

Strategische Interaktion nationaler Handelspolitiken: freies Spiel der Kräfte oder internationale Organisation?

Peter Welzel

Angaben zur Veröffentlichung / Publication details:

Welzel, Peter. 1991. "Strategische Interaktion nationaler Handelspolitiken: freies Spiel der Kräfte oder internationale Organisation?" Augsburg: Volkswirtschaftliches Institut, Universität Augsburg.



INSTITUT FÜR VOLKSWIRTSCHAFTSLEHRE

der

UNIVERSITÄT AUGSBURG



**Strategische Interaktion nationaler Handelspolitiken.
Freies Spiel der Kräfte oder internationale Organisation?**

von

Peter Welzel

Beitrag Nr. 59

Juni 1991

01

QC
072
V922
-59

olkswirtschaftliche Diskussionsreihe

+2

~~40/QM 230 W/40572~~

01/QC 072 V922-59

Institut für Volkswirtschaftslehre

Universität Augsburg

Memminger Straße 14
8900 Augsburg
Tel.-Nr. (08 21) 5 98-(1)
Telex 5 3 830 uniaug
Telefax (08 21) 5 98-3 23

**Strategische Interaktion nationaler Handelspolitiken.
Freies Spiel der Kräfte oder Internationale Organisation?**

von

Peter Welzel^{*)}

Beitrag Nr. 59

Juni 1991

UB Augsburg

<08026358390037

<08026358390037

***)** Papier zum Vortrag auf der Jahrestagung der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften - Verein für Socialpolitik - vom 02.10. bis 04.10.1991 in Lugano

Zusammenfassung

Im vorliegenden Papier werden Überlegungen zur strategischen Interaktion nationaler Handelspolitiken angestellt. Strategische Situationen, in denen Regierungen einzelstaatlich rational zu handelspolitischen Maßnahmen greifen, zeichnen sich vielfach durch international irrationale, d.h. *Pareto*-inferiore Ergebnisse aus. Im Rahmen von Handelspolitikspielen mit unendlich und endlich vielen Wiederholungen wird gezeigt, daß trotz der Verpflichtung von Regierungen auf allein nationale Ziele international rationale Handelspolitikgleichgewichte realisiert werden können, wenn die Zukunft für die Regierungen nicht zu geringes Gewicht besitzt. Trotz dieser optimistischen theoretischen Aussage über ein freies Spiel der handelspolitischen Kräfte ergibt sich jedoch eine theoretische Begründung für internationale Organisation, speziell für das GATT. Es wird benötigt, um den Regierungen die Einigung auf eine kooperative Verhandlungslösung und auf (Vergeltungs-)Strategien zur Realisierung dieser Lösung in einem nicht-kooperativen Handelspolitikspiel zu erleichtern. (JEL-Klassifikation: 411, 422)

Anschrift des Verfassers: Dr. Peter Welzel, Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät, Universität Augsburg, Memminger Str. 14, D-8900 Augsburg, Tel. (08 21) 5 98-9 30/-9 63, Fax (08 21) 5 98-3 23.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
2	Interaktion bei unendlich vielen Wiederholungen	4
2.1	Modell der stillschweigenden Kooperation	4
2.2	Sicherheit gegenüber Neuverhandlungen	9
2.3	Fazit zu unendlichen Handelspolitikspielen	14
3	Interaktion bei endlich vielen Wiederholungen	16
3.1	Problematik bei begrenzter Anzahl von Wiederholungen	16
3.2	Möglichkeiten der stillschweigenden Kooperation	17
3.3	Fazit zu endlichen Handelspolitikspielen	19
4	Institutionelle Schlußfolgerungen	20
	Literatur	26

1 Einleitung

In der theoretischen Analyse von Handelspolitik sind Situationen bekannt, in denen ein Land Anreize zu Handelspolitik besitzt. Auch wenn man nach der Theorie des zielgerichteten wirtschaftspolitischen Eingreifens (*Bhagwati, 1971*) die Perspektive auf erstbeste Maßnahmen zur Korrektur von Marktversagen oder zur Umsetzung gesellschaftlicher Zielvorgaben beschränkt, bleibt der Fall des großen Landes, das seine "terms of trade" beeinflussen kann. Neue Argumente wurden in den 80er Jahren von der Literatur zur Handelspolitik bei unvollkommenem Wettbewerb geliefert (vgl. für einen Überblick *Helpman/Krugman, 1989*). Länder, die "klein" im Sinne der traditionellen Theorie waren, können als "groß" einzustufen sein, wenn es um ihre Möglichkeiten zur Veränderung des Gleichgewichts auf oligopolistisch strukturierten Märkten geht. Sogenannte strategische Handelspolitik zur Rentenumlenkung wird unter diesen Umständen auch für kleine Länder zu einem Thema (*Dixit, 1987a*).

Unabhängig von Problemen bei Robustheit und Realisierbarkeit allein theoretisch fundierter Politikempfehlungen (vgl. insbesondere für strategische Handelspolitik *Siebert, 1988, Welzel, 1991, Kap. 3*) ist ein Gesichtspunkt besonders kritisch zu bewerten: Es besteht vielfach ein Spannungsverhältnis zwischen einzelstaatlicher und internationaler Rationalität handelspolitischer Maßnahmen.

Der klassische Fall eines Konfliktes zwischen einzelstaatlich rationaler und international rationaler Handelspolitik entsteht, wenn der Optimalzoll für ein großes Land auf ein Zwei-Länder-Modell übertragen wird. Die erste formale Analyse dieser Konstellation wurde von *Johnson (1953-54)* im Rahmen eines *Cournot-Nash*-Spieles zwischen zwei Regierungen durchgeführt. Dabei bestimmt jedes Land den wohlfahrtsmaximierenden Zoll für sein Importgut unter der Annahme, daß das andere Land seinen Zoll nicht verändert (vgl. auch *Gorman, 1957-58, Horwell, 1966, Kuga, 1973, Thursby/Jensen, 1983*). Das dabei erreichte Gleichgewicht ist nicht *Pareto*-optimal, da sich durch parallelen marginalen Abbau der Handelsbeschränkungen eine Wohlfahrtssteigerung für beide Länder erreichen ließe (*McMillan, 1986, Kap. 4*). Da jedoch bei rationalem Verhalten keine Regierung vom optimalen Zoll des *Cournot-Nash*-Spieles abweichen kann, besteht bei nur einmaligen, dezentralen Entscheidungen keine Möglichkeit zur Realisierung einer *Pareto*-Verbesserung. Dieselbe Konstellation tritt auf, wenn Regierungen Konsumsteuern (*Keen, 1989*) oder Produktionssubventionen (*Welzel, 1989*) als (teilweise) Substitute für Zölle verwenden.

Auch jene Autoren, die die einzelstaatlichen Anreize für eine Rentenumlenkung durch strategische Handelspolitik herausarbeiteten, wiesen bereits frühzeitig auf das Spannungsverhältnis zwischen den Interessen eines Landes und den Interessen einer Gruppe von Ländern hin (vgl. *Spencer/Brander, 1983, Brander/Spencer, 1985, Eaton/Grossman, 1986*). Greift ein Land zu diesen Maßnahmen, so verbessert es sich auf Kosten eines anderen Landes. Sind zwei Regierungen gleichzeitig aktiv, so liefert ihr *Cournot-Nash*-Spiel ein *Pareto*-inferiores Ergebnis.

Gegenstand des vorliegenden Papiers sind Situationen der strategischen Interaktion nationaler Handelspolitiken. Mit "strategisch" wird dabei der Umstand bezeichnet, daß sich die

handelspolitisch aktiven Regierungen bewußt in einer Situation der Interdependenz befinden, in der das Politikergebnis einer Regierung vom Verhalten der anderen Regierung(en) abhängt (vgl. ähnlich *Dixit, 1987b, S. 329*). Während es bei der bisherigen Literatur zur strategischen Handelspolitik vornehmlich darum ging, die Wirkungen wirtschaftspolitischen Eingreifens auf die Interaktion von Oligopolisten zu untersuchen, werden im folgenden die Interaktionen zwischen Regierungen in den Mittelpunkt gerückt.

Will man die angeführten Beispiele des Zusammenwirkens nationaler Handelspolitiken klassifizieren, so bietet sich eine Unterscheidung symmetrischer und asymmetrischer Situationen an. Von Symmetrie kann gesprochen werden, wenn das Gleichgewicht der nationalen Handelspolitiken eine gleichgerichtete Wohlfahrtsveränderung gegenüber dem Freihandelsgleichgewicht für die betrachteten Länder mit sich bringt. Ein Ergebnis wird als asymmetrisch bezeichnet, wenn die Länder im Vergleich zu Freihandel Wohlfahrtsänderungen in unterschiedliche Richtungen erfahren. Während sowohl beim klassischen Optimalzoll als auch bei den neueren Rentenumlenkungsargumenten das Hauptinteresse den symmetrischen Fällen zukommt, sind auch asymmetrische Konstellationen denkbar (vgl. *Johnson, 1953-54, Kennan/Riezman, 1988, Welzel, 1991, Kap. 4*).

Die Aufmerksamkeit gilt im folgenden symmetrischen Konstellationen vom Gefangenendilemma-Typ. Auf Verallgemeinerungen wird an gegebener Stelle hingewiesen. Den oben genannten Beispielen simultaner nationaler Handelspolitiken ist gemeinsam, daß ein koordiniertes Vorgehen der Länder zu einem besseren Ergebnis führen würde als das bislang unterstellte Verhalten der Regierungen. Da jedoch die *Pareto*-ineffizienten Resultate einzelstaatlich rationalen Aktionen entspringen, stellt sich die Frage, wie weltwirtschaftlich rationale Ergebnisse und die zugehörigen nationalen Maßnahmen herbeigeführt werden können. Die von einigen Verfechtern einer strategischen Handelspolitik favorisierte Idee vom Staat als Quasi-Unternehmer, der seine Stärken nutzt, um die nationale Wohlfahrt zu erhöhen, gerät hier an ihre Grenzen. Während bei tatsächlichen Unternehmen vom Marktmechanismus eine Umsetzung einzelwirtschaftlicher in gesamtwirtschaftliche Rationalität erwartet wird, kann dies das Zusammenspiel einzelstaatlich rationaler Politiken in den erwähnten Fällen offensichtlich nicht erreichen. Kooperatives Verhalten der Regierungen, das weltwirtschaftlich rationale Ergebnisse herbeiführen könnte, steht im Widerspruch zur einzelstaatlichen Rationalität. *Bryant (1980, S. 468 ff.)* spricht in diesem Zusammenhang von internationaler Kooperation als einem öffentlichen Gut, das auf freiwilliger Basis nicht oder in zu geringem Umfang bereitgestellt wird, da die einzelne Regierung die positiven Wirkungen ihres kooperativen Verhaltens auf andere Länder nicht in ihrem Kalkül berücksichtigt (vgl. auch *Keohane, 1983, S. 150 ff., Kindleberger, 1986, Vosgerau, 1987*).

Innerhalb eines Landes wird für die Versorgung mit öffentlichen Gütern auf den Staat als eine außerhalb des ökonomischen Wettbewerbs stehende Institution verwiesen. Ein "Weltstaat" oder eine "Weltregierung", die diese Funktion im Bereich der internationalen Handelspolitik übernehmen könnte, existiert nicht. *Kindleberger (1986)* spricht vom Problem "internationaler öffentlicher Güter ohne internationale Regierung". Gegenstand

der folgenden Abschnitte sind theoretische Überlegungen dazu, wie auch ohne internationale Regierung kooperative Verhaltensweisen und die damit verbundenen weltwirtschaftlich rationalen Ergebnisse erzeugt werden können. Es liegt die Vorstellung zugrunde, daß Länder bei Entscheidungen über nationale Handelspolitik oder über die Beteiligung an Institutionen der internationalen Handelspolitik allein in ihrem Eigeninteresse handeln, d.h. sich an einer Zielfunktion orientieren, die die Wohlfahrt anderer Länder nicht als Argument beinhaltet. Nicht diskutiert wird hier, ob eine Hegemonialmacht kooperatives Verhalten herbeiführen kann (vgl. dazu *Welzel, 1991 Kap. 4*). Statt dessen wird untersucht, ob Länder in einer polyzentrischen Welt auch ohne explizite Kooperation eine Veranlassung sehen können, sich (stillschweigend) kooperativ zu verhalten. Abschnitt 2 enthält Überlegungen zu unendlichen, Abschnitt 3 zu endlichen Handelspolitikspielen. In Abschnitt 4 werden institutionelle Schlußfolgerungen aus den theoretischen Überlegungen gezogen.

