AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
http://ageconsearch.umn.edu
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V.

Weindlmaier, H.: Zur wohlfahrtsökonomischen Interpretation der Ergebnisse räumlicher Gleichgewichtsmodelle. In: Andreae, B.: Standortprobleme der Agrarproduktion. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Band 14, Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag (1977), S. 159-176.

ZUR WOHLFAHRTSÖKONOMISCHEN INTERPRETATION DER ERGEBNISSE RÄUMLICHER GLEICHGEWICHTSMODELLE

von

Hannes Weindlmaier, Hohenheim

1	Einleitung	159
2	Das Konzept der Konsumenten- und Produzentenrente	161
2.1	Definition	161
2.2	Voraussetzungen und Probleme der Anwendung	162
2.2.1	Bedingungen für die Messungen der Konsumentenrente	162
2.2.2	Bedingungen für die Messung der Produzentenrente	163
2.2.3	Ermittlung der Wohlfahrtsgewinne oder -verluste	164
3	Wohlfahrtseffekte marktpolitischer Maßnahmen in der europäischen Wirtschaftsgemeinschaft	165
3.1	Das Gleichgewichtsmodell des europäischen Kernobstmarktes	165
3.2	Die wohlfahrtsökonomische Auswertung der Modellergebnisse	169
3.2.1	Wohlfahrtseffekte von Interventionen	170
3.2.2	Wohlfahrtseffekte durch den Wegfall von Importzöllen	173
4	Abschließende Bemerkungen	174

1 Einleitung

Eine vorrangige Aufgabe der in der modernen landwirtschaftlichen Standortforschung eingesetzten räumlichen Gleichgewichtsmodelle besteht darin, unter den jeweils gegebenen Ausgangsbedingungen eine den Prämissen vollkommenen Wettbewerbs genügende Konstellation der Variablen zu ermitteln. Das Konkurrenzgleichgewicht stellt nach den Ergebnissen der Wohlfahrtsökonomik einen Zustand höchster ökonomischer Effizienz dar und dient daher häufig als wirtschaftspolitisches Orientierungskriterium.

In Gleichgewichtsmodellen mit quadratischer Zielfunktion 1) wird dabei in Anlehnung an die Arbeiten von SAMUELSON 2) im allgemeinen von einer Modellformulierung ausgegangen, bei

1) Diese resultieren dann, wenn es möglich ist, Angebot und/oder Nachfrage der verschiedenen Standorte und Regionen mit Hilfe linearer, aggregierter Angebots- und Nachfragefunktionen zu repräsentieren.

2) Vgl. SAMUELSON (1952, S. 283 ff).

der die Summe des "Net Social Pay-Off" über alle Regionen als Grundlage einer Wettbewerbslösung maximiert wird 1). Diese Größe ist identisch mit der durch den Güteraustausch bedingten Zunahme der Summe der in der angewandten Wohlfahrtsökonomik viel verwendeten Konsumenten- und Produzentenrenten. SAMUELSON bezeichnete jedoch den "Net Social Pay-Off" ausdrücklich als eine Hilfskonstruktion ohne wohlfahrtsökonomische Implikationen. Bei der Modellformulierung desselben Problems ging später SMITH 2) allerdings von dem Konzept der Konsumenten- und Produzentenrenten 3) aus und zeigte, daß die Minimierung dieser Renten ein der Formulierung von SAMUELSON analoges Ergebnis liefert.

Die explizite Verwendung des Konzepts der ökonomischen Renten erlaubt nicht nur eine anschaulichere Interpretation räumlicher Gleichgewichte, wie verschiedene Autoren erwähnten 4). Sofern man dem Zielfunktionswert räumlicher Gleichgewichtsmodelle keine wohlfahrtsökonomische Aussage beimißt, ist der kritische Vergleich und die Beurteilung verschiedener Lösungen der Modelle, die geänderten Ausgangsbedingungen - etwa höheren Transportkosten oder Zöllen - entsprechen, nur beschränkt möglich. Der eigentlichen Zielgröße wird dann nämlich per definitionem keine ökonomische Aussagekraft zugeordnet. Als Beurteilungsgrößen verbleiben dann die veränderten Werte der primalen und dualen Variablen, das sind die Angebots-, Nachfrage- und Transfermengen, die Preise und die Grenzwerte. Eine Übermittlung der Ergebnisse solcher Analysen an die politischen Entscheidungsträger, der Zielgruppen eines Großteils solcher Untersuchungen, erscheint mangels eines eindeutigen Vergleichsmaßstabes schwierig.

Eine Analyse der relevanten Literatur zeigt, daß das Konzept der ökonomischen Renten in anderen qualitativen und quantitativen Modelluntersuchungen für eine ganze Reihe von Fragestellungen, die den in räumlichen Gleichgewichtsmodellen untersuchten verwandt sind, Verwendung findet. Charakteristisch für diese Arbeiten ist:

a) Die überwiegende Anzahl relevanter Studien sind Partialanalysen. Viele Autoren stehen der Wohlfahrtsökonomik als Instrumentarium zur Ermittlung und zum Vergleich gesamtwirtschaftlicher Wohlfahrtssituationen kritisch gegenüber. Auch Skeptiker billigen ihr jedoch eine gewisse Aussagekraft für abgegrenzte Fragestellungen zu 5).

b) Das Instrumentarium ökonomischer Renten wird weniger dazu verwendet, ökonomische Optima zu ermitteln, sondern um Abweichungen vom Optimum zu beurteilen.

c) Mit Hilfe wohlfahrtsökonomischer Maßstäbe werden nicht nur Gesamtänderungen der Wohlfahrt als Folgewirkung bestimmter Aktionen gemessen - diese sind häufig relativ unbedeutend -, sondern auch die spezifischen Konsequenzen für die verschiedenen betroffenen Gesellschaftsgruppen, Regionen und Länder.

Entsprechende empirische Arbeiten aus dem agrarökonomischen Bereich liegen etwa für die

---

1) Eine verwandte Zielfunktionsgröße beim empirisch interessanten Fall, in dem an Stelle einer statistischen Angebotsfunktion von einem linearen Produktionsmodell ausgegangen wird, stellt der "Net Social Benefit" dar (vgl. WEINDLMAIER, 1973, S. 29 ff).

2) Vgl. SMITH, 1963.

3) Eine ausgezeichnete Darstellung und Analyse des Konzepts der ökonomischen Rente ("economic surplus") sowie der wesentlichsten Anwendungsbereiche findet sich in dem Übersichtsartikel von CURRIE, MURPHY und SCHMITZ, 1971.

4) Vgl. HENRICHSMEYER, 1966, S. 449; BUCHHOLZ, 1969, S. 59.

5) Vgl. etwa WEBER und JOCHIMSEN, 1965, S. 356.

Beurteilung der Konsequenzen von Markteingriffen auf Agrarmärkten 1) oder für die Bewertung der Wohlfahrtseffekte des internationalen Handels bzw. von Eingriffen in den Freihandel vor 2).

Im folgenden Beitrag soll gezeigt werden, daß auch für die Interpretation und Beurteilung der Ergebnisse räumlicher Gleichgewichtsmodelle, insbesondere für Vergleiche alternativer Modellösungen, die Verwendung des Konzepts der ökonomischen Renten in vielen Fällen ein durchaus brauchbares und nützliches Konzept darstellt 3).

