

MANNHEIMER
ZENTRUM FÜR
EUROPÄISCHE
SOZIALFORSCHUNG



Ableitung spieltheoretischer Ansätze
zur Modellierung des politischen
Einflusses von Interessengruppen
im Politikfeld der Europäischen Agrarpolitik

Christian Henning
AB II / Nr. 6
Mannheim 1994

Arbeitspapiere

Working papers

Christian H.C.A. Henning

**Ableitung spieltheoretischer Ansätze zur Modellierung
des politischen Einflusses von Interessengruppen im
Politikfeld der Europäischen Agrarpolitik**

Henning, Dr. Christian H.C.A.

Ableitung spieltheoretischer Ansätze zur Modellierung des politischen Einflusses von Interessengruppen im Politikfeld der Europäischen Agrarpolitik

Mannheimer Zentrum für Europäische Sozialforschung (MZES)

Arbeitspapier AB II (Arbeitsbereich II) / Nr. 6

Mannheim 1994

Redaktionelle Notiz:

Dr. Christian H.C.A. Henning ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Mannheimer Zentrum für Europäische Sozialforschung. Das Arbeitspapier ist im Rahmen der Vorbereitung eines Projektantrages zum Thema "Messung und Modellierung von politischem Einfluß nationaler und supranationaler Interessengruppen im Politikfeld der Europäischen Agrarpolitik" entstanden.

Inhalt

1.	Einleitung	1
2.	Kennlinien der gemeinsamen Agrarpolitik der Europäischen Gemeinschaft (GAP)	2
3.	Ableitung eines generellen theoretischen Überbaus zur Modellierung des Einflußprozesses von Interessengruppen auf politische Entscheidungen	7
4.	Ableitung eines zweistufigen spieltheoretischen Ansatzes zur Abbildung des politischen Einflusses von Interessengruppen im Politikfeld der Europäischen Agrarpolitik	12
4.1.	Agrarpolitische Entscheidungen als Ergebnis von Bargaining-Prozessen zwischen politischen Agenten und Interessengruppen	12
4.2.	Ein spieltheoretisches Modell mit zwei Interessengruppen und zwei agrarpolitischen Instrumenten	20
4.3.	Darstellung des zweistufigen Spiels mit Hilfe von "Nested Power Functions"	40
4.4.	Generalisierung des Ansatzes auf N Interessengruppen und M agrarpolitische Instrumente	42
4.5.	Existenz und Eindeutigkeit der Nashlösung	57
5.	Empirische Schätzung und Überprüfung der Bedingungen zweiter Ordnung	60
5.1.	Empirische Schätzung	60
5.2.	Überprüfung der Bedingungen zweiter Ordnung	65

6.	Integration der strukturellen und institutionellen Rahmenbedingungen von agrarpolitischen Entscheidungen als "Social Capital" der Interessengruppen	69
7.	Zusammenfassung und Schlußfolgerung	72
	Literatur	78

1. Einleitung

Staatliche Eingriffe im Agrarsektor sind ein universelles Phänomen. Dabei ist die staatliche Agrarpolitik in den Industrieländern der Europäischen Gemeinschaft sowie den USA durch extrem protektionistische Strukturen gekennzeichnet, die sich gegenseitig verstärken. Insbesondere im Rahmen der Politischen Ökonomie werden solche extrem protektionistischen Agrarpolitiken über den politischen Einfluß der Agrarlobbyisten sowie anderer Interessengruppen erklärt. Gerade zur Erklärung der jüngsten Entwicklungen in der Europäischen Agrarpolitik findet man in der Literatur eine Reihe von politökonomischen Ansätzen (vgl. Literaturüberblick von Swinnen und van der Zee, 1992). Allerdings weisen diese Ansätze u.a. die folgenden Problempunkte auf:

- 1) Die Ansätze sind i.d.R. theoretisch und es finden sich bislang kaum operationale Modellformulierungen, die eine empirische Analyse des Einflußprozesses der Interessengruppen auf die agrarpolitischen Entscheidungen zulassen.
- 2) Weiterhin sind die Modelle auf die Interessengruppen der Konsumenten und Agrarproduzenten fokussiert; andere relevante Interessengruppen sowie die jeweiligen handelspolitischen, administrativen und institutionellen Rahmenbedingungen der europäischen Agrarpolitik werden nicht explizit berücksichtigt.
- 3) Ebenso bleibt die für Europäische Politikfelder spezifische "Mehrebenenstruktur" unberücksichtigt, welche im Politikfeld der Agrarpolitik neben den klassischen Konsumenten-Produzenten Interessengegensätzen auch jeweils nationale Interessengegensätze innerhalb dieser Gruppen impliziert.

In diesem Papier wird nun ein zweistufiger spieltheoretischer Ansatz zur Modellierung des politischen Einflusses von Interessengruppen im Politikfeld der europäischen Agrarpolitik entwickelt, der die Punkte 1-3 zu überwinden versucht. Hierzu ist das Papier folgendermaßen gegliedert:

In Kapitel 2 erfolgt zunächst eine kurze Darstellung der wesentlichen Kennlinien der Europäischen Agrarpolitik. Insbesondere werden hier die relevanten Akteure und

Rahmenbedingungen der Agrarpolitik herausgearbeitet. Kapitel 3 beinhaltet die Ableitung eines generellen theoretischen Überbaus zur Modellierung des Einflußprozesses von Interessengruppen auf politische Entscheidungen. In Kapitel 4 wird ausgehend von dem generellen kooperativen N-Personen Bargaining-Spiel von Harsanyi (1963, 1977) ein zweistufiger spieltheoretischer Ansatz abgeleitet, der nicht nur alle relevanten Interessengruppen umfaßt, sondern darüber hinaus geeignet ist, die spezifische Mehrebenenstruktur des Politikfeldes der "Europäischen Agrarpolitik" sowie die speziellen administrativen und handelspolitischen Rahmenbedingungen zu erfassen. In Kapitel 5 werden die Möglichkeiten einer empirischen Schätzung des Ansatzes und die damit verbundene Problematik der Überprüfung der Bedingungen zweiter Ordnung einer konsistenten Nashlösung diskutiert.

In Kapitel 6 wird versucht, durch die Einführung von "Social Capital" die jeweiligen institutionellen Rahmenbedingungen (Abstimmungsregel des Ministerrats, Vorschlagsverfahren der Kommission, etc.), in denen agrarpolitische Entscheidungen in der Europäischen Gemeinschaft ablaufen, in den spieltheoretischen Ansatz zu integrieren. Kapitel 7 faßt die Hauptergebnisse und -schlußfolgerungen noch einmal zusammen.

2. Kennlinien der Gemeinsamen Agrarpolitik der Europäischen Gemeinschaft (GAP)

Die EG-Agrarpolitik ist gemessen an ihrem Anteil am Haushaltsvolumen (über 55% 1992), der gemeinschaftlichen Gesetzgebungstätigkeit und ihrer rechtlichen Verankerung das wichtigste Politikfeld der Europäischen Gemeinschaft. In keinem anderen Politikfeld existiert ein vergleichbar langer Zeitraum einer gemeinsamen europäischen Politikformulierung, so daß bzgl. der Agrarpolitik ein relativ hoher Vergemeinschaftungsgrad zu erwarten ist. Berücksichtigt man, daß über 90% der gesamten gemeinschaftlichen Agrarausgaben auf den Bereich "Erstattungen und Marktinterventionen" fallen (Die Lage der Landwirtschaft in der Gemeinschaft, verschiedene Jahrgänge), so läßt sich die Europäische Agrarpolitik hinreichend genau mit Hilfe von stetigen Issuedimensionen, wie z.B. Agrarpreisen, Quoten, faktorgebun-

denen Einkommenstransfers, erfassen.

Historisch ist die EG-Agrarpolitik durch ein extrem hohes Protektioneniveau gekennzeichnet, welches im Laufe der Zeit zu einer zunehmenden Agrarüberproduktion in der EG geführt hat. Diese Überproduktion führte einerseits aufgrund der spezifischen institutionellen Ausgestaltung der GAP, "Prinzip der finanziellen Solidarität" sowie die Einstimmigkeitsregel im Ministerrat, zu, sich selbstverstärkenden, intragemeinschaftlichen Finanzierungs- und Verteilungsproblematiken (Koester, 1977, Kirschke 1981). Andererseits führte diese über zunehmende Dumping-Exporte der EG zu, sich ebenfalls selbst verstärkenden, internationalen Spannungen mit anderen Agrarexportländern, insbesondere den USA, die u.a. durch langwierige Verhandlungen im Rahmen des GATT zum Ausdruck kamen. Diese internationalen Spannungen sowie die intragemeinschaftlichen Finanzierungs- und Verteilungsprobleme führten seit Mitte der 80ziger Jahre zu wiederholten Reformversuchen der GAP, die aber alle keine grundlegenden Änderungen hervorbrachten.

Entsprechend der offiziellen Zielsetzungen der GAP, wird das hohe Protektionsniveau i.w. sozialpolitisch legitimiert. Allerdings erscheint eine sozialpolitische Legitimation der europäischen Agrarpolitik vor der Tatsache, daß ca. 80% der gesamten europäischen Subventionszahlungen an die 20% reichsten Agrarproduzenten gezahlt werden, mehr als zweifelhaft. Insofern ist der Hypothese, daß entsprechende Lobbyeinflüsse die Hauptursache der verzerrten europäischen Agrarpolitik sind, eine größeres Interesse beizumessen. Hinsichtlich der politischen Einflußnahme werden in der Literatur die Interessengruppen der Agrarproduzenten und der Konsumenten als "Kerngruppen" im Politikfeld der Agrarpolitik berücksichtigt (vgl. u.a. Rausser und Freebrain, 1974; Zusman, 1976; Rausser und De Groter, 1991). Neben diesen Kerngruppen könnte weiterhin der politische Einfluß der landwirtschaftlichen Vorleistungs- und Verarbeitungsindustrien eine Bedeutung für die Politikformulierung im Politikfeld der Europäischen Agrarpolitik haben.

Da die Europäische Agrarpolitik spätestens seit Mitte der 70ziger Jahre zunehmende Preis- und Stabilitätsverzerrungen auf den internationalen Agrarmärkten hervorgerufen

hat, die zu massiven handelspolitischen Konflikten mit anderen Agrarexportländern, insbesondere den USA, geführt haben, muß eine umfassende Politikanalyse neben den o.g. internen Lobbyeinflüssen auch die speziellen handelspolitischen Rahmenbedingungen der Europäische Agrarpolitik berücksichtigen.

Zusätzlich muß eine umfassende Analyse jüngster agrarpolitischer Reformen berücksichtigen, daß die GAP zu einem Aufbau eines sehr großen administrativen Verwaltungsapparates, der sogenannten Bürokratie, geführt hat. Dabei hat die Bürokratie ein spezielles Eigeninteresse an dem Erhalt bzw. Ausbau ihres Aufgabenbereiches. Gleichzeitig ist diese unmittelbar an der Politikformulierung beteiligt. Insofern wäre eine Messung bzw. Modellierung des politischen Einflusses der o.g. Interessengruppe ohne explizite Berücksichtigung der europäischen Agrarbürokratie als spezielle administrative Rahmenbedingung europäischer Agrarpolitik verzerrt.

Darüber hinaus lassen sich, entsprechend der, für europäische Politikfelder typischen, Mehrebenenstruktur, im Politikfeld der EG-Agrarpolitik neben den klassischen Interessengegensätzen zwischen den Agrarproduzenten und Konsumenten, jeweils auch nationale Interessengegensätze innerhalb dieser Gruppen feststellen. Diese ergeben sich einerseits aufgrund unterschiedlicher nationaler Strukturen, wie z.B. unterschiedliche Produktionsstrukturen der nationalen Agrarsektoren bzw. unterschiedliche nationale Konsumstrukturen und Pro-Kopf-Einkommen¹. Andererseits sind diese direkte Folge redistributiver Politikmaßnahmen wie z.B. der Einführung bzw. Veränderung des Grenzausgleichsystems.

Zusammenfassend lassen sich die oben geschilderten Politikfeldstrukturen graphisch entsprechend der Abbildung I darstellen: Grundsätzlich sind agrarpolitische Entscheidungen das Ergebnis des Bargaining-Prozesses zwischen den politischen

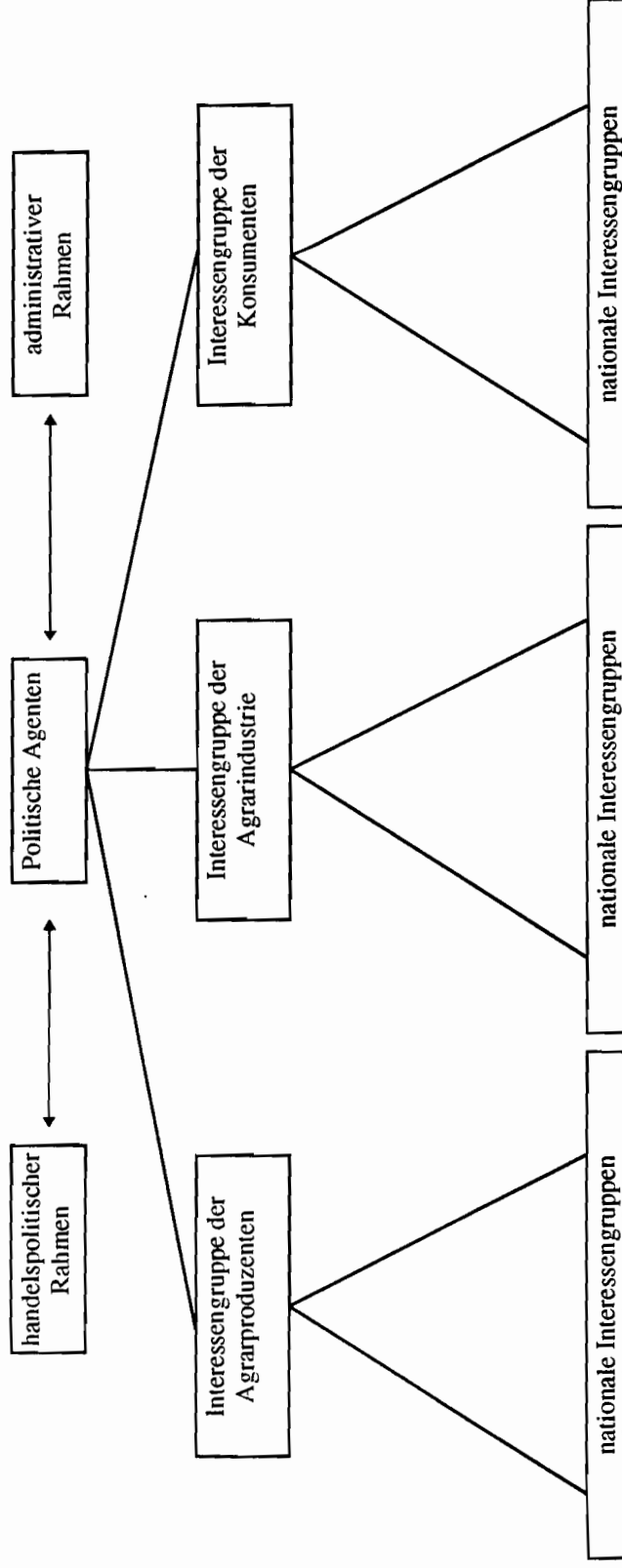
¹ Beispielsweise haben in großen Getreideexportländern, wie z.B. Frankreich, die Agrarproduzenten ein Interesse an einem hohen Getreidepreis, hingegen haben in Futtermittelimportländern, wie z.B. England oder Niederlande, die Agrarproduzenten ein Interesse an einem niedrigen Getreidepreis. Analog haben Länder mit einem niedrigen Pro-Kopf Einkommen, wie z.B. Griechenland oder Portugal, eher ein Interesse an niedrigen Nahrungsmittelpreisen. Hingegen sind die Konsumenten in Ländern mit hohem Pro-Kopf Einkommen eher an qualitativ hochwertigen Nahrungsmitteln interessiert.

Agenten (Ministerrat) und den relevanten Interessengruppen, zu denen neben den Kerngruppen der Agrarproduzenten und der Konsumenten auch die Interessengruppen der sogenannten vor- und nachgelagerten Bereiche gezählt werden können.

Dabei ist auf der politischen Ebene der Handlungsspielraum des Ministerrats einerseits durch die o.g. handelspolitischen und administrativen Rahmenbedingungen eingeschränkt. Das heißt konkrete Politikformulierungen berücksichtigen nicht nur das Interesse der o.g. relevanten Interessengruppen, sondern sind zusätzlich auf die Interessen externer Agrarexportländer, wie z.B. den USA, sowie der "Semi-Interessengruppe" der Agrarbürokratie abgestimmt.

Analog ist auf der "Lobbyingebene" der Handlungsspielraum der in Abbildung I aufgeführten Interessengruppen mehr oder weniger stark durch die Abstimmung entsprechender nationaler Interessengegensätze innerhalb dieser Gruppen (vgl. Abb. I) eingeschränkt.

Abbildung 1: Relevante Interessengruppen und Bestimmungsfaktoren im Politikfeld der Europäischen Agrarpolitik



3. Ableitung eines generellen theoretischen Überbaus zur Modellierung des Einflußprozesses von Interessengruppen auf politische Entscheidungen

Generelle Annahmen und Definitionen

Allgemein soll eine politische Entscheidung (E) als eine kollektive und mehrdimensionale Entscheidung verstanden werden, wobei a) eine sehr große Anzahl von Individuen (z.B. alle Mitglieder einer Gebietskörperschaft) von der Entscheidung betroffen ist bzw. formal diese Entscheidung trägt und b) die Entscheidung selbst entsprechend bestimmter vorgegebener Verfahrensregeln nicht explizit von allen Individuen getroffen wird, sondern von einer relativ geringen Anzahl politischer Agenten. Diese politischen Agenten haben somit die formale politische Entscheidungsgewalt. Explizit-technisch ist eine politische Entscheidung eine kollektive Entscheidung der politischen Agenten, wobei eine kollektive Entscheidung über die folgenden Eigenschaften definiert werden soll:

- (i) eine Gruppe von Akteuren wählt aus mindestens zwei Handlungsalternativen eine und nur eine Handlungsalternative aus;
- (ii) jeder der unter (i) genannten Akteure hat eine konsistente Präferenzordnung bzgl. der zur Auswahl stehenden Handlungsalternativen und
- (iii) seine individuelle Entscheidungen richtet sich nach dieser Präferenzordnung.

Eine politische Entscheidung (E) soll "mehrdimensional" heißen, wenn sich diese in inhaltlich exakt abgrenzbare Teilbereiche (e_h , mit $h \in M \subseteq \mathbb{N}$) zerlegen läßt, d.h. es wird unterstellt, daß die individuellen Präferenzen zumindest schwach separabel bzgl. dieser Teilbereiche (im folgenden Issue bzw. Issuedimensionen) (e_h) sind². Formal

² Dabei ist eine eindimensionale Entscheidung ein Spezialfall der mehrdimensionalen Entscheidung. In diesem Fall ist die Bedingung separabler Präferenzen trivialerweise (annahm gemäß) erfüllt.

kann unter einer politischen Entscheidung auch die Festlegung von entsprechenden Positionen auf den relevanten Issuedimensionen verstanden werden. Hinsichtlich der individuellen Präferenzordnung jedes einzelnen Agenten g über die Menge M aller Issuedimensionen soll angenommen werden, daß dies eine bedingte Präferenzordnung darstellt, wobei die jeweilig relevanten Bedingungsfaktoren ($S_g = (S_{g1}, \dots, S_{gb})$) individuell unterschiedlich sein können. Beispielsweise kann der jeweilige Informationsstand eines politischen Agenten ein Bedingungsfaktor sein, oder aber die erwartete berufliche Karriere bzw. die erwartete Sicherheit der Wiederwahl sowie der erwartete bzw. tatsächliche Nutzen einer versprochenen bzw. erhaltenen Geldmenge oder einer persönlichen Bekanntschaft zu einem bestimmten Akteur der Gebietskörperschaft. Allgemein sollen die individuellen bedingten Präferenzen eines Repräsentanten g mit der "bedingten Nutzenfunktion" $U_g'(E, S)$ abgebildet werden. Dabei wird in jedem Fall angenommen³, daß die Funktion $U_g(E) = U_g'(E, S)$ für die jeweils gegebenen Bedingungen ($S = \text{konst.}$) eine well-behaved Nutzenfunktion ist.

