehbarer Zeit nicht zerbrechen.

### Literatur

- Baldwin*, Richard and Paul R. *Krugman* (1986), Market Access and International Competition: A Simulation Study of 16 K Random Access Memories, NBER-Working Paper Series No. 1936.
- (1987), Mündliche Präsentation auf dem CEPR-Workshop, Empirical Studies of Strategic Trade Policy, 30. Januar 1987, London.
- Grossmann*, Sanford J. (1981), Nash Equilibrium and Industrial Organization of Markets with Large Fixed Costs, *Econometrica*, Vol. 49, No. 5, p. 1149-1172.
- Hiemenz*, Ulrich und Frank *Weiss* (1984), Das internationale Subventionskarussell — Dabeisein oder Abspringen? Institut für Weltwirtschaft, Kieler Diskussionsbeiträge, 98.
- Klodt*, Henning (1987), Wettlauf um die Zukunft — Technologiepolitik im internationalen Vergleich, Kieler Studien, 206.
- Weiss*, Frank (1985), Importrestriktionen der Bundesrepublik Deutschland, Die Weltwirtschaft, Heft 1, S. 88-100.
- (1987), Domestic Dimensions of the Uruguay Round: The Case of West Germany in the European Community, Manuskript eines Vortrages auf der Konferenz des Carnegie Council on Ethics and International Affairs und des Centre for Applied Studies in International Negotiations in Montreux, 6.-8. März 1987.