Im Anschluß an eine allgemeine Diskussion des Konzepts der ökonomischen Renten wird an einem Modell des europäischen Kernobstmarktes deren Verwendung für die Interpretation der Ergebnisse einer Simulation marktpolitischer Maßnahmen demonstriert.

2 Das Konzept der Konsumenten- und Produzentenrente

2.1 Definition

Die Definition und Interpretation der Konsumenten- und Produzentenrente hat in den Wirtschaftswissenschaften eine lange Geschichte und war Basis einer umfangreichen Kontroverse 4). In empirischen Arbeiten wird bezüglich der Konsumentenrente häufig auf die Definition von MARSHALL zurückgegangen, der Konsumentenrente als den Betrag bezeichnete, den ein Mensch über den effektiv zu zahlenden Betrag hinaus eher zu entrichten bereit ist als auf die Sache zu verzichten 5). In bezug auf die Produzentenrente geht man zumeist von der Definition des "producer surplus" als ökonomische Rente aus und bezeichnet sie als jenen Betrag, der für einen Produktionsfaktor über das Minimum, das notwendig ist um ihn in der Produktion zu halten, bezhalt wird. MISHAN weist auf die Symmetrie zur Konsumentenrente hin, da beide die Änderung der individuellen Wohlfahrt bei Preisänderung messen, wobei sich die Konsumentenrente auf Nachfragepreise und die Produzentenrente auf Angebotspreise bezieht.

Als monetäre Größe für die Konsumentenrente wird die Fläche zwischen der Nachfragekurve und der Preisgeraden und für die Produzentenrente die Fläche zwischen der Angebotskurve und dem Preis gemessen 6).

Neben dieser Definition wird teils auch von den etwas allgemeineren Definitionen von HICKS bzw. MISHAN ausgegangen, die die Größe der Konsumenten- und Produzentenrente in Beziehung zur notwendigen Einkommensvariation setzten, die eine Veränderung der Wohlfahrtsposition bei Preisänderung kompensieren würde. In empirischen Arbeiten wird dabei vor allem von der Größe der "kompensierenden Variation" ausgegangen. Diese mißt jenen Betrag, der, wenn von ihm bezahlt oder empfangen, den Konsumenten oder Faktoreigner bei einem Steigen oder Sinken des Preises in seiner ursprünglichen Wohlfahrtsposition belassen

---

1) Vgl. etwa NERLOVE, 1958, S. 222 ff; WALLACE, 1962; JOHNSON, 1965; MASSELL, 1969; HUSHAK, 1971; TURNOVSKY, 1974; SUBOTNIK und HOUCK, 1976 und REUTLINGER, 1976.

2) Vgl. etwa JOHNSON, 1960; DARDIS, 1967 und JOSLING, 1969.

3) Vgl. als Beispiele solcher Anwendungen DEAN und COLLINS, 1966; ZUSMAN, KATZIR und MELAMED, 1969; MARTIN und ZWART, 1975; KUNKEL, GONZALES und HIWATIG, 1976 sowie WEINDLMAIER und TARDITI, 1976.

4) Vgl. dazu CURRIE, MURPHY und SCHMITZ, 1971.

5) Zitiert bei MISHAN, 1966, S. 140.

6) Für die entsprechenden mathematischen Formulierungen vgl. den empirischen Teil dieser Arbeit, Abschnitt 3.2.

würde. Dabei kann die Menge, die aufgrund einer Preisänderung gekauft bzw. verkauft wird, frei gewählt werden 1). Soweit bei der empirischen Messung ökonomischer Renten vom Konzept der "kompensierenden Variation" ausgegangen wird, erfolgt diese jedoch im allgemeinen ebenfalls durch die Quantifizierung der oben beschriebenen Flächen, da unter später noch zu diskutierenden Bedingungen beide Maßstäbe übereinstimmen.

2.2 Voraussetzungen und Probleme der Anwendung

In einer ausführlichen Auseinandersetzung mit den Einwänden gegen die Verwendung des Konzepts der ökonomischen Renten nannte HARBERGER (1971, S. 785) drei Postulate, bezüglich welcher bei Verwendung dieses Konzepts Übereinstimmung erzielt werden muß.

Diese sind:
a) der Wettbewerbspreis der Nachfrage für eine gegebene Einheit mißt den Wert dieser Einheit für den Nachfrager
b) der Wettbewerbspreis des Angebots für eine gegebene Einheit mißt den Wert dieser Einheit für den Anbieter
c) bei der Ermittlung der Nettonutzen und -kosten, die den Mitgliedern der relevanten Gruppen (z.B. einer Nation) durch ein gegebenes Projekt, Programm oder eine politische Maßnahme erwachsen, sollen diese, ohne Rücksicht darauf, wem sie erwachsen, addiert werden.

2.2.1 Bedingungen für die Messung der Konsumentenrente

Das Postulat der Übereinstimmung von Nachfragepreis und dem Wert, den das Gut für den Nachfrager, aber auch für die Gesellschaft hat, stimmt mit der üblichen Interpretation aggregierter Nachfragefunktionen, wie sie in räumlichen Gleichgewichtsmodellen Verwendung finden, überein.

Um Marktnachfragefunktionen der oben beschriebenen Messung von Wohlfahrtsänderungen der Konsumenten zugrunde legen zu können, wird jedoch für eine exakte Erfassung derselben darüber hinaus gefordert, daß ein zu vernachlässigender Einkommenseffekt von Preisänderungen vorliegt 2).

Ein geringer Einkommenseffekt ist im allgemeinen dann gewährleistet, wenn
- die Einkommenselastizität des untersuchten Produktes oder der Produktgruppe niedrig ist oder
- wenn der Anteil der Ausgaben für das untersuchte Produkt oder die Produktgruppe unbedeutend ist.

Die Bedingung niedriger Einkommenselastizitäten mit weiterhin abnehmender Tendenz trifft für die meisten landwirtschaftlichen Produkte zu. Nach den Untersuchungen von WÖHLKEN und MÖNNING (1973, S. 213) lagen diese für landwirtschaftliche Produkte 1970 zwischen -0.5 und +0.8, mit relativ niedrigen Werten für wichtige Produktgruppen (Getreideerzeugnisse insges. -0.4, Zucker +0.2, Milch 0, Fleisch insg. +0.4, Gemüse insg. +0.4,

---

1) Während MARSHALL die Nutzenänderung in Geld mißt, wird mit HICKS "kompensierender Variation" die Änderung des Geldeinkommens in Geld gemessen, wobei die gemessene Geldmenge der Summe entspricht, die die postulierte Nutzenänderung aufhebt. (WINCH, 1965, S. 421). Obwohl letzterer Maßstab durch die direkte monetäre Messung theoretisch unproblematischer ist, da das Problem des interpersonellen Nutzenvergleichs nicht auftritt, geht dieses Konzept davon aus, daß Kompensation tatsächlich bezahlt wird.

2) In diesem Fall stimmen die "normale" Nachfragekurve und die als Ausgangspunkt der Messung der "kompensierenden Variation" verwendete "kompensierte" Nachfragefunktion überein. Vgl. CURRIE, MURPHY und SCHMITZ, 1971, S. 750.

Obst +0.2). Unter diesem Gesichtspunkt erscheint daher eine relativ exakte Messung der Konsumentenrente auf der Basis der in Gleichgewichtsmodellen landwirtschaftlicher Produkte verwendeten Nachfragefunktionen möglich. Darüber hinaus wird jedoch im allgemeinen auch die Bedingung niedriger Ausgabenanteile erfüllt. Aufgrund der für den Preisindex der Lebenshaltung aller privaten Haushalte verwendeten Gewichtung zur Basis 1970 beträgt der Anteil der Ausgaben für Nahrungsmittel etwa 22 % (Brot und Backwaren 2,54 %, Zucker und Süßwaren 1,47 %, Milch, Käse und Butter 3,4 %, Frischgemüse 0,92 %, Frischobst 1,31 %) 1).