Unter der Restriktion der jeweils vorgegeben politischen Verfahrensregeln wird schließlich jeder Präferenzvektor $U = [U_g(E, S)]$ in exakt eine politische Entscheidung E^* abgebildet. Formal kann dies mit Hilfe einer Transformationsfunktion $\Gamma(U) = E^*$ erfolgen.

Weiterhin wird angenommen, daß in der Gebietskörperschaft $N \in \mathbb{N}$ unterschiedliche Interessengruppen existieren. Dabei soll eine Interessengruppe I als eine Teilmenge der gesamten Akteure der Gebietskörperschaft definiert werden, wobei gilt: Es gibt (mindestens) ein $h \in M$ und jeder Akteur $j \in I$ präferiert bzgl. e_h die gleiche Position. Allgemein wird angenommen, daß sich zwischen unterschiedlichen Interessengruppen durchaus Überschneidungen ergeben können, also: $I \cap J \neq \emptyset$. Inhaltlich soll davon ausgegangen werden, daß jede Interessengruppe organisiert ist, d.h. entsprechend Weber (1921) als ein Verband verstanden werden kann⁴. Jede Interessengruppe I

³ In den unten präsentierten spieltheoretischen Modellen wird sogar angenommen, daß $U'(E, S)$ eine well-behaved Nutzenfunktion über (E, S) ist.

⁴ Nach Weber (1921, S. 34) gilt: "Ein Verband soll eine nach außen regulierende beschränkte oder geschlossene soziale Beziehung dann heißen, wenn die Innehaltung ihrer Ordnung durch eigens auf deren Durchführung eingestellte Verhalten bestimmter Menschen: eines Leiters, (Fortsetzung...)"

verfügt über eine bestimmte Ressourcenausstattung δ_i , die von den jeweiligen Mitgliedern bereitgestellt werden, um die gemeinsamen Interessen zu vertreten. Kontrolliert werden diese Ressourcen von einer geringen Anzahl an Repräsentanten der Interessengruppe (R_i).

Konsequenterweise wird für die Repräsentanten $z \in R_i$ angenommen, daß diese allein ihren individuellen Nutzen maximieren. Weiterhin wird angenommen, daß für jede Interessengruppe I eine Ordnung existiert, die garantiert, daß jeder Repräsentant (z) die von ihm kontrollierten kollektiven Ressourcen δ_{iz} in seinem individuellen Nutzenmaximum so verwendet, daß simultan die Ziele (Z_i) der Interessengruppe optimal realisiert werden. Formal kann dies, mit einer Ordnung α der Interessengruppe I ausgedrückt werden:

$$\begin{aligned} & \underset{\delta_{iz}}{\text{Max}} U_z(M_z) \\ & \text{s.t.} \\ & M_z = \alpha' Z_z \\ & G(Z_z, \delta_{iz}) \equiv 0 \end{aligned} \tag{1}$$

Inhaltlich impliziert Gl. (1), daß jeder Repräsentant an bestimmten immateriellen oder materiellen Gütern, wie z.B. Gehalt oder soziale Anerkennung, interessiert ist, die er nicht direkt, sondern im "Austausch" gegen entsprechende Zielrealisierungen (Z_{iz}) erhält, dabei wird vereinfachend angenommen, daß sich die einzelnen o.g. Güter konsistent zu einem Index M_z (Totales Einkommen, Becker 1982) aggregieren lassen. Die jeweilige Austauschrate, d.h. inhaltlich die Belohnung (in der Dimension M_z) für spezielle Zielrealisierungen wird dabei von der sozialen Ordnung α_i seiner jeweiligen Interessengruppe determiniert. Im individuellen Nutzenmaximum ist die von jedem Akteur "produzierte" Zielrealisierung Z_{iz} eine (implizite) Funktion seiner kontrollierten Ressourcen (δ_{iz}) sowie der vorgegebenen Tauschraten (α), also folgt für jeden Repräsentanten z : $Z_{iz} = g_z(\alpha, \delta_{iz})$. Wird nun zusätzlich angenommen, daß sich $g_z(\alpha, \delta_{iz})$

⁴(...Fortsetzung)

und, eventuell, eines Verwaltungsstabes, der gegebenenfalls normalerweise zugleich Vertretungsgewalt hat."

sich für jeden Repräsentanten z in der Form $g(\alpha, \delta_{10}) * \lambda_z$, mit $\lambda_z \in \mathbb{R}$ schreiben läßt⁵, so läßt sich das kollektive Verhalten aller Repräsentanten z der Interessengruppe I mit Hilfe des folgenden Nutzenmaximierung simultan abbilden:

$$\begin{aligned}
 & \underset{\delta_I}{\text{Max}} U_I(Z_I) \\
 & \text{s.t.} \\
 & G_I(Z_I, \delta_I) \equiv 0 \quad (2) \\
 & C_I(\delta_I) \leq K_I = \text{konst.} \\
 & \delta_I = \sum_z \delta_{Iz}
 \end{aligned}$$

, $C_I(\delta_I)$ bezeichnet die Kosten des Ressourceneinsatzes und K_I kann als das gegebene Budget der Interessengruppe I verstanden werden. Entsprechend Gl. (2) kann also unter den o.g. Restriktionen jede Interessengruppe formal als korporativer Akteur verstanden werden, d.h. durch das Verhalten eines individuellen Repräsentanten, der die Ressourcen δ_I kontrolliert und die Nutzenfunktion $U_I(Z_I)$ maxi, abgebildet werden. Deshalb soll im folgenden "I" die Interessengruppe als korporativen Akteur bezeichnen.

Der Einfluß einer Interessengruppe I auf den politischen Entscheidungsprozeß ergibt sich nun dadurch, daß die Interessengruppe einerseits an dem Ausgang der politischen Entscheidung interessiert ist, d.h. $Z_I = (e_n)$ und andererseits mit Hilfe ihrer Ressourcen δ_I bestimmte Bedingungsfaktoren S_j von speziellen politischen Agenten j beeinflussen kann. Bezeichnet man allgemein den Vektor $(\delta_1, \dots, \delta_1, \dots, \delta_N)$ mit δ , so läßt sich dieser Zusammenhang formal ausdrücken mit:

$$S = S(\delta) \quad (3)$$

Inhaltlich kommt in Gl.(3) die politische Tatsache zum Ausdruck, daß c.p. die Präferenzordnung bzgl. gegebener Issuedimensionen (E) der einzelnen politischen Agenten und damit die letztendliche politische Entscheidung E^* selbst durch den

⁵ Dies ist in jedem Fall möglich, solange angenommen wird, daß g_z linear homogen in δ_z ist und daß jeder Akteur im gleichen Verhältnis mit den einzelnen Ressourcen ausgestattet ist.

jeweiligen politischen Einfluß der N Interessengruppen determiniert wird. Der Einfluß einer Interessengruppe ist dabei formal auf den effizienten Einsatz unterschiedlicher Ressourcen, wie z.B. Geld, soziale Kontakte oder Expertenwissen zurückzuführen. Dabei können sich die einzelnen Interessengruppen nicht nur bzgl. ihres Ressourceneinsatzes, sondern auch bzgl. der jeweiligen Effizienz des Ressourceneinsatzes unterscheiden. Eine häufig vertretene Hypothese ist z.B., daß generell kleine, homogene Gruppen effizienter als große, heterogene Gruppen sind (vgl. Olson, 1965, Becker, 1983). Diese Zusammenhänge sind implizit und zum Teil auch explizit in der Literatur abgehandelt worden. Allerdings findet man in der Literatur bislang kaum operationale und theoretisch konsistente politische Entscheidungsmodelle, die simultan die kollektive Entscheidung der politischen Agenten, mit ihren jeweils speziellen institutionellen Rahmenbedingungen, als auch den politischen Einflußprozeß der relevanten Interessengruppen abbilden, d.h sowohl eine Transformationsfunktion $\Gamma(U)$ als auch die Funktionen $S(\delta)$ explizit spezifizieren. Dies gilt insbesondere für die speziellen politischen Entscheidungsprozesse im Rahmen der Europäischen Gemeinschaft, die parallel auf nationaler und supranationaler Ebene ablaufen.

Vor dem Hintergrund dieser generellen Zusammenhänge soll im folgenden ein spieltheoretischer Modellansatz für den politischen Entscheidungsprozeß im Politikfeld der Europäischen Agrarpolitik abgeleitet werden. Dieser Ansatz erlaubt nicht nur eine operationale Definition des politischen Einflusses von Interessengruppen, sondern zusätzlich können auf dessen Grundlage konkrete politische Entscheidungen E^* sowie entsprechende Effekte exogener ökonomisch-technischer Veränderungen komparativstatisch abgebildet werden. Darüberhinaus berücksichtigt der Ansatz durch seine zweistufige Struktur, die o.g. spezifische Mehrebenenstruktur europäischer Politikfelder.

In Kap. 6 wird schließlich eine Erweiterung des spieltheoretischen Ansatzes entwickelt, die eine Integration der jeweiligen institutionell-strukturellen Rahmenbedingungen agrarpolitischer Entscheidungen in den Ansatz ermöglicht.

4. Ableitung eines zweistufigen spieltheoretischen Ansatzes zur Abbildung des politischen Einflusses von Interessengruppen im Politikfeld der Europäischen Agrarpolitik

4.1 Agrarpolitische Entscheidungen als Ergebnis von Bargaining-Prozessen zwischen politischen Agenten und Interessengruppen

Ausgangspunkt des spieltheoretischen Ansatzes ist das in Kap. 3 dargestellte Szenario. Dabei werden neben den Mitgliedern des Ministerrats als politische Agenten N Interessengruppen unterschieden. Da das Modell primär auf die Modellierung des politischen Einflusses der Interessengruppen und weniger auf die Bedeutung der institutionellen Entscheidungsregeln abheben soll, wird im folgenden die Gruppe der politischen Agenten als korporativer Akteur verstanden werden. Der kollektive Entscheidungsprozeß der politischen Agenten sowie die speziellen institutionellen Verfahrensregeln (Abstimmungsverfahren, etc.) werden also zunächst noch nicht explizit modelliert (siehe hierzu Kap. 6).

Der politische Agent kontrolliert die agrarpolitischen Instrumente (e_h). Vereinfachend soll im folgenden angenommen, daß der politische Agent ausschließlich an seiner politischen Karriere interessiert sei, d.h. insbesondere, daß der politische Agent "im Amt" bleiben und nicht durch die Opposition abgelöst werden will. Hierzu benötigt dieser die politische Unterstützung S der Akteure⁶. Formal wird angenommen, daß $U_o(S)$ eine "well-behaved" Nutzenfunktion des politischen Agenten bezeichnet. Der Einsatz jedes politischen Instruments (e_h) ist mit entsprechenden "politischen" Ausgaben bzw. Einnahmen $B(e_h)$ verbunden, die nicht nur die direkten Ein- bzw. Ausgaben berücksichtigen, sondern zusätzlich entsprechende Transaktionskosten (administrative Kosten der politischen Umsetzung)⁷ umfassen. Im folgenden soll angenom-

⁶ In diesem Fall sind alle Akteure der Gebietskörperschaft, d.h. alle Wähler in der Europäischen Gemeinschaft, gemeint.

⁷ Beispielsweise impliziert eine Subvention s des Produzentenpreises P_s die direkten Ausgaben $s \cdot X_s$, wobei X_s gerade die nach der Subvention angebotene Gütermenge darstellt. Gleichzeitig erfordert die Abwicklung der Subventionszahlung einen mehr oder weniger großen administrativen Aufwand, der hier mit den Transaktionskosten bezeichnet werden soll.

men werden, daß die politische Budgetfunktion $B(e_h)$ zweifach stetig differenzierbar in den politischen Instrumenten e_h ist.

Das politische Budget kann als ein generelles Tauschmedium des politischen Agenten für politische Unterstützung verstanden werden, d.h. der politische Agent hat grundsätzlich die Möglichkeit durch die Ausgabe (Einnahme) von politischem Budget in anderen Politikfeldern politische Unterstützung auf(ab)zubauen. Der gesamte Nutzen des politischen Agenten (u_0) ergibt sich aus der Summe des politischen Budgets und des durch die realisierte politische Unterstützung S erzielten Nutzen⁸: $u_0 = U_0(S) + B(e_h)$. Die Annahme, daß der politische Agent generell die Möglichkeit hat, durch die Ausgabe (Einnahme) von politisches Budget in anderen Politikfeldern politische Unterstützung auf(ab)zubauen, hat hinsichtlich seiner strategischen Machtposition erhebliche Bedeutung. In einem Konfliktfall mit den Interessengruppen in einem Politikfeld ist der politische Agent weniger verwundbar, da er nicht ausschließlich auf die politische Unterstützung der Interessengruppen in diesem Politikfeld angewiesen ist. Würde hingegen abweichend angenommen werden, daß der politische Agent keine Alternativen zur Erlangung politischer Unterstützung in anderen Politikfeldern hat bzw. würde man nicht partielle Politikfelder, sondern simultan den gesamten Politikbereich betrachten, so könnte die Koalition aller Interessengruppen den politischen Agenten im Konfliktfall total kontrollieren.

Analog zu Kap. 3 wird jede Interessengruppe I als ein korporativer Akteur aufgefaßt, der bestimmte Ressourcen δ_i kontrolliert und über eine "sozial determinierte" Technologie F_i verfügt, die eine Transformation seiner Ressourcen δ_i in politische Unterstützung (U_i) bzw. politische Opposition ("Nichtunterstützung") (O_i) des politischen Agenten determiniert⁹. Denkbare Determinanten der Technologie F_i einer Interessen-

⁸ Die Nutzenfunktion u_0 impliziert dabei einen konstanten Grenznutzen für das politischen Budget.

⁹ Dabei wird angenommen, daß die Transformation der Ressourcen in Unterstützung und Opposition anhand der gleichen Technologie F_i erfolgt. Aus Gründen einer eindeutigen Notation bezeichnet allerdings im folgenden F_i^u bzw. F_i^o für die Unterstützung- bzw Oppositionstechnologie und es gilt: $F_i = F_i^u = F_i^o$. Grundsätzlich können die Unterstützung- bzw. Oppositionstechnologien natürlich auch unterschiedlich sein. Beispielsweise wäre es denkbar, daß eine Interessengruppe im Umweltbereich wesentlich effizienter politische Opposition gegen eine Atomkraft befürwortende Regierung (politischer Agent) produzieren kann, als politische
(Fortsetzung...)

gruppe I könnten z.B. die Größe der Interessengruppe, der Grad ihrer Homogenität bzw. generelle ihr Organisationsgrad sein (vgl. Olson, 1965 und 1985 sowie Becker, 1983). Ebenso wäre der Grad der Zentralität der Interessengruppe in relevanten Policy-Netzen, wie z.B. dem politischen Informations- oder Kommunikationsnetz (Pappi et al. 1979 und 1984 sowie Lauman und Knoke, 1987), eine weitere potentielle Determinante der Technologie F_I . Bezeichnet man allgemein den Vektor aller relevanten Determinanten mit x , so gilt:

$$S_I = F_I(\delta_I, x_I) = U_I - O_I = F_I^u(\delta_I^u, x_I^u) - F_I^o(\delta_I^o, x_I^o),$$

$$\text{mit: } \delta_I^u + \delta_I^o = \delta_I; \quad \frac{\partial F_I}{\partial \delta_I} \geq 0 \text{ und } \left[\frac{\partial^2 F_I}{\partial \delta_I^2} \right] \text{ ist negativ-semidefinit} \quad (4)$$

Gleichzeitig wird angenommen, daß der Einsatz der Ressourcen δ_I für die jeweilige Interessengruppe mit den Kosten $C_I(\delta_I)$ verbunden ist, wobei angenommen wird, daß C_I nicht fallend und konvex in δ_I ist¹⁰.

Der Nutzen, der für die Interessengruppe mit einer politische Entscheidung $E = (e_n)$ verbunden ist, ergibt sich aus der well-behaved Nutzenfunktion $U_I(e_n)$.

Berücksichtigt man, daß jede Interessengruppe generell beschränkte Ressourcen hat, wobei K_I gerade das Aggregat über alle Ressourcen bezeichnet, und daß für jede

⁹(...Fortsetzung)

Unterstützung für eine Regierung, die für ökologische Landwirtschaft eintritt. Analog ist es vorstellbar, daß eine Bauernlobby effizienter politische Opposition gegen eine liberale (nicht-protektionistische) Politik produzieren kann, als Unterstützung für eine protektionistische Politik. Letzteres läßt sich z.B. direkt aus dem Gesetz des abnehmenden Grenznutzen ableiten. Danach bewerten die Bauern den Entzug bislang erhaltener Subventionen höher als den Erhalt zusätzlicher Subventionen und sind somit c.p. stärker "motiviert" in Opposition gegen die liberale Politik zu treten, als die protektionistische Politik aktiv zu unterstützen.

¹⁰ Im einfachsten Fall handelt es sich bei δ_I um tradable Ressourcen, die zu exogen gegebenen Preisen von der Interessengruppe zugekauft werden, wie z.B. Arbeitszeit oder Kapital. In diesem Fall ist $C_I(\delta_I)$ eine Hyperebene $p_\delta \delta_I$, wobei p_δ gerade den gegebenen Preisvektor darstellt.

Interessengruppe alternative Verwendungsmöglichkeiten dieser Ressourcen bestehen¹¹ und geht analog zu dem politischen Agenten davon aus, daß der Schattenpreis (Marginale Nutzen) von K_i konstant ist, so ergibt sich der gesamte Nutzen der Interessengruppe als Summe des aus der politischen Entscheidung resultierenden Nutzen und der Kosten der Produktion von politischer Unterstützung bzw. Opposition: $u_i = U_i(e_h) - C_i(\delta_i)$. Dabei gilt unter der Annahme der Nutzenmaximierung (individuellen Rationalität) für jede Interessengruppe:

$$\text{Aus } \delta_i^u \neq 0 \Rightarrow \delta_i^o = 0 \quad (5)$$

Das oben beschriebene Szenario kann nun als eine spieltheoretische Situation interpretiert werden, wobei der politische Agent und die beiden Interessengruppen jeweils strategisch von einander abhängen, da der Nutzen jedes einzelnen Akteurs nicht nur von dem Einsatz der von ihm kontrollierten Ressourcen, sondern auch von dem Einsatz der von den anderen Akteuren kontrollierten Ressourcen abhängt. Der politische Agent kontrolliert die politischen Instrumente e_h und erhält seinen Nutzen $u_o(e_h, \delta)$ in Abhängigkeit der Festlegung der politischen Instrumente und des Einsatzes der von den Interessengruppen kontrollierten Ressourcen δ . Analog hängt der Nutzen jeder Interessengruppe i von dem Einsatz der politischen Instrumente sowie dem Einsatz der eigenen Ressourcen und dem Ressourceneinsatz der anderen Interessengruppen ab: $u_i = u_i(e_h, \delta)$.