2 Interaktion bei unendlich vielen Wiederholungen

2.1 Modell der stillschweigenden Kooperation

Richardson (1988, S. 167) konstatiert für die letzten Jahrzehnte einen Wandel von einer hegemonialen zu einer allgemeineren strategischen Umwelt, in der mehrere einflußreiche Länder oder Zusammenschlüsse von Ländern agieren. Auf der Grundlage der eingangs skizzierten theoretischen Ansätze wird dies im folgenden stilisiert als Handelspolitikspiel vom Gefangenendilemma-Typ zwischen zwei Ländern dargestellt. Die beiden Länder $i = 1, 2$ verfügen über Strategien $a_i \in \{f, h\}$, die zu nationalen Auszahlungen $u^i(a_1, a_2)$ führen. f steht für Freihandel, h für (optimale) Handelspolitik. Für die Auszahlungen gilt

$$u^1(h, f) > u^1(f, f) > u^1(h, h) > u^1(f, h), \quad (1)$$

$$u^2(f, h) > u^2(f, f) > u^2(h, h) > u^2(h, f). \quad (2)$$

Handelspolitik ist für beide Regierungen die dominante Strategie. Wenn das Spiel nur einmal stattfindet, resultiert Handelskrieg (h, h) als Gleichgewicht in dominanten Strategien und als *Nash*-Gleichgewicht. Diese einzelstaatlich rationale Lösung wird *Pareto*-dominiert vom kollektiv rationalen Freihandelszustand (f, f) .

In der Realität sind Handelspolitikentscheidungen nicht nur einmal zu fällen. Regierungen treffen vielmehr eine Abfolge von Entscheidungen im Zeitablauf. Dabei können frühere Maßnahmen revidiert und neue Maßnahmen für spezielle Branchen oder Produkte ergriffen werden. In stilisierter Form wird dies als stationäres Superspiel mit unendlich vielen Wiederholungen modelliert. Da das konstituierende Spiel dabei über die Zeit unverändert bleibt, sind zeitabhängige Auszahlungen, die von gegenwärtigen und früheren

Aktionen abhängen, ausgeschlossen (vgl. *Friedman, 1977, S. 173*). Im Zuge der Wiederholungen kann eine Regierung auf frühere Aktionen der anderen Regierung reagieren. Für die Zukunft zu erwartende Reaktionen sind deshalb bei der Entscheidungsfindung zu berücksichtigen, so daß beispielsweise die Wohlfahrtsverluste aus später erfolgender Vergeltung in das Kalkül eingehen. Das Superspiel kann dann ein gegenüber dem konstituierenden Spiel völlig verändertes Ergebnis, nämlich Freihandel (f, f) , liefern.

Auf die Bedeutung unendlich oft wiederholter Spiele für die Erreichung des kollektiv rationalen Ergebnisses in einem Handelspolitikspiel vom Gefangenendilemma-Typ wiesen in jüngerer Zeit Autoren wie *Brander (1986)*, *Dixit (1986)*, *McMillan (1986)* und *Richardson (1986)* hin. Sie stützen sich dabei zum einen auf spieltheoretische Ansätze, die zuvor bereits in der Industrieökonomik zur Analyse von Oligopolen Verwendung fanden. Zum anderen werden die Ergebnisse von *Axelrod (1984)* herausgestellt, der experimentell die Entstehung stillschweigender Kooperation in nicht-kooperativen Entscheidungssituationen aufzeigte.

Für das Superspiel zum stilisierten Handelspolitikspiel führen folgende Strategien a_{it} zum Pareto-optimalen Gleichgewicht: Regierung i wählt in Periode $t = 1, 2, \dots$

$$a_{i1} = f \tag{3}$$

$$a_{it} = \begin{cases} f & \text{falls } a_{j\tau} = f, \quad \tau = 1, \dots, t-1, \quad j \neq i \\ h & \text{sonst.} \end{cases}$$

Jede Regierung beginnt in Periode 1 das Handelspolitikspiel mit Freihandel. Sie behält dies solange bei, bis sie Handelspolitik bei ihrem Gegenüber beobachtet. Tritt dieser Fall ein, so wählt sie für immer Handelspolitik, d.h. sie greift zu einer besonders drastischen Form der Bestrafung für nicht-kooperatives Verhalten.

Bezeichnet $\delta_i \in]0, 1[$ den Abzinsungsfaktor der Regierung i zu zugehörigem Zins r_i , so läßt sich die Zielfunktion von i im Superspiel schreiben als

$$\max_{a_{it}} \sum_{t=1}^{\infty} \delta_i^{t-1} u^i(a_{1t}, a_{2t}) := \max_{a_{it}} v^i. \tag{4}$$

Um zu zeigen, daß die angegebenen Strategien zu Freihandel führen, sind die Auszahlungen bei alternativen Verhaltensweisen zu vergleichen. Wenn beide Regierungen die vorgeschlagenen Strategien befolgen, beträgt die Auszahlung v^1 des Landes 1

$$\sum_{t=1}^{\infty} \delta_1^{t-1} u^1(f, f) = u^1(f, f) \frac{1}{1 - \delta_1}. \tag{5}$$

Weicht 1 demgegenüber in Periode 1 ab und wählt h , so liefert dies einen unmittelbaren Zuwachs $u^1(h, f) - u^1(f, f)$. Dem stehen jedoch die Verluste aus dem fortwährenden Handelskrieg der Perioden 2, 3, ... gegenüber. Man erhält für v^1 in diesem Fall

$$u^1(h, f) + \sum_{t=2}^{\infty} \delta_1^{t-1} u^1(h, h) = u^1(h, f) + u^1(h, h) \frac{\delta_1}{1 - \delta_1}. \tag{6}$$

Wegen $\delta_1 < 1$ ist eine Abweichung von der vorgeschlagenen Strategie umso besser, je früher sie stattfindet. Zur Überprüfung der Frage, ob die Strategie für Regierung 1 optimal ist, wenn Regierung 2 sie befolgt, genügt deshalb ein Vergleich von (5) und (6). Regierung 1 wird nicht von Freihandel abweichen, solange

$$u^1(f, f) \frac{1}{1 - \delta_1} \geq u^1(h, f) + u^1(h, h) \frac{\delta_1}{1 - \delta_1}. \quad (7)$$

Umformen führt auf

$$\delta_1 \geq \frac{u^1(h, f) - u^1(f, f)}{u^1(h, f) - u^1(h, h)} := d_1. \quad (8)$$

Der Zähler mißt den gegenüber Freihandel durch Handelspolitik zu erzielenden einmaligen Wohlfahrtszuwachs. Im Nenner findet sich der Wohlfahrtsunterschied pro Periode zwischen einseitiger Handelspolitik und Handelskrieg. Unter den getroffenen Annahmen liefert der Bruch einen Wert $d_1 \in]0, 1[$, der umso größer ist, je größer der einmalige Wohlfahrtsgewinn aus Handelspolitik ist.

Nach Ermittlung eines entsprechenden kritischen Wertes d_2 für Regierung 2 läßt sich folgern, daß für $\delta_1 \geq d_1$ und $\delta_2 \geq d_2$ die vorgeschlagenen Strategien ein *Nash*-Gleichgewicht des unendlich oft wiederholten Handelspolitikspieles bilden. Dies bedeutet, daß das international rationale Freihandelergebnis auch in einem nicht-kooperativen Superspiel erreichbar ist, wenn die Zukunft für die Regierungen von hinreichend großer Bedeutung ist, d.h. wenn die Abzinsungsfaktoren δ_i nicht zu klein sind. Das Eigeninteresse der Regierungen sichert stillschweigende Kooperation im nicht-kooperativen Spiel. Ein zu starkes Abdiskontieren zukünftiger Auszahlungen verringert im Gegensatz dazu das Gewicht der Vergeltung und erlaubt so den wohlfahrtssteigernden Einsatz von Handelspolitik.

Da das gefundene Gleichgewicht auf der Androhung von Vergeltung basiert, ist die Glaubwürdigkeit dieser Drohung zu prüfen. Teilspielperfektheit des Gleichgewichtes erfordert, daß es *Nash*-Gleichgewicht in jedem Teilspiel ist. Von Interesse ist insbesondere das in Periode 2 beginnende Teilspiel, wenn zuvor eine Regierung h wählte. Für dieses Teilspiel fordert die Strategie eine Rückkehr zum *Pareto*-ineffizienten Gleichgewicht (h, h) des konstituierenden Spieles in allen weiteren Runden. Da jedoch (h, h) auch ein *Nash*-Gleichgewicht des zugehörigen Superspieles ist, ist die Teilspielperfektheit des angegebenen Gleichgewichtes gesichert. Trotz dieses Nachweises, daß die Drohung keine leere Drohung ist, verbleiben Zweifel an der Qualität der gefundenen Lösung: Es läge eigentlich im Interesse beider Regierungen, nach einer Abweichung von Freihandel den Vorfall zu vergessen und den Handelskrieg zu vermeiden. Auf diesen Punkt wird zurückzukommen sein.

Auf die betrachtete Strategie mit immerwährender Vergeltung konzentrierte sich bislang das Interesse in der Literatur zu unendlich oft wiederholten Handelspolitikspielen. Sie ist jedoch nicht die einzige, die zu stillschweigender Kooperation im Superspiel führt. Als anderes Extrem läßt sich eine Strategie mit minimaler, d.h. nur einperiodischer Vergeltung

denken, bei der wiederum Bedingungen für δ_i international rationales Verhalten sichern. Die Strategie wird beschrieben durch

$$a_{i1} = f \quad (9)$$

$$a_{it} = \begin{cases} f & \text{falls } a_{j,t-1} = f, \quad i \neq j \\ h & \text{falls } a_{j,t-1} = h, \quad i \neq j. \end{cases}$$

Beide Regierungen beginnen mit Freihandel. Stellt Regierung i im Verlauf des Spieles fest, daß Regierung j in der Vorperiode h wählte, so übt sie eine Periode lang Vergeltung durch h und kehrt danach zu Freihandel zurück. Diese Strategie, die in der englischsprachigen Literatur als "tit for tat" (*TFT*) bezeichnet wird, erwies sich in der experimentellen Arbeit von Axelrod (1984) allen anderen Strategien als überlegen.

Für einen Nachweis, daß *TFT* Freihandel als *Nash*-Gleichgewicht des Superspieles liefert, ist zunächst das einperiodische "Gedächtnis" der Strategie zu beachten. Das Verhalten der Regierung 1 kann deshalb durch wiederholte Sequenzen $\{ff\}$, $\{fh\}$, $\{hf\}$ und $\{hh\}$ charakterisiert werden. Immerwährende Wiederholung von $\{ff\}$ gegen eine Regierung 2, die *TFT* spielt, entspricht ebenfalls *TFT* und liefert für v^1 das Freihandelergebnis $u^1(f, f)/(1 - \delta_1)$. Spielt Regierung 1 hingegen fortwährend $\{hh\}$ gegen *TFT*, so erhält sie eine Auszahlung v^1 in Höhe von

$$u^1(h, f) + \sum_{t=2}^{\infty} \delta_1^{t-1} u^1(h, h). \quad (10)$$

Aus den vorangegangenen Überlegungen zu einer Strategie der unbegrenzten Vergeltung ist bekannt, daß dies für Regierung 1 schlechter ist als Freihandel, wenn gilt

$$\delta_1 \geq \frac{u^1(h, f) - u^1(f, f)}{u^1(h, f) - u^1(h, h)} := d_1^*. \quad (11)$$

(11) muß erfüllt sein, wenn *TFT* Freihandel als *Nash*-Gleichgewicht des Superspieles liefern soll.

Eine Strategie $\{hf\}$ anhaltenden Wechsels zwischen h und f läßt sich durch

$$a_{1t} = \begin{cases} f & \text{falls } t = 2, 4, 6, \dots \\ h & \text{falls } t = 1, 3, 5, \dots \end{cases} \quad (12)$$

beschreiben. Mit abwechselnden Auszahlungen $u^1(h, f)$ und $u^1(f, h)$ führt dies gegen eine *TFT* spielende Regierung 2 zur Auszahlung

$$v^1 = \sum_{t=1}^{\infty} \delta_1^{2t-2} u^1(h, f) + \sum_{t=1}^{\infty} \delta_1^{2t-1} u^1(f, h)$$

$$= u^1(h, f) \frac{1}{1 - \delta_1^2} + u^1(f, h) \frac{\delta_1}{1 - \delta_1^2}. \quad (13)$$

Aus dem Vergleich mit dem (Freihandels-)Ergebnis bei Verfolgung der *TFT*-Strategie erhält man als Bedingung für die Überlegenheit von *TFT*

$$\delta_1 \geq \frac{u^1(h, f) - u^1(f, f)}{u^1(f, f) - u^1(f, h)} := d_1^{**}. \quad (14)$$

Betrachtet sei schließlich die Strategie $\{fh\}$ eines fortwährenden Wechsels zwischen f und h :

$$a_{1t} = \begin{cases} f & \text{falls } t = 1, 3, 5, \dots \\ h & \text{falls } t = 2, 4, 6, \dots \end{cases} \quad (15)$$

Gegen eine *TFT*-spielende Regierung 2 liefert dies in der ersten Periode $u^1(f, f)$ und danach eine Abfolge von $u^1(h, f)$ und $u^1(f, h)$. Dies ist für Regierung 1 nicht besser als *TFT*, wenn gilt

$$u^1(f, f) + u^1(h, f) \frac{\delta_1}{1 - \delta_1^2} + u^1(f, h) \frac{\delta_1^2}{1 - \delta_1^2} \leq u^1(f, f) \frac{1}{1 - \delta_1}. \quad (16)$$

Subtraktion von $u^1(f, f)$ auf beiden Seiten und Division durch δ_1 liefert eine Bedingung, die identisch mit derjenigen ist, die bei der Betrachtung einer unendlichen Sequenz von $\{hf\}$ analysiert wurde. Somit sichert (14) auch die Überlegenheit von *TFT* gegenüber einem fortwährenden Wechsel von f und h .