Wie bereits erwähnt, handelt es sich jedoch - zumindest bei den bisher empirisch verifizierten Modellen - zumeist um Partialuntersuchungen, die sich nur auf Teilbereiche der landwirtschaftlichen Produktion beziehen. Ferner werden im allgemeinen in solchen Studien nicht die Konsequenzen globaler Preisniveauänderungen, sondern von Preisänderungen bei einzelnen Produkten untersucht. Insofern betreffen die relevanten Ausgabenänderungen meist nur relativ kleine Teile des Gesamtbudgets. Je umfassender Modellanalysen werden, umso stärker wird bei gegebener Einkommenselastizität der Einkommenseffekt, sodaß dann mit Verzerrungen der Schätzgröße der Konsumentenrente zu rechnen ist.

2.2.2 Bedingungen für die Messung der Produzentenrente

Unter der Voraussetzung, daß auf der Angebotsseite Wettbewerb herrscht, repräsentiert die Angebotsfunktion die Nutzungskosten der Ressourcen für die Anbieter. Die Bedingung vollkommenen Wettbewerbs scheint für die meisten Anwendungen von Gleichgewichtsmodellen im Agrarbereich gegeben, bzw. hängt die Anwendbarkeit dieser Modelle selbst von der Erfüllung dieser Voraussetzungen ab.

Wie MISHAN (1968, S. 1278) zeigte, läßt sich jedoch die Produzentenrente nur auf der Basis der in Partialmodellen verwendeten kurzfristigen Angebotsfunktionen, die den jeweiligen Grenzkostenkurven entsprechen, schätzen 2). Die Produzentenrente ist dann gleichzusetzen der Rente der Faktorbesitzer für die fixen Faktoren (z.B. Land) bzw. dem Gewinn, den Betriebsleiter in der Produktion des entsprechenden Gutes machen. Inwieweit diese Voraussetzung in Gleichgewichtsmodellen erfüllt ist, ist im Einzelfall zu prüfen - in der Mehrzahl der Fälle entspricht die verwendete Angebotsfunktion jedoch dem Typ einer Grenzkostenfunktion. Dies gilt auch für Entwicklungsanalysen mit rekursiven Verknüpfungen von Gleichgewichtsmodellen, da auch dort für die zugrunde liegenden Teilperioden kurzfristige Angebotsreaktionen erfaßt werden 3).

Desweiteren ist eine korrekte Messung der Produzentenrente natürlich nur solange möglich, als die durch die Angebotsfunktionen im Partialmodell repräsentierten Nutzungskosten unverändert bleiben. Diese Forderung steht in engem Zusammenhang mit dem Problem der Konkurrenz um die im untersuchten Bereich eingesetzten Faktoren, d.h. es handelt sich auch hier um Fragen, die nicht spezifisch für eine wohlfahrtsökonomische Interpretation, sondern die auch für die Anwendbarkeit partieller Gleichgewichtsmodelle bedeutsam sind 4).

---

1) Vgl. Statistisches Bundesamt, 1975, S. 446.

2) Langfristige Angebotsfunktionen hingegen entsprechen der Situation, in der alle Faktoren variabel sind. Sie repräsentieren daher die Entlohnung aller Faktoren und daher auch Renten.

3) Die Änderung der Produzentenrente als Konsequenz einer Politiksimulation würde sich in diesem Fall als (diskontierte) Summe der Renten der Teilperioden ergeben.

4) HARBERGER (1971, S. 791) vertritt die Auffassung, daß es in den meisten empirischen Anwendungen durchaus möglich ist, nicht nur die direkten Wohlfahrtswirkungen einer Maßnahme im explizit erfaßten Bereich zu erfassen, sondern darüber hinaus die wesentlichsten Wirkungen in anderen Bereichen zu quantifizieren.

Eine vereinfachte Messung der Produzentenrente ergibt sich, wenn die Angebotsfunktion gleich ist der Kapazitätslinie der Produktion. Bei einer Änderung des Preises ist in diesem Fall die Veränderung der Produzentenrente identisch mit der Einnahmenänderung der Produzenten, nämlich dem Produkt von Preisänderung mal Produktmenge 1). Besondere Messungsprobleme bestehen in diesem Fall nicht.

2.2.3 Ermittlung der Wohlfahrtsgewinne oder -verluste

Die übliche Vorgehensweise bei der wohlfahrtsökonomischen Beurteilung von Preis- und Mengenänderungen infolge bestimmter Aktionen mittels des Konzepts ökonomischer Renten ist die, daß zunächst die Veränderung der Konsumenten- und Produzentenrente einerseits und die Konsequenzen der Aktion für die Staatskasse andererseits aufsummiert werden. Hierauf erfolgt eine Bilanzierung und es wird untersucht, ob per Saldo Wohlfahrtsgewinne oder -verluste resultieren.

In einem weiteren Schritt kann analysiert werden, welche Veränderungen sich für die jeweils beteiligten Gruppen und Regionen ergeben.

Die Hauptprobleme dieser Vorgehensweise sind folgende:
a) Die Wohlfahrtsgewinne bzw. -verluste, die als Ergebnis einer bestimmten Maßnahme eigentlich den Einzelindividuen einer Gruppe erwachsen, werden als interpersonell voll vergleichbar und addierbar unterstellt. Je homogener die Gruppe ist, auf die sich die als Ausgangspunkt verwendeten aggregierten Verhaltensfunktionen beziehen, umso unproblematischer dürfte diese Gleichsetzung und Aggregation sein.
b) Es erfolgt eine Bilanzierung der Wohlfahrtsgewinne bzw. -verluste, die verschiedenen Gruppen erwachsen, d.h. eine DM Änderung an Konsumentenrente wird gleich bewertet wie eine gleich große Veränderung an Produzentenrente bzw. an Staatseinnahmen oder -ausgaben. Die in dieser Vorgehensweise implizierte Gewichtung mit dem Faktor 1 ließe sich zwar im Einzelfall verändern - in der Mehrzahl der Fälle dürfte dies dennoch den sowohl einfachsten aber auch einleuchtendsten Gewichtungsfaktor darstellen 2).

Ein zusätzliches, ergänzendes Kriterium zur Beurteilung einer Aktion wird von WINCH (1965, S. 407) vorgeschlagen. Sofern der wesentliche Effekt einer Maßnahme in einer Redistribution von Einkommen zwischen verschiedenen Gruppen besteht und die Verlierer von den Gewinnern nicht kompensiert werden, ist zusätzlich zum Wohlfahrtsgewinn bzw. -verlust zu berücksichtigen, wie die Gesellschaft diese Redistribution bewertet.

Dieser Aspekt spielt bei der Beurteilung von Maßnahmen, die mit Gleichgewichtsmodellen des Agrarsektors untersucht werden, etwa der Konsequenzen von Preisstützungsmaßnahmen oder von Außenhandelsrestriktionen, eine gewichtige Rolle. Viele dieser Maßnahmen werden durch die besondere Rolle, die politisch aus verschiedenen Gründen der Landwirtschaft einer Region oder eines Landes zugeordnet wird, begründet. Wohlfahrtsverluste einer Maßnahme müssen daher in solch einem Fall nicht notwendigerweise zu einer Ablehnung führen. Die Eindeutigkeit wohlfahrtsökonomischer Auswertungen nimmt damit natürlich ab. Auch in solch einer Situation besteht eine wertvolle Entscheidungshilfe darin, für verschiedene mögliche Maßnahmen zur Erreichung desselben Zieles mittels Vergleichs der Nettoverluste die günstigste zu ermitteln 3).