Jeder Akteur kann also durch den Einsatz seiner eigenen Ressourcen den Nutzen jedes anderen Akteurs verändern. Die Frage ist nun auf welchen Einsatz ihrer Ressourcen sich die gesamten Akteure gemeinsam einigen bzw. ob sich die Akteure überhaupt gemeinsam auf einen Ressourceneinsatz einigen oder aber ein sozialer Konflikt (Kampf) entsteht. Solche Fragestellungen können unter bestimmten zusätzli-

¹¹ Beispielsweise könnten die Ressourcen zum Aufbau eines Informationsnetzes zwischen allen Akteuren oder aber zur Eindämmung des "free riding-Problems" eingesetzt werden. Ebenso wäre in einem dynamischen Modell die Investition in soziale Beziehungen, d.h. der Aufbau bzw. Erhalt bestimmter Netzwerkpositionen, eine alternative Verwendungsmöglichkeit der Ressourcen. Hier wird allerdings zunächst von einem statischen Modell ausgegangen, so daß Investitionen noch nicht explizit berücksichtigt werden.

chen Annahmen¹² mit Hilfe unterschiedlicher spieltheoretischer Ansätze gelöst werden (siehe z.B. Harsanyi, 1977), wobei sich die einzelnen Ansätze insbesondere hinsichtlich der folgenden zusätzlichen Annahmen unterscheiden:

- 1) Können die einzelnen Akteure frei miteinander kommunizieren oder bestehen Restriktionen bzgl. der Kommunikationsmöglichkeiten.
- 2) Können die Akteure untereinander bindende Abmachungen eingehen oder nicht. Im ersten Fall spricht man im allgemeinen von kooperativen, im zweiten von nicht kooperativen Spielen.
- 3) Besteht vollkommene Information über die eigenen Präferenzen und Strategien sowie über die Präferenzen und Strategien der anderen Akteure. Im ersten Fall wird von Spielen mit vollkommen informierten, hingegen im zweiten mit unvollkommen informierten Spielern gesprochen (vgl. z.B. Harsanyi, 1977; Osborn und Rubenstein, 1990)
- 4) Wird die Zeit als knappe Ressource bzw. die Verhandlungsdauer bzw. der Verhandlungsverlauf in den Spielen explizit berücksichtigt, d.h. geht man von statistischen oder dynamischen Spielen bzw. von Spielen in extensiver Form oder in Normalform aus.

Versteht man Politikfelder als soziale Systeme (Pappi, 1993), d.h. als eine Akteursmenge, die auf der Basis eines gemeinsamen Symbolsystems interagieren (vgl. Parson, 1951), so scheinen die Annahmen der vollkommenen Kommunikationsmöglichkeiten und Information sowie die Möglichkeit bindende Abmachungen einzugehen zumindest approximativ erfüllt zu sein.

Insbesondere die Frage bzgl. der Möglichkeit bindende Abmachungen zu treffen scheint unter diesen Annahmen nicht unrealistisch, da in einer langfristigen sozialen Beziehung Sanktionsmöglichkeiten gegen abweichendes Verhalten bestehen.

Grundsätzlich erscheint in dem o.g. Zusammenhang die Berücksichtigung der Zeit

¹² Diese Annahmen wurden als erstes von Neuman und Morgenstern (1944) als Rationalitäts-Annahmen formuliert (vgl. Harsanyi, 1977).

sinnvoll. Insbesondere die Möglichkeit in soziale Beziehungen zu investieren, was allgemein auch als Aufbau von "Social Capital" (zum Begriff siehe Loury, 1977 u. 1987; Coleman, 1990) verstanden werden kann, scheint eine relevante Verhaltensstrategie der Akteure zu sein. Weiterhin ist durchaus zu erwarten, daß die Verhandlungsdauer bzw. der exakte Verhandlungsablauf eine relevante Entscheidungsdeterminante der expliziten Einigung aller Akteure ist.

Andererseits sind dynamische bzw. extensive im Vergleich zu statischen Spielen bzw. Spielen in Normalform wesentlich komplexer und analytisch schwerer handhabbar. Da der hier formulierte Ansatz zu einem operationalen, d.h. insbesondere empirisch spezifizierbaren, Modell erweitert werden soll, wurde zunächst die Formulierung eines statischen kooperativen N-Personen Spiels gewählt, für welches Harsanyi (1963) eine generelle Nashlösung formuliert hat.

Das generelle kooperative N-Personen Spiel von Harsanyi:

Harsanyi (1963, 1977) ging bei der Formulierung seines generellen kooperativen N-Personen-Spiels davon aus, daß jeder der N Akteure durch die von ihm gewählte Strategie σ_i nicht nur seinen eigenen Nutzen, sondern gleichzeitig den Nutzen der anderen Akteure determiniert. Die Lösung des Spieles stellt dabei die Einigung aller Akteure auf einen gemeinsamen Strategievektor σ^* bzw. auf mit diesem korrespondierenden Nutzenvektor $U(\sigma^*) = [U_1(\sigma^*), \dots, U_N(\sigma^*)]$ dar. Der Vektor $U(\sigma^*)$ wird dabei auch als Gleichgewichtsvektor bezeichnet. Ein Gleichgewicht entspricht dabei grundsätzlich einer Situation, in der keiner der Akteure erwarten kann, seinen Nutzen zu erhöhen, indem er eine andere Strategie als die Gleichgewichtsstrategie wählt. Ein solcher Gleichgewichtsvektor kann dann als Lösung des gesamten Spiels verstanden werden.

Geht man zunächst davon aus, daß im Konfliktfall, d.h. die Akteure erzielen keine Einigung, der Nutzen jedes Akteurs mit $t = (t_0, \dots, t_N)$ gegeben sei, so konnte Nash zeigen, daß sich der Gleichgewichtsvektor gerade aus der folgenden Bedingung ergibt (Nashlösung für einfache Bargaining-Spiele):

$$\text{Max}_{\sigma \in \Sigma} \prod_{j=0}^N (U_j(\sigma) - t_j) \quad (6)$$

Nun ist in einem generellen Bargaining Spiel der Konfliktnutzen t nicht exogen vorgegeben, sondern jeder Spieler kann im Konfliktfall über seine jeweilige Konfliktstrategie $\theta \in \Sigma$ seinen bzw. den Konfliktnutzen aller anderen Spieler verändern, d.h. $t = t(\theta)$.

Harsanyi (1963, 1977) konnte für diesen Fall eines generellen Bargaining-Spiels beweisen, daß unter der Annahme eines regulären Spiels, d.h. insbesondere das der Pay-off¹³ space $PO = \{u(\sigma, \theta) \mid \sigma, \theta \in \Sigma\}$ kompakt ist und (somit) die "upper boundary" des Pay-off spaces PO , $H = \{u \in PO \mid \nexists u' \in PO \text{ mit } u' > u\}$, von oben konvex ist, die generelle Nashlösung¹⁴ existiert und gerade die folgenden Bedingungen erfüllt:

$$\begin{aligned}
 & A_i \geq 0 \quad i \in N \\
 & \sum_{i \in N'} A_i u_i^N = \text{Max}_{\sigma \in \Sigma} \sum_{i \in N} A_i u_i^N(\sigma) \\
 & u_i^S = u_i^S(\theta_o^S, \theta_o^{S'}), \quad i \in S, S \subseteq N \\
 & A_i (u_i^N - t_i^N) = A_j (u_j^N - t_j^N), \quad \forall i, j \in N \\
 & t_i^S = \sum_{\substack{R \ni i \\ R \subseteq S}} (-1)^{s-r+1} u_i^R, \quad s > 1, i \in S, S \subseteq N \\
 & \sum_{i \in S} u_i^S(\theta_o^S, \theta_o^{S'}) - \sum_{j \in S'} u_j^{S'}(\theta_o^S, \theta_o^{S'}) = \\
 & \text{MaxMin}_{\theta^S \in \Sigma, \theta^{S'} \in \Sigma} \sum_{i \in S} u_i^S(\theta^S, \theta^{S'}) - \sum_{j \in S'} u_j^{S'}(\theta^S, \theta^{S'}) \quad S, S' \subseteq N \\
 & \text{s.t.: } A_i (u_i^S - t_i^S) = A_K (u_K^S - t_K^S), \quad \forall i, K \in S \\
 & A_j (u_j^{S'} - t_j^{S'}) = A_M (u_M^{S'} - t_M^{S'}), \quad \forall j, M \in S'
 \end{aligned} \tag{7}$$

, dabei bezeichnet Σ^S die Menge aller möglichen gemeinsamen Strategien der Koalition $S \subseteq N$ und A_0, \dots, A_N bzw. $t_i^S, t_j^S, t_K^S, t_M^S$ werden bzgl. der Maximin-Operation als konstante Parameter betrachtet. Gl. (7) determiniert dabei neben der endgültigen Nashlösung σ^* für jedes mögliche Koalitionspaar S, S' , mit $S \subset N \neq \emptyset$, das Konfliktstrategiepaar $(\theta^S, \theta^{S'})$. Insgesamt ergeben sich bei N Akteuren gerade $0,5 \cdot 2^N - 1$ solcher Konfliktstrategiepaare. Unglücklicherweise ist selbst unter der Annahme eines regulären Spiels die Eindeutigkeit dieser Nashlösung nicht garantiert, d.h. es können mehr als eine Lösung für das Problem Gl. (7) existieren (vgl. Harsanyi, 1963 und 1977).

Bereits Zusman (1976) hat versucht das theoretische Modell von Harsanyi für eine empirische Analyse der Agrarpolitik zu operationalisieren. Allerdings erweist das Modell von Zusman die folgenden Problempunkte auf:

¹³ Σ bezeichnet dabei die Menge aller möglichen gemeinsamen Strategien $\sigma = (\sigma_1, \dots, \sigma_N)$.

¹⁴ Allgemein bezeichnet man den Vektor σ bzw. $u(\sigma)$ als Nashlösung, wenn dieser gerade die Gl. (6) erfüllt.

- das Modell wird nicht explizit empirisch geschätzt und es wird noch keine zufriedenstellende Schätzmethode für das Modell, d.h. insbesondere für die "Social Power Functions" geliefert;
- die Bedingungen, die zu einer (eindeutigen) Lösung des Modells führen, werden nicht explizit aufgezeigt. Insbesondere versäumt es Zusman, explizit herauszuarbeiten, daß das Modell nicht für jede beliebige empirische Datenbasis zu einem konsistenten Ergebnis führt bzw. unter welchen Bedingungen eine empirische Schätzung des Modells konsistent ist, d.h. tatsächlich als eine (Nash-)Lösung des kooperativen N-Personenspiels interpretiert werden kann;
- es erfolgt keine explizite inhaltliche Herleitung des Gesamt-Nutzen der Akteure. Insbesondere bleibt in der theoretischen Modellableitung unklar, weshalb das staatliche Budget in die Nutzenfunktion des politischen Agenten eingeht;
- Die Ableitung der ökonomischen Reaktionen auf die agrarpolitischen Maßnahmen erfolgt auf der Basis von linearen Angebots- und Nachfragekurven. Diese Annahme ist sehr restriktiv, nicht zuletzt, weil entsprechende Kreuzpreiseffekte unberücksichtigt bleiben;
- Zusman verwendet in seinem Modell die Marschall'schen Konsumenten und Produzentenrenten als Wohlfahrtsmaße der Interessengruppen. Dadurch ist erstens der Bereich der politischen Instrumente auf die Preispolitik beschränkt, d.h. z.B. faktorgebundene Kompensationszahlungen können nicht modelliert werden. Zweitens sind die o.g. Maße bekannterweise nur unter sehr restriktiven Annahmen theoretisch konsistent.

Im folgenden soll nun zunächst eine operationale Basisversion mit zwei Interessengruppen und zwei agrarpolitischen Instrumenten des kooperativen N-Personenspiels von Harsanyi entwickelt werden, die a) geeignet ist die o.g. spezielle Mehrebenenstruktur des Politikfeldes der Europäischen Agrarpolitik abzubilden und b) die o.g. Probleme des Zusman-Ansatzes zu überwinden versucht.

Diese Basisversion wird in den folgenden Abschnitten sukzessive um die in Kap. 2 genannten relevanten agrarpolitischen Instrumente und Interessengruppen erweitert.

4.2 Ein spieltheoretisches Modell mit zwei Interessengruppen und zwei agrarpolitischen Instrumenten

Zunächst soll vereinfachend neben dem politischen Agenten lediglich die Interessengruppe der Agrarproduzenten (P) und der Konsumenten (K) berücksichtigt werden. Der politische Agent kontrolliert das jeweilige Agrarpreisniveau (P) und Nahrungsmittelpreisniveau (Q).

Die Festsetzung des Agrarpreisniveau P ist dabei für die Agrarproduzenten mit dem Nutzen $\Pi(P, P_w, R)$ verbunden, wobei $\Pi(P, P_w, R)$ gerade die aggregierte Profitfunktion aller europäischer Agrarproduzenten, P_w den Preisvektor der landwirtschaftlichen Inputpreise und R den Vektor der quasifixen Ressourcen bezeichnet. Bezeichnet man mit P_w gerade das Weltmarktpreisniveau für Agrarprodukte, so ist das europäische Agrarpreisniveau P mit den staatlichen Budgetausgaben $X_p \cdot (P - P_w)$ verbunden. Dabei bezeichnet X_p gerade den gesamten europäischen Output an Agrarprodukten. Da entsprechend Hotelling's Lemma (Varian, 1989) gilt:

$$X_p = \frac{\partial \Pi}{\partial P} = \Pi_p \quad (8)$$

lassen sich die staatlichen Budgetausgaben auch über den Term $\Pi_p \cdot (P - P_w)$ ausdrücken.

Weiterhin ist die staatliche Festsetzung der Agrarpreise mit bestimmten administrativen Kosten $T(P)$ verbunden. Inhaltlich berücksichtigen diese z.B. den Einsatz von Beamten zur Erhebung von Zöllen bzw. Abschöpfungen, die Verwaltung von Interventionsbeständen, usw..

Bezeichnet man mit Q_w das Nahrungsmittelpreisniveau auf dem Weltmarkt, so ist ein europäisches Nahrungsmittelpreisniveau Q mit den staatlichen Einnahmen $C_Q \cdot (Q - Q_w)$ verbunden. Weiterhin ist das Nahrungsmittelpreisniveau Q für die Konsumenten in der EG mit dem Nutzen $V(Q, Q_c, Y)$ verbunden. Dabei entspricht $V(Q, Q_c, Y)$ einer indirekten Nutzenfunktion (Varian, 1989) sowie Q_c dem Preisniveau der Nichtnahrungsmittel und Y dem verfügbaren Einkommen der Konsumenten in der EG. Entsprechend Roy's Identität gilt:

$$C_Q = - \frac{\frac{\partial V}{\partial Q}}{\frac{\partial V}{\partial Y}} = - \frac{V_Q}{V_Y} \quad (9)$$

Somit lassen sich die mit dem Nahrungsmittelpreisniveau verbundenen staatlichen Budgeteinnahmen auch folgendermaßen ausdrücken: $- V_Q/V_Y \cdot (Q-Q_w)$. Entgegen gesetzt zu dem Agrarpreisniveau sollen bzgl. der Festsetzung des Nahrungsmittelpreisniveaus eventuelle Transaktionskosten vernachlässigt werden.

Geht man davon aus, daß der politische Agent indifferent bezüglich der politischen Unterstützung der jeweiligen Interessengruppen ist, d.h. $S = \sum_I S_I$, so ergibt sich der gesamte Nutzen des politischen Agenten u_0 mit:

$$u_0(P, Q, S) = U_0(S) + B(P, Q) = U_0(S) - \frac{V_Q}{V_Y} (Q - Q_w) - \Pi_P (P - P_w) - T(P) \quad (10)$$

Jede Interessengruppen $I=K, P$ verfügt über die spezielle Ressource δ_I , die entsprechend der Technologie F_I in politische Unterstützung (U_I) bzw. politische Opposition (O_I) eingesetzt werden können. Dabei ergibt sich die Nettounterstützung des politischen Agenten durch die Interessengruppe I aus $S_I = U_I - O_I = F_I(\delta_I^u) - F_I(\delta_I^o)$, wobei δ_I^u bzw. δ_I^o gerade die zur Produktion von politischer Unterstützung bzw. von politischer Opposition eingesetzten Ressourcen bezeichnen. Durch den Einsatz der Ressourcen $\delta_I = \delta_I^u + \delta_I^o$ entstehen der Interessengruppe I gerade die Kosten $C^I(\delta_I) = \delta_I \cdot P_{\delta}$, wobei P_{δ} gerade den Preis der Ressource δ bezeichnet. Der gesamte Nutzen der Interessengruppe $I=P, K$ ergibt sich somit:

$$\begin{aligned} u_P(P, \delta_P) &= U_P(P) - C^P(\delta_P) = \Pi(P, P_w, R) - \delta_P P_{\delta_P} \\ u_K(Q, \delta_K) &= U_K(Q) - C^K(\delta_K) = V(Q, Q_m, Y) - \delta_K P_{\delta_K} \end{aligned} \quad (11)$$

Faßt man das oben dargestellte Szenario als ein generelles kooperatives 3-Personen-Spiel auf, so ergeben sich gerade vier ($0,5 \cdot 2^3$) Koalitionspaare (S, S') . Im einzelnen sind dies $[S=\{0, P, K\}, S'=\emptyset]$; $[S=\{0, P\}, S'=\{K\}]$; $[S=\{0, K\}, S'=\{P\}]$; $[S=\{P, K\}, S'=\{0\}]$, dabei steht "0" gerade für den Politischen Agenten. Zu bestimmen sind entsprechend den Ausführungen von Harsanyi gerade die Strategien: σ^* , $\theta^{(0,P)}$, $\theta^{(K)}$, $\theta^{(0,K)}$, $\theta^{(K)}$, $\theta^{(P,K)}$, $\theta^{(0)}$ sowie

die Gewichte A_0, A_P, A_K .

Bezeichnet man vereinfachend jedes Konfliktstrategie-Paar $(\theta^S, \theta^{S'})$ mit dem Vektor θ^S , so entspricht die Nashlösung σ^* wie auch die drei optimalen Konfliktstrategien θ^S , mit $S = \{0\}, \{K\}, \{P\}$ gerade einem Kontrollvektor $\Omega = (P, Q, \delta_P^u, \delta_P^o, \delta_K^u, \delta_K^o)$. Zur vereinfachten Notation soll im folgenden das Superskript N bzw. I=0,P,K gerade den Fall der gesamten großen Koalition $\{0, P, K\}$ bzw. des Koalitionspaares $(S=\{I\}, S'=\{0, P, K\} \setminus \{I\})$ bezeichnen.

Unter diesen Annahmen sowie der Annahme einer inneren Lösung¹⁵ für die Maximierungs- bzw. Minimierungsprobleme läßt sich Gl. (7) folgendermaßen darstellen¹⁶:

1. Es ergeben sich aus dem Max-Operator durch partielle Differentiation nach Ω^N gerade die folgenden Bedingungen erster Ordnung:

$$\begin{aligned} A_0 \frac{\partial B}{\partial P} + A_P \frac{\partial U_P}{\partial P} &= A_0 \left(\Pi_{pp} (P_w - P) - \Pi_p - \frac{\partial T_p}{\partial P} \right) + A_P \Pi_p = 0 \\ A_0 \frac{\partial U_0}{\partial S} \frac{\partial F_p^u}{\partial \delta_p^u} - A_P \frac{\partial C^P}{\partial \delta_p} &= 0 \\ - A_0 \frac{\partial U_0}{\partial S} \frac{\partial F_p^o}{\partial \delta_p^o} - A_P \frac{\partial C^P}{\partial \delta_p} &= 0 \end{aligned} \quad (12)$$

$$\begin{aligned} A_0 \frac{\partial B}{\partial Q} + A_K \frac{\partial U_K}{\partial Q} &= A_0 \left(\frac{V_{qq} V_y - V_{yq} V_q}{(V_y)^2} (P_w - Q) - \frac{V_q}{V_y} \right) + A_K V_q = 0 \\ A_0 \frac{\partial U_0}{\partial S} \frac{\partial F_K^u}{\partial \delta_K^u} - A_K \frac{\partial C^K}{\partial \delta_K} &= 0 \\ - A_0 \frac{\partial U_0}{\partial S} \frac{\partial F_K^o}{\partial \delta_K^o} - A_K \frac{\partial C^K}{\partial \delta_K} &= 0 \end{aligned} \quad (13)$$

2. Es ergeben sich aus dem Max-Min-Operator durch partielle Differentiation nach $\Omega^P = (P^P, Q^P, \delta_P^{uP}, \delta_P^{oP}, \delta_K^{uP}, \delta_K^{oP})$ bzw. dem Lagrangemultiplikator λ_K gerade die

¹⁵ Von einer inneren Lösung spricht man, wenn der Lösungspunkt ein innerer Punkt (kein Randpunkt) von Σ ist.