Bislang wurden allein unendliche Abfolgen von $\{ff\}$, $\{hh\}$, $\{hf\}$ und $\{fh\}$ betrachtet. Zusätzlich ist jedoch zu prüfen, ob nicht eine zeitlich begrenzte Abweichung von *TFT* zu einer Verbesserung führen kann. Die Durchführung dieser Überprüfung liefert

$$\delta_1 \geq \frac{u^1(h, h) - u^1(f, h)}{u^1(f, f) - u^1(f, h)} := d_1^{***} \quad (17)$$

als weitere Bedingung für die Überlegenheit von *TFT*. Die Bedingung stellt zusammen mit (14) sicher, daß endliche Wiederholungen von $\{hh\}$ kein besseres Ergebnis als *TFT* liefern. Für alle anderen Vergleiche genügen die bereits angegebenen Bedingungen (11) und (14).

Entscheidend für den Nachweis, daß *TFT* *Nash*-Gleichgewicht des Superspieles ist, sind somit die kritischen Werte d_1^* , d_1^{**} und d_1^{***} . Solange

$$\delta_1 \geq \max [d_1^*, d_1^{**}, d_1^{***}] \quad (18)$$

gilt, kann Regierung 1 nichts besseres gegen eine *TFT*-spielende Regierung 2 tun, als selbst die Strategie *TFT* zu verfolgen. Mit der analogen Bedingung für δ_2 folgt, daß *TFT* als Strategie mit minimaler Vergeltung zu einem Gleichgewicht mit Freihandel in jeder

Periode führt, wenn die beteiligten Regierungen zukünftige Wohlfahrt nicht zu stark abdiskontieren. Man beachte in diesem Zusammenhang, daß es Konstellationen geben kann, in denen positive Zinssätze, d.h. $\delta_i < 1$, dieser Anforderung nicht mehr genügen: Unter den getroffenen Annahmen über die Auszahlungen gilt $d_i^* < 1$ und $d_i^{***} < 1$, während eine derartige Obergrenze für d_i^{**} a priori nicht gegeben ist. Wenn beispielsweise der Gewinn $u^1(h, f) - u^1(f, f)$ aus einseitiger Handelspolitik den Verlust $u^1(f, h) - u^1(f, f)$ aus der nachfolgenden Bestrafung durch die andere Regierung übersteigt, nimmt d_i^{**} einen Wert größer als 1 an, so daß *TFT* bei keinem positiven Zinssatz r_1 die Bedingungen für ein *Nash*-Gleichgewicht erfüllt.

Problematisch ist die Teilspielperfektheit des auf *TFT* basierenden Gleichgewichtes: Während beim zuvor betrachteten Spiel mit unendlich langer Bestrafung nach einem Auftreten von Handelspolitik ein Übergang auf ein anderes *Nash*-Gleichgewicht stattfand, löst bei *TFT* eine einmalige Abweichung von Freihandel eine unendliche Sequenz von Periodengleichgewichten (h, f) und (f, h) aus. Weiter unten wird demgegenüber eine Variante von *TFT* untersucht, für die sich Teilspielperfektheit unschwer belegen läßt.

Festzuhalten bleibt, daß die unendliche Wiederholung des stilisierten Handelspolitikspieles zweier Regierungen zur kooperativen Lösung führen kann, die bei rationalem Verhalten im konstituierenden Spiel nicht erreichbar ist. Diese Einsicht kann auf der Grundlage spieltheoretischer Arbeiten verallgemeinert werden. Unter der Bezeichnung "folk"-Theorem finden sich in der Spieltheorie Belege dafür, daß in stationären Superspielen jeder Auszahlungsvektor, der einen gegebenen Minimax- oder *Nash*-Auszahlungsvektor des konstituierenden Spieles *Pareto*-dominiert, als *Nash*-Gleichgewicht im Superspiel realisiert werden kann, wenn die Zukunft hinreichend wenig abdiskontiert wird (vgl. *Fudenberg/Maskin, 1986*). Die Analyse muß dabei nicht auf zwei Regierungen und auf Gefangenendilemma-Situationen beschränkt bleiben.

2.2 Sicherheit gegenüber Neuverhandlungen

Bei den bisherigen Überlegungen wurde Teilspielperfektheit angestrebt: Ist das gefundene Gleichgewicht des Superspieles auch *Nash*-Gleichgewicht in jedem Teilspiel, so sichert dies die Glaubwürdigkeit der angedrohten Vergeltung. Wenn Regierung j in Periode t von a_j^* abweicht, können die übrigen $N - 1$ Regierungen in den Perioden $t + 1, t + 2, \dots$ zu gegebenem Verhalten von j nichts besseres tun, als die Vergeltung durchzuführen. Im Rahmen der Diskussion des Handelspolitikspieles vom Gefangenendilemma-Typ wurden jedoch bereits Zweifel an der Wirksamkeit dieses Perfektheitskriteriums angedeutet. Da die Vergeltung sowohl dem Opfer als auch dem sie durchführenden Land schadet, könnten beide Länder im wiederholten Gefangenendilemmaspiel ihre Wohlfahrt erhöhen, wenn nach einem Auftreten von Handelspolitik die Regierung des geschädigten Landes der anderen Regierung vergäbe, statt für immer auf das *Pareto*-inferiore *Nash*-Gleichgewicht des konstituierenden Spieles überzugehen.

Diesen Aspekt teilspielperfekter Gleichgewichte arbeiteten *Farrell/Maskin (1989)* und *Van Damme (1989)* heraus, die unter dem Schlagwort der "Sicherheit gegenüber Neuverhandlungen" nach Wegen zur Identifikation plausiblerer Gleichgewichte suchten. Ausgangspunkt ist die Vorstellung, daß ein teilspielperfektes *Nash*-Gleichgewicht des Superspieles vorab in Verhandlungen identifiziert wird und die zu seiner Realisierung erforderlichen Strategien, einschließlich der Vergeltungsmaßnahmen, festgelegt werden. Läuft das Spiel danach dezentral ab, so setzen sich diese Strategien aufgrund der Definition des teilspielperfekten *Nash*-Gleichgewichtes selbst durch. Dies schließt jedoch nicht aus, daß die beteiligten Regierungen nach einer Abweichung vom Gleichgewichtspfad zu erneuten Verhandlungen zusammenkommen, bei denen sie — z.B. durch Ignorieren der Abweichung — eine *Pareto*-Verbesserung gegenüber einer Durchführung der Vergeltung erreichen können. Da derartige Neuverhandlungen jedoch von den einzelnen Regierungen antizipiert werden, besteht ein Anreiz zur Abweichung vom vereinbarten Gleichgewicht. Um dies auszuschließen und das ursprünglich vereinbarte Gleichgewicht realisierbar zu machen, ist nach teilspielperfekten *Nash*-Gleichgewichten zu suchen, die keinen Anreiz für Neuverhandlungen bieten.

Kern "neuverhandlungssicherer" Gleichgewichte ("renegotiation-proof equilibria", *RPE*) ist die Verschärfung des Perfektheitskriteriums mit der Forderung, daß im Gleichgewicht an keiner Stelle des Superspieles ein an dieser Stelle durchführbarer Auszahlungsvektor einen anderen an dieser Stelle durchführbaren Auszahlungsvektor für den Rest des Spieles *Pareto*-dominiert (*Van Damme, 1989*). Damit sind insbesondere Bestrafungen ausgeschlossen, die dem Bestrafenden selbst schaden.

Die Auswirkungen dieser Forderung lassen sich am Beispiel des Gefangenendilemma-Spieles zwischen zwei Regierungen verdeutlichen. Für die zuvor als teilspielperfektes *Nash*-Gleichgewicht identifizierte Freihandelslösung mit Androhung immerwährender Vergeltung folgt unmittelbar, daß dieses Gleichgewicht kein *RPE* ist. Angenommen, zu einem beliebigen Zeitpunkt t griff eine Regierung zu Handelspolitik h . Für die in $t+1$ beginnende Fortsetzung des Spieles liefert die Durchführung der angedrohten Vergeltung für jedes Land eine durchschnittliche abdiskontierte Auszahlung pro Periode in Höhe von

$$(1 - \delta_i) \sum_{\tau=1}^{\infty} \delta_i^{\tau-1} u^i(h, h) = u^i(h, h), \quad i = 1, 2. \quad (19)$$

Da ein "Vergeben" des Vorfalles und die unmittelbare Rückkehr zu Freihandel demgegenüber zu periodenbezogenen Auszahlungen $u^i(f, f)$ für die Fortsetzung des Spieles führt, steht fest, daß der Auszahlungsvektor bei Vergeltung $[u^1(h, h), u^2(h, h)]$ von dem bei "Vergeben" $[u^1(f, f), u^2(f, f)]$ *Pareto*-dominiert wird.

Van Damme schlägt für ein numerisches Beispiel Pfade p^k und damit verbundene Strategien vor, die zu Kooperation als *RPE* für hinreichend hohe Abzinsungsfaktoren δ_i führen. Auf das vorliegende Handelspolitikspiel übertragen, sind drei Pfade, d.h. Fortsetzungen des Spieles ab einem beliebigen Zeitpunkt, zu betrachten:

- p^0 : Es wird immer (f, f) gespielt.
- p^1 : Es wird (f, h) für $\tau = 1$ und (f, f) für $\tau > 1$ gespielt.
- p^2 : Es wird (h, f) für $\tau = 1$ und (f, f) für $\tau > 1$ gespielt.

Die zu diesen Pfaden gehörenden Strategien lauten:

- Beide Spieler beginnen mit p^0 .
- Greift Spieler i in Periode t zu h , so wird das Spiel ab $t + 1$ mit p^i fortgesetzt.

Für den Ablauf des Handelspolitikspieles impliziert dies, daß beide Regierungen mit Freihandel beginnen. Weicht eine Regierung in t davon ab, so wird sie in $t + 1$ dadurch bestraft, daß nun die andere Regierung genau einmal einseitig Handelspolitik betreibt. Danach kehren beide Regierungen zu Freihandel zurück. Die Bestrafung für eine Abweichung von Freihandel ist milde, da Regierung j in $t + 1$ für sich nur das verlangt, was i in t für sich in Anspruch nahm. Es handelt sich um eine Variante der bereits betrachteten *TFT*-Strategie, mit dem wesentlichen Unterschied, daß nun eine Abweichung von Freihandel keine unendliche Sequenz abwechselnder einseitiger Handelspolitik auslöst.

Zu ermitteln sind zunächst die durchschnittlichen abdiskontierten Auszahlungen für $i = 1, 2$ auf den Pfaden p^k , $k = 0, 1, 2$. Betrachtet wird hierfür ein beliebiges Teilspiel. Die Numerierung der Perioden erfolgt auf das Teilspiel bezogen mit der Variablen τ . Für $k = 0$ ergeben sich unmittelbar die Freihandelsauszahlungen $u^i(f, f)$. Der Pfad p^1 beschreibt die Entwicklung des Spieles, nachdem Regierung 1 von Freihandel abwich. Für Regierung 1 liefert die einmalige Bestrafung und anschließender Freihandel eine durchschnittliche abdiskontierte Auszahlung von

$$\begin{aligned}\bar{u}^1 &= (1 - \delta_1) \left[u^1(f, h) + \sum_{\tau=2}^{\infty} \delta_1^{\tau-1} u^1(f, f) \right] \\ &= (1 - \delta_1) u^1(f, h) + \delta_1 u^1(f, f).\end{aligned}\quad (20)$$

Entsprechend ergibt sich aus der Durchführung der Bestrafung für die Regierung 2

$$\begin{aligned}\bar{u}^2 &= (1 - \delta_2) \left[u^2(f, h) + \sum_{\tau=2}^{\infty} \delta_2^{\tau-1} u^2(f, f) \right] \\ &= (1 - \delta_2) u^2(f, h) + \delta_2 u^2(f, f).\end{aligned}\quad (21)$$

Mit den analogen Ergebnissen für p^2 erhält man als Auszahlungsvektoren der drei Pfade des Teilspieles

$$p^0 : \left[u^1(f, f), u^2(f, f) \right] \quad (22)$$

$$p^1 : \left[(1 - \delta_1) u^1(f, h) + \delta_1 u^1(f, f), (1 - \delta_2) u^2(f, h) + \delta_2 u^2(f, f) \right] \quad (23)$$

$$p^2 : \left[(1 - \delta_1) u^1(h, f) + \delta_1 u^1(f, f), (1 - \delta_2) u^2(h, f) + \delta_2 u^2(f, f) \right]. \quad (24)$$