---

1) Vgl. dazu den empirischen Teil, Abschnitt 3.2.

2) In den zitierten empirischen Arbeiten wurde generell von dieser Gewichtung ausgegangen. HARBERGER (1971, S. 787) weist darauf hin, daß auch bei Wohlfahrtsüberlegungen auf der Basis der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung implizit von dieser Gewichtung ausgegangen wird.

3) Vgl. etwa NERLOVE (1958), der verschiedene Preisstützungsprogramme verglich.

3 Wohlfahrtseffekte marktpolitischer Maßnahmen in der europäischen Wirtschaftsgemeinschaft

In diesem Abschnitt wird anhand eines interregionalen Modells des europäischen Kernobstmarktes versucht, unter Verwendung des Konzepts ökonomischer Renten die Wohlfahrtswirkungen relevanter marktpolitischer Maßnahmen aufzuzeigen. Da das zugrunde liegende Modell und die verwendeten Daten und Ergebnisse bereits an anderer Stelle beschrieben und diskutiert wurden 1) soll das Modell in diesem Zusammenhang nur kurz skizziert werden. Der Schwerpunkt wird auf die Auswertung und Interpretation der Wohlfahrtskonsequenzen folgender Maßnahmen gelegt:

a) die in den EG-Staaten in Überschußjahren erfolgenden und von den Einzelstaaten finanzierten Marktinterventionen von Kernobst und
b) die mit der Erweiterung der EG von 6 auf 9 Mitgliedsstaaten verbundene Zollsenkung.

3.1 Das Gleichgewichtsmodell des europäischen Kernobstmarktes

Es wurde versucht, die auf dem europäischen Markt für Kernobst (Äpfel und Birnen) wirksamen Kräfte der Preisbildung und des Ausgleichs von Angebot und Nachfrage zwischen den verschiedenen Produktions- und Nachfrageregionen durch ein räumliches Gleichgewichtsmodell zu erfassen.

Die wesentlichsten Charakteristika des Modells sind folgende:

1. Das Modell ist ein statisches, räumliches Gleichgewichtsmodell, in dem nur kurzfristig relevante Interdependenzen zwischen Produktions- und Nachfrageregionen berücksichtigt werden. Es wird davon ausgegangen, daß Tafeläpfel und -birnen homogene Produkte sind, die einen mehr oder minder unabhängigen Markt bilden, der ohne simultane Berücksichtigung anderer Substitute bzw. von komplementären Gütern analysiert werden kann.

2. Der untersuchte europäische Markt umfaßt jene 12 Länder Europas, die für den internationalen Handel von Äpfel und Birnen in Europa die wesentlichste Bedeutung haben, und deren internationaler Handel überwiegend durch Marktkräfte gesteuert wird. Aus Gründen der Modellgröße wurden dabei sowohl Großbritannien und Irland als auch Schweden und Norwegen jeweils zu einer Region zusammengefaßt.

3. Da die Angebotsmenge eines Jahres im wesentlichen durch die kurzfristig nur geringfügig beeinflußbare Erntehöhe bedingt ist, wurde von regional fixen Angebotsmengen ausgegangen. Die Angebots- und die Interventionsmengen der beiden untersuchten Jahre 1969/70 und 1970/71 sowie der Projektionsperiode 1977/78 sind in Tabelle 1 zusammengefaßt.

4. Für jedes Land wurden unter Variation der Spezifikation und der Länge der Referenzperiode verschiedene lineare Preisbestimmungsfunktionen unter expliziter Berücksichtigung der Substitutsbeziehung zwischen Äpfel und Birnen geschätzt. Wie aus Tabelle 2 hervorgeht, konnten signifikante Kreuzpreiselastizitäten jedoch nur für einen Teil der Länder geschätzt werden. Bei der Auswahl der für das Modell verwendeten Schätzfunktionen wurde neben den üblichen Kriterien vor allem auf einigermaßen gesicherte Preis-Mengenbeziehungen Wert gelegt, da diese wesentlichen Einfluß auf die Ergebnisse des quadratischen Modells haben.

5. Das Gleichgewicht des aufgrund der beschriebenen Ausgangssituation formulierten Modells läßt sich mittels quadratischer Programmierung ermitteln. Bei der Formulierung des Modells wurde von folgenden Symbolen ausgegangen:

---

1) Vgl. WEINDLMAIER und TARDITI (1976).

Tabelle 1: Angebots- und Interventionsmengen in den Untersuchungsregionen (1 000 t)

Region	Äpfel					Birnen				
	1969/70		1970/71		1977/78	1969/70		1970/71		1977/78
	Angebot	Intervention	Angebot	Intervention	Angebots-projektionen	Angebot	Intervention	Angebot	Intervention	Angebots-projektionen
Belgien u. Luxemburg	283	17.6	221	4.7	259	55		92	12.7	86
Frankreich	1 457	63.0	1 454	85.4	1 740	403		447	20.0	444
BRD	2 047		1 299	4.8	1 450	337		528	0.2	510
Italien	1 082	80.0	1 203	41.6	970	1 594	148.8	1 842	554.3	2 457
Niederlande	375	22.9	375	43.7	410	85	0.2	154	55.8	96
Dänemark	110		105		100	10		14		11
Großbrit. u. Irland	239		250		194	55		70		62
Österreich	230		219		150	55		54		43
Schweiz	188		155		200	45		42		42
Schweden u. Norwegen	200		184		150	38		33		27

Tabelle 2: Ausgewählte Preisbestimmungsfunktionen für Äpfel und Birnen in nationalen Währungen

Land	Referenz-Periode	Geschätzte Koeffizienten der Variablen				R^2
		Konstante	Äpfel kg/Kopf	Birnen kg/Kopf	Trend oder andere 3)	
		a) Tafeläpfel				
Belgien u. Luxemburg	1956-71	9.728	- 0.203^{xx}	- 0.096		0.49
Frankreich	1956-71	1.460	- 0.05 ^{xx}			0.63
BRD	1961-71	1.322	- 0.016^{xx}		- 0.290T^{xx}	0.87
Italien	1961-71	110.686	- 4.447			0.46
Niederlande	1956-71	0.872	- 0.025^{xx}	- 0.013	+ 0.010T^{x}	0.87
Dänemark	1965-71	3.255	- 0.124		+ 1.2270	0.55
Großbrit.u. Irland 1)	1956-71	17.954	- 0.693^{x}			0.25
Österreich	1962-71	9.031	- 0.056		- 0.317T^{x}	0.39
Schweiz	1956-71	1.194	- 0.099^{xx}		- 0.066QAE^{xx}	0.49
Schweden 2)	1956-71	1.869	- 0.024			0.23
Norwegen 2)	1956-71	2.015	- 0.043^{x}		- 0.305LT^{x}	0.34
		b) Tafelbirnen				
Belgien u. Luxemburg	1961-71	5.021		- 0.428^{xx}	+ 2.073LT	0.59
Frankreich	1956-71	1.290		- 0.097^{x}		0.85
BRD	1961-71	1.744	- 0.007^{xx}	- 0.041^{xx}	- 0.669LT^{xx}	0.90
Italien	1956-71	123.462	- 0.350	- 4.447^{xx}	+28.965LT	0.83
Niederlande	1956-71	0.767	- 0.007	- 0.412^{xx}		0.81
Dänemark	1965-71	3.268	- 0.049	- 0.329	- 0.896QPE	0.91
Großbrit.u. Irland 1)	1956-71	16.816		- 0.940		0.72
Österreich	1962-71	10.637		- 0.408	- 0.275T^{x}	0.47
Schweiz	1956-71	0.450		- 0.019	+ 0.173LT^{x}	0.32
Schweden 2)	1956-71	2.197		- 0.103		0.11
Norwegen 2)	1956-71	1.591		- 0.217^{xx}	+ 0.216LT^{x}	0.87