¹⁶ Im folgenden sollen die Subskripte der Funktionen V und Π gerade die jeweiligen partiellen Differentiale bezeichnen.

folgenden Bedingungen erster Ordnung:

$$\begin{aligned}
 A_o (1-\lambda_p) \frac{\partial B}{\partial P} - A_p \frac{\partial U_p}{\partial P} &= A_o (1-\lambda_p) \left(\Pi_{pp} (P_w - P) - \Pi_p - \frac{\partial T_p}{\partial P} \right) - A_p \Pi_p = 0 \\
 A_o (1-\lambda_p) \frac{\partial U_o}{\partial S} \frac{\partial F_p^u}{\partial \delta_p^u} + A_p \frac{\partial C^p}{\partial \delta_p} &= 0 \\
 - A_o (1-\lambda_p) \frac{\partial U_o}{\partial S} \frac{\partial F_p^o}{\partial \delta_p^o} + A_p \frac{\partial C^p}{\partial \delta_p} &= 0 \\
 A_o (B_o(P^p, Q^p) - B_o(P^o, Q^o) + U_o(S(\delta^p) - U_o(S(\delta^o))) - \\
 A_k (V(Q^k, \gamma) - V(Q^k, \gamma) + C^k(\delta^k) - C^k(\delta^k)) &= 0
 \end{aligned} \tag{14}$$

$$\begin{aligned}
 A_o (1-\lambda_p) \frac{\partial B}{\partial Q} + A_k (1+\lambda_k) \frac{\partial U_p}{\partial Q} &= \\
 A_o (1-\lambda_p) \left(\frac{V_{yq} V_y - V_{yq} V_q}{(V_y)^2} (P_w - Q) - \frac{V_q}{V_y} \right) + A_k (1+\lambda_k) V_q &= 0 \\
 A_o (1-\lambda_p) \frac{\partial U_o}{\partial S} \frac{\partial F_k^u}{\partial \delta_k^u} - A_k (1+\lambda_k) \frac{\partial C^k}{\partial \delta_k} &= 0 \\
 - A_o (1-\lambda_p) \frac{\partial U_o}{\partial S} \frac{\partial F_k^o}{\partial \delta_k^o} - A_k (1+\lambda_k) \frac{\partial C^k}{\partial \delta_k} &= 0
 \end{aligned} \tag{15}$$

3. Es ergeben sich aus dem Max-Min-Operator durch partielle Differntiation nach $\Omega^k = (P^k, Q^k, \delta_p^{uk}, \delta_p^{ok}, \delta_k^{uk}, \delta_k^{ok})$ bzw. dem Lagrangemultiplikator λ_p gerade die folgenden Bedingungen erster Ordnung:

$$\begin{aligned}
& A_o (1-\lambda_\kappa) \frac{\partial B}{\partial P} + A_p (1+\lambda_\kappa) \frac{\partial U_p}{\partial P} = \\
& A_o (1-\lambda_\kappa) \left(\Pi_{pp} (P_w - P) - \Pi_p - \frac{\partial T_p}{\partial P} \right) + A_p (1+\lambda_\kappa) \Pi_p = 0 \\
& A_o (1-\lambda_\kappa) \frac{\partial U_o}{\partial S} \frac{\partial F_p^u}{\partial \delta_p^u} - A_p (1+\lambda_\kappa) \frac{\partial C^p}{\partial \delta_p} = 0 \\
& - A_o (1-\lambda_\kappa) \frac{\partial U_o}{\partial S} \frac{\partial F_p^o}{\partial \delta_p^o} - A_p (1+\lambda_\kappa) \frac{\partial C^p}{\partial \delta_p} = 0 \\
& A_o (B_o(P^\kappa, Q^\kappa) - B_o(P^o, Q^o) + U_o(S(\delta^\kappa) - U_o(S(\delta^o))) - \\
& A_p (\Pi(P^\kappa, R) - \Pi(P^o, R) + C^p(\delta^p) - C^p(\delta^\kappa)) = 0
\end{aligned} \tag{16}$$

$$\begin{aligned}
& A_o (1-\lambda_\kappa) \frac{\partial B}{\partial Q} - A_\kappa \frac{\partial U_\kappa}{\partial Q} = \\
& A_o (1-\lambda_\kappa) \left(\frac{V_{qq} V_y - V_{yq} V_q}{(V_y)^2} (P_w - Q) - \frac{V_q}{V_y} \right) - A_\kappa V_q = 0 \\
& A_o (1-\lambda_\kappa) \frac{\partial U_o}{\partial S} \frac{\partial F_\kappa^u}{\partial \delta_\kappa^u} + A_\kappa \frac{\partial C^\kappa}{\partial \delta_\kappa} = 0 \\
& - A_o (1-\lambda_\kappa) \frac{\partial U_o}{\partial S} \frac{\partial F_\kappa^o}{\partial \delta_\kappa^o} + A_\kappa \frac{\partial C^\kappa}{\partial \delta_\kappa} = 0
\end{aligned} \tag{17}$$

4. Es ergeben sich aus dem Max-Min-Operator durch partielle Differenziation nach Ω^o bzw. dem Lagrangemultiplikator λ_o gerade die folgenden Bedingungen erster Ordnung:

$$\begin{aligned}
A_o \frac{\partial B}{\partial P} - A_p (1-\lambda_o) \frac{\partial U_p}{\partial P} &= A_o \left(\Pi_{pp} (P_w - P) - \Pi_p - \frac{\partial T_p}{\partial P} \right) - A_p (1-\lambda_o) \Pi_p = 0 \\
A_o \frac{\partial U_o}{\partial S} \frac{\partial F_p^u}{\partial \delta_p^u} + A_p (1-\lambda_o) \frac{\partial C^p}{\partial \delta_p^u} &= 0 \\
- A_o \frac{\partial U_o}{\partial S} \frac{\partial F_p^o}{\partial \delta_p^o} + A_p (1-\lambda_o) \frac{\partial C^p}{\partial \delta_p^o} &= 0 \\
A_p (\Pi(P^o, R) - \Pi(P^p, R) + C^p(\delta^p) - C^p(\delta^o)) - \\
A_k (V(Q^o, Y) - V(Q^k, Y) + C^k(\delta_k^k) - C^k(\delta_k^o)) &= 0
\end{aligned} \tag{18}$$

$$\begin{aligned}
A_o \frac{\partial B}{\partial Q} - A_k (1+\lambda_o) \frac{\partial U_k}{\partial Q} &= A_o \left(\frac{V_{qq} V_y - V_{yq} V_q}{(V_y)^2} (P_w - Q) - \frac{V_q}{V_y} - \frac{\partial T_k}{\partial Q} \right) - A_k (1+\lambda_o) V_q = 0 \\
A_o \frac{\partial U_o}{\partial S} \frac{\partial F_k^u}{\partial \delta_k^u} + A_k (1+\lambda_o) \frac{\partial C^k}{\partial \delta_k^u} &= 0 \\
- A_o \frac{\partial U_o}{\partial S} \frac{\partial F_k^o}{\partial \delta_k^o} + A_k (1+\lambda_o) \frac{\partial C^k}{\partial \delta_k^o} &= 0
\end{aligned} \tag{19}$$

5. Schließlich müssen gemäß Gl. (7) noch die folgenden drei Bedingungen erfüllt sein:

$$\begin{aligned}
A_o (u_o(\Omega^M) - u_o(\Omega^P) - u_o(\Omega^K) + u_o(\Omega^0)) - \\
A_l (u_l(\Omega^M) - u_l(\Omega^0) - u_l(\Omega^l) + u_l(\Omega^l)) &= 0 \\
, \text{ für } l \neq J \text{ und } l, J \in \{P, K\} \\
A_o &= 1
\end{aligned} \tag{20}$$

Direkt aus Gl. (12,13) folgt, daß im Falle einer kooperativen Einigung, jede Interessengruppe den politischen Agenten unterstützt, d.h. $\delta_l^o = 0$ und somit $O_l = 0$. Dies folgt direkt da $dU_o/d\delta_l^o < 0$ und $dC_l/d\delta_l^o > 0$ für alle $l=P, K$.

Geht man weiterhin davon aus, daß die Nebenbedingung des Maximin-Problems nicht bindend sind, d.h. $\lambda_o, \lambda_l (l=P, K) = 0$, so folgt analog aus Gl. (14-19), daß im Konfliktfall zwischen dem politischen Agenten und der Interessengruppe l , letztere in jedem Fall eine Oppositionsstrategie wählt, d.h. $\delta_l^u = 0$. In diesem Zusammenhang verweist Harsanyi darauf, daß die Nebenbedingung in jedem Fall erfüllt sind, solange es jedem

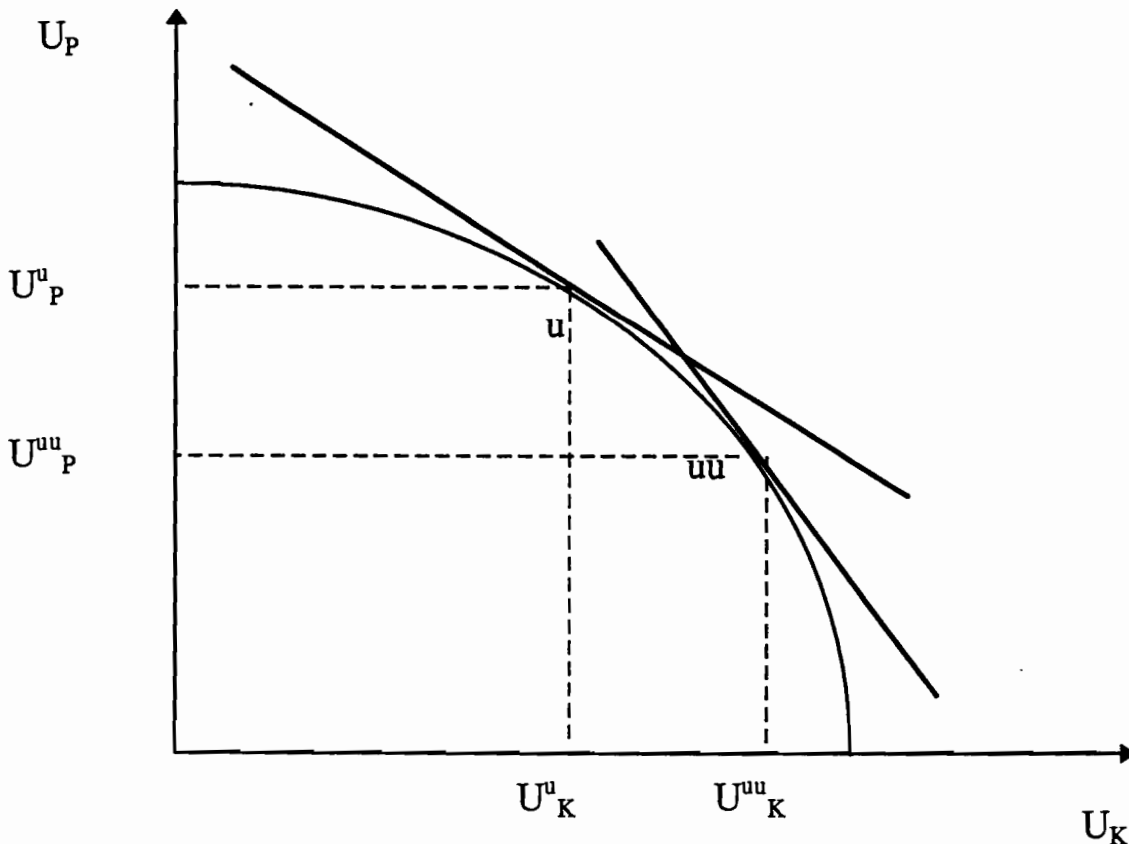
Spieler frei steht auf einen Teil seines Nutzens zu verzichten (vgl. Harsanyi, 1977, S.250f).

Inhaltlich impliziert die Nebenbedingungen, daß sich die Mitglieder jeder Koalition S nur auf solche gemeinsamen Konfliktstrategien einigen, die ihren letztendlichen Pay-off u^N_i maximieren, d.h. ihre strategische Verhandlungsposition bzgl. der letztendlichen kooperativen Einigung aller Akteure nicht verschlechtern (vgl. Harsanyi, S. 250ff).

Weiterhin folgt direkt aus Gl. (12,13):

$$-\frac{dU_K}{dU_P} = \frac{\begin{pmatrix} \frac{\partial U_K}{\partial Q} \\ \frac{\partial B}{\partial Q} \end{pmatrix}}{\begin{pmatrix} \frac{\partial U_P}{\partial P} \\ \frac{\partial B}{\partial P} \end{pmatrix}} = \frac{\begin{pmatrix} \frac{\partial U_o}{\partial \delta_i^u} \\ \frac{\partial C^I}{\partial \delta_i^u} \end{pmatrix}}{\begin{pmatrix} \frac{\partial U_o}{\partial \delta_j^u} \\ \frac{\partial C^J}{\partial \delta_j^u} \end{pmatrix}} \quad (21)$$

Geht man davon aus, daß der "politische Transformationsurface" $\{[U_P(P), U_K(Q) \mid B(P, Q) = \text{konst.}]$ (zum Begriff vgl. Zusman (1976); Rausser (1982); siehe auch Graphik I) konvex ist, d.h. insbesondere, daß die Grenzrate der "politischen Transformation" $-\frac{dU_P}{dU_K}$ mit zunehmenden Nutzenniveau der Konsumenten zunimmt

Graphik I: Politischer Transformationssurface für zwei Interessengruppen

Vergleicht man in Abbildung I, die Punkte $u = [U_P^u, U_K^u]$ und $uu = [U_P^{uu}, U_K^{uu}]$, so erkennt man, daß die Grenzrate der politischen Transformation $-(dU_K/dU_P)$ an dem Punkt u wesentlich größer als an dem Punkt uu ist. Gleichzeitig gilt aber $U_K^u < U_K^{uu}$, d.h. der höhere Konsumentennutzen ist gerade mit einer geringeren Grenzrate der politischen Transformation verbunden. Insofern ist bei der Interpretation der Gl. (21) Vorsicht geboten. Diese impliziert die richtige Aussage, daß der Nutzen der Konsumenten im politischen Gleichgewicht c.p. umso größer ist, je größer die Grenzrate der politischen Transformation an jedem gegebenen Punkt u auf dem politischen Transformationssurface ist. Das heißt in der o.g. Aussage werden jeweils die Eigenschaften unterschiedlicher politischer Transformationssurfaces an einem gegebenen Punkt und nicht unterschiedlicher Punkte auf einem gegebenen Transformationssurface verglichen.

(Gesetz der zunehmenden Grenzrate der Transformation)¹⁷, so können aus Gl.(21) folgende Aussagen abgeleitet werden:

Ceteris Paribus ist im politischen Gleichgewicht der Nutzen (Schaden = Disutility), den eine Interessengruppe I durch den Einsatz des politischen Instruments $h=I$ erfährt umso größer (umso geringer):

- je größer die Grenzrate der Transformation - (dU_I/dU_J) ist, d.h. je leichter sich "budgetneutral" Nutzen der Interessengruppe J in Nutzen der Interessengruppe I transformieren läßt.
- je effektiver, gemessen in Grenzoutput pro Grenzkosten, die Interessengruppe I die Unterstützung für den politischen Agenten produzieren kann.

¹⁷ Berücksichtigt man, daß aus $U_p(P)$ bzw. $U_k(Q)$ die impliziten Funktion $P = P^{-1}(U_p)$ bzw. $Q = Q^{-1}(U_k)$ abgeleitet werden kann, so läßt sich aus der Identität: $B^* \equiv B(P, Q) \equiv B(P^{-1}(U_p), Q^{-1}(U_k))$ entsprechend des Satzes über impliziten Funktionen U_p als implizite Funktion von U_k auffassen und es folgt:

$$\frac{dU_k}{dU_p} = - \frac{\frac{\partial B}{\partial P} \frac{\partial P^{-1}(U_p)}{\partial U_p}}{\frac{\partial B}{\partial Q} \frac{\partial Q^{-1}(U_k)}{\partial U_k}}$$

Weiterhin folgt mit $P^{-1}(U_p(P)) \equiv P$ bzw. $Q^{-1}(U_k(Q)) \equiv Q$ direkt aus der Verkettungsregel der Differentiation:

$$\frac{\partial P^{-1}(U_p(P))}{\partial P} = \frac{\partial P^{-1}(U_p)}{\partial U_p} \frac{\partial U_p}{\partial P} \equiv 1 \Leftrightarrow \frac{\partial P^{-1}(U_p)}{\partial U_p} \equiv \frac{1}{\frac{\partial U_p}{\partial P}}$$

$$\frac{\partial Q^{-1}(U_k(Q))}{\partial Q} = \frac{\partial Q^{-1}(U_k)}{\partial U_k} \frac{\partial U_k(Q)}{\partial Q} \equiv 1 \Leftrightarrow \frac{\partial Q^{-1}(U_k)}{\partial U_k} \equiv \frac{1}{\frac{\partial U_k}{\partial Q}}$$

Also folgt direkt:

$$- \frac{dU_p}{dU_k} = \frac{\left(\begin{array}{c} \frac{\partial U_k}{\partial Q} \\ \frac{\partial B}{\partial Q} \end{array} \right)}{\left(\begin{array}{c} \frac{\partial U_p}{\partial P} \\ \frac{\partial B}{\partial P} \end{array} \right)}$$

Setzt man die Nutzenfunktionen Gl. (10-11) direkt in Gl. (21) ein, und geht davon aus, daß P_{δ_P} bzw. P_{δ_K} der gegebene Preis von δ_K bzw. δ_P ist, so folgt nach Umformung¹⁸:

$$-\frac{dU_K}{dU_P} = V_y \frac{1 + \frac{T_p}{X_p} + \varepsilon^P \left(1 - \frac{P_w}{P}\right)}{1 - \varepsilon^D \left(\frac{Q_w}{Q} - 1\right)} = \frac{\frac{\partial F_P^u}{\partial \delta_P^u} P_{\delta_K}}{\frac{\partial F_K^u}{\partial \delta_K^u} P_{\delta_P}} \quad (22)$$

,dabei entspricht ε^D bzw. ε^P der Marschall'schen Preiselastizität der Nachfrage bzw. der Preiselastizität des Angebotes. Weiterhin folgt direkt aus Gl. (12,13):

$$\begin{aligned} \text{Aus } V_q \leq 0 &\Rightarrow \frac{\partial B_o}{\partial Q} \geq 0 \Leftrightarrow 1 - \varepsilon^D \left(\frac{Q_w}{Q} - 1\right) \geq 0 \\ \text{Aus } \Pi_p \geq 0 &\Rightarrow \frac{\partial B_o}{\partial P} \leq 0 \Leftrightarrow \varepsilon^P \left(\frac{P_w}{P} - 1\right) - 1 - \frac{T_p}{X_p} \leq 0 \end{aligned} \quad (23)$$

Vor dem Hintergrund von Gl. (22) und (23) ist die Grenzrate der politischen Transformation $-(U_K/U_P)$ c.p. umso größer, d.h. der Nutzen der Produzenten läßt sich c.p. umso leichter budget-neutral in den Nutzen der Konsumenten transformieren, je elastischer die Preiselastizitäten des Angebotes und der Nachfrage sind, d.h. je größer $\varepsilon^P > 0$ und je kleiner $\varepsilon^D < 0$.