Zur Überprüfung der Teilspielperfektheit als Bestandteil eines *RPE* ist für beliebige Teilspele nachzuweisen, daß keine Regierung einen einzelstaatlichen Anreiz besitzt, von dem durch die gegebenen Strategien vorgeschriebenen Pfad abzuweichen. Dies geschieht im folgenden für die Regierung 1. Die Bedingungen für Regierung 2 ergeben sich analog. Zunächst ist zu zeigen, daß Regierung 1 ihre Auszahlung durch ein Abgehen von p^0 , d.h. den Einsatz von Handelspolitik, nicht erhöhen kann. Hierfür muß für die durchschnittlichen abdiskontierten Auszahlungen gelten

$$u^1(f, f) \geq (1 - \delta_1) \left[u^1(h, f) + \delta_1 u^1(f, h) + \sum_{\tau=3}^{\infty} \delta_1^{\tau-1} u^1(f, f) \right]. \quad (25)$$

Auflösen nach δ_1 liefert

$$\delta_1 \geq \frac{u^1(h, f) - u^1(f, f)}{u^1(f, f) - u^1(f, h)} := d_1^*. \quad (26)$$

Auf dem Pfad p^1 , der mit der Bestrafung von Land 1 nach einem vorangegangenen Abgehen von Freihandel beginnt, muß sichergestellt sein, daß es für Regierung 1 mindestens so gut ist, die Bestrafung hinzunehmen, als nochmals Handelspolitik einzusetzen. D.h.

$$(1 - \delta_1)u^1(f, h) + \delta_1 u^1(f, f) \geq (1 - \delta_1) \left[u^1(h, h) + \delta_1 u^1(f, h) + \sum_{\tau=3}^{\infty} \delta_1^{\tau-1} u^1(f, f) \right]. \quad (27)$$

Dies führt auf

$$\delta_1 \geq \frac{u^1(h, h) - u^1(f, h)}{u^1(f, f) - u^1(f, h)} := d_1^{**}. \quad (28)$$

Zuletzt muß auf dem Pfad p^2 gelten, daß Regierung 1 ihre Auszahlung nicht durch Verzicht auf die angedrohte Vergeltung erhöhen kann. Dies bedeutet

$$(1 - \delta_1)u^1(h, f) + \delta_1 u^1(f, f) \geq (1 - \delta_1) \left[u^1(f, f) + \delta_1 u^1(f, h) + \sum_{\tau=3}^{\infty} \delta_1^{\tau-1} u^1(f, f) \right]. \quad (29)$$

Die Komponenten auf der rechten Seite der Ungleichung lassen sich wie folgt erklären: Die Nichtdurchführung der Bestrafung erzeugt (f, f) in $\tau = 1$. Im Anschluß daran muß Regierung 1 ihrerseits wegen der unterlassenen Vergeltung eine einperiodische Bestrafung hinnehmen, so daß sich (f, h) in $\tau = 2$ ergibt. Man erhält hieraus als dritte Perfektheitsbedingung

$$\delta_1 \geq \frac{u^1(f, f) - u^1(h, f)}{u^1(f, f) - u^1(f, h)} := d_1^{***}. \quad (30)$$

Da der Zähler des Bruches negativ ist, ist diese Bedingung nicht bindend und kann ignoriert werden. Mit den entsprechenden Bedingungen für das Land 2 liegt Perfektheit vor, wenn gilt

$$\delta \geq \max [d_1^*, d_1^{**}, d_2^*, d_2^{**}]. \quad (31)$$

Diese Größen waren auch bei der Analyse der Originalversion von *TFT* involviert. Für die *RPE*-Eigenschaft der betrachteten Strategien ist noch nachzuweisen, daß zwischen den Vektoren der durchschnittlichen abdiskontierten Auszahlungen auf den drei Pfaden keine *Pareto*-Dominanz existiert. Die Größenverhältnisse zwischen den drei Auszahlungsvektoren verdeutlicht Abbildung 1, in der die Auszahlungen so normiert sind, daß $u^1(f, h) = u^2(h, f) = 0$ gilt.

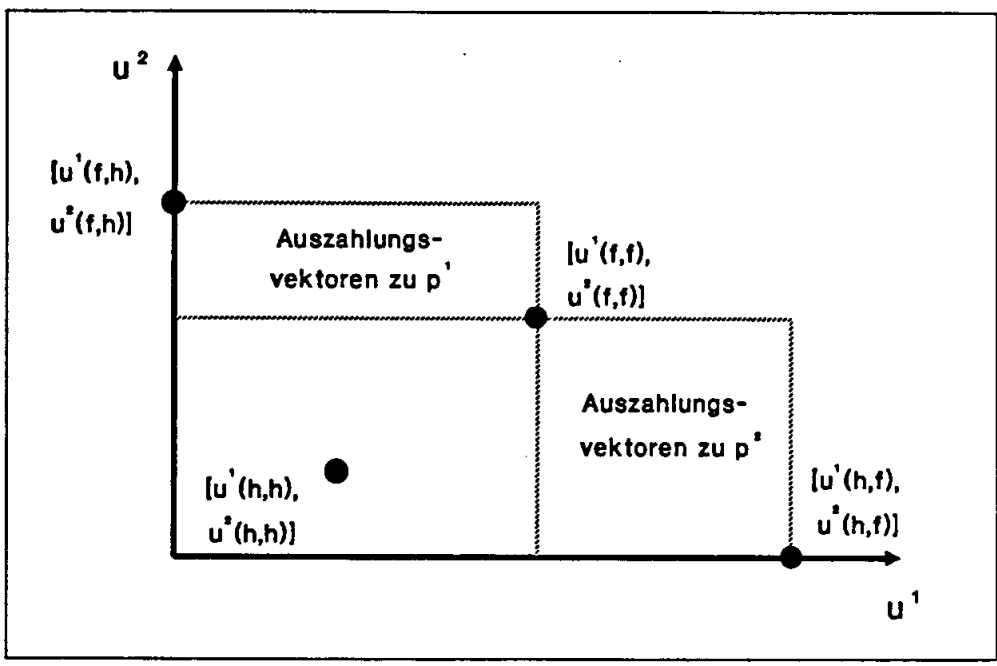


Abbildung 1: Auszahlungsvektoren der Pfade des *RPE*

Die drei Vektoren sind unter den Bedingungen, die die Definition des Gefangenendilemmas den Auszahlungen auferlegt, mit dem *Pareto*-Kriterium nicht vergleichbar. Keiner der Pfade *Pareto*-dominiert einen anderen, so daß beispielsweise ein Verzicht auf Bestrafung, d.h. die Fortsetzung des Spieles mit p^0 anstelle von p^i nach einem Abweichen der Regierung i von Freihandel, nicht im Interesse beider Regierungen liegen kann.

Damit ist belegt, daß für einen hinreichend niedrigen Zinssatz die Strategien im unendlichen Handelsspiel vom Gefangenendilemma-Typ so gestaltet werden können, daß Freihandel realisiert und den Anforderungen einer kollektiven Anreizkompatibilität im Sinne einer Sicherheit vor Neuverhandlungen Rechnung getragen wird. Als Schwäche des verwendeten Gleichgewichtskonzeptes ist abschließend festzuhalten, daß es für ein Spiel mehrere *RPE*'s geben kann, zwischen denen *Pareto*-Dominanz möglich ist (*Van Damme, 1989*). Einen Ausweg bietet die Verwendung des sogenannten starken *RPE*-Konzeptes, das fordert, daß innerhalb der Menge der *RPE*'s eines Spieles keine Fälle von *Pareto*-Dominanz der gleichgewichtigen Auszahlungsvektoren auftreten.

2.3 Fazit zu unendlichen Handelsspolitikspielen

Überlegungen zur Interaktion nationaler Handelsspolitikentscheidungen in einem unendlich oft wiederholten Spiel liefern jeweils eine untere Grenze d für den Abzinsungsfaktor δ , die eingehalten werden muß, wenn ein vorgegebener, den Minimax- oder Nash-Punkt Pareto-dominierender Auszahlungsvektor durch stillschweigende Kooperation realisierbar sein soll. Dixit (1987b, S. 339 f.) kehrt demgegenüber die Blickrichtung um und interpretiert die aus den Superspielansätzen resultierende Ungleichung $\delta \geq d$ als Bedingung, die zu gegebenem Abzinsungsfaktor δ angibt, wieviel stillschweigende Kooperation zwischen den beteiligten Regierungen möglich ist. Für niedrige Werte von δ , d.h. ein geringes Gewicht zukünftiger Auszahlungen, können aus der Sicht der Weltwirtschaft Pareto-effiziente Ergebnisse unerreichbar sein. Es bestünde in diesen Fällen jedoch die Möglichkeit, durch eine Verringerung von $u^i(h, h)$ das Gewicht der Drohung zu erhöhen. Dies könnte durch Verwendung des Autarkiepunktes als Drohpunkt erreicht werden.

Insgesamt zeichnen die untersuchten Ansätze internationaler Handelsspolitik im Rahmen unendlich oft wiederholter Spiele ein optimistisches Bild: Solange die Zukunft nicht zu geringes Gewicht besitzt, können Regierungen, auch wenn sie allein der Wohlfahrt ihres eigenen Landes verpflichtet sind, weltwirtschaftlich rationale Handelsspolitikergebnisse erreichen. Stillschweigende Kooperation, die sich in diesen fortwährenden Beziehungen durchsetzt, macht eine Weltregierung oder eine Hegemonialmacht überflüssig.

Einige kritische Anmerkungen, von denen Anregungen für weitere theoretische Arbeit ausgehen können, sind den bisherigen Resultaten entgegenzustellen:

- Die Ergebnisse von Superspielen sind im allgemeinen in zweierlei Hinsicht nicht eindeutig. Zum einen läßt sich ein Auszahlungsvektor durch unterschiedliche Strategiemengen als Gleichgewicht realisieren. Für ein Handelsspolitikspiel vom Gefangenendilemma-Typ wurde dies belegt. Zum anderen, und dies ist von größerer Bedeutung, existiert in allgemeinen Handelsspolitikspielen aufgrund des "folk"-Theorems und seiner Varianten eine Vielzahl von Auszahlungsvektoren, die für die beteiligten Länder international rational und als teilspielperfektes und/oder "neuverhandlungssicheres" Gleichgewicht eines Superspieles erreichbar sind. Im Gefangenendilemma bei reinen Strategien trat dieses Problem der fehlenden Eindeutigkeit nicht auf. Handelsspolitikentscheidungen der Realität besitzen jedoch umfangreichere Strategiemengen der konstituierenden Spiele, so daß dort mit Nichteindeutigkeit zu rechnen ist. Ein völlig unkoordiniertes Vorgehen der Regierungen kann dann die gewünschten Ergebnisse nicht mehr erzielen. Vielmehr ist Kommunikation und Koordination erforderlich, um vorab festzulegen, welches der möglichen Gleichgewichte angestrebt wird. Diese Koordination vor Beginn des Handelsspolitikspieles könnte nach der Auffassung von Dixit (1987b, S. 339) unterbleiben, wenn es in der Menge der denkbaren Gleichgewichte eines gibt, das einen "focal point" im Sinne Schelling's (1960, S. 99 ff.) darstellt. Pareto-optimale Gleichgewichte sind Kandidaten für einen derartigen Punkt, auf den sich die Erwartungen der Entscheidungsträger einstellen. Ist das Freihandelsgleichgewicht darunter, so könnte

ihm diese Rolle zukommen. Für diese Phase vor Beginn des nicht-kooperativen Spieles ist an Verhandlungen zwischen den Ländern zu denken, in denen eines der *Pareto-Optima* ausgewählt wird.