^{xx} Signifikant mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 1 %
^{x} Signifikant mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 %
1) Die verwendete Funktion entspricht der Schätzfunktion für Großbritannien
2) Die Schätzfunktionen wurden durch Gewichtung mit der Bevölkerung aggregiert
3) Folgende exogene Variablen wurden verwendet:

T	bezeichnet einen linearen Trend
LT	bezeichnet einen logarithmischen Trend
D	bezeichnet eine Dummy Variable (1 in Jahren mit überdurchschnittlichen Erträgen, sonst 0)
QAE	bezeichnet die gesamte europäische Apfelproduktion mit Ausnahme jener der Schweiz (Mio. t)
QPE	bezeichnet die gesamte europäische Birnenproduktion mit Ausnahme jener Dänemarks (Mio. t)

i, j bezeichnen Angebots- und Nachfrageregionen, $i, j=1, \ldots, 10$

k bezeichnet die Kernobstart, $k=1,2$

f bezeichnet exogene Variable in den Preisbestimmungsfunktionen

x_i^k bezeichnet die fixe Angebotsmenge von Frucht k in Angebotsregion i

x_{ij}^k bezeichnet die Menge von Frucht k, die von der Angebotsregion i in die Nachfrageregion j transportiert wird

t_{ij}^k bezeichnet die konstanten Transportkosten je Einheit von Frucht k für den Transport von der Angebotsregion i in die Nachfrageregion j

π_{ij}^k bezeichnet den Einfuhrzoll je Einheit von Frucht k beim Import von Angebotsregion i in die Nachfrageregion j

$\bar{p}_i^k$ bezeichnet den Gleichgewichtspreis von Frucht k in Nachfrageregion i

$\bar{p}^{ik}$ bezeichnet den Gleichgewichtspreis von Frucht k in Angebotsregion i

Die Preisbestimmungsfunktionen haben folgende Form:

(1) $$p_i^k = \alpha_i^k - \Sigma_k \beta_i^k y_i^k - \Sigma_f \gamma_{if}^k z_{if}^k$$

Der Preis von Kernobst k in Nachfrageregion i ist eine Funktion der nachgefragten Mengen y_i^k, $k=1,2$ und der f exogenen Variablen z_{if}^k. α, β und γ sind Parameter mit α und $\beta \geqslant 0$. Durch die Zusammenfassung der exogenen Variablen mit den konstanten Gliedern entstehen folgende transformierte Funktionen:

(2) $$p_i^k = \alpha_i^{*k} - \Sigma_k \beta_i^k y_i^k$$

Da die Koeffizientenmatrix, die sich aufgrund der geschätzten Preisbestimmungsfunktionen ergibt, nicht symmetrisch ist, wurde als Zielfunktionsgröße des Modells die Maximierung des "Net Social Monetary Gain" 1) verwendet:

(3) $$\text{Max } F(y_i^k, x_{ij}^k, \bar{p}_i^k)$$ = Maximiere:

$$\Sigma_i \Sigma_k (\alpha_i^{*k} - \Sigma_k \beta_i^k y_i^k) y_i^k$$ Den sich am Markt ergebenden Gesamtwert (social revenue) von Kernobst aller Regionen

$$-\Sigma_i \Sigma_j \Sigma_k (t_{ij}^k + \pi_{ij}^k) x_{ij}^k$$ minus der Summe aus Transportkosten und Zöllen.

unter Einhaltung der Restriktionen für die Gewährleistung vollkommener Konkurrenz.

(4) $$\alpha_i^{*k} - \Sigma_k \beta_i^{k-k} y_i \leqslant \bar{p}_i^k$$ Der Preis der Nachfragemenge von Frucht k in Region i ist kleiner oder gleich dem Gleichgewichtspreis (kein Profit)

für alle i und k

1) Vgl. TAKAYAMA und JUDGE, 1971, S. 250 ff.

(5) $\bar{p}_i^k - \bar{p}^{ik} \leqslant t_{ij} + \pi_y^k$

für alle i, j und k

Der Preisunterschied von Frucht k zwischen dem Nachfragestandort j und dem Angebotsstandort i ist kleiner oder gleich der Summe aus Transportkosten und Zöllen, die beim Transfer von i nach j anfallen

(6) $y_j^k \leqslant \Sigma_i x_{ij}^k$

für alle j und k

Die Nachfragemenge von Frucht k in Region j ist kleiner oder gleich der verfügbaren Menge

(7) $\Sigma_j x_{ij}^k \leqslant x_i^k$

für alle i und k

Die Summe der aus einer Angebotsregion i in die Nachfrageregionen gelieferten Mengen von Frucht k ist kleiner oder gleich der Angebotsmenge

(8) $y_i^k, x_{ij}^k, \bar{p}_i^k \geqslant 0$

für alle i, j und k

Das Niveau der Variablen ist größer oder gleich Null.

3.2 Die wohlfahrtsökonomische Auswertung der Modellergebnisse

Für die beiden untersuchten Vermarktungsperioden 1969/70 und 1970/71 und für die Projektionsperiode 1977/78 wurde zunächst das Konkurrenzgleichgewicht unter den Annahmen ermittelt, daß

a) keine Interventionen stattfanden und
b) daß die Zölle von Großbritannien, Irland und Dänemark auf dem Niveau vor deren EG-Beitritt stehen.

Diese Lösungen wurden dann mit Alternativlösungen verglichen, bei denen einerseits von den Interventionsmengen der Untersuchungsjahre ausgegangen wurde und andererseits die Zölle eliminiert wurden 1). Aufgrund der veränderten Gleichgewichtsmengen und -preise der einzelnen Regionen wurde dann die Veränderung der drei Komponenten der Wohlfahrtsmessung, Konsumentenrente, Produzentenrente und Staatsausgaben (im Fall der Interventionen) bzw. Staatseinnahmen (im Fall der Zölle), errechnet.

Die Veränderung der Produzentenrente (PR) errechnet sich aus der Preisänderung mal der konstanten Angebotsmenge.