Weiterhin folgt aus Gl. (22), daß die Grenzrate der politischen Transformation $-(U_K/U_P)$ umso größer ist, je höher die Grenztransaktionskosten der Produzentenpreissubvention pro produzierter Menge sind. In diesem Zusammenhang könnte argumentiert werden, daß die Grenztransaktionskosten einer Preisanhebung Null sind, d.h. die administrativen Kosten für die Fixierung eines Preises unabhängig von der Höhe des Preises sind. Allerdings ist dabei zu bedenken, daß bei sehr hohem inländischen Preisniveau auch ein sehr hoher Anreiz besteht entsprechende Zollschränken zu

¹⁸ Dabei gilt: $\frac{\partial T}{\partial P} = T_p$.

unterlaufen, so daß höhere Preise mit einem höheren Risiko bzw. höheren Kontrollkosten und somit mit höheren Transaktionskosten verbunden sind. Trotzdem sind durchaus bestimmte Preisbereiche denkbar, in denen die Transaktionskosten zumindest approximativ konstant sind, d.h. für diese Bereiche gilt: $T_p=0$.

Ebenso ist die Grenzrate der politischen Transformation $-(U_k/U_p)$ umso größer ist, je größer der Grenznutzen des Einkommens (V_Y) ist. Da in der Regel der Grenznutzen des Einkommens mit zunehmenden Einkommen abnimmt ($V_{YY} < 0$), folgt direkt, daß sich c.p. mit zunehmenden Pro-Kopf Einkommen, die Grenzrate der politischen Transformation zu Gunsten der Agrarproduzenten verschiebt.

Weiterhin ist eine Interessengruppe I umso effizienter in der "Produktion" von politischer Unterstützung, je größer die jeweilige Grenzproduktivität eines gegebenen Ressourceneinsatzes in Relation zu dem jeweiligen Preis einer Ressourceneinheit δ_i ist. Wie weiter unten gezeigt wird (Kap. 4.3), kann der Preis einer Ressourceneinheit auch als Maß für die Effektivität einer supranationalen Interessengruppe bzgl. der internen Organisation bzw. Koordination ihrer nationalen Mitglieder interpretiert werden.

Berücksichtigung der nationalen Ebene

Entsprechend der Überlegungen in Kap. 2 und 3 ist es ein spezielles strukturelles Merkmal europäischer Politikfelder und speziell der europäischen Agrarpolitik, daß sich neben den inhaltlich-sachlichen Schnittstellen zwischen den einzelnen Interessengruppen auch immer nationale Schnittstellen innerhalb der einzelnen Interessengruppen identifizieren lassen.

Hinsichtlich der europäischen Agrarpolitik lassen sich zwar einerseits die Interessengruppen der Produzenten bzw. Konsumenten mit ihren jeweiligen Interessen an einem hohen Agrarpreisniveau bzw. einem niedrigen Nahrungsmittelpreisniveau identifizieren.

Andererseits ist ein gegebenes Agrar-bzw. Nahrungsmittelpreisniveau (P bzw. Q) auf europäischer Ebene aufgrund unterschiedlicher nationaler Produktions- bzw. Konsumstrukturen sowie des Grenzausgleichsystems (Koester, 1977) mit unterschiedlichen nationalen Preisniveaus (P_n bzw. Q_n) (der Index n steht dabei gerade für die Nation n) verbunden. Insofern können sich auch innerhalb einer Interessengruppe gegensätzliche nationale Interessen herauskristallisieren. Beispielsweise ist ein Milch produzierendes Land wie Dänemark oder Irland stärker an hohen Milchpreisen und niedrigen Futtermittelpreisen interessiert, während ein Getreide produzierendes Land wie z.B. Frankreich gerade an hohen Getreidepreisen interessiert ist. Analoge Beispiele lassen sich für die Interessengruppe der Konsumenten finden.

Formal können also die selben europäischen Preisniveaus bzw. ein gegebenes politisches Budget, d.h. gegebene staatliche Einnahmen auf der Konsumentenseite und gegebene staatliche Ausgaben auf der Produzentenseite, mit unterschiedlichen Vektoren nationaler Preisniveaus und damit mit unterschiedlichen Verteilungen nationaler Ein- bzw. Ausgaben verbunden sein.

Zum Beispiel können gegebene staatliche Ausgaben für den gesamten europäischen Agrarsektor jeweils unterschiedlich auf die einzelnen nationalen Produzentengruppen verteilt werden, indem unter Konstanz der gesamten Ausgaben einmal ein sehr hoher Getreidepreis und ein eher geringerer Milchpreis bzw. andererseits ein sehr hoher Milchpreis und ein eher geringer Getreidepreis ausgehandelt wird.

Formal kann man sich das Entscheidungsproblem der Interessengruppe aller europäischen Produzenten also zweistufig vorstellen. Auf der oberen Stufe versuchen diese zunächst durch Einsatz ihrer gemeinsamen Ressourcen ein möglichst hohes Agrarpreisniveau bzw. möglichst hohe budgetäre Ausgaben für den Agrarsektor zu erzielen. Auf einer zweiten Stufe erfolgt dann schließlich die Entscheidung über die jeweiligen nationalen Preisniveaus bzw. die Verteilung der gesamten europäischen Ausgaben auf die einzelnen nationalen Produzenten.

Analog kann man sich formal das Entscheidungsproblem der Interessengruppe aller

europäischen Konsumenten zweistufig vorstellen. Dabei versuchen diese auf der oberen Stufe durch den Einsatz ihrer gemeinsamen Ressourcen ein möglichst niedriges Nahrungsmittelpreisniveau zu erzielen. Auf einer zweiten Stufe schließlich erfolgt die Entscheidung über die jeweiligen nationalen Preisniveaus bzw. über die jeweilige Verteilung der Last der gesamten staatlichen Einnahmen auf die einzelnen nationalen Konsumentengruppen.

Dabei laufen die o.g. Entscheidungsprozesse auf der ersten und zweiten Stufe in der politischen Realität simultan ab.

Die Entscheidung auf der ersten Stufe kann mit Hilfe des oben beschriebenen kooperativen 3-Personen-Spiels abgebildet werden, indem neben dem politischen Agenten gerade die Repräsentanten der Interessengruppe der gesamten europäischen Produzenten bzw. Konsumenten als Akteure (Spieler) berücksichtigt werden. Als Ergebnis ergibt sich auf der oberen Stufe u.a. das politische Budget $B(P,Q)$ bzw. die gesamten Ausgaben $A(P)$ und Einnahmen $E(Q)$ (dabei gilt $B=E-A$).

Zur Modellierung des Entscheidungsproblems auf der zweiten Stufe, d.h. die Verteilung der Ausgaben $A(P)$ bzw. der Einnahmen $E(Q)$ auf die einzelnen nationalen Interessengruppen, wird formal angenommen, daß ein fiktiver Repräsentant der Interessengruppe $I=P,K$ die jeweiligen nationalen Preisniveaus (P_n, Q_n) ($n=1, \dots, 12$) kontrolliert. Weiterhin sei analog zum politischen Agenten auf der ersten Stufe auch der Repräsentant der supranationalen Interessengruppe (R_I) allein an seiner Karriere interessiert ist. Analog ist die Karriere des "supranationalen" Repräsentanten von der Unterstützung bzw. Nichtunterstützung (Opposition) ($s = u-o$) der einzelnen nationalen Interessengruppen abhängig. Weiterhin sei angenommen, daß $U_I^R(s_i)$ die well-behaved Nutzenfunktion des supranationalen Repräsentanten ist.

Auf der anderen Seite kontrollieren die nationalen Interessengruppen die Ressourcen δ_n und verfügen über die "sozial determinierte" Technologie f_n , die eine Transformation der Ressourcen in die Unterstützung u_n bzw. Opposition o_n des supranationalen Repräsentanten determiniert. Analog zur ersten Stufe könnten denkbare Determinan-

ten der Technologie f_n einer nationalen Interessengruppe n z.B. die Größe der Interessengruppe, der Grad ihrer Homogenität bzw. generelle ihr Organisationsgrad sein (vgl. Olson, 1965 und 1985 sowie Becker, 1982). Ebenso wäre der Grad der Zentralität der Interessengruppe in relevanten Policy-Netzen, wie z.B. dem politischen Informationsnetz oder Kommunikationsnetz (Pappi et al. 1979 und 1984 sowie Lauman und Knoke, 1987), eine potentielle Determinante der Technologie f_n . Bezeichnet man analog zur oberen Stufe den Vektor aller relevanten Determinanten der Technologie mit x , so gilt:

$$s_n = f_n(\delta_n, x_n) = u_n - o_n = f_n^u(\delta_n^u, x_n^u) - f_n^o(\delta_n^o, x_n^o),$$

$$\text{mit: } \delta_n^u + \delta_n^o = \delta_n; \quad \frac{\partial f_n}{\partial \delta_n} \geq 0 \quad \text{und} \quad \left[\frac{\partial^2 f_n}{\partial \delta_n^2} \right] \text{ ist negativ-semidefinit} \quad (24)$$

Gleichzeitig wird angenommen, daß der Einsatz der Ressourcen δ_n für die jeweilige nationale Interessengruppe mit den Kosten $C_n(\delta_n)$ verbunden ist, wobei angenommen wird, daß C_n nicht fallend und konvex in δ_n ist.

Der Nutzen, der für die nationale Interessengruppe n mit einer Entscheidung des supranationalen Repräsentanten (P_n, Q_n) verbunden ist, ergibt sich aus der well-behaved Nutzenfunktion $U_n(P_n)$ bzw. $U_n(Q_n)$.

Berücksichtigt man, daß einerseits die Interessengruppe generell beschränkte Ressourcen hat, wobei K_n gerade das Aggregat über alle Ressourcen bezeichnet und daß andererseits jede Interessengruppe neben der Produktion von Unterstützung und Opposition ihres supranationalen Repräsentanten alternative Verwendungsmöglichkeiten dieser Ressourcen hat und geht analog zur oberen Stufe davon aus, daß der Schattenpreis (Marginale Nutzen) von K_n konstant ist, so ergibt sich der gesamte Nutzen der nationalen Interessengruppe n als Summe des aus der supranationalen Entscheidung resultierten Nutzen und der Kosten der Produktion von Unterstützung bzw. Opposition: $u_n = U_n(P_n, Q_n) - C_n(\delta_n)$. Dabei gilt unter der Annahme der Nutzenmaximierung (individuellen Rationalität) für jede nationale Interessengruppe:

$$\text{Aus } \delta_n^u \neq 0 \Rightarrow \delta_n^o = 0 \quad (25)$$

Das oben beschriebene Szenario entspricht formal exakt dem Szenario der ersten Stufe und kann analog als eine spieltheoretische Situation interpretiert werden, wobei der supranationale Repräsentant und die 12 nationalen Interessengruppen jeweils strategisch von einander abhängen, da der Nutzen jedes einzelnen Akteurs nicht nur von dem Einsatz der von ihm kontrollierten Ressourcen, sondern auch von dem Einsatz der von den anderen Akteuren kontrollierten Ressourcen abhängt. Der supranationale Repräsentant (R_I) (mit $I=P,K$) kontrolliert die nationalen Preisniveaus P_n bzw. Q_n und erhält seinen Nutzen $u_I^R(\delta_N)$ in Abhängigkeit des Einsatzes der von den Interessengruppen kontrollierten Ressourcen δ_N . Abweichend von dem politischen Agenten auf der oberen Stufe kann auf der zweiten Stufe nicht angenommen werden, daß das politische Budget selbst, d.h. die auf der oberen Stufe festgelegten Ein- bzw. Ausgaben, Argument der Nutzenfunktion des supranationalen Repräsentanten ist. Dies folgt unmittelbar, da dieser rein sachlogisch das auf der oberen Stufe festgelegte Budget lediglich unter den einzelnen nationalen Interessengruppen aufteilen kann. Also ergibt sich hinsichtlich der Verteilung des Budget auf der zweiten Stufe, d.h. hinsichtlich der Festlegung der einzelnen nationalen Preisniveaus P_n, Q_n die folgende Restriktion:

$$B_o(P) = A(P) = B_p \equiv \text{konst.} ; B_o(Q) = E(Q) = B_k \equiv \text{konst.} \quad (26)$$

Das heißt, daß durch die Festlegung der nationalen Preisniveaus exakt das auf der oberen Stufe vereinbarte Budget ausgeschöpft wird.

Analog gilt für den realisierten Nutzen jeder nationalen Interessengruppe (n): $u_n = u_n(P_n, Q_n, \delta_n)$.

Dabei werden die einzelnen Nutzenfunktionen der nationalen Produzenten bzw. Konsumenten gerade mit den entsprechenden nationalen Profit- ($\Pi^n(P_n, P_n^v, R_n)$) bzw. indirekten Nutzenfunktionen $V^n(Q_n, Q_m^n, Y_n)$ abgebildet.

Faßt man analog zur ersten Stufe die Entscheidung auf der zweiten Stufe als Nashlösung des entsprechenden oben skizzierten N -Personen Spiels auf, so muß diese

gerade den Bedingungen in Gl. (7) genügen. Allerdings muß hier zusätzlich die Bedingung Gl. (26) erfüllt sein. Im folgenden soll der Kontrollvariablenvektor $(P_1, \dots, P_{12}, \delta^u_1, \dots, \delta^u_{12}, \delta^o_1, \dots, \delta^o_{12})$ mit ω bezeichnet werden bzw. die jeweiligen Konfliktvektoren (θ^S, θ^S) mit ω^S .

Analog zur ersten Stufe können nun die jeweiligen Bedingungen erster Ordnung der einzelnen Max- und Maximin Operatoren in Gl. (7) durch partielle Differentiation nach den Kontrollvektoren ω^S abgeleitet werden. Allerdings ergeben sich aufgrund einer deutlich höheren Spieleranzahl (13 statt 3) auf der zweiten Stufe insgesamt 4096 ($0,5 \cdot 2^{13}$) Koalitionspaare und somit 4096 unterschiedliche Kontrollvektoren ω^S . Insofern werden die o.g. Lösungsbedingungen erster Ordnung des gesamten Modells wesentlich komplexer, was insbesondere auch die Überprüfung der Bedingungen zweiter Ordnung (siehe Kap. 4.6) extrem aufwendig werden läßt.

Geht man allerdings entsprechend der o.g. Ausführungen davon aus, daß jeder Akteur die Möglichkeit hat seinen Nutzen frei zu reduzieren, so sind die jeweiligen Nebenbedingungen der Maximin-Operatoren in Gl. (7) nicht bindend. In diesem Fall lassen sich leicht Bedingungen formulieren¹⁹, so daß es für jede nationale Interessengruppe nur noch 2 unterschiedliche Strategien gibt, je nachdem, ob diese in der gleichen Koalition wie der supranationale Repräsentant ist oder nicht. Im ersten Fall wählt die nationale Interessengruppe dann die Unterstützungsstrategie δ_n^+ , die gerade die folgende Bedingung erfüllt:

$$a_R \frac{\partial U_I^R}{\partial S} \frac{\partial f_n^u}{\partial \delta_n^u} - a_n \frac{\partial C_n}{\partial \delta_n} = 0 \quad (27)$$

wobei: $\frac{\partial U_I^R}{\partial S} \equiv \text{konst.}$

Im zweiten Fall ergibt sich ein Konflikt zwischen der Interessengruppe n und dem supranationalen Akteur und somit wählt die Interessengruppe gerade die Opposi-

¹⁹ Dies folgt direkt aus der Annahme, daß $dU/ds = \text{konst.}$, d.h. der Grenznutzen der Unterstützung des supranationalen Repräsentanten ist zumindest für den relevanten Bereich konstant. Vereinfachend kann man in diesem Fall einfach annehmen: $U(S) = \sum_n S_n$.

tionsstrategie δ_n^* , die gerade die folgende Bedingung erfüllt:

$$- a_R \frac{\partial U_I^R}{\partial S} \frac{\partial f_n^o}{\partial \delta_n^o} + a_n \frac{\partial C_n}{\partial \delta_n} = 0 \quad (28)$$

$$\text{wobei: } \frac{\partial U_I^R}{\partial S} \equiv \text{konst.}$$

Es ergeben sich also insgesamt gerade $2 \cdot 12 = 24$ Strategien für die 12 nationalen Interessengruppen.

Entsprechend ergeben sich für den supranationalen Repräsentant auch gerade jeweils zwei Strategien bezüglich jeder Interessengruppe n , je nachdem, ob dieser mit der Interessengruppe in einer Koalition ist oder nicht. Im ersten Fall wählt der supranationale Repräsentant eine kooperative Strategie σ_n^+ , die gerade die folgenden Bedingungen erfüllt:

$$\mu_l \frac{\partial B}{\partial \sigma_n^+} + a_n \frac{\partial U_n}{\partial \sigma_n^+} = 0, \quad l = P, K \quad (29)$$

$$\Leftrightarrow \mu_P \left(\Pi_{pp}^n (P_w - P_n) - \Pi_p^n - \frac{\partial T_p^n}{\partial P_n} \right) + a_n \Pi_p^n = 0, \quad \text{für } n \in P$$

$$\Leftrightarrow \mu_K \left(\frac{V_{qq}^n V_y^n - V_{yq}^n V_q^n}{(V_y^n)^2} (P_w - Q_n) - \frac{V_q^n}{V_y^n} \right) + a_n V_p^n = 0, \quad \text{für } n \in K \quad (30)$$

Dabei berücksichtigt die Formulierung der Bedingungen erster Ordnung in Gl. (29, 30), daß der Max-Operator in Gl. (7) durch die zusätzliche Bedingung Gl. (26) zu einem restringierten Maximierungsproblem wird. μ_l steht dabei für den Lagrangemultiplikator der korrespondierenden Lagrangefunktion:

$$L(P_n, Q_n, \delta_n, \mu_l) = a_l U_l^R(S(\delta_n)) + \sum_{n=1}^{12} a_n U_n(P_n, Q_n, \delta_n) + \mu_l (B(P_n, Q_n) - B_l) \quad (31)$$

, für $n \in l = P, K$

Inhaltlich läßt sich μ_l über die totale Differentiation der Lagrangefunktion nach B_l

interpretieren:

$$\frac{dL}{dB_I} = \sum_{n \in I} a_n \frac{dU_n}{dB_I} - \mu_I \equiv 0 \quad (32)$$

$$\text{wobei: } \sum_{n \in I} a_n \frac{dU_n}{dB_I} = \frac{dU_I}{dB} = \frac{A_0}{A_I}$$

Demnach gibt μ_I gerade die Summe der "gleichgewichtigen" Nutzenerhöhungen aller nationalen Interessengruppen an, die sich im Falle einer Erhöhung des auf der ersten Stufe insgesamt erzielten politischen Budget um eine Einheit ergeben würden. Formal entspricht dies auch gerade der Erhöhung des gemeinsamen Nutzenpotentials (dU_I/dB), welches auf der ersten Stufe realisiert wird. Substituiert man dU_I/dB_I entsprechend Gl. (12) bzw. Gl. (13), wobei analog der Ausführungen in Fußnote 17

$$\text{gilt: } \frac{\frac{\partial U_I}{\partial P}}{\frac{\partial B}{\partial P}} = \frac{dU_I}{dB}, \text{ so folgt gerade: } \mu_I = A_0/A_I.$$

Analog ergibt sich die Konfliktstrategie (σ_n^-) des supranationalen Repräsentanten gegen die Interessengruppe n aus:

$$\mu_I \frac{\partial B}{\partial \sigma_n^-} - a_n \frac{\partial U_n}{\partial \sigma_n^-} = 0, I = P, K \quad (34)$$

$$\Leftrightarrow \mu_P \left(\Pi_{pp}^n (P_w - P_n) - \Pi_p^n - \frac{\partial T_p^n}{\partial P_n} \right) - a_n \Pi_p^n = 0, \text{ für } n \in P$$

$$\Leftrightarrow \mu_K \left(\frac{V_{qq}^n V_y^n - V_{yq}^n V_q^n}{(V_y^n)^2} (P_w - Q_n) - \frac{V_q^n}{V_y^n} \right) - a_n V_q^n = 0, \text{ für } n \in K \quad (35)$$

Formal konnte durch die zusätzliche Annahme eines konstanten Grenznutzen der gesamten Unterstützung S das kooperative N -Personen Spiel in $(N-1)$ kooperative 2-

Personen Unterspiele (Subgames) zerlegt werden. Jeder Lösungsvektor ω^S des kooperativen N-Personen Spiel kann als ein Element der Menge $\Pi_g \{\omega_g^+, \omega_g^-\}$ (mit $g=1, \dots, 12$) verstanden werden. Dabei besteht jeder Vektor ω_g^+ bzw. ω_g^- gerade aus zwei Strategien $[(\sigma_n^+, \delta_n^+) \text{ bzw. } (\sigma_n^-, \delta_n^-)]$ und es ergeben sich insgesamt 48 unterschiedliche Strategien. Insofern konnte die ursprüngliche Anzahl von 4096 erheblich reduziert werden, wobei die Annahme eines konstanten Grenznutzen zumindest in einer engen Umgebung um den Lösungspunkt als nicht allzu restriktiv erscheint.