- Mit dem "folk"-Theorem und seinen Varianten wird deutlich, daß die Aussagen zur Interaktion nationaler Handelspolitiken von den betrachteten Beispielen mit zwei Ländern auf beliebig viele Länder übertragbar sind. Während die Definitionen des teilspielperfekten *Nash-Gleichgewichtes* und des gegen Neuverhandlungen sicheren Gleichgewichtes beinhalten, daß weder ein einzelnes Land noch alle Länder gemeinsam bei rationalem Verhalten vom Gleichgewicht abweichen, fehlt eine Garantie dafür, daß dies auch für beliebige Gruppen von Ländern gilt. Zu betrachten wären für diese Problematik, die an die Theorie der Zollunion erinnert, sogenannte "starke" oder "koalitionssichere" Gleichgewichte (*Fudenberg/Tirole, 1989*).
- Den Überlegungen lagen Superspiele mit stationären Auszahlungen zugrunde, d.h. die Auszahlungen des konstituierenden Spieles blieben im Zeitablauf unverändert. Dieser fehlende Einfluß der Vorgeschichte auf die Auszahlungen in einem Zeitpunkt steht insbesondere dann im Widerspruch zur Realität, wenn handelspolitische Entscheidungen Auswirkungen auf die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit besitzen. Dies ist beispielsweise in jener Variante des Modells der "Exportförderung durch Importprotektion" von *Krugman (1984)* vorstellbar, in der Handelspolitik den inländischen Produzenten eine schnellere Bewegung entlang einer Lernkurve ermöglicht und so zu Kostenvorteilen in der Zukunft führt. Die Beeinflussung eines Innovationsrennens zwischen Unternehmen mehrerer Länder kann in ähnlichem Licht als Schaffung komparativer Vorteile angesehen werden (vgl. *Dixit, 1985*). Um dies zu modellieren, ist zunächst an Zwei-Perioden-Modelle zu denken, in deren erster Periode eine irreversible Entscheidung gefällt wird, die zu anderen Auszahlungen in der zweiten Periode führt. In einem weiteren Schritt wäre echte Dynamik in unendlichen nicht-stationären Spielen zu betrachten.
- Für die betrachteten Superspiele wurde vollkommene Erinnerung der Regierungen in dem Sinne vorausgesetzt, daß jede Regierung in jedem Zeitpunkt die gesamte Vorgeschichte des Teilspeles kennt. Dies erfordert insbesondere die Beobachtbarkeit der Aktionen. Handelspolitisches Eingreifen eines Landes muß für die anderen Länder als solches erkennbar sein, wenn sie darauf mit Vergeltungsmaßnahmen reagieren wollen. Insbesondere mit Blick auf die Vielzahl von Maßnahmen, die sich im "Neuen Protektionismus" in einer Grauzone bewegen, erscheint diese Annahme problematisch. Läßt man sie fallen, so ist das aus Untersuchungen zur Stabilität von Kartellen bekannte Problem der unvollkommenen Überwachung zu berücksichtigen (vgl. *Shapiro, 1989, S. 373 ff.*). In Anlehnung an das Modell von *Green/Porter (1984)* aus der Oligopoltheorie ist vorstellbar, daß eine Regierung unter diesen Umständen statt der handelspolitischen Instrumente eine andere Größe wählt, deren Werte als Signal für das Verhalten einer anderen Regierung dienen. Bilaterale Importe und Exporte könnten diese Funktion ausüben. Unterschreiten beispielsweise die Ausfuhr-

ren in ein Land ein kritisches Niveau, so wird dies als Beleg für handelspolitisches Eingreifen dieses Landes gewertet und mit Vergeltung geahndet. Die Aussagen der Oligopoltheorie legen die Vermutung nahe, daß auch in einem solchen Modell international rationale Ergebnisse durch stillschweigende Kooperation möglich sind, wenngleich Handelskriege im Gegensatz zu den bislang betrachteten Modellen auch im Gleichgewicht auftreten können.

- Für die Realisierbarkeit eines weltwirtschaftlich rationalen Handelspolitikgleichgewichtes war das Gewicht, das zukünftigen Auszahlungen beigemessen wird, in zweifacher Hinsicht von zentraler Bedeutung. Zum einen wurde unterstellt, daß alle zukünftigen Auszahlungen positives Gewicht besitzen. Dies ist die Annahme der unendlichen Wiederholung des konstituierenden Spieles. Zum anderen erforderten die Gleichgewichtskonzepte nicht nur ein positives, sondern ein hinreichend hohes Gewicht der zukünftigen Auszahlungen. Beides kann Probleme aufwerfen. Regierungen, insbesondere wenn sie einem demokratischen Abstimmungsmechanismus unterliegen, messen weit in der Zukunft liegenden Runden des Handelspolitikspieles möglicherweise wenig Bedeutung bei. Der damit verbundene niedrige Diskontfaktor δ reduziert die Möglichkeit für stillschweigende Kooperation der nationalen Handelspolitiken. Dies kann durch unterschiedliche Wahltermine noch verschärft werden. Will man zusätzlich zum Ausdruck bringen, daß sich Regierungen ihres Verbleibens im Amt nicht sicher sind, so ist im Kalkül einer Regierung ein Parameter $\mu \in [0, 1]$ zu berücksichtigen, der ihre Einschätzung der Wahrscheinlichkeit einer Fortsetzung des Handelspolitikspieles unter der Bedingung, daß es nicht schon früher endete, repräsentiert. Der modifizierte Diskontfaktor lautet dann $\delta' = \mu\delta$. Werte von $\mu < 1$, d.h. fehlende Gewißheit, daß es sich um ein unendliches Spiel handelt, vermindern die Erreichbarkeit weltwirtschaftlich rationaler Handelspolitikgleichgewichte. Im Extrem führen diese Überlegungen zum Zeithorizont der Regierungen auf eine nur endliche Anzahl von Wiederholungen des konstituierenden Spieles. Dies wird im folgenden näher betrachtet.

3 Interaktion bei endlich vielen Wiederholungen

3.1 Problematik bei begrenzter Anzahl von Wiederholungen

Es liegt nun ein stationäres Handelspolitikspiel zugrunde, das für eine gegebene und den Entscheidungsträgern bekannte endliche Anzahl T von Perioden wiederholt wird. Mit dieser, der Spezifikation mit unendlich vielen Wiederholungen entgegengesetzten Annahme ergeben sich die aus der Spieltheorie bekannten Konsequenzen: Rückwärtsschreitende Induktion, die die Teilspielperfektheit des Gleichgewichtes im wiederholten Spiel sichert, führt auf das *Nash*-Gleichgewicht des konstituierenden Spieles. Auszahlungsvektoren, die den *Nash*-Punkt *Pareto*-dominieren, können im Gegensatz zu den zuvor betrachteten

Superspielen nicht als teilspielperfekte Gleichgewichte realisiert werden. Das Handelspolitikspiel vom Gefangenendilemma-Typ sei zur Verdeutlichung herangezogen: In der letzten Runde greifen beide Regierungen zu Handelspolitik. Dies entspricht dem Postulat des *Nash*-Konzeptes, demzufolge sich jeder Akteur optimal zu gegebener Aktion des anderen Spielers verhält. Dieselbe Logik ist jedoch auch auf die vorletzte Runde anzuwenden. Da mit Sicherheit bekannt ist, wie in der letzten Runde entschieden wird, besteht für keine der Regierungen eine Möglichkeit, einen Ruf als freihandelsliebend aufzubauen und so die Aktionen der letzten Runde zu beeinflussen. Vielmehr wählen beide Handelspolitik. Das Modell liefert deshalb Handelskrieg für alle Perioden als einziges teilspielperfektes *Nash*-Gleichgewicht des wiederholten Spieles. Als Gefangenen ihrer einzelstaatlichen Zielsetzung gelingt es den beteiligten Ländern nicht, ein international rationales, d.h. *Pareto*-überlegenes, Resultat zu erzielen.

3.2 Möglichkeiten der stillschweigenden Kooperation

Das skizzierte Ergebnis weckt Zweifel. Es widerspricht der Intuition, die auch in einem Spiel mit nur endlich vielen Wiederholungen stillschweigende Kooperation zumindest für einen Teil der Runden erwartet. Um die spieltheoretische Analyse mit der Intuition und den Beobachtungen aus Experimenten in Einklang zu bringen, nennt *Van Damme (1987, S. 166)* drei Ansätze, die kooperatives Verhalten auch im endlich oft wiederholten Gefangenendilemma begründen:

- Modelle mit begrenzter Rationalität,
- Modelle mit Informationsmängeln,
- Modelle mit befriedigendem statt optimierendem Verhalten.

Für den zuerst genannten Ansatz ist insbesondere die Arbeit von *Smale (1980)* zu nennen. Dort wird gezeigt, daß Spieler im wiederholten Gefangenendilemma das kooperative Gleichgewicht realisieren können, wenn ihr Gedächtnis begrenzt in dem Sinne ist, daß sie sich nur einen Durchschnitt früherer Auszahlungen merken können.

Modelle mit unvollständiger Information lassen sich entsprechend dem Ansatz von *Kreps et al. (1982)* in einem sequentiellen Gleichgewicht untersuchen (vgl. *Welzel, 1991, Kap. 4*). Hierzu werden in ein Handelspolitikspiel vom Gefangenendilemma-Typ Informationsmängel durch die Annahme eingeführt, eine Regierung wisse von ihrer Gegenspielerin nicht, ob sie nach der Auszahlungsmatrix des Gefangenendilemmas oder nach der zu einer TFT-Strategie gehörenden Auszahlungsmatrix agiert. Im Verlauf des wiederholten Spieles lernt die unvollständig informierte Regierung aus den beobachteten Handelspolitikscheidungen und revidiert Runde für Runde ihre Einschätzung über den wahren Typ der anderen Regierung. Diese wiederum kann durch ihr Verhalten die Einschätzung, d.h.

ihre Reputation, beeinflussen. Eine derartige Spezifikation führt zu Freihandel in allen bis auf eine nach oben beschränkte Zahl von Perioden.

Der Fall nur befriedigenden statt optimierenden Verhaltens schließlich läßt sich unschwer mit dem Konzept sogenannter ϵ -Gleichgewichte untersuchen (vgl. den Hinweis in *Dixit, 1987b, S. 341*). Sie sind für das betrachtete Beispiel definiert als eine positive Zahl ϵ und ein Paar von Strategien für das wiederholte Spiel, die die folgende Bedingung erfüllen: Keine Regierung kann durch Abweichung von ihrer Strategie einen abdiskontierten Wohlfahrtszuwachs erreichen, der ϵ übersteigt. Auszahlungszuwächse kleiner oder gleich ϵ sind bei befriedigendem Verhalten nicht erstrebenswert. Diese Annahme erlaubt für einen Zeitraum kooperatives Verhalten im endlichen Handelsspiel. Zur Verdeutlichung seien im Handelsspiel vom Gefangenendilemma-Typ mit T Wiederholungen ein $\epsilon > 0$ und eine natürliche Zahl τ , $0 < \tau < T$ gegeben. Die Strategien der beiden Regierungen sind beschrieben durch

$$\begin{aligned} a_{i1} &= f \\ a_{it} &= \begin{cases} f & \text{falls } t \leq \tau \text{ und } a_{jt'} = f, t' = 1, \dots, t-1, j \neq i \\ h & \text{sonst.} \end{cases} \end{aligned} \quad (32)$$

Jede Regierung wählt zu Beginn Freihandel und bleibt bei dieser Entscheidung bis entweder τ Perioden vergangen sind oder die andere Regierung Handelspolitik einsetzt. Weicht eine Regierung hiervon ab oder sind τ Perioden vorüber, so herrscht für die verbleibenden Runden das Gleichgewicht (h, h) des konstituierenden Spieles. Die Befolgung dieser Strategie liefert für Regierung 1 die Auszahlung v^1

$$\sum_{t=1}^{\tau} \delta_1^{t-1} u^1(f, f) + \sum_{t=\tau+1}^T \delta_1^{t-1} u^1(h, h). \quad (33)$$

Im Vergleich hierzu erzielt Regierung 1 durch Abweichung in Periode τ den Wert

$$\sum_{t=1}^{\tau-1} \delta_1^{t-1} u^1(f, f) + \delta_1^{\tau-1} u^1(h, f) + \sum_{t=\tau+1}^T \delta_1^{t-1} u^1(h, h). \quad (34)$$

Der Auszahlungszuwachs durch Einsatz von Handelspolitik in τ übersteigt ϵ nicht, solange gilt

$$\delta_1^{\tau-1} [u^1(h, f) - u^1(f, f)] \leq \epsilon. \quad (35)$$

Um zu zeigen, daß ein erstmaliger Einsatz von Handelspolitik umso besser ist, je später er stattfindet, vergleicht man die Auszahlung bei Abweichung in Periode $t' < \tau$ mit der einer Abweichung in $t' + 1 \leq \tau$. Zieht man die Auszahlung bei Abweichung in $t' < \tau$ von der in $t' + 1 \leq \tau$ ab, so erhält man

$$\delta_1^{t'-1} [u^1(f, f) - u^1(h, f)] + \delta_1^{t'} [u^1(h, f) - u^1(h, h)]. \quad (36)$$

Für Werte von δ_1 hinreichend nahe an 1 dominiert der positive zweite Summand den negativen ersten Summanden, so daß die Summe positiv ist. Wenn dieser Fall vorliegt, ist die bestmögliche Abweichung von der angegebenen Strategie jene zum Zeitpunkt $t = \tau$. Damit ist die Erfüllung der Bedingung (35) und der entsprechenden Bedingung für Regierung 2 entscheidend dafür, daß die Strategien ein *Nash*-Gleichgewicht des wiederholten Spieles bilden. Teilspielperfektheit dieses Gleichgewichtes ist durch den Übergang zum *Nash*-Gleichgewicht des konstituierenden Spieles sichergestellt. Dies erlaubt eine Schlußfolgerung für die Vermeidung des andauernden Handelskrieges im Spiel mit endlich vielen Wiederholungen: Solange zukünftige Auszahlungen hinreichend großes Gewicht besitzen und solange τ groß genug ist, stellt sich Freihandel für die ersten τ Perioden ein.