Bei der Kalkulation der Veränderung der Konsumentenrente wurde folgendermaßen vorgegangen:

Da in einem Teil der Preisbestimmungsfunktionen (Gleichung (2)) die Nachfragemengen beider Produkte erscheinen, wurden diese insofern modifiziert, als das konstante Glied der Funktion entsprechend der jeweiligen Menge des Substituts verändert wurde. Die modifizierte Funktion für Gut 1 in Region i ist dann

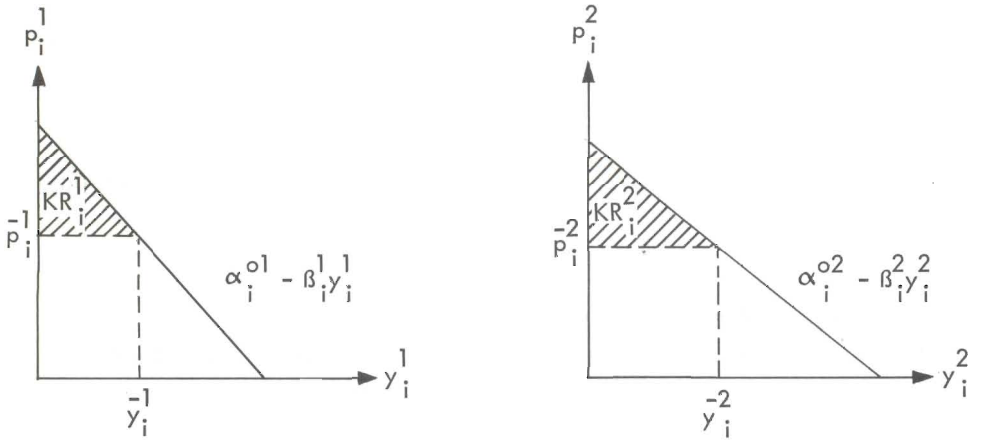
(2') $p_i^1 = (\alpha_i^{*1} - \beta_i^2 \bar{y}_i^2) - \beta_i^1 y_i^1$ oder $p_i^1 = \alpha_i^{o1} - \beta_i^1 y_i^1$

1) Dabei handelt es sich um rein komparativ-statische Vergleiche. Mögliche Folgewirkungen der Maßnahmen wie Strukturveränderungen, Spezialisierungseffekte und dergleichen blieben unberücksichtigt.

Die Konsumentenrente (KR) einer Region i ist dann gleich der Summe der Konsumentenrenten beider Güter

$$(9) \qquad KR_i = \Sigma_k \left[\left(\int_0^{\bar{y}_i^k} (\alpha_i^{ok} - \beta_i^k y_i^k)\, dy_i^k \right) - \bar{p}_i^k \bar{y}_i^k \right]$$

Abbildung 1: Ermittlung der Konsumentenrenten zweier Substitute



Die Veränderung der Konsumentenrente eines Gutes einer bestimmten Region kann daher sowohl durch Preisänderungen als auch - bei konstantem Preis - durch eine Verschiebung der Preisbestimmungsfunktion infolge veränderter Konsummenge des Substituts verursacht werden.

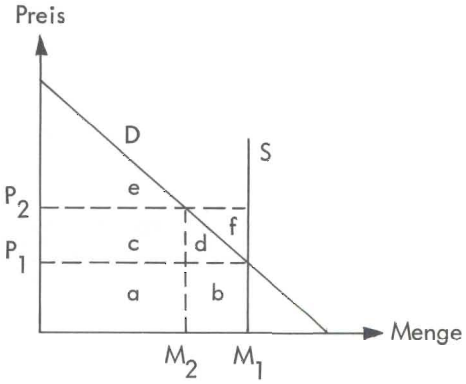
Die in Abschnitt 2.2 diskutierte Bedingung eines niedrigen Einkommenseffektes von Preisänderungen kann im vorliegenden Fall als im wesentlichen gegeben unterstellt werden. Die Einkommenselastizität von Äpfeln und Birnen liegt in den Untersuchungsländern im Bereich zwischen 0.3 und 0.7 und der Anteil an den Konsumausgaben zwischen 0.1 % und 0.3 %.

3.2.1 Wohlfahrtseffekte von Interventionen

Die Veränderungen des Niveaus der einzelnen Maßstäbe der Wohlfahrtsmessung für den Fall staatlich finanzierter Interventionen sind in Abbildung 2 dargestellt. Wir gehen davon aus,

Abbildung 2:

Veränderungen der Wohlfahrtsmaßstäbe im Fall von Interventionen



daß für eine beliebige Region D die modifizierte Preisbestimmungsfunktion und S die unelastische Angebotsfunktion eines der beiden Produkte repräsentieren. Sofern keine Interventionen erfolgen, ergibt sich eine Produzentenrente gleich den Flächen a + b. Die Konsumentenrente ist dann gleich c + d + e. Falls nun die Menge $M_1 - M_2$ zum Preis P_2 aus dem Markt genommen wird, führt dies zu folgenden Konsequenzen: für den Staat ergeben sich Ausgaben in der Höhe von b + d + f, die Produzentenrente steigt um c + d + f und die Konsumentenrente sinkt um c + d. Der Wohlfahrtsverlust beträgt somit b + d 1).

Die Höhe dieses Wohlfahrtsverlustes ist in Tabelle 3 mit 35 Mio. US-Dollar für 1969/70 und mit 67 Mio. US-Dollar für 1970/71 ausgewiesen. Zu berücksichtigen ist bei der Beurteilung dieses Nettoverlustes allerdings, daß das Ziel der Marktentnahmen darin liegt, zu verhindern, daß die Einnahmen der Produzenten in Überschußjahren eine bestimmte Grenze unterschreiten. Mit anderen Worten bedeutet dies, daß diese Maßnahme eindeutig auf einen Einkommenstransfer zugunsten der Produzenten abzielt.

Ohne auf das Problem näher einzugehen, ob nicht die Erreichung dieses Zieles durch andere Maßnahmen geringere Verluste verursachen würde, besteht eine Mindestvoraussetzung für die Anwendung dieser Maßnahme darin, daß die Staatsausgaben unter dem Einkommenseffekt für die Produzenten liegen 2). Aufgrund der Ergebnisse wurde diese Bedingung in den Jahren 1969/70 und 1970/71 für die EG-Staaten insgesamt erfüllt. Die Relation beträgt etwa 1:1.8 bzw. 1:3.2, wobei 1970/71 die Erhöhung der Produzenteneinkommen in wesentlich stärkerem Ausmaß zu Lasten der Konsumenten ging 3).

In bezug auf die einzelnen Länder errechnet sich allerdings für Italien 1969/70 eine um 2.2 Mio. Dollar höhere Belastung für die Staatsfinanzen. Direkte Einkommenszahlungen an die Erzeuger wären daher in diesem Land mit geringeren Staatsausgaben verbunden gewesen. Einen ähnlichen Effekt niedrigerer Staatsausgaben hätte auch eine gleichmäßigere Verteilung der Interventionsmengen auf die Überschußproduzenten der EG gehabt. Dies ist auch aus einem anderen Gesichtspunkt von Interesse: Während nämlich die Marktinterventionen nur in einem Teil der EG-Staaten und in stark variierendem Ausmaß erfolgten, profitierten auch die Produzenten der übrigen Regionen von dieser Maßnahme. So stiegen 1969/70 die Produzenteneinkommen in der BR Deutschland als Folge der Marktentnahmen anderer EG-Länder um etwa 13.2 Mio. Dollar.

Als Konsequenz daraus ist zu folgern, daß die Finanzierung der Marktentnahmen durch einen gemeinsamen EG-Fonds erfolgen sollte. Das Instrumentarium der Intervention sollte allerdings nur dann eingesetzt werden, wenn es sich um temporäre, im wesentlichen durch Witterungseinflüsse bedingte Überschüsse, handelt. Für den Fall struktureller Überschußproduktion sind andere Maßnahmen notwendig um eine Wiederherstellung des Marktgleichgewichts zu erreichen.