Interessiert man sich allein für die letztendliche Gleichgewichtslösung (Nashlösung) σ^* , so folgt auch ohne die zusätzliche Annahme eines konstanten Grenznutzens für die Unterstützung des supranationalen Repräsentanten R, direkt aus den Gl. (29, 30)²⁰:

$$-\frac{dU_n}{dU_m} = \frac{1 + \frac{T_p^m}{X_m} + \varepsilon_m^P \left(1 - \frac{P_w}{P_m}\right)}{1 + \frac{T_p^n}{X_n} + \varepsilon_n^P \left(1 - \frac{P_w}{P_n}\right)} = \frac{\frac{\partial f_m^u}{\partial \delta_m^u}}{\frac{\partial f_n^u}{\partial \delta_n^u}}, \text{ für } m, n \in P \quad (36)$$

$$-\frac{dU_n}{dU_m} = \frac{V_y^n}{V_y^m} \frac{1 - \varepsilon_m^D \left(\frac{Q_w}{Q_m} - 1\right)}{1 - \varepsilon_n^D \left(\frac{Q_w}{Q_n} - 1\right)} = \frac{\frac{\partial f_m^u}{\partial \delta_m^u}}{\frac{\partial f_n^u}{\partial \delta_n^u}}, \text{ für } m, n \in K \quad (37)$$

,dabei entspricht ε_n^D bzw. ε_n^P der Marshall'schen Preiselastizität der Nachfrage bzw. der Preiselastizität des Angebotes der Nation n. Weiterhin folgt direkt aus Gl. (27, 29 und 30):

²⁰ Dabei wird zusätzlich angenommen, daß alle nationalen Interessengruppen die gleichen tradable Ressourcen mit dem gleichen exogen gegebenen Marktpreisen einsetzen, so daß die jeweiligen Grenzkosten gleich sind.

$$\text{Aus } V_p^n \leq 0 \Rightarrow \frac{\partial B_o}{\partial P_n} \geq 0 \Leftrightarrow 1 - \varepsilon_n^D \left(\frac{Q_w}{Q_n} - 1 \right) \geq 0 \quad , \text{für } n \in K \quad (38)$$

$$\text{Aus } \Pi_p^m \geq 0 \Rightarrow \frac{\partial B_o}{\partial P_m} \leq 0 \Leftrightarrow \varepsilon_m^P \left(\frac{P_w}{P_m} - 1 \right) - 1 - \frac{T_p^m}{X_m} \leq 0 \quad , \text{für } m \in P$$

Geht man analog zur oberen Stufe davon aus, daß der "organisational" Transformationsurface $\{U_{n \in I} \mid B_1 = \text{konst.}\}$ konvex ist, so können aus den Gl.(36, 37) folgende Aussagen abgeleitet werden:

Ceteris Paribus kann sich eine nationale Interessengruppe n umso besser in der jeweiligen supranationalen Interessengruppe I durchsetzen, d.h. ihr Nutzen ist im Gleichgewicht umso größer:

- je größer die jeweilige Grenzrate der organisational Transformation $-(dU_n/dU_m)$ gegenüber den anderen nationalen Interessengruppen $m \in I$ ist, d.h. je leichter sich "budgetneutral" der Nutzen der Interessengruppe m in Nutzen der Interessengruppe n transformieren läßt.
- je effektiver, gemessen in Grenzoutput pro Grenzkosten, die Interessengruppe $n \in I$ die Unterstützung s_n produzieren kann.

Vor dem Hintergrund von Gl. (36) ist die Grenzrate der organisational Transformation $-(dU_n/dU_m)$, mit $n, m \in P$ umso größer, je elastischer die Preiselastizität von m und je unelastischer die Preiselastizität von n ist. Weiterhin folgt, daß die Grenzrate der organisational Transformation $-(dU_n/dU_m)$, mit $n, m \in P$, c.p. umso größer ist, je geringer die Grenztransaktionskosten einer nationalen Preisniveausteigerung pro produzierter Mengeneinheit bzgl. der Nation n und je höher diese Grenztransaktionskosten pro produzierter Mengeneinheit bzgl. der Nation m sind.

Analog folgt aus Gl. (37), daß die Grenzrate der organisational Transformation $-(dU_n/dU_m)$, mit $n, m \in K$, umso größer ist, je elastischer die Preiselastizität von n und je unelastischer die Preiselastizität von m ist bzw. je geringer der Grenznutzen des

Einkommens für die nationalen Konsumenten m in Relation zu dem Grenznutzen des Einkommens der nationalen Konsumenten n ist.

Weiterhin ist eine nationale Interessengruppe $n \in I$ umso effizienter in der Produktion von Unterstützung, je größer die jeweilige Grenzproduktivität eines gegebenen Ressourceneinsatzes in Relation zu der Grenzproduktivität den anderen Interessengruppen $m \in I$ ist.

4.3 Darstellung des zweistufigen Spiels mit Hilfe von "nested" Power Functions

Die o.g. Entscheidungssituation der nationalen Produzenten- und Konsumenteninteressengruppen, welche in dem politischen Bargaining-Spiel simultan versuchen durch den gemeinsamen Einsatz ihrer politischen Ressourcen ein möglichst hohes kollektives Nutzenpotential sowie durch den speziellen Einsatz ihrer eigenen nationalen Ressourcen ein möglichst hohen Nutzenanteil an dem kollektiven Nutzenpotential zu erzielen, läßt sich äquivalent zu dem o.g. zweistufigen Spiel auch mit dem folgenden einstufigen Spiel abbilden.

Neben dem politischen Agenten werden die Interessengruppen der Konsumenten (K) und Produzenten (P) unterschieden. Der politische Agent kontrolliert die nationalen Preisniveaus (P_n) und (Q_n) $n=1, \dots, 12$ und hat die Nutzenfunktion: $u_0 = U_0(S) + B(P_n)$.

Weiterhin kontrolliert die Interessengruppe $I=P, K$ die nationalen Ressourcen (δ_n) und hat die gewichtete Nutzenfunktion: $u_P = \sum_{n \in P} \beta_n^P [U^n(P_n) - C^n(\delta_n)]$ bzw. $u_K = \sum_{n \in K} \beta_n^K [U^n(Q_n) - C^n(\delta_n)]$ und es gilt $\beta_n^I = \text{konst.}$, für alle $n \in I = P, K$. Dabei entsprechen die jeweiligen nationalen Nutzen und Kostenfunktionen gerade den in Kap. 4.2 genannten nationalen Funktionen.

Die Produktion von politischer Unterstützung bzw. Opposition erfolgt anhand der "nested" Funktion $\mathcal{F}_I(\delta_{n \in I})$, mit:

$$\mathcal{F}(\delta_n) = F\left(\sum_{n \in I} f^n(\delta_n)\right) \quad (39)$$

,dabei entspricht F^I gerade der Political Power Function der supranationalen Interessengruppe auf der oberen Stufe bzw. f^n der Organisational Power Function auf der unteren Stufe des zweistufigen Modells. Entsprechend zu der oben aufgeführten oberen Stufe läßt sich das beschriebene Szenario als ein kooperatives N-Personen Spiel auffassen und entsprechend Gl. (7) folgt für den Gleichgewichtsvektor σ^* :

$$\begin{aligned} A_0 \frac{\partial B}{\partial P_n} + A_P \beta_n^P \frac{\partial U^n}{\partial P_n} &= 0, \forall n \in P \\ A_0 \frac{\partial B}{\partial Q_n} + A_K \beta_n^K \frac{\partial U^n}{\partial Q_n} &= 0, \forall n \in K \\ A_0 \left(\frac{\partial U_0}{\partial S} \frac{\partial F^I}{\partial \left(\sum_{n \in I} f^n(\delta_n) \right)} \frac{\partial f^n}{\partial \delta_n} \right) - A_I \beta_n^I \frac{\partial C^n}{\partial \delta_n} &= 0, \forall n \in I = P, K \end{aligned} \quad (40)$$

Setzt man nun für β_n gerade die relativen Gewichte a_n/a_0 , die sich in dem o. g. zweistufigen Spiel auf der zweiten Stufe ergeben, ein und definiert weiterhin die politische Ressource δ_I der supranationalen Interessengruppen auf der oberen Stufe des zweistufigen Spiels als Aggregat der jeweiligen nationalen politischen Ressourcen, mit:

$$\delta_I = \sum_{n \in I} f^n(\delta_n) \quad (41)$$

, so sind die beiden Spiele vollkommen äquivalent, d.h. sie führen beide zu der gleichen Nashlösung.

Interessant ist die inhaltliche Interpretation der "nested" Power Funktion $\mathcal{F}(\delta_n)$. Aus dieser lassen sich Aussagen über die interne Koordinierung und Organisation der jeweiligen Interessengruppen ableiten. Je größer bei gegebenen nationalen Ressourceneinsatz die Summe $\sum_{n \in I} f^n(\delta_n)$ ist, d.h. je größer der mit einem gegebenen nationalen Ressourceneinsatz korrespondierende gemeinsame Ressourcenoutput δ_I ist, desto besser funktioniert die interne Interessenkoordination bzw. die interne Abstimmung

der zu verfolgenden gemeinsamen Strategie. Geht man von der Summe aller nationalen Kosten innerhalb einer Interessengruppe I aus: $C^I(\delta_I) = \sum_{n \in I} (p_{\delta_n} * \delta_n)$, wobei p_{δ_n} gerade den exogenen Marktpreis der nationalen Ressource bezeichnet, so kann $P_{\delta_I} = C^I(\delta_I)/\delta_I$ als lokaler Schattenpreis der kollektiven politischen Ressource δ_I interpretiert werden. Je geringer dieser ist, desto besser funktioniert die interne Koordination der jeweiligen nationalen Interessen bzw. die interne Organisation einer gemeinsamen politischen Einflußstrategie. Solange davon ausgegangen wird, daß alle politischen Ressourcen, die von den jeweiligen nationalen Interessengruppen $n \in P$ und $m \in K$ eingesetzt werden, tradable sind und einen exogenen, in Geldeinheiten ausgedrückten Marktpreis haben, können die jeweiligen lokalen Schattenpreise δ_p und δ_k auch als Grundlage für einen Vergleich der Effizienz der internen Koordination und Organisation zwischen den Interessengruppen verwendet werden.

Es soll an dieser Stelle ausdrücklich festgehalten werden, daß die Effizienz der Koordination und Organisation der nationalen Interessengruppen keine eindeutige Aussage hinsichtlich der effizienten Produktion von politischem Einfluß zuläßt. Entsprechend Gl. (22) ist diese von dem relativen Verhältnis der Grenzproduktivität der Ressource δ_I zu ihrem Preis P_{δ_I} abhängig.

4.4 Generalisierung des Ansatzes auf N Interessengruppen und M agrarpolitische Instrumente

Direkt aus der Logik des oben beschriebenen spieltheoretischen Ansatzes folgt, daß die ermittelten "Power Functions" nur dann ein realistisches Maß des politischen Einflusses von Interessengruppen darstellen können, wenn in dem Ansatz auch alle relevanten agrarpolitischen Instrumente sowie alle relevanten Interessengruppen berücksichtigt worden sind.

Entsprechend der Ausführungen in Kap. 2 sind neben den o.g. Instrumenten, weitere preispolitische Instrumente, wie z.B. Inputpreissubventionen (Mineralölsteuerverbilligung, Mehrwertsteuervergünstigung, Zinsverbilligungen), mengenregulierenden Maßnahmen, wie z.B. die Milch- und Zuckerquoten, sowie insbesondere auch die, mit

der letzten GAP-Reform eingeführten, flächen- bzw. tierbestands-gebundenen Kompensationszahlungen relevante agrarpolitische Instrumente. Auf der Konsumseite können entsprechende Qualitätsstandards, wie Verarbeitungs-, Verpackungs- oder Kennzeichnungsstandards für Nahrungsmittel sowie Einkommens-, Mehrwert- und Konsumsteuersätze als weitere agrarpolitische Instrumente aufgeführt werden.

Weiterhin konnten in Kap. 2 neben der Interessengruppe der Agrarproduzenten und der Konsumenten die Interessengruppen der Produzenten in den vor- und nachgelagerten Bereichen der Landwirtschaft als potentiell relevante Interessengruppe in dem Politikfeld der europäischen Agrarpolitik herausgearbeitet werden. Ebenso wurde auf die Bedeutung der speziellen handelspolitischen und administrativen Rahmenbedingungen der europäischen Agrarpolitikformulierung für eine unverzerrte Messung und Modellierung des politischen Einflusses der o.g. Interessengruppen eingegangen.

Berücksichtigung weiterer agrarpolitischer Instrumente

Geht man zunächst von dem o.g. Ansatz mit den zwei Kern-Interessengruppen aus, so können weitere Instrumente (e_h) in den o.g. Ansatz integriert werden, indem diese als weitere Argumente der jeweiligen Nutzen- und Budgetfunktionen berücksichtigt werden.

Allgemein soll weiterhin der Nutzen oder Wohlfahrt der Agrarproduzenten mit Hilfe einer Profitfunktion $\Pi(P,R)$ (vgl. Fuss und McFadden, 1978) abgebildet werden, wobei P den Netputpreisvektor und R den Vektor der quasifixen Ressourcen bezeichnet.

Handelt es sich bei einem politischen Instrument e_h direkt um einen Interventionspreis bzw. um eine Inputpreissubvention (wie z.B. die Mineralölverbilligung für Landwirte), so lassen sich diese direkt über den Netputpreisvektor P als Argument der Profitfunktion auffassen.

Handelt es sich bei dem betrachteten Instrument um faktorgebundene Transferzahlungen, z.B. um flächengebundene Kompensationszahlungen, so können diese

ebenfalls direkt über den Netputvektor berücksichtigt werden, solange man den konstruierten Output "staatliche Transferzahlung" berücksichtigt. Dieser hätte in dem o.g. Beispiel der flächengebundenen Kompensation gerade die triviale Produktionsfunktion: $X_T = Fa_T$, wobei X_T gerade die Outputmenge und Fa_T gerade die zur Kompensation herangezogene (eingesetzte) Fläche bezeichnet. Ein solcher konstruierter Output würde natürlich in Koppelproduktion zu dem eigentlichen landwirtschaftlichen Produkten produziert werden. Dies kann ohne Probleme mit einer restringierten Profitfunktion $\Pi(P, P_{Fa}, R)$ abgebildet werden, wobei P_{Fa} gerade die pro Flächeneinheit (oder pro Tiereinheit) gezahlte Kompensation ist. Vollkommen analog erhält man über Hotelling's Lemma mit $\Pi_{P_{Fa}}$ gerade die "zur Kompensation eingesetzte" Fläche und $(\Pi_{P_{Fa}} * P_{Fa})$ ist die insgesamt erhaltene Kompensation.

Handelt es sich bei dem betrachteten Instrument um mengenregulierende Maßnahmen, wie z.B. Quoten, so könnte dies als quasifixer Faktor R in der Profitfunktion abgebildet werden.

Insgesamt ist es also möglich die Wohlfahrtseffekte der wichtigsten agrarpolitischen Instrumente mit Hilfe einer Profitfunktion abzubilden.

Analog soll für die Klasse der Konsumenten generell die indirekte Nutzenfunktion $V(Q, Y)$ (vgl. Varian, 1989) als Wohlfahrtsmaß $U_k(e_h)$ herangezogen werden. Dabei entspricht Q dem Konsumgüterpreisvektor und Y dem gesamten verfügbaren Einkommen. Handelt es sich bei dem politischen Instrument e_h um die Festsetzung der Nahrungsmittel- bzw. landwirtschaftlichen Rohstoffpreise bzw. Mehrwert- und Konsumsteuersätze, so geht e_h direkt bzw. indirekt über die Konsumgüterpreise als Argument in V ein.

Handelt es sich hingegen um die Festsetzung von Einkommenssteuersätzen, so geht e_h über ein verändertes verfügbares Einkommen Y in V ein²¹. Generell können politische Instrumente aber auch implizit Argument der indirekten Nutzenfunktion sein,

²¹ Es gilt $Y = (1-t) * Y_b$. t bezeichnet den Steuersatz und Y_b das Bruttoeinkommen.

d.h. $V(Q(e_h), Y)$. Dies ist z.B. der Fall, für die Festsetzung spezieller Qualitätsstandards im Nahrungsmittelbereich, die approximativ in entsprechende Preisänderungen bei konstanter Qualität transformiert werden können (vgl. Prais and Houthakker, 1955;) und Deaton and Muelbauer, 1980, S.261).²²

Entsprechend Kap. 4.2 umfaßt das politische Budget sowohl die direkten Ein- bzw. Ausgaben, die mit einer politischen Maßnahme verbunden sind ($B^r(e_h)$), als auch die Transaktionskosten (administrativen Kosten der politischen Umsetzung) ($T(e_h)$). Vereinfachend soll angenommen werden, daß die Transaktionskosten additiv separabel in den politischen Instrumenten sind²³, also gilt:

$$B(e_h) = \sum_{h \in M} B^r(e_h) - T_h(e_h) \quad (42)$$

Der Term $B^r(e_h)$ ergibt sich dabei in Abhängigkeit des betrachteten Instrumentes, dabei gilt:

(a) für einen Nettopreis P_i :

$$B^r(P_i) = \frac{\partial \Pi^p}{\partial P_i} (P_w - P_i) \quad (43)$$

, P_w bezeichnet den entsprechenden Weltmarktpreis.

(b) für eine an den Faktor R_r gebundene Kompensationszahlung P_r :

$$B^r(P_r) = - \frac{\partial \Pi^p}{\partial P_r} P_r \quad (44)$$

(c) für eine Produktionsbeschränkung (Quote) D :

²² Analog könnte anstatt des klassischen Konsumhaushaltsmodells ein Haushaltsproduktionsfunktions-Ansatz (vgl. Becker 1982, Deaton und Muelbauer 1980) zur Abbildung des Verhaltens und der Wohlfahrt der Konsumenten geschätzt werden. Innerhalb dieses Ansatzes könnten dann Qualitätsänderungen explizit als technischer Fortschritt in den Haushaltsproduktionsfunktionen modelliert werden.

²³ Die Annahme der additiven Separabilität ist für die Schätzung bzw. empirische Anwendung des Modells nicht notwendig. Allerdings vereinfacht diese die Überprüfung bzw. Garantie der weiter unten erwähnten Konkavitäts- bzw. Konvexitätsbedingungen.

$$B'(D) = \left(P_w - \frac{\partial \Pi^P}{\partial D} \right) * D \quad (45)$$

, P_w bezeichnet den entsprechenden Weltmarktpreis.

(d) für einen Nahrungsmittelpreis bzw. Qualitätsstandard Q :

$$B'(Q) = \frac{\frac{\partial V}{\partial Q}}{\frac{\partial V}{\partial Y}} (Q_w - Q) \quad (46)$$

, Q_w bezeichnet den entsprechenden Weltmarktpreis.

(e) für einen Steuersatz t ²⁴:

$$B'(t) = t * Y_B \quad (47)$$

Annahmegemäß sind die o.g. Nutzenfunktionen zweifach stetig differenzierbar über der Menge aller Strategien $e_n \in \Sigma$.