Als weitere Möglichkeit zur Durchsetzung stillschweigender Kooperation ist die Existenz multipler *Nash*-Gleichgewichte im konstituierenden Spiel zu nennen (*Dixit, 1987b, Welzel, 1991, Kap. 4*). Die Idee dabei ist, daß es neben dem Handelskrieg (h, h) ein zweites *Nash*-Gleichgewicht (g, g) gibt, das für beide Länder schlechter ist als (h, h) . Die Aktion g könnte den Abbruch der Handelsbeziehung darstellen. Greift eine der beiden Regierungen zu g , so gehen die Länder in den Autarkiezustand über. Ein Land kann dem anderen den Autarkiezustand aufzwingen. Das dabei erreichte Wohlfahrtsniveau liegt für beide unter dem im Handelskrieg realisierten. Die Existenz des zweiten *Nash*-Gleichgewichtes erlaubt im wiederholten Spiel eine drastischere Bestrafung der Abweichung von kooperativem Verhalten. Dies kann auch in einem endlich oft wiederholten Handelspolitikspiel mit vollständiger Information, optimierendem Verhalten und nicht begrenzter Rationalität die Durchsetzung von Freihandel als teilspielperfektes Gleichgewicht in allen bis auf die letzten Runden ermöglichen. Relevant ist dabei der Wohlfahrtsverlust, der mit dem hier als Autarkiezustand interpretierten zweiten *Nash*-Gleichgewicht einhergeht. Ist für ein Land i die Differenz $u^i(h, h) - u^i(g, g)$ geringer als der Wohlfahrtszuwachs, den das Land aus einseitiger Handelspolitik erzielt, so kommt es zu anhaltendem Handelskrieg.

3.3 Fazit zu endlichen Handelspolitikspielen

Es wurde herausgestellt, daß auch in Handelspolitikspielen mit nur endlich vielen Wiederholungen die Entstehung zumindest zeitweiliger stillschweigender Kooperation möglich ist. Die Logik der rückwärtsschreitenden Induktion, die bei endlichem Zeithorizont weltwirtschaftlich unerwünschte Ergebnisse aus einzelstaatlich rationalem Verhalten erzeugt, ist nicht unausweichlich. Kleine Veränderungen des Modells, wie beschränkte Rationalität, befriedigendes Verhalten, unvollständige Information oder die Existenz mehrerer *Nash*-Gleichgewichte, führen zu Gleichgewichten mit Freihandel. Erfreulicherweise besitzen diese Modellvarianten ökonomisch sinnvolle Interpretationen und sind auch mit Blick auf die Realität als relevant einzustufen.

Auf drei Punkte sei abschließend hingewiesen:

- Die Reputationseffekte in Spielen mit unvollständiger Information bleiben nicht auf das betrachtete Handelspolitikspiel vom Gefangenendilemma-Typ beschränkt. *Fu-*

denberg/Maskin (1986) beweisen ein "folk"-Theorem für endlich oft wiederholte Zwei-Personen-Spiele mit unvollständiger Information.

- Die Möglichkeit, bei multiplen *Nash*-Gleichgewichten des konstituierenden Spieles kooperatives Verhalten im endlich oft wiederholten Spiel zu erzeugen, besteht ebenfalls nicht nur im betrachteten Beispiel. *Benoit/Krishna (1985)* beweisen ein "folk"-Theorem für endlich oft wiederholte Spiele, in deren konstituierendem Spiel jeder Teilnehmer mindestens zwei verschiedene *Nash*-Auszahlungen besitzt.
- Ergebnisse, die wie bei *Fudenberg und Maskin*, sowie *Benoit und Krishna* auf Grenzwertbetrachtungen basieren, stellen eine Verbindung zwischen Ansätzen mit endlich vielen und solchen mit unendlich vielen Wiederholungen dar. Da endliche Spiele approximativ auf die Resultate unendlicher Spiele führen, legitimieren sie die Analyse unendlicher Spiele (*Benoit/Krishna, 1985*).

4 Institutionelle Schlußfolgerungen

Die vorangegangenen Überlegungen zur Interaktion nationaler Handelspolitiken zeichnen aus theoretischer Perspektive ein weitgehend optimistisches Bild hinsichtlich der Notwendigkeit einer internationalen Handelspolitik, die über ein stillschweigendes Parallelverhalten der Regierungen hinausgeht. Weder eine Weltregierung noch eine Hegemonialmacht ist für die Durchsetzung freien Welthandels erforderlich. Nationale Regierungen können für eine Vielzahl von Spezifikationen als rationale Egoisten *Pareto*-Verbesserungen gegenüber international ineffizienten *Minimax*- oder *Nash*-Punkten erreichen, solange die Zukunft in ihrem Kalkül hinreichend großes Gewicht besitzt und die Entscheidungssituationen nicht zu asymmetrisch sind. Internationale Handelspolitik im Sinne der Schaffung einer Welthandelsordnung oder der expliziten Koordination nationaler Politiken durch Verträge erscheint entbehrlich.

Dies gilt nicht etwa allein vor dem Hintergrund des traditionellen Dogmas, nach dem Freihandel unabhängig vom Verhalten der anderen Länder im Eigeninteresse jedes einzelnen Staates liegt. Vielmehr konnte gerade für die im Optimalzollargument und in der neueren handelstheoretischen Literatur belegten einzelstaatlichen Anreize für handelspolitisches Eingreifen gezeigt werden, daß Regierungen Anlaß genug haben, von diesen, ihre Handelspartner schädigenden Aktionen abzusehen.

Aus der Sicht der theoretischen Analyse ist — zumindest auf den ersten Blick — dem freien Spiel der Kräfte zwischen Regierungen die Erzeugung eines weltwirtschaftlich rationalen Ergebnisses zuzutrauen. Dem steht die Perspektive wirtschaftspolitisch orientierter Ökonomen gegenüber. Stellvertretend für andere sei *Berg* genannt, der in der Tradition des Ordoliberalismus aus der "oligopolistischen Interdependenz" (*Berg, 1976, S. 55*) der Staaten in der heutigen Weltwirtschaft Aufgabenstellungen für eine internationale Ordnungspolitik folgerte, lange bevor Theoretiker sich dieser Interdependenz intensiver zu

widmen begannen. Er schreibt: "Aus der vielfach gegebenen Inkompatibilität der nationalen Absichten und Verhaltensweisen ergibt sich die dominierende Aufgabe *internationaler Wirtschaftspolitik*. Sie besteht darin, Institutionen zu schaffen, Daten zu setzen und Verhaltensregeln zu formulieren, die ein friedliches und geordnetes Austragen unvermeidlicher Konflikte gestatten und ihre Ausweitung zu protektionistischen Kettenreaktionen vermeiden." (Berg, 1976, S. 57; Hervorhebung im Original, P.W.)

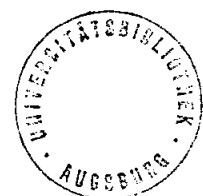
Vor dem Hintergrund dieser Position ist es sinnvoll, die hier entwickelten theoretischen Ansätze zur Notwendigkeit internationaler Organisation noch einmal kritisch zu beleuchten. Welche Implikationen sie für eine internationale Ordnungspolitik zur Gestaltung einer Welthandelsordnung enthalten, wird erkennbar, wenn man sich Annahmen und Lösungseigenschaften der Modelle vor Augen hält. Zwei Aspekte sind hervorzuheben:

- die Informationsannahmen,
- die Nichteindeutigkeit von Lösungen.

Es wurde zumeist unterstellt, daß Regierungen Aktionsräume und Auszahlungsfunktionen ihrer Gegenspieler kennen und deren eingesetzte Aktionen ex post identifizieren können. In der Realität mag es Informationsdefizite geben, die sich durch eine internationale Institution vermindern lassen. Ein verbesserter Informationsstand der Regierungen erleichtert die Implementation der zu international rationalen Gleichgewichten führenden Strategien, da abweichendes Verhalten identifiziert und entsprechend geahndet werden kann.

Nichteindeutigkeiten ergeben sich insbesondere im Zusammenhang mit den "folk"-Theoremen in zweierlei Hinsicht: In Spielen, in denen die Aktionsräume umfassender als in den betrachteten Beispielen sind, ist häufig eine Vielzahl von Lösungspunkten als Gleichgewicht eines wiederholten Spieles realisierbar. Selbst eine Beschränkung auf *Pareto-Optima* liefert nicht die gewünschte Eindeutigkeit. Des weiteren wurde gezeigt, daß sich eine gegebene Lösung mit unterschiedlichen Strategien als Gleichgewicht erzielen läßt. Beide Formen der Nichteindeutigkeit erfordern Koordination vor Beginn des Handelspolitikspieles: Es gilt Einigkeit darüber zu erzielen, welches Gleichgewicht angestrebt wird und mit welchen Strategien dies geschehen soll. Dabei geht es zum einen um internationale Verteilungsfragen, zum anderen um die Gestaltung eines Vergeltungsmechanismus, der die Realisierung des angestrebten Gleichgewichtes sicherstellt.

Zusammenfassend läßt sich festhalten, daß die theoretischen Überlegungen der vorangegangenen Abschnitte lediglich die Überlebensfähigkeit stillschweigender Kooperation zwischen allein einzelstaatlichen Zielen verpflichteten Regierungen belegen. Gezeigt wurde keineswegs, daß sich diese Kooperation selbständig, d.h. ohne vorhergehende Festlegung von Spielregeln und ohne Informationsaustausch einstellt. In der Wahrnehmung gerade dieser Aufgaben liegt die Rolle, die innerhalb der spieltheoretischen Ansätze einer internationalen Institution wie dem GATT zuzuweisen ist. Der Schluß von den theoretischen Ergebnissen auf die Entbehrlichkeit internationaler Institutionen wäre demzufolge voreilig.



Die Analyse basierte auf den Konzepten der nicht-kooperativen Spieltheorie, d.h. es wurde angenommen, daß Regierungen in erster Linie ihren nationalen Zielen verpflichtet sind und untereinander keine bindenden und durchsetzbaren Versprechungen abgeben können. Wäre dies möglich, so könnte in einem sogenannten kooperativen Spiel vereinbart werden, die zum *Pareto*-Optimum führenden Politiken zu ergreifen. Ein international rationales Ergebnis wäre dann bereits in den konstituierenden Spielen der Modelle erreichbar. Für Fragen der internationalen Handelspolitik erscheinen jedoch die kooperativen Ansätze der Spieltheorie aus einer Reihe von Gründen weniger relevant:

- Unter dem Gesichtspunkt, daß es um die Bereitstellung internationaler Kollektivgüter geht, ist die allgemeine Aussage von *Olson (1965)* zu beachten: Die Interessen mehrerer Akteure lassen sich umso besser organisieren, je kleiner und homogener die Gruppe ist. Die am Welthandel beteiligten Länder scheinen eine eher schwer zu organisierende und koordinierende Gruppe zu bilden (vgl. jedoch *Frattanni/Pattison, 1982*).
- Versprechen und vertraglichen Verpflichtungen ist im ökonomischen Denken nur dann Gewicht beizumessen, wenn ihre Einhaltung dem Interesse des Versprechenden oder sich Verpflichtenden nicht zuwiderläuft. Für die zuvor betrachteten stilisierten Entscheidungssituationen wären zur Erreichung *Pareto*-optimaler Resultate in den konstituierenden Spielen Erklärungen erforderlich, die diese Anforderung nicht erfüllen.
- Die Durchsetzbarkeit internationaler Vereinbarungen ist nicht annähernd in dem Maße gegeben, wie dies bei Verträgen innerhalb eines Landes der Fall ist.

In Konsequenz ist nach Mechanismen zu suchen, mit deren Hilfe sich Lösungspunkte von Handelspolitikspielen auch ohne bindende Verpflichtungen der Regierungen realisieren lassen. Für theoretische Überlegungen zu Institutionen der internationalen Handelspolitik bedeutet dies, daß die Gestaltung von Mechanismen, die den beteiligten Regierungen Anreize zur Erfüllung einmal getroffener Vereinbarungen geben, in den Mittelpunkt des Interesses rückt. Die vorangegangenen Abschnitte deuteten Wege hierfür an.

Fragt man auf der Grundlage der normativen Außenhandelstheorie nach der Begründung für die Existenz des GATT und nach seiner Rolle als Institution der internationalen Handelspolitik, so ergeben sich sinnvolle Antworten erst dann, wenn die strategische Interaktion nationaler Handelspolitiken berücksichtigt wird (vgl. jedoch Argumente der positiven Theorie, z.B. in *Wolter, 1988*). Traditionelle Ansätze, die meist auf ein kleines Land abstellten, lieferten die Aussage, daß ein Abbau der an der Grenze wirkenden Handelshemmnisse bis hin zum Freihandel wohlfahrtssteigernd ist, solange binnenwirtschaftliche Instrumente der Wirtschaftspolitik zur Korrektur von Marktversagen und zur Umsetzung gesellschaftlicher Zielvorgaben zur Verfügung stehen. Freihandel ist dann nicht nur *Pareto*-optimal, er liegt in dieser Sicht auch im Eigeninteresse jedes einzelnen Landes. Existenz und Notwendigkeit des GATT lassen sich auf dieser Basis nicht begründen. Eine

Modellvariante, die auch bei rationalem Handeln Anlaß für Handelspolitik bietet, war mit dem Optimalzollargument bereits innerhalb der traditionellen Theorie anzutreffen. Jedoch bestehen Zweifel, ob die Mehrzahl der handelspolitisch aktiven Länder als groß in dem Sinne einzustufen ist, daß sie die Möglichkeit zur Veränderung ihrer "terms of trade" besitzen. Eine theoretische Begründung des GATT allein hieraus erscheint fragwürdig.

Vor dem Hintergrund der Überlegungen zur strategischen Interaktion nationaler Handelspolitiken kommen dem GATT Aufgaben zur Sicherung weltwirtschaftlich rationaler Handelspolitikergebnisse zu. Es dient

- als Forum für Verhandlungen über die internationale Wohlfahrtsverteilung und die zu ihrer Realisierung erforderlichen Strategien,
- als Informationssammelstelle für die Überwachung des Verhaltens der beteiligten Regierungen.