---

1) Bei dieser Berechnung wird sowohl von den Durchführungskosten der Interventionen als auch von einer möglichen Verschiebung der Marktnachfragefunktion durch inferiore Verwertung der intervenierten Mengen abstrahiert. Beides wirkt tendenziell auf eine weitere Erhöhung des Nettoverlustes, dürfte absolut jedoch zu vernachlässigen sein.

2) Wie aus Abbildung 2 hervorgeht, ist dies nur im unelastischen Bereich der Nachfragefunktion der Fall.

3) Fläche c in Abbildung 2 kann als Transfer der Konsumenten an die Erzeuger interpretiert werden.

Tabelle 3: Geschätzte Wohlfahrtsänderungen marktpolitischer Maßnahmen am Kernobstmarkt der EG (Mio. US-Dollar)

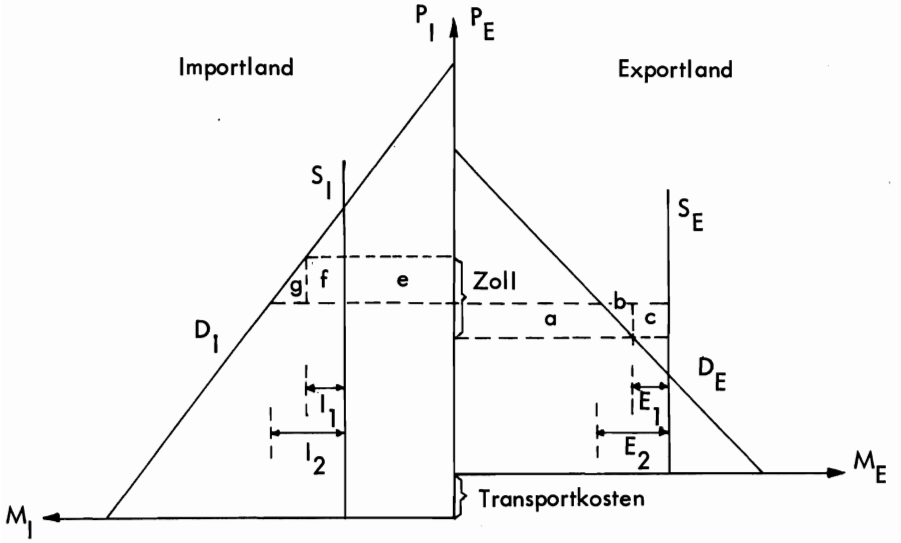
Land	Konsequenzen der Marktinterventionen[1] 1969/70				1970/71				Konsequenzen der EG-Erweiterung Schätzungen für 1977/78			
	Erzeuger-einkommen	Konsumen-tenrente	Staats-finanzen	Nettogewinne oder -verluste	Erzeuger-einkommen	Konsumen-tenrente	Staats-finanzen	Nettogewinne oder -verluste	Erzeuger-einkommen	Konsumen-tenrente	Staats-finanzen	Nettogewinne oder -verluste
Belgien u.Luxemb.	+ 2.6	- 2.8	- 1.3	- 1.5	+ 3.1	- 1.8	- o.9	+ 0.4	+ 4.5	- 2.1		+ 2.4
Frankreich	+ 9.7	- 8.0	- 4.5	- 2.8	+ 6.3	- 12.1		- 5.8	+ 32.9	- 26.2		+ 6.4
BRD	+ 13.2	- 16.1		- 2.9	+ 26.3	- 32.0	- 0.2	- 5.8	+ 35.6	- 36.6		- 1.0
Italien	+ 15.6	- 17.5	- 17.8	- 19.7	+ 85.1	- 93.0	- 33.6	- 41.5	+ 46.3	- 33.3		+ 13.0
Niederlande	+ 4.3	- 3.4	- 1.6	- 0.7	+ 7.4	- 6.3	- 5.3	- 4.2	+ 5.0	- 3.1		+ 1.9
Dänemark	+ 0.1	- 0.2	- 0.1	- 0.2	+ 0.6	- 0.7	- 0.2	- 0.3	- 0.7	+ 2.2	- 0.3	+ 1.2
Großbrit .u.Irl.	+ 1.1	- 1.4	- 2.2	- 2.5					- 4.8	+ 39.1	-13.3	+ 21.0
Österreich	+ 0.6	- 0.9	- 0.1	- 0.4	+ 4.6	- 5.9	- 0.7	- 2.0	+ 1.7	- 2.3	- 0.4	- 1.0
Schweiz	+ 0.8	- 1.0	- 0.6	- 0.8	+ 1.6	- 1.9	- 1.7	- 2.0	+ 0.7	- 1.5	- 1.1	- 1.9
Schweden u.Norw.	+ 2.5	- 2.8	- 2.7	- 3.0	+ 3.5	- 4.3	- 5.1	- 5.9	+ 1.7	- 4.7	- 2.8	- 5.9
Untersuchungs-gebiet	+ 50.5	- 54.1	- 30.9	- 34.9	+138.5	-158.0	- 47.7	- 67.2	+122.9	- 68.8	-17.9	+ 36.2

1) Für die Menge der Marktinterventionen vgl. Tabelle 1.

3.2.2 Wohlfahrtseffekte durch den Wegfall der Importzölle

In Abbildung 3 ist aufgezeigt, inwiefern sich das Niveau der Wohlfahrtsmaßstäbe in Export- und Importregionen durch den Wegfall eines Importzolls verändert.

Abbildung 3: Veränderung der Wohlfahrtsmaßstäbe bei einem Wegfall von Importzöllen



Importland:		Exportland:	
Abnahme der PR	=e	Zunahme der PR	=a+b+c
Zunahme der KR	=e+g+f	Abnahme der KR	=a
Abnahme der Zolleinn.	=f+c	Nettozunahme	=b+c
Nettozunahme:	g-c		

Nettowohlfahrtsgewinn insgesamt = b+g

Der durch die Flächen b + g repräsentierte Nettowohlfahrtsgewinn beträgt für die im Modell berücksichtigten europäischen Staaten durch den Wegfall der Zölle für Importe Großbritanniens, Irlands und Dänemarks 36.2 Mio. Dollar, sofern von einem Modell für das Projektionsjahr 1977/78 ausgegangen wird (Tabelle 3). Diese Nettozunahme setzt sich aus einem Anstieg der Produzentenrenten um 122.9 Mio. Dollar, einer Abnahme der Zolleinnahmen um 17.9 Mio. Dollar und einer Abnahme der Konsumentenrenten um 68.8 Mio. Dollar zusammen.

Mit Ausnahme der drei Beitrittsstaaten kommt es in allen Regionen zu einem Anstieg der Produzenteneinkommen. Nur in Belgien-Luxemburg, Italien und den Niederlanden kompensiert jedoch der Anstieg der Erzeugereinkommen die korrespondierenden Abnahmen der Konsumentenrenten. Andererseits führt der Wegfall der Zölle in den drei Beitrittsländern zu einem etwa doppelt so starken Anstieg der Konsumentenrente als die Summe aus abnehmenden Erzeugereinkommen und Zollmindereinnahmen dieser Länder beträgt. In allen übrigen Staaten nehmen die Konsumentenrenten ab.

Das Ergebnis dieser Analyse zeigt somit für den Kernobstsektor erhebliche Gesamtvorteile durch die EG-Erweiterung. Diese verteilen sich einerseits auf die Konsumenten in den Beitrittsländern, da sie billigeren Zugang zu den Produkten haben und andererseits auf die Produzenten der Exportländer, für die sich eine Erleichterung der Exportmöglichkeiten ergibt.