Existieren für eine Interessengruppe I mehr als ein politisches Instrument, d.h. kann der politische Agent den Nutzen $U_I(e_n)$ mit mindestens zwei unterschiedlichen Instrumenten e_1 und e_2 verändern, so folgt direkt aus den Bedingungen erster Ordnung der entsprechenden Nashlösung (Gl. (7))²⁵:

$$\begin{aligned} A_o \frac{\partial B}{\partial e_1} + A_I \frac{\partial U_I}{\partial e_1} &\equiv 0 \\ A_o \frac{\partial B}{\partial e_2} + A_I \frac{\partial U_I}{\partial e_2} &\equiv 0 \end{aligned} \quad (48)$$

Somit folgt direkt:

²⁴ Allerdings wird in dem hier abgehandelten spieltheoretischen Ansatz, davon ausgegangen, daß der jeweilige Steuersatz t und damit das gesamte Steueraufkommen der Konsumenten bereits festgelegt sind. Es werden lediglich die Verteilung des gesamten staatlichen Budget auf die einzelnen Politikfelder und die damit verbunden Nutzenänderungen analysiert. Tatsächlich kann auch die Festlegung des Steuersatzes bzw. der gesamten Steuereinnahmen als ein Spiel zwischen den politischen Agenten und den Konsumenten abgebildet werden. Dies erfolgt allerdings nicht im Rahmen dieses Papiers.

²⁵ Dabei wird zur Vereinfachung angenommen, daß die o.g. Instrumente allein den Nutzen der Interessengruppe I verändern.

$$\frac{\frac{\partial B}{\partial e_1}}{\frac{\partial U_I}{\partial e_1}} \equiv \frac{\frac{\partial B}{\partial e_2}}{\frac{\partial U_I}{\partial e_2}} \quad (49)$$

Gl.(49) impliziert aber gerade, daß die Nashlösung "politisch" effizient ist, d.h. auf dem politischen Transformationssurface liegt. Inhaltlich impliziert dies, daß der Nutzen der Interessengruppe I durch Verschiebung des politischen Instrumenteneinsatzes e_1 bzw. e_2 nicht erhöht werden kann, ohne daß das politische Budget erhöht wird. Die Berücksichtigung von mehr als einem politischen Instrument pro Interessengruppe kann aufgrund von Gl. (49) hinsichtlich konkreter empirischer Schätzungen problematisch werden, wenn die beobachteten politischen Entscheidungen nicht auf dem geschätzten politischen Transformationssurface liegen (vgl. Kap. 4.6).

Berücksichtigung weiterer Interessengruppen

Formal kann eine beliebige Anzahl von $N \in \mathbb{N}$ Interessengruppen in dem o.g. Ansatz integriert werden. Hierzu müssen auf der oberen Stufe lediglich die jeweiligen Nutzenfunktionen $u_N(e_N, \delta)$ sowie die politischen Ressourcen δ_N und Unterstützungstechnologien $F^N(\delta_N)$ definiert werden.

Produzenten der vor- und nachgelagerte Bereiche

Inhaltlich konnten neben den Konsumenten und Agrarproduzenten die Interessengruppen der landwirtschaftlichen Vorleistungs- und Verarbeitungsindustrie herausgearbeitet werden. Generell ist es im Interesse der o.g. Produzenten, einen möglichst hohen Profit zu erreichen. Insofern haben agrarpolitische Entscheidungen direkt bzw. indirekt einen Einfluß auf den Nutzen der o.g. Produzentengruppen, da diese explizit bzw. implizit die jeweiligen Output- bzw. Inputpreise der Produzenten bestimmen. Beispielsweise wird der Inputpreis der nachgelagerten Zuckerindustrie bzw. Molkereien direkt von dem politischen Agenten bestimmt. Weiterhin wird der jeweilige Outputpreis der landwirtschaftlichen Vorleistungsindustrie indirekt durch die Agrarpreissetzung beeinflusst. Im folgenden soll formal angenommen werden, daß der politische

Agent generell die jeweiligen Outputpreise der vorgelagerten Inputindustrien (P_o) sowie die landwirtschaftlichen Inputpreise der nachgelagerten Industrien (P_i) direkt kontrolliert²⁶. Der jeweilige Nutzen der einzelnen Produzentengruppen (z) ergibt sich analog zu den Agrarproduzenten aus der Profitfunktion $\Pi^z(P_z, R_z)$, wobei P_z den Vektor der relevanten Netputpreise und R_z den Vektor der relevanten quasifixen Faktoren bezeichnet.

Die jeweiligen zusätzlichen politischen Budgetausgaben- bzw. einnahmen, welche sich durch die zusätzliche Berücksichtigung der o.g. Produzentengruppen einstellen, ergeben sich entsprechend mit:

$$B^r(P_z) = \Pi_p^z (P_w^z - P_z) \quad (50)$$

, für die Input- bzw. Outputpreise der vor- bzw. nachgelagerten Industrien bzw. der Agrarproduzenten, dabei bezeichnet P_w^z gerade den entsprechenden Weltmarktpreis des In- bzw. Outputs. Zusätzlich ergeben sich analog zu dem Agrarpreisniveau entsprechende administrative Kosten der jeweiligen politischen Instrumente, die analog als Transaktionskosten erfaßt werden können. Dabei soll zunächst vereinfachend angenommen werden, daß die gesamten Transaktionskosten additiv separabel in den einzelnen politischen Instrumenten sind, d.h.:

²⁶ Alternativ könnte angenommen werden, daß der politische Agent nicht direkt die jeweiligen Input- bzw. Outputpreise der vor- und nachgelagerten Bereiche kontrolliert, sondern lediglich die o.g. agrarpolitischen Instrumente und sich die jeweiligen Input- und Outputpreise implizit aus entsprechenden Marktgleichgewichtsbedingungen ableiten lassen. In diesem Fall würde der politische Agent z.B. durch die Festsetzung des agrarpolitischen Preisniveaus nicht nur direkt den Nutzen der Agrarproduzenten, sondern auch indirekt den Nutzen der vor- und nachgelagerten Bereiche determinieren. Tatsächlich entspricht beispielsweise der für die Molkereien relevante Inputpreis für Milch dem für die Agrarproduzenten relevanten Outputpreis für Milch. Berücksichtigt man in diesem Zusammenhang allerdings den gesamten agrarpolitischen Spielraum bzw. die entsprechende "politische Technologie", so hat der politische Agent "technisch" durchaus die Möglichkeit die Preise auf den jeweiligen Marktstufen einzeln zu kontrollieren. Zum Beispiel differierten die jeweiligen Input- und Outputpreise für Ölsaaten aufgrund des gewählten "Deficiency-Payment-Systems" bis zur GAP-Reform 1993. Insofern erscheint die Annahme, daß der politische Agent die jeweiligen Input- und Outputpreise der einzelnen Marktstufen einzeln kontrolliert sinnvoll zu sein und entsprechende Übereinstimmungen sind als direktes Ergebnis des politischen Gleichgewichts und nicht als exogene technische Restriktion zu interpretieren.

$$T(e_h) = \sum_{h \in M} T^h(e_h) \quad (51)$$

Unter der Annahme, daß die politischen Instrumente separabel bzgl. der einzelnen Interessengruppen sind, d.h. wird mit M_l gerade die Teilmenge aller politischen Instrumente $e_h \in M$ bezeichnet, die den Nutzen der Interessengruppe l bestimmen, so folgt für alle $l, j \in N$ und $l \neq j$: $M_l \cap M_j = \emptyset$, lassen sich die Bedingungen erster Ordnung entsprechend Gl. (7) folgendermaßen darstellen²⁷:

$$A_0 \frac{\partial B}{\partial e_h} + A_l \frac{\partial U_l}{\partial e_h} \equiv 0 \quad \forall S \forall l \forall h: h \in l \in S \subseteq N \text{ und } 0 \in S$$

$$A_0 \frac{\partial B}{\partial e_h} - A_j \frac{\partial A_j}{\partial e_h} \equiv 0 \quad \forall S' \forall j \forall h: h \in j \in S' \subseteq N \text{ und } 0 \notin S' \quad (52)$$

$$\text{und: } S \cup S' = N$$

$$\delta_i^o = 0 \text{ und } A_0 \frac{\partial U}{\partial \delta_i^o} - A_l \frac{\partial C_l}{\partial \delta_i^o} \equiv 0 \quad \forall S \forall l \forall h: h \in l \in S \subseteq N \text{ und } 0 \in S$$

$$\delta_j^u = 0 \text{ und } A_0 \frac{\partial U}{\partial \delta_j^u} + A_j \frac{\partial C_j}{\partial \delta_j^u} \equiv 0 \quad \forall S' \forall j \forall h: h \in j \in S' \subseteq N \text{ und } 0 \notin S' \quad (53)$$

$$\text{und: } S \cup S' = N$$

Analog läßt Gl. (21) unter der o. g. Separabilitätsannahme für den erweiterten Fall von N Interessengruppen und M politischen Instrumenten formulieren:

²⁷ Dabei wird analog zu den o.g. Ausführungen angenommen, daß die Nebenbedingungen der Maximin-Operatoren in Gl. (7) nicht bindend sind.

$$-\frac{dU_i}{dU_j} = \frac{\begin{pmatrix} \frac{\partial U_i}{\partial e_i} \\ \frac{\partial B}{\partial e_i} \end{pmatrix}}{\begin{pmatrix} \frac{\partial U_j}{\partial e_j} \\ \frac{\partial B}{\partial e_j} \end{pmatrix}} = \frac{\begin{pmatrix} \frac{\partial U_o}{\partial \delta_i^u} \\ \frac{\partial C^i}{\partial \delta_i^u} \end{pmatrix}}{\begin{pmatrix} \frac{\partial U_o}{\partial \delta_j^u} \\ \frac{\partial C^j}{\partial \delta_j^u} \end{pmatrix}} \quad (54)$$

Die inhaltliche Interpretation von Gl. (54) wurde bereits ausführlich in den Kap. 4.2-4.3 aufgeführt.

Berücksichtigung der handelspolitischen Rahmenbedingungen

Komplexer sind die Zusammenhänge zwischen der europäischen Agrarpolitik und den anderen Agrarexportländern. Durch ein erhöhtes Agrarpreisniveau verringert sich der Nettoexport der EG und dies hat c.p. einen negativen Effekt auf das jeweilige Weltmarktpreisniveau. Ein verringertes Weltmarktpreisniveau verändert c.p. die ökonomischen Rahmenbedingungen der Agrarpolitik in anderen Ländern. Zum Beispiel ist in den USA ein entsprechendes Protektionsniveau des Agrarsektors umso teurer, d.h. mit einem umso größeren politischen Budget verbunden, je geringer das Weltmarktpreisniveau ist. Insofern verändert sich das jeweilige politische Gleichgewicht im US-Politikfeld "Agrarpolitik". Dabei ist c.p. zu erwarten, daß ein geringeres Weltmarktpreisniveau im US-Agrarsektor mit einem geringeren Protektionsniveau sowie einer geringeren politischen Unterstützung des politischen Agenten verbunden ist. Umgekehrt kontrolliert auch der politische Agent in den USA spezielle politische Instrumente, die analog den Nettoexport der USA und somit das Weltmarktpreisniveau für Agrarprodukte bzw. generell Industrieprodukte verändern. Ein exogen verändertes Weltmarktpreisniveau impliziert c.p. ein verändertes politisches Gleichgewicht in der Europäischen Gemeinschaft. Inhaltlich sind also die agrarpolitische Gleichgewichte in den USA und in der EG über veränderte Weltmarktpreise mit einander verbunden.

Formal könnte dies mit Hilfe eines "handelspolitischen" Makrospiels zwischen dem

politischen Agenten der USA und der EG modelliert werden, wobei die jeweiligen Nettoexport- bzw. Nettoimportmengen die politischen Kontrollvariablen darstellen und der jeweils im internen agrarpolitischen Gleichgewicht erzielte Nutzen beider Agenten die jeweiligen Zielfunktionen darstellen. In diesem Szenario ist zu erwarten, daß je mächtiger der politische Agent der USA gegenüber dem politischen Agenten der EG in dem handelspolitischen Makro-Spiel ist, desto höher ist c.p. die von der EG im handelspolitischen realisierte Nettoexportmenge bzw. das korrespondierende Weltmarktpreisniveau. Weiterhin ist bei gegebenem Weltmarktpreisniveau das Agrarpreisniveau in den USA c.p. umso höher je größer der politische Einfluß der Agrarproduzenten in den USA ist.

Die Bedeutung des oben skizzierten handelspolitischen Makrospiels läßt sich zumindest approximativ durch den "fiktiven" politischen Einfluß der Interessengruppe der amerikanischen Agrarproduzenten berücksichtigen, solange die folgenden Annahmen getroffen werden:

- (1) der inländische Agrarpreis (P_{USA}), der sich c.p. bei gegebenen Weltmarktpreisniveau P_w in den USA im politischen Gleichgewicht ergibt, ist eine Funktion des Weltmarktpreises: $P_{USA} = P_{USA}(P_w)$;
- (2) der Weltmarktpreis P_w , der sich im handelspolitischen Gleichgewicht zwischen den USA und der EG ergibt, ist c.p. eine Funktion des Nettoexports der EG: $P_w = P_w(EX_{EG})$, wobei sich der Nettoexport der EG (EX) aus der Differenz zwischen Angebot $X_p(P)$ und Nachfrage $C_Q(Q)$ abzüglich der von den Interventionsstellen eingelagerten Mengen L ergibt: $EX = X_p(P) - C_Q(Q) - L$, also folgt: $P_w = P_w(P, Q, L)$;
- (3) das politische Unterstützungspotential, das sich c.p. aus dem handelspolitischen Gleichgewicht zwischen USA und der EG für den politischen Agenten in der EG ergibt, läßt sich c.p. eine Funktion der von den Agrarproduzenten eingesetzten politischen Ressourcen: $S_{USA} = F^{USA}(\delta_{USA})$ abbilden.
- (4) Der Nutzen, der sich c.p. für die US-amerikanischen Agrarproduzenten durch die Festsetzung des europäischen Nettoexport ergibt, folgt aus der Profitfunktion $\Pi^{USA}(P_{USA}, R_{USA}) = \Pi^{USA}(EX_{EG}, R_{USA}) = \Pi^{USA}(P, Q, L, R_{USA})$.

Zusätzlich ergeben sich durch die von den Interventionsstellen nachgefragte Menge L die folgenden staatlichen Ausgaben²⁸:

$$B^r(L) = L * P_w(Q, P, L) \quad , \quad \text{mit } \frac{\partial P_w}{\partial L} > 0, \quad \frac{\partial P_w}{\partial P} < 0 \quad \text{und} \quad \frac{\partial P_w}{\partial Q} < 0. \quad (55)$$

Analog sollen die mit der Interventionsnachfrage L verbundenen Transaktionskosten mit $T^t(L)$ bezeichnet werden.

Durch die zusätzliche Berücksichtigung der außenpolitischen Rahmenbedingungen des politischen Agenten der EG, die formal über das o.g. handelspolitische Makrospiel bzw. approximativ durch die Berücksichtigung der US-amerikanischen Agrarproduzenten in den spieltheoretischen Ansatz integriert werden sollen, ergeben sich abweichend zu Gl. (52-54) komplexere Bedingungen erster Ordnung für die jeweilige Nashlösung, insbesondere sind die agrarpolitischen Instrumente e_h nicht mehr separabel bzgl. der einzelnen Interessengruppen. Insgesamt folgt entsprechend Gl. (7) für die Nashlösung σ^{*29} :

$$A_0 \frac{\partial B}{\partial P} + A_P \frac{\partial U_P}{\partial P} + A_{USA} \frac{\partial U_{USA}}{\partial P_{USA}} \frac{\partial P_{USA}}{\partial P} \equiv 0 \quad (56)$$

$$A_0 \frac{\partial B}{\partial Q} + A_K \frac{\partial U_K}{\partial Q} + A_{USA} \frac{\partial U_{USA}}{\partial P_{USA}} \frac{\partial P_{USA}}{\partial Q} \equiv 0$$

$$\delta_i^o = 0 \quad \text{und} \quad A_0 \frac{\partial U}{\partial \delta_i^u} - A_I \frac{\partial C_I}{\partial \delta_i} \equiv 0 \quad \forall I \in N \quad (57)$$

Aus Gl. (56, 57) folgt für die relativen Gewichte A_K/A_P :

²⁸ Dabei werden entsprechende Lagerhaltungskosten vernachlässigt.

²⁹ Gl. (57, 58) beinhaltet lediglich die jeweiligen Bedingungen erster Ordnung, die sich entsprechend Gl.(7) aus dem Max-Operator für die letztendliche Nashlösung σ^* ergeben, jedoch nicht die kompletten Bedingungen erster Ordnung. Weiterhin sind in Gl. (57, 58) vereinfachend die Interessengruppen der vor- und nachgelagerten Bereiche vernachlässigt worden.

$$\frac{A_P}{A_K} = \frac{\left(\frac{\frac{\partial B}{\partial P}}{\frac{\partial U_P}{\partial P}} + \frac{A_{USA}}{A_0} \frac{\frac{\partial U_{USA}}{\partial P}}{\frac{\partial U_P}{\partial P}} \right)}{\left(\frac{\frac{\partial B}{\partial Q}}{\frac{\partial U_K}{\partial Q}} + \frac{A_{USA}}{A_0} \frac{\frac{\partial U_{USA}}{\partial Q}}{\frac{\partial U_K}{\partial Q}} \right)} = \frac{\left(\frac{\frac{\partial U_o}{\partial \delta_P^u}}{\frac{\partial C^P}{\partial \delta_P^u}} \right)}{\left(\frac{\frac{\partial U_o}{\partial \delta_K^u}}{\frac{\partial C^K}{\partial \delta_K^u}} \right)} \quad (58)$$

Analog zu Gl. (21) kann in Gl. (58) das relative Gewicht A_P/A_K als Grenzrate der "handelspolitisch bedingten politischen Transformation" interpretiert werden, wobei der "handelspolitisch-bedingte politische Transformationsurface" folgendermaßen definiert ist: $\{[U_P(P), U_K(Q) \mid A_0 \cdot B(P, Q) + A_{USA} \cdot U_{USA}(P, Q) = \text{konst.}]\}$. Inhaltlich entspricht der bedingte politische Transformationsurface gerade dem politischen Transformationsurface, der sich unter der Annahme eines handelspolitischen Gleichgewichts, d.h. eines Gleichgewichts im übergeordneten handelspolitischen Makro-Spiel zwischen dem politischen Agenten der USA und der EG ergibt. Bezeichnet man mit $-(dU_K/dU_P)^{USA}$ die Grenzrate der handelspolitisch-bedingten Transformation, so folgt analog zu den o.g. Ausführungen (vgl. Fußnote 17):

$$-\left(\frac{dU_K}{dU_P}\right)^{USA} = \frac{\left(\frac{\frac{\partial B}{\partial P}}{\frac{\partial U_P}{\partial P}} + \frac{A_{USA}}{A_0} \frac{\frac{\partial U_{USA}}{\partial P}}{\frac{\partial U_P}{\partial P}} \right)}{\left(\frac{\frac{\partial B}{\partial Q}}{\frac{\partial U_K}{\partial Q}} + \frac{A_{USA}}{A_0} \frac{\frac{\partial U_{USA}}{\partial Q}}{\frac{\partial U_K}{\partial Q}} \right)} = \frac{\left(\frac{\frac{\partial U_o}{\partial \delta_P^u}}{\frac{\partial C^P}{\partial \delta_P^u}} \right)}{\left(\frac{\frac{\partial U_o}{\partial \delta_K^u}}{\frac{\partial C^K}{\partial \delta_K^u}} \right)} \quad (59)$$

Direkt aus Gl. (59) folgt, daß sich durch die explizite Berücksichtigung der handelspolitischen Rahmenbedingungen zwischen der EG und den USA der (bedingte) politische Transformationsurface zu Gunsten der Konsumenten verändert, solange der Weltmarktpreis mit zunehmenden europäischen Konsumenten- und Produzentenpreis abnimmt bzw. das "politisch" gleichgewichtige Agrarpreisniveau in den USA mit

abnehmenden Weltmarktpreis ebenfalls abnimmt. Dabei ist die entsprechende Veränderung des politischen Transformationssurfaces umso bedeutender, je größer das relative Gewicht (A_{USA}/A_0) ist, d.h. je besser sich c.p. die USA gegenüber der EG in dem handelspolitischen Makrospiel durchsetzen kann und je effizienter, gemessen in Grenzoutput pro Grenzkosten, die US-Agrarproduzenten politische Unterstützung produzieren können. Vor dem Hintergrund von Gl. (59) korrespondiert die Hypothese, daß der zunehmende Abbau des Agrarprotektionsniveaus in der EG stärker eine Folge des zunehmenden außenpolitischen Drucks, insbesondere der USA, im Rahmen des GATT ist, mit einer zunehmenden Verschiebung des handelspolitisch-bedingten politischen Transformationssurfaces" zu Gunsten der Konsumenten. Dabei könnte sich eine solche Entwicklung vor dem Hintergrund von Gl. (59) auch ohne eine Änderung der jeweiligen Political Power Functions (d.h. des politischen Einflusses) der Konsumenten und Produzenten einstellen.