Auf der ersten Stufe geht es zunächst darum, in einem Verhandlungsprozeß eine Wohlfahrtsverteilung zwischen den beteiligten Ländern festzulegen. Dies geschieht unter der Annahme, daß Mechanismen gefunden werden können, mit denen eine Verhandlungslösung im wiederholten Spiel realisierbar ist. Relevant sind demnach an dieser Stelle die Ansätze der kooperativen Spiel- oder Verhandlungstheorie. Idealerweise kämen nur Punkte auf einer *Pareto*-effizienten Verhandlungsgrenze als Lösung in Frage. Abbildung 2 verdeutlicht dies für den Zwei-Länder-Fall (vgl. *Dixit, 1987b, S. 336*).

H^1 (H^2) repräsentiere die Wohlfahrtsverteilung, wenn allein Land 1 (2) Handelspolitik betreibt. Die durch H^1 und H^2 verlaufende Kurve bildet die *Pareto*-optimalen (u^1, u^2)-Kombinationen ab. H steht für das ineffiziente Resultat eines Handelskrieges. Der Kurvenabschnitt E^1E^2 enthält die Menge jener *Pareto*-effizienten Verhandlungsergebnisse, die zusätzlich die Bedingung erfüllen, daß kein Land schlechter als im Handelskrieg gestellt ist. Welcher dieser Punkte realisiert wird, hängt von der Verhandlungsmacht der beiden Länder ab. Eingezeichnet ist der Punkt E , der sich bei einer *Nash*-Verhandlungslösung mit H als Drohpunkt ergäbe.

Wurde beispielsweise der Punkt E vereinbart, so sind in einem nächsten Schritt Strategien festzulegen, d.h. Regeln für Handelspolitik zu formulieren, die die Erreichung dieses Punktes in einem wiederholten Handelspolitikspiel der Regierungen gewährleisten. Das GATT enthält dabei Mechanismen, die den Strategien der in den vorherigen Abschnitten betrachteten wiederholten Spiele nahekommen. Sein Kern liegt weniger in der vertraglichen Vereinbarung eines Abbaus von Handelshemmnissen, als vielmehr in der Bereitstellung von Mechanismen zur Durchsetzung dieser Vereinbarungen (vgl. *Dam, 1970, S. 79*). Artikel XXIII sieht als endgültige Sanktion für das Abweichen von einer Übereinkunft die Rückkehr auf jenen Zustand vor, der vor dem Abbau von Handelshemmnissen herrschte. Die Parallelität zu den früher betrachteten Vergeltungsmaßnahmen liegt auf der Hand. Um Anlässe für den Einsatz dieser Sanktionen identifizieren zu können, kommt dem GATT auch Bedeutung als Informationssammelstelle über das Verhalten

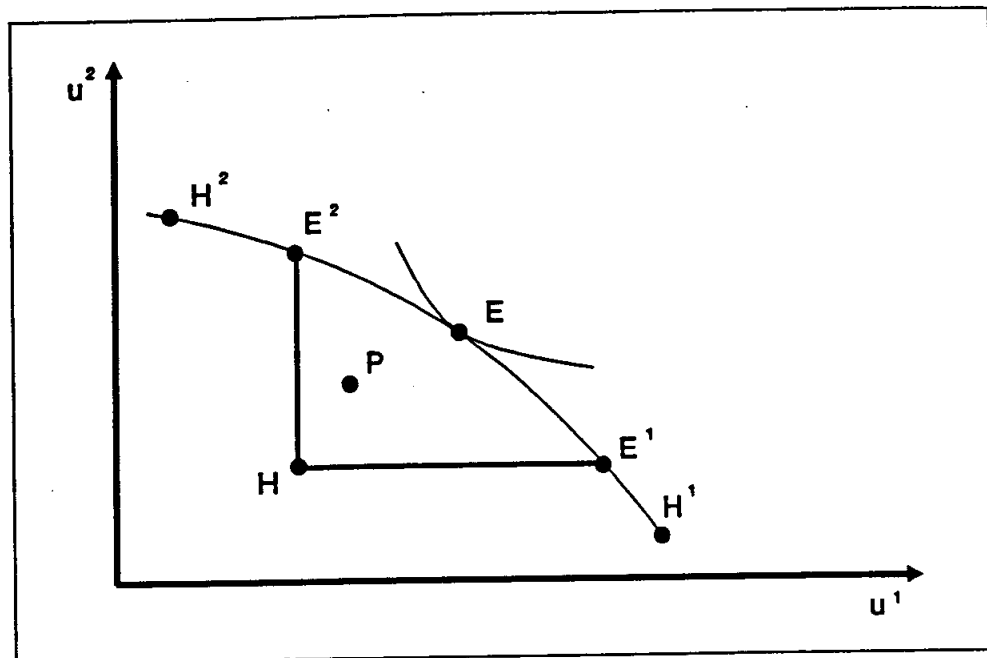


Abbildung 2: Auswahl einer Wohlfahrtsverteilung

der Regierungen zu. Die Transparenzforderung des Artikel X soll diese Identifikation gewährleisten.

Auf die Rolle des GATT zur Erreichung weltwirtschaftlich rationaler Ergebnisse in wiederholten Handelspolitikspielen wiesen in jüngerer Zeit *McMillan (1986, S. 31 ff.)* und *Jacquemin (1989, S. 504)* hin. Der letztgenannte Autor faßt seine Überlegungen in der Forderung zusammen, das GATT habe Regeln des Verhaltens und der Konsultation zu formulieren und Mechanismen der Überwachung und der Kooperation zu entwickeln, die glaubhaft, praktikabel, nachprüfbar und stabil sind. Sowohl *McMillan* als auch *Jacquemin* vernachlässigen jedoch den zweistufigen Charakter, der die Ermittlung einer kooperativen Lösung und die anschließende Realisierung dieser Lösung in einem nicht-kooperativen Spiel umfaßt. Die in diesem Papier herausgestellte "Überlebensfähigkeit" einer kooperativen Lösung in wiederholten nicht-kooperativen Interaktionen nationaler Handelspolitiken stellt sicher, daß die Regierungen kooperatives Verhalten verbindlich vereinbaren können. Diese Vorgehensweise unterscheidet sich auch von jener in der traditionellen Theorie der Zollunion oder beispielsweise den Arbeiten von *Mayer (1981)* und *Riezman (1981-82)*, wo kooperative Lösungen betrachtet werden, ohne die Anreize der Regierungen zu abweichendem Verhalten zu problematisieren.

Eine abschließende Bemerkung ist dem Auftreten asymmetrischer Auszahlungsvektoren zu widmen. In den betrachteten wiederholten Spielen wurde die Erreichbarkeit kooperativer Handelspolitikergebnisse jeweils für den Fall belegt, daß die Abzinsungsfaktoren der Regierungen bestimmte kritische Werte nicht unterschreiten. Eine Verletzung die-

ser Bedingungen ist insbesondere dann denkbar, wenn der als Drohpunkt im Verhandlungsprozeß eingesetzte Minimax- oder *Nash*-Punkt ein Land bevorzugt. .Erinnert sei in diesem Zusammenhang an Resultate, die zeigen, daß Freihandel in hinreichend asymmetrischen Situationen nicht mehr zu den möglichen Verhandlungsergebnissen zählt (vgl. *Mayer, 1981, Riezman, 1981-82*). Jedoch belegen die "folk"-Theoreme auch für diese Fälle, daß zumindest *Pareto*-Verbesserungen gegenüber dem Drohpunkt möglich sind, auch wenn Freihandel nicht realisierbar ist. Die auf diese Weise erreichten Wohlfahrtsverteilungen mögen zwar Gerechtigkeitsvorstellungen zuwiderlaufen, sie stellen aber immer noch Verbesserungen gegenüber einer Situation ohne stillschweigende Kooperation dar. Um hier weitergehende Ziele, z.B. zugunsten einer Gruppe von Ländern, umzusetzen, bedürfte es einer "Weltwohlfahrtsfunktion" mit entsprechendem Gewicht dieser Länder, oder einer Erhöhung der Verhandlungsmacht dieser Gruppe.

Literatur

- Axelrod, R. (1984)**, *The Evolution of Cooperation*, New York: Basic Books
- Benoit, J.-P., Krishna, V. (1985)**, Finitely Repeated Games, *Econometrica*, vol. 53, 905-922
- Berg, H. (1976)**, *Internationale Wirtschaftspolitik*, Göttingen: Vandenhoeck&Ruprecht
- Bhagwati, J.N. (1971)**, The Generalized Theory of Distortions and Welfare, in: **Bhagwati, J.N. et al. (eds.)**, *Trade, Balance of Payments and Growth: Papers in International Economics in Honor of Charles P. Kindleberger*, Amsterdam: North-Holland, 69-90
- Brander, J.A. (1986)**, Rationales for Strategic Trade and Industrial Policy, in: **Krugman, P.R. (ed.)**, *Strategic Trade Policy and the New International Economics*, Cambridge, MA: The MIT Press, 23-46
- Brander, J.A., Spencer, B.J. (1985)**, Export Subsidies and International Market Share Rivalry, *Journal of International Economics*, vol. 18, 83-100
- Bryant, R.C. (1980)**, *Money and Monetary Policy in Interdependent Nations*, Washington, D.C.: The Brookings Institution
- Dam, K.W. (1970)**, *The GATT. Law and International Economic Organization*, Chicago: The University of Chicago Press
- Dixit, A.K. (1985)**, The Cutting Edge of International Technological Competition, Working Paper, Princeton University
- Dixit, A.K. (1986)**, Trade Policy: An Agenda for Research, in: **Krugman, P.R. (ed.)**, *Strategic Trade Policy and the New International Economics*, Cambridge, MA: The MIT Press, 281-304
- Dixit, A.K. (1987a)**, Issues of Strategic Trade Policy for Small Countries, *Scandinavian Journal of Economics*, vol. 89, 349-367
- Dixit, A.K. (1987b)**, Strategic Aspects of Trade Policy, in: **Bewley, T.F. (ed.)**, *Advances in Economic Theory — Fifth World Congress*, Cambridge: Cambridge University Press, 329-362
- Eaton, J., Grossman, G.M. (1986)**, Optimal Trade and Industrial Policy Under Oligopoly, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 101, 383-406
- Farrell, J., Maskin, E. (1989)**, Renegotiation-Proof Equilibrium: Reply, *Journal of Economic Theory*, vol. 49, 376-378
- Fratianni, M., Pattison, J. (1982)**, The Economics of International Organizations, *Kyklos*, vol. 35, 244-262
- Friedman, J.W. (1977)**, *Oligopoly and the Theory of Games*, Amsterdam: North-Holland
- Fudenberg, D., Maskin, E. (1986)**, The Folk Theorem in Repeated Games with Discounting or with Incomplete Information, *Econometrica*, vol. 54, 533-554

- Fudenberg, D., Tirole, J. (1989)**, Noncooperative Game Theory for Industrial Organization: An Introduction and Overview, in: **Schmalensee, R., Willig, R.D. (eds.)**, Handbook of Industrial Organization. Volume 1, Amsterdam: North-Holland, 259-327
- Green, E.J., Porter, R.H. (1984)**, Noncooperative Collusion under Imperfect Price Information, *Econometrica*, vol. 52, 87-100
- Gorman, W.M. (1957-58)**, Tariffs, Retaliation, and the Elasticity of Demand for Imports, *Review of Economic Studies*, vol. 25, 133-162
- Helpman, E., Krugman, P.R. (1989)**, Trade Policy and Market Structure, Cambridge, MA: The MIT Press
- Horwell, D.J. (1966)**, Optimum Tariffs and Tariff Policy, *Review of Economic Studies*, vol. 33, 147-158
- Jacquemin, A. (1989)**, International and Multinational Strategic Behaviour, *Kyklos*, vol. 42, 495-513
- Johnson, H.G. (1953-54)**, Optimum Tariffs and Retaliation, *Review of Economic Studies*, vol. 21, 142-153
- Keen, M. (1989)**, Pareto-Improving Indirect Tax Harmonisation, *European Economic Review*, vol. 33, 1-12
- Kennan, J., Riezman, R. (1988)**, Do Big Countries Win Tariff Wars?, *International Economic Review*, vol. 29, 81-85
- Keohane, R.O. (1983)**, The Demand for International Regimes, in: **Krasner, St.D. (ed.)**, International Regimes, Ithaca: Cornell University Press, 141-171
- Kindleberger, Ch.P. (1986)**, International Public Goods without International Government, *American Economic Review*, vol. 76, 1-13
- Kreps, D.M., Milgrom, P., Roberts, J. et al. (1982)**, Rational Cooperation in the Finitely Repeated Prisoners' Dilemma, *Journal of Economic Theory*, vol. 27, 245-252
- Krugman, P.R. (1984)**, Import Protection as Export Promotion: International Competition in the Presence of Oligopoly and Economics of Scale, in: **Kierzkowski, H. (ed.)**, Monopolistic Competition and International Trade, Oxford: Clarendon Press, 180-193
- Kuga, K. (1973)**, Tariff Retaliation and Policy Equilibrium, *Journal of International Economics*, vol. 3, 351-366
- Mayer, W. (1981)**, Theoretical Considerations on Negotiated Tariff Adjustments, *Oxford Economic Papers*, vol. 33, 135-153
- McMillan, J. (1986)**, Game Theory in International Economics, Chur: Harwood Academic Publishers
- Olson, M. (1965)**, The Logic of Collective Action: Public Goods and the Theory of Groups, Cambridge, MA: Harvard University Press