Diese Analyse macht jedoch auch die erheblichen Umverteilungswirkungen als Konsequenz der Zollsenkung deutlich, die sowohl zwischen Konsumenten und Produzenten als auch zwischen den beteiligten Staaten stattfinden.

4 Abschließende Bemerkungen

In der vorliegenden Arbeit wurde das Konzept der ökonomischen Renten als Wohlfahrtsmaßstab für Partialuntersuchungen diskutiert und seine Einsatzmöglichkeit für die Ergebnisanalyse räumlicher Gleichgewichtsmodelle gezeigt.

Soweit die Verwendung der Konsumenten- und Produzentenrente für wohlfahrtsökonomische Aussagen überhaupt akzeptiert wird, wird in dieser Analyse deutlich gemacht, daß die Voraussetzungen für ihren Einsatz im wesentlichen identisch sind mit jenen, die auch für die Anwendbarkeit partieller Gleichgewichtsmodelle gefordert werden.

Sofern von der Erfüllung dieser Bedingungen ausgegangen werden kann, ist es durch die Errechnung und Gegenüberstellung der jeweiligen Konsumenten- und Produzentenrenten sowie der Auswirkungen auf die Staatskasse möglich, die Ergebnisse einer mit räumlichen Gleichgewichtsmodellen durchgeführten Simulation politischer Maßnahmen oder von Marktentwicklungen wesentlich differenzierter zu analysieren und darzustellen. Die Vorteile liegen zum einen darin, daß bestimmte Maßnahmen oder Entwicklungen aus dem wichtigen Gesichtspunkt möglicher Wohlfahrtskonsequenzen beurteilt werden können. Darüber hinaus ermöglichen es diese Maßstäbe auch, die Verteilungswirkungen einer Maßnahme einer genaueren Analyse zu unterziehen, d.h. Aussagen über die spezifischen Wirkungen für die Marktpartner und den Staat, aber auch für die einzelnen Regionen zu machen.

Literatur

1 BUCHHOLZ, H.E.: Über die Bestimmung räumlicher Marktgleichgewichte. Meisenheim am Glan, 1969.

2 CURRIE, J.M., J. A. MURPHY und A. SCHMITZ: The Concept of Economic Surplus and Its Use in Economic Analysis. The Economic Journal, Vol. 81, 1971, S. 741 - 799.

3 DARDIS, R.: Intermediate Goods and the Gain from Trade. Review of Economics and Statistics, Vol. 49, 1967, S. 502 - 509.

4 DEAN, G.W. und N.R. COLLINS: Trade and Welfare Effects of EEC Tariff Policy: A Case Study of Oranges. Journal of Farm Economics, Vol. 48, 1966, S. 826 - 846.

5 HARBERGER, A.C.: Three Basic Postulates for Applied Welfare Economics: An Interpretive Essay. Journal of Economic Literature, Vol. 9, 1971, S. 785 - 797.

6 HENRICHSMEYER, W.: Neuere Modelle zur Ermittlung des räumlichen Gleichgewichts der landwirtschaftlichen Produktion. Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, Bd. 122, 1966, S. 438 - 480.

7 HUSHAK, L.J.: A Welfare Analysis of the Voluntary Corn Diversion Program, 1961 to 1966. American Journal of Agricultural Economics, Vol. 53, 1971, S. 173 - 181.

8 JOHNSON, H.G.: The Cost of Protection and the Scientific Tariff. Journal of Political Economy, Vol. 63, 1969, S. 327 - 345.

9 JOHNSON, P.R.: The Social Cost of the Tobacco Program. Journal of Farm Economics, Vol. 47, 1965, S. 242 - 255.

10 JOSLING, T.: A Formal Approach to Agricultural Policy. Journal of Agricultural Economics, Vol. 20, 1969, S. 175 - 191.

11 KUNKEL, D.E.; L.A.GONZALES und M.H. HIWATIG: Application of Mathematical Programming Models Simulating Competitive Market Equilibrium for Agricultural Policy and Planning Analysis. XVI. International Conference of Agricultural Economists, Nairobi. Contributed Paper, Group 1. 1976, S. 1 - 22.

12 MARTIN, L. und A.C. ZWART: A Spatial and Temporal Model of the North American Pork Sector for the Evaluation of Policy Alternatives. American Journal of Agricultural Economics, Vol. 57, 1975, S. 55 - 66.

13 MASSELL, B.F.: Price Stabilization and Welfare. Quaterly Journal of Economics, Vol. 83, 1969, S. 285 - 297.

14 MISHAN, E.J.: What is Producer's Surplus? American Economic Review, Vol. 58, 1968, S. 1269 - 1282.

15 NERLOVE, M.: The Dynamics of Supply. Baltimore, 1958.

16 REUTLINGER, S.: A Simulation Model for Evaluating Worldwide Buffer Stocks of Wheat. American Journal of Agricultural Economics, Vol. 58, 1976, S. 1 - 12.

17 SAMUELSON, P.A.: Spatial Price Equilibrium and Linear Programming. American Economic Review, Vol. 42, 1952, S. 283 - 303.

18 SMITH, V.L.: Minimization of Economic Rent in Spatial Price Equilibrium. Review of Economic Studies, Vol. 30, 1963, S. 24 - 31.

19 Statistisches Bundesamt: Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland. Stuttgart und Mainz, 1975.

20 SUBOTNIK, A. und J.P. HOUCK: Welfare Implications of Stabilizing Consumption and Production. American Journal of Agricultural Economics, Vol. 58, 1976, S. 13 - 20.

21 TAKAYAMA, T. und G.G. JUDGE: Spatial and Temporal Price and Allocation Models. Amsterdam, 1971.

22 TURNOVSKY, St.: Price Expectations and the Welfare Gains from Price Stabilization. American Journal of Agricultural Economics, Vol. 56, 1974, S. 706 - 716.

23 WALLACE, T.D.: Measures of Social Costs of Agricultural Programs. Journal of Farm Economics, Vol. 44, 1962, S. 589 - 594.

24 WEBER, W. und R. JOCHIMSEN: Wohlstandsökonomik. In: Handwörterbuch der Sozialwissenschaften, Band 12, 1965, Stuttgart.

25 WEINDLMAIER, H.: Zur Anwendung von Gleichgewichtsmodellen mit quadratischer Zielfunktion für die Analyse von Agrarmärkten. Agrarwirtschaft, Sonderheft 54, 1973.

26 WEINDLMAIER, H. und S. TARDITI: Trade and Welfare Effects of Various Market Policies and Developments in the European Economic Community. An Investigation of the European Market for Apples and Pears. European Review of Agricultural Economics, Vol. 3-1, 1976, S. 23 - 52.

27 WINCH, D.M.: Consumer's Surplus and the Compensation Principle. American Economic Review, Vol. 55, 1965, S. 395 - 423.

28 WÖHLKEN, E. und B. MÖNNING: Entwicklungstendenzen der Nachfrage nach Nahrungsmitteln in der BRD und EWG. In: WEINSCHENCK, G. (Hrsg.). Die künftige Entwicklung der europäischen Landwirtschaft. Prognosen und Denkmodelle. München, 1973, S. 203 - 223.

29 ZUSMAN, P., A. MELAMED und I. KATZIR: Possible Trade and Welfare Effects of EEC Tariff and Reference Price Policy on the European-Mediterranean Market for Winter Oranges. Giannini Foundation Monograph, 24, 1969.