- Richardson, J.D. (1986)**, The New Political Economy of Trade Policy, in: **Krugman, P.R. (ed.)**, Strategic Trade Policy and the New International Economics, Cambridge, MA: The MIT Press, 257-282
- Richardson, J.D. (1988)**, International Coordination of Trade Policy, in: **Feldstein, M. (ed.)**, International Economic Cooperation, Chicago: Chicago University Press, 167-204
- Riezman, R. (1981-82)**, Tariff Retaliation from a Strategic Viewpoint, Southern Economic Journal, vol. 48, 583-593
- Schelling, Th.C. (1960)**, The Strategy of Conflict, Cambridge, MA: Harvard University Press
- Shapiro, C. (1989)**, Theories of Oligopoly Behavior, in: **Schmalensee, R., Willig, R.D. (eds.)**, Handbook of Industrial Organization. Volume 1, Amsterdam: North-Holland, 329-414
- Siebert, H. (1988)**, Strategische Handelspolitik. Theoretische Ansätze und wirtschaftspolitische Empfehlungen, Aussenwirtschaft, 43. Jg., 549-584
- Smale, St. (1980)**, The Prisoner's Dilemma and Dynamical Systems Associated to Non-cooperative Games, Econometrica, vol. 48, 1617-1634
- Spencer, B.J., Brander, J.A. (1983)**, International R&D Rivalry and Industrial Strategy, Review of Economic Studies, vol. 50, 707-722
- Thursby, M., Jensen, R. (1983)**, A Conjectural Variation Approach to Strategic Tariff Equilibria, Journal of International Economics, vol. 14, 145-161
- Van Damme, E. (1987)**, Stability and Perfection of Nash Equilibria, Berlin: Springer-Verlag
- Van Damme, E. (1989)**, Renegotiation-Proof Equilibria in Repeated Prisoners' Dilemma, Journal of Economic Theory, vol. 47, 206-217
- Vosgerau, H.-J. (1987)**, Zur ökonomischen Analyse internationaler Institutionen, in: **Henn, R. (Hrsg.)**, Technologie, Wachstum und Beschäftigung. Festschrift für Lothar Späth, Berlin: Springer-Verlag, 127-137
- Welzel, P. (1989)**, Die Harmonisierung nationaler Produktionssubventionen in einem Zwei-Länder-Modell, Volkswirtschaftliche Diskussionsreihe, Beitrag Nr. 36, Institut für Volkswirtschaftslehre der Universität Augsburg
- Welzel, P. (1991)**, Strategische Handelspolitik. Nationale Anreize und internationale Koordinationsaufgaben, Wirtschaftswissenschaftliche Beiträge Nr. 49, Heidelberg: Physica-Verlag
- Wolter, F. (1988)**, Freihandel und Gruppeninteresse, in: **Streit, M.E. (Hrsg.)**, Wirtschaftspolitik zwischen ökonomischer und politischer Rationalität. Festschrift für Herbert Giersch, Wiesbaden: Gabler, 27-45



Bisher erschienen unter der Fachgruppe Makroökonomie

Beitrag Nr.	1:	Bernhard Gahlen	Neuere Entwicklungstendenzen und Schätzmethode in der Produktionstheorie
Beitrag Nr.	2:	Ulrich Schittko	Euler- und Pontrjagin-Wachstumspfade
Beitrag Nr.	3:	Rainer Feuerstack	Umfang und Struktur geburtenregelnder Maßnahmen
Beitrag Nr.	4:	Reinhard Blum	Der Preiswettbewerb im § 16 GWB und seine Konse- quenzen für ein "Neues Wettbewerbskonzept"
Beitrag Nr.	5:	Martin Pfaff	Measurement of Subjective Welfare and Satisfaction
Beitrag Nr.	6:	Arthur Strassl	Die Bedingungen gleichgewichtigen Wachstums

Bisher erschienen unter dem Institut für Volkswirtschaftslehre

Beitrag Nr.	7:	Reinhard Blum	Thesen zum neuen wettbewerbspolitischen Leitbild der Bundesrepublik Deutschland
Beitrag Nr.	8:	Horst Hanusch	Tendencies In Fiscal Federalism
Beitrag Nr.	9:	Reinhard Blum	Die Gefahren der Privatisierung öffentlicher Dienstlei- stungen
Beitrag Nr.	10:	Reinhard Blum	Ansätze zu einer rationalen Strukturpolitik im Rahmen der marktwirtschaftlichen Ordnung
Beitrag Nr.	11:	Heinz Lampert	Wachstum und Konjunktur in der Wirtschaftsregion Augsburg
Beitrag Nr.	12:	Fritz Rahmeyer	Reallohn und Beschäftigungsgrad in der Gleichge- wichts- und Ungleichgewichtstheorie
Beitrag Nr.	13:	Alfred E. Ott	Möglichkeiten und Grenzen einer Regionalisierung der Konjunkturpolitik
Beitrag Nr.	14:	Reinhard Blum	Wettbewerb als Freiheitsnorm und Organisationsprin- zip
Beitrag Nr.	15:	Hans K. Schneider	Die Interdependenz zwischen Energieversorgung und Gesamtwirtschaft als wirtschaftspolitisches Problem
Beitrag Nr.	16:	Eberhard Marwede Roland Götz	Durchschnittliche Dauer und zeitliche Verteilung von Großinvestitionen in deutschen Unternehmen
Beitrag Nr.	17:	Reinhard Blum	Soziale Marktwirtschaft als weltwirtschaftliche Strategie
Beitrag Nr.	18:	Klaus Hüttinger Ekkehard von Knorring Peter Welzel	Unternehmensgröße und Beschäftigungsverhalten - Ein Beitrag zur empirischen Überprüfung der sog. Mit- telstands- bzw. Konzentrationshypothese -
Beitrag Nr.	19:	Reinhard Blum	Was denken wir, wenn wir wirtschaftlich denken?
Beitrag Nr.	20:	Eberhard Marwede	Die Abgrenzungsproblematik mittelständischer Unter- nehmen - Eine Literaturanalyse -
Beitrag Nr.	21:	Fritz Rahmeyer Rolf Grönberg	Preis- und Mengenanpassung in den Konjunkturzyklen der Bundesrepublik Deutschland 1963 - 1981

Beitrag Nr. 22:	Peter Hurler Anita B. Pfaff Theo Riss Anna Maria Theis	Die Ausweitung des Systems der sozialen Sicherung und Ihre Auswirkungen auf die Ersparnisbildung
Beitrag Nr. 23:	Bernhard Gahlen	Strukturpolitik für die 80er Jahre
Beitrag Nr. 24:	Fritz Rahmeyer	Marktstruktur und industrielle Preisentwicklung
Beitrag Nr. 25:	Bernhard Gahlen Andrew J. Buck Stefan Arz	Ökonomische Indikatoren in Verbindung mit der Konzentration. Eine empirische Untersuchung für die Bundesrepublik Deutschland
Beitrag Nr. 26A:	Christian Herrmann	Die Auslandsproduktion der deutschen Industrie. Versuch einer Quantifizierung
Beitrag Nr. 26B:	Gebhard Flaig	Ein Modell der Elektrizitätsnachfrage privater Haushalte mit indirekt beobachteten Variablen
Beitrag Nr. 27A:	Reinhard Blum	Akzeptanz des technischen Fortschritts - Wissenschafts- und Politikversagen -
Beitrag Nr. 27B:	Anita B. Pfaff Martin Pfaff	Distributive Effects of Alternative Health-Care Financing Mechanisms: Cost-Sharing and Risk-Equivalent Contributions
Beitrag Nr. 28A:	László Kassai	Wirtschaftliche Stellung deutscher Unternehmen in Chile. Ergebnisse einer empirischen Analyse (erschieden zusammen mit Mesa Redonda Nr. 9)
Beitrag Nr. 28B:	Gebhard Flaig Manfred Stadler	Beschäftigungseffekte privater F&E-Aufwendungen - Eine Paneldaten-Analyse
Beitrag Nr. 29:	Gebhard Flaig Viktor Steiner	Stability and Dynamic Properties of Labour Demand in West-German Manufacturing
Beitrag Nr. 30:	Viktor Steiner	Determinanten der Betroffenheit von erneuter Arbeitslosigkeit - Eine empirische Analyse mittels Individualdaten
Beitrag Nr. 31:	Viktor Steiner	Berufswechsel und Erwerbsstatus von Lehrabsolventen - Ein bivariates Probit-Modell
Beitrag Nr. 32:	Georg Licht Viktor Steiner	Workers and Hours in a Dynamic Model of Labour Demand - West German Manufacturing Industries 1962 - 1985
Beitrag Nr. 33:	Heinz Lampert	Notwendigkeit, Aufgaben und Grundzüge einer Theorie der Sozialpolitik
Beitrag Nr. 34:	Fritz Rahmeyer	Strukturkrise in der eisenschaffenden Industrie - Markttheoretische Analyse und wirtschaftspolitische Strategien
Beitrag Nr. 35:	Manfred Stadler	Die Bedeutung der Marktstruktur im Innovationsprozeß - Eine spieltheoretische Analyse des Schumpeterschen Wettbewerbs
Beitrag Nr. 36:	Peter Welzel	Die Harmonisierung nationaler Produktionssubventionen in einem Zwei-Länder-Modell

Beitrag Nr. 37:	Richard Spies	Kostenvorteile als Determinanten des Marktanteils kleiner und mittlerer Unternehmen
Beitrag Nr. 38A:	Viktor Steiner	Langzeitarbeitslosigkeit, Heterogenität und "State Dependence": Eine mikroökonomische Analyse
Beitrag Nr. 38B:	Peter Welzel	A Note on the Time Consistency of Strategic Trade Policy
Beitrag Nr. 39:	Günter Lang	Ein dynamisches Marktmodell am Beispiel der Papiererzeugenden Industrie
Beitrag Nr. 40:	Gebhard Flaig Viktor Steiner	Markup Differentials, Cost Flexibility, and Capacity Utilization in West-German Manufacturing
Beitrag Nr. 41:	Georg Licht Viktor Steiner	Abgang aus der Arbeitslosigkeit, Individualeffekte und Hysteresis. Eine Panelanalyse für die Bundesrepublik
Beitrag Nr. 42:	Thomas Kuhn	Zur Theorie der Zuweisungen im kommunalen Finanzausgleich
Beitrag Nr. 43:	Uwe Cantner	Produkt- und Prozeßinnovation in einem Ricardo-Außenhandelsmodell
Beitrag Nr. 44:	Thomas Kuhn	Zuweisungen und Allokation im kommunalen Finanzausgleich
Beitrag Nr. 45:	Gebhard Flaig Viktor Steiner	Searching for the Productivity Slowdown: Some Surprising Findings from West German Manufacturing
Beitrag Nr. 46:	Manfred Stadler	F&E-Verhalten und Gewinnentwicklung im dynamischen Wettbewerb. Ein Beitrag zur Chaos-Theorie
Beitrag Nr. 47:	Alfred Greiner	A Dynamic Theory of the Firm with Endogenous Technical Change
Beitrag Nr. 48:	Horst Hanusch Markus Hierl	Productivity, Profitability, and Innovative Behavior in West German Industries
Beitrag Nr. 49:	Karl Morasch	F&E-Erfolgswahrscheinlichkeit und Kooperationsanreize
Beitrag Nr. 50:	Manfred Stadler	Determinanten der Innovationsaktivitäten in oligopolistischen Märkten
Beitrag Nr. 51:	Uwe Cantner Horst Hanusch	On the Renaissance of Schumpeterian Economics
Beitrag Nr. 52:	Fritz Rahmeyer	Evolutionäre Ökonomik, technischer Wandel und sektorales Produktivitätswachstum
Beitrag Nr. 53:	Uwe Cantner Horst Hanusch	The Transition of Planning Economies to Market Economies: Some Schumpeterian Ideas to Unveil a Great Puzzle
Beitrag Nr. 54:	Reinhard Blum	Theorie und Praxis des Übergangs zur marktwirtschaftlichen Ordnung in den ehemals sozialistischen Ländern
Beitrag Nr. 55:	Georg Licht	Individuelle Einkommensdynamik und Humankapitaleffekte nach Erwerbsunterbrechungen
Beitrag Nr. 56:	Thomas Kuhn	Zur theoretischen Fundierung des kommunalen Finanzbedarfs in Zuweisungssystemen

Beitrag Nr. 57: Thomas Kuhn

Der kommunale Finanzausgleich - Vorbild für die neuen Bundesländer?

Beitrag Nr. 58: Günter Lang

Faktorsubstitution in der Papierindustrie bei Einführung von Maschinen- und Energiesteuern