Berücksichtigung der administrativen Rahmenbedingungen

Bislang unberücksichtigt blieben die administrativen Rahmenbedingungen, d.h. die Bedeutung der "Agrarbürokratie", die für die Formulierung und Durchführung der jeweiligen agrarpolitischen Entscheidungen verantwortlich sind. Die Bürokratie nimmt eine Sonderstellung zwischen den politischen Agenten und den o.g. Interessengruppen ein. Einerseits hat die Bürokratie im Gegensatz zu den o.g. Interessengruppen direkte Einflußmöglichkeiten auf die politischen Entscheidungen, da diese entsprechende agrarpolitische Entscheidungen vorbereiten und häufig, nicht zuletzt aufgrund ihrer reichhaltigen Diensterfahrung, über Informationen verfügen, die der politische Agent dringend benötigt. Andererseits können diesen von den politischen Agenten und den o.g. Interessengruppen abweichende Interessen zugeordnet werden. Die Bürokratie ist im Gegensatz zu den politischen Agenten nicht von der politischen Unterstützung (Wiederwahl) abhängig und die Bürokratie hat im Gegensatz zu anderen Wählergruppen ein direktes Interesse an hohen administrativen Kosten politischer Entscheidungen, da diese c.p. Ihrem Einkommen entsprechen.

Unter anderen versuchte Niskanen (1971, 1975) den politischen Einfluß der Bürokratie zu modellieren. Dabei faßte Niskanen (1971) die Bürokratie als Anbieter und die

Politiker als Nachfrager von politischem Output in einem bilateralen Monopol auf. Konsequenterweise faßte Niskanen die Maximierung der administrativen Kosten politischer Entscheidung als zentrales Ziel der Bürokratie auf. Später berücksichtigte Niskanen (1975) neben den administrativen Kosten als monetäres Einkommen der Bürokratie zusätzlich nichtmonetäre Einkommenskomponenten wie z.B. den Erhalt bzw. die Ausweitung ihres administrativen Aufgabenbereiches, als Mittel zur öffentlichen Reputation bzw. zur sozialen Anerkennung, die er aber letztendlich auch als Funktion von budgetären Größen definierte.

Insofern kann der Nutzen der Agrarbürokratie mit Hilfe der Transaktionskosten $T(e_h)$, die mit den jeweiligen agrarpolitischen Instrumenteneinsatz (e_h) verbunden sind, gemessen werden.

Entsprechend der o.g. Ausführungen kann die Agrarbürokratie auch als eine Art Interessengruppe verstanden werden. Insofern könnten die in Kap. 2 genannten administrativen Rahmenbedingungen durch die Berücksichtigung der Bürokratie als weitere Interessengruppe mit der Nutzenfunktion $T(e_h)$ erfolgen. In diesem Fall ergeben sich aus Gl. (7) die folgenden Bedingungen erster Ordnung der Nashlösung:

$$A_0 \frac{\partial B^I}{\partial e_h} - (A_0 - \Delta_{0B}^S A_B) \frac{\partial T}{\partial e_h} + A_I \frac{\partial U_I}{\partial e_h} \equiv 0 \quad \forall S \forall I \forall h: h \in I \in S \subseteq N \text{ und } 0 \in S$$

$$A_0 \frac{\partial B}{\partial e_h} - (A_0 - \Delta_{0B}^{S'} A_B) \frac{\partial T}{\partial e_h} - A_J \frac{\partial A_J}{\partial e_h} \equiv 0 \quad \forall S' \forall J \forall h: h \in J \in S' \subseteq N \text{ und } 0 \notin S'$$

$$\text{mit: } S \cup S' = N; S \cap S' = \emptyset$$

$$\Delta_{0B}^S = \Delta_{0B}^{S'} = 1, \text{ für } B \in S \text{ bzw. } B \notin S' \text{ und}$$

$$\Delta_{0B}^S = \Delta_{0B}^{S'} = -1, \text{ für } B \notin S \text{ bzw. } B \in S'$$

(60)

$$\delta_i^o = 0 \text{ und } A_o \frac{\partial U}{\partial \delta_i^u} - A_i \frac{\partial C_i}{\partial \delta_i} \equiv 0 \quad \forall S \forall I \forall h: h \in I \in S \subseteq N \text{ und } 0 \in S$$

$$\delta_j^u = 0 \text{ und } A_o \frac{\partial U}{\partial \delta_j^o} + A_j \frac{\partial C_j}{\partial \delta_j} \equiv 0 \quad \forall S' \forall J \forall h: h \in J \in S' \subseteq N \text{ und } 0 \notin S' \quad (61)$$

$$\text{und: } S \cup S' = N \wedge S \cap S' = \emptyset$$

Dabei steht der Index I=B gerade für die "Semi-Interessengruppe" der Bürokratie. Entsprechend zu Gl. (58) läßt sich nun ein "administrativ-bedingter politischer Transformationsurface" $\{[U_p(P), U_k(Q)] \mid A_o * B(P, Q) + A_B * U_B(P, Q) = \text{konst.}\}$ definieren.

Inhaltlich entspricht dieser gerade dem politischen Transformationsurface, der sich unter der Annahme eines internen Gleichgewichts in dem administrativen Bargaining-Spiel zwischen dem politischen Agenten und der Bürokratie ergibt. Bezeichnet man die Grenzrate der administrativ-bedingten Transformation mit $-(dU_k/dU_p)^B$, so folgt analog zu Gl. (59):

$$-\left(\frac{dU_k}{dU_p}\right)^B = \frac{\left(\frac{\partial B'}{\partial P} - \left(1 - \frac{A_B}{A_o}\right) T_p\right) \frac{\partial U_p}{\partial P}}{\left(\frac{\partial B'}{\partial Q}\right) \frac{\partial U_k}{\partial Q}} = \frac{\left(\frac{\partial U_o}{\partial \delta_p^u}\right) \frac{\partial C^P}{\partial \delta_p^u}}{\left(\frac{\partial U_o}{\partial \delta_k^u}\right) \frac{\partial C^K}{\partial \delta_k^u}} \quad (62)$$

Direkt aus Gl. (62) folgt, daß sich der politische Transformationsurface durch die explizite Berücksichtigung des administrativen Bargaining-Gleichgewichts zwischen dem politischen Agenten und der Bürokratie zu Gunsten der Produzenten verändert³⁰. Insbesondere hinsichtlich des Abbaus von agrarpolitischen Protektionsmaß-

³⁰ Dabei muß berücksichtigt werden, daß direkt aus den Bedingungen erster Ordnung der Nashlösung folgt:

$$\frac{\partial B'}{\partial P} - \left(1 - \frac{A_B}{A_o}\right) \leq 0$$

nahmen mit hohem administrativen Aufwand (d.h. T_p ist groß) ist es ein häufig beobachtetes Phänomen, daß das organisatorische Beharrungsvermögen der Bürokratie (d.h. c.p., daß das relative Gewicht A_B/A_0 groß ist) eine starke Verschiebung der agrarpolitischen Entscheidungen zu Gunsten der Produzenten impliziert. Dies läßt sich formal direkt aus Gl. (62) ableiten, da sich unter diesen Bedingungen der "administrativ-bedingte politische Transformationssurface" stark zu Gunsten der Agrarproduzenten verschiebt, was c.p. eine starke Verschiebung der agrarpolitischen Entscheidungen zu Gunsten der Produzenten impliziert.

Es folgt direkt, daß die "Semi-Interessengruppen" der Bürokratie als auch der US-amerikanischen Agrarproduzenten lediglich auf der oberen Stufe des o.g. zweistufigen Ansatzes berücksichtigt wird und eine entsprechende zweite Stufe für diese Gruppen nicht sinnvoll erscheint. Hingegen wäre für die Interessengruppen der vor- und nachgelagerten Bereiche analog zu der Interessengruppen der Agrarproduzenten eine Unterteilung in die jeweiligen nationalen Interessengruppen grundsätzlich denkbar. Berücksichtigt man allerdings, daß es sich bei den jeweiligen In- bzw. Outputs dieser Industrien um sogenannte Fernhandels Güter handelt, so erscheinen entsprechende nationale Interessengegensätze vernachlässigbar, so daß auch hier auf eine zweite Stufe verzichtet werden kann.

4.5 Existenz und Eindeutigkeit der Nashlösung

Harsanyi (1963, 1977) konnte für den Fall eines generellen kooperatives N-Personen Spiel beweisen, daß unter der Annahme eines regulären Spiels, d.h. insbesondere, daß der Pay-off space $PO = \{u(\sigma, \theta) \mid \sigma, \theta \in \Sigma\}$ kompakt ist und somit die "upper boundary" des Pay-off spaces (PO): $H = \{u \in P \mid \nexists u' \in P \text{ mit } u' > u\}$ von oben konvex ist und daß der Strategieraum eine kompakte und konvexe Menge ist, immer eine Nashlösung existiert, die gerade die Bedingungen in Gl. (7) erfüllt.

Insofern ist es für die Existenz einer Nashlösung des in Kap. 4.2 abgeleiteten Spiels hinreichend zu zeigen, daß der Strategieraum Σ eine kompakte (abgeschlossen und

beschränkte) und konvexe Menge ist und daß der Pay-Off Space des Spiels ($PO = \{u(e_h, \delta) \mid (e_h, \delta) \in \Sigma\}$) kompakt ist:

In dem oben entwickelten Ansatz kann davon ausgegangen werden, daß jedes politische Instrument e_h ($h \in M$) eine stetige Variable ist. Weiterhin kann unterstellt werden, daß sich für jedes politische Instrument ein bestimmter politisch relevanter Bereich M_h identifizieren läßt. Formal entspricht M_h gerade einem abgeschlossenen Intervall. Inhaltlich impliziert diese Annahme lediglich die realistische Vorstellung, daß jedes politische Instrument, z.B. die Festsetzung eines Interventionspreises für Getreide von dem politischen Agenten faktisch nicht beliebig festgesetzt bzw. kontrolliert werden kann, sondern nur innerhalb bestimmter politisch durchsetzbarer (legitimer) Ober- bzw. Untergrenzen. Beispielsweise wäre formal der politische Agent durchaus berechtigt, den Interventionspreis für Getreide auf 1 Mio DM pro Tonne oder auf 1 Pfennig pro Tonne festzusetzen. Allerdings sind solche Preissetzungen politisch nicht durchsetzbar, d.h. außerhalb des Legitimitätsbereichs, so daß es sinnvoll erscheint sich bzgl. der Modellierung der realen politischen Entscheidungen nicht von dem formalen (unbeschränkten), sondern dem politisch durchsetzbaren (beschränkten) Bereich (M_h) auszugehen. Bezeichnet Σ_o gerade den Raum aller möglichen Strategien des politischen Agenten, so folgt entsprechend der o.g. Ausführungen:

$$\Sigma_o = \prod_h M_h \quad (63)$$

Offensichtlich ist Σ_o kompakt und konvex, solange M_h ein abgeschlossenes Intervall und damit kompakt und konvex ist.

Hinsichtlich der Interessengruppe I wurde angenommen, daß diese ein gegebenes Budget K_I hat und ihre politischen Ressourcen grundsätzlich zu dem gegebenen Preis P_{δ_i} zukaufen kann. Somit folgt für die Menge aller möglichen Strategien der Interessengruppe I (Σ_I):

$$\Sigma_I = \{ \delta_i \mid C_I(\delta_i) \leq K_I \} = \{ \delta_i \mid \delta_i P_{\delta_i} \leq K_I \} \quad (64)$$

Offensichtlich ist Σ_I kompakt. Die Konvexität von Σ_I läßt sich ebenfalls leicht zeigen: Die Hyperebene $P_{\delta_i} \delta_i$ ist trivialerweise eine konvexe, stetige und monoton steigende Funktion φ , also

folgt:

$$\varphi[(\lambda \delta_i + (1-\lambda) \delta'_i)] \leq \lambda \varphi[\delta_i] + (1-\lambda) \varphi[\delta'_i]$$

Da aber δ_i und $\delta'_i \in \Sigma_i$ gilt:

$$\varphi[\delta_i], \varphi[\delta'_i] \leq K_i$$

,also folgt auch:

$$\varphi[(\lambda \delta_i + (1-\lambda) \delta'_i)] \leq \lambda K_i + (1-\lambda) K_i = K_i$$

somit folgt schon direkt, daß Σ_i konvex ist.

Somit ist auch die Menge der gesamten gemeinsamen Strategien: $\Sigma = \Sigma_0 \times \prod_i \Sigma_i$ kompakt und konvex.

Annahmegemäß sind die o.g. Nutzenfunktionen zweifach stetig differenzierbar über Σ , so folgt schon direkt, daß auch der Pay-off-Space PO, mit $PO = \{u(\sigma, \theta) \mid \sigma, \theta \in \Sigma\}$, kompakt ist. Unter diesen Voraussetzungen existiert also immer eine Nashlösung für das kooperative N-Personen Spiel, die gerade Gl. (7) erfüllt³¹.

Allerdings ist unter den o.g. Annahmen die Nashlösung nicht immer eindeutig, d.h. es existieren z.T. mehrere Strategievektoren σ^* , die die Gl. (7) erfüllen. Harsanyi führt zur Vermeidung einer multiplen Nashlösung seines generellen kooperativen N-Personen Spiels ein sogenanntes "End Game of the cooperative game" (Harsanyi, 1977, S.261ff) ein. In diesem End Game erfolgt die gemeinsame Auswahl des letztendlichen Lösungsvektors σ^{**} aus der Menge aller Nashlösungen des kooperativen Spiels (Ω). Hierzu einigen sich die Spieler zunächst auf der ersten Stufe des Spiels, daß jeder Spieler I zumindest den Nutzen u_i^* erhält, den er bei der für ihn ungünstigsten aller Nashlösungen $\sigma^* \in \Omega$ erhalten würde. Also: $u_i^* = \text{Min} \{u_i(\sigma^*) \mid \sigma^* \in \Omega\}$. Auf der zweiten Stufe einigen sich die Spieler schließlich auf einen Pay-Off Vektor $u^{**} = (u^{**}_1, \dots, u^{**}_N)$, mit $u^{**}_i \geq u_i^*$ für alle I. Dies entspricht gerade einem einfachen Bargaining-

³¹ Allerdings muß es sich bei dieser Lösung nicht unbedingt um eine innere Lösung handeln, d.h. daß diese nicht notwendigerweise eine Lösung des in Kap. 4 als Bedingungen erster Ordnung formulierten Gleichungssystems sein muß.

Spiel, für das u.a. Harsanyi beweisen konnte, daß immer eine eindeutige Nashlösung u^* , mit: $u^* = \text{Max} \prod_i (u_i - u_i^*)$ und $u^* \in P$, existiert.

Alternativ könnte im Falle einer multiplen Nashlösung eine eindeutige Lösung durch eine weitere Einschränkung des relevanten Einsatzraumes der politischen Strategien (Σ_0) erzielt werden. Inhaltlich impliziert diese Vorgehensweise, daß die anderen Lösungen zwar ein Gleichgewicht zwischen den "Kernakteuren" des Politikfeldes abbilden, d.h. zwischen den politischen Agenten und den Repräsentanten der Interessengruppen, diese allerdings unvereinbar mit externen Gleichgewichten außerhalb des betrachteten Politikfeldes sind. Beispielsweise wird implizit angenommen, daß alle Lösungen im Politikfeld vereinbar mit einem inneren sozialen und außenpolitischen Frieden sind.

5. Empirische Schätzung und Überprüfung der Bedingungen zweiter Ordnung

5.1 Empirische Schätzung

Die empirische Spezifizierung des Modells verläuft in mehreren Schritten.

I. Zunächst werden die jeweiligen Nutzenfunktionen der nationalen und supranationalen Interessengruppen sowie die Budgetfunktion (inklusive der Transaktionskostenfunktion $T(e_t)$) auf der Basis von sekundär statistischen Zeitreihen oder Querschnittdaten ökonometrisch geschätzt. In einer Zeitreihenanalyse können dabei sowohl in den Profitfunktionen zeitliche Veränderungen der Technologie (technischer Fortschritt, vgl. z.B. Weaver, 1983) als auch zeitliche Präferenzenänderungen (vgl. Henning und Michalek, 1992) berücksichtigt werden.

II. In einem zweiten Schritt lassen sich dann bei gegebenen Nutzenfunktionen die jeweiligen Gewichte A_i bzw. $a_{n \in i}$ aus den jeweiligen Bedingungen erster Ordnung der Nashlösung σ^* auf der Grundlage empirisch gegebener politischer Entscheidungen (e_t) für jede Periode t bestimmen. Interpretiert man reale politische Entscheidungen

(e_h) als "innere" Nashlösung (σ^*), so müssen diese explizit die Bedingungen erster Ordnung des Maximierungsproblems in Gl. (7) erfüllen, d.h. es gilt:

$$A_0 \frac{\partial B}{\partial e_h} + \sum_{i=1}^N A_i \frac{\partial U_i}{\partial e_h} = 0 \quad , h \in M$$

bzw.: (68)

$$\frac{A_i}{A_0} \frac{\partial T}{\partial e_{h_n}} + a_n \frac{\partial U_n}{\partial e_{h_n}} = 0 \quad , h \in M, n = 1, \dots, 12$$

T bezeichnet dabei den bedingten bzw. unbedingten politischen Transformations-surface. Im einfachsten Fall von zwei Interessengruppen (siehe Kap. 4.2) entspricht T gerade dem politischen Budget $B(e_h)$. Geht man in Gl.(68) von den im ersten Schritt spezifizierten Nutzenfunktionen aus, so sind die entsprechenden partiellen Differentiale in Gl. (68) exogen bestimmt.

In diesem Fall kann Gl. (68) als ein lineares Gleichungssystem in den Gewichten A_i bzw. $a_{n \in I}$ aufgefaßt werden, wobei zusätzlich die Bedingung $A_0 = 1$ berücksichtigt werden muß. Solange die Anzahl der politischen Instrumente mindestens so groß wie die Anzahl der Interessengruppen ist, lassen sich die jeweiligen relativen Gewichte A_i/A_0 bzw. a_n/a_0 eindeutig³² aus diesem linearen Gleichungssystem bestimmen.

Ist die Anzahl der politischen Instrumente größer als die Anzahl der Interessengruppe, so könnte sich hinsichtlich konkreter empirischer Schätzungen für die Nutzendifferentiale in Gl. (68) das Problem ergeben, daß sich kein singuläres lineares Gleichungssystem in den relativen Gewichten ergibt, d.h. die Gewichte lassen sich aus diesem nicht identifizieren.³³

³² Ist die Anzahl der politischen Instrumente größer als N, so stellt Gl. (68) zuzüglich der Bedingung $A_0 = 1$ ein Gleichungssystem mit mehr als N+1 Gleichungen dar. Solange allerdings die realen politischen Entscheidungen tatsächlich einer (innere) Nashlösung entsprechen, ergeben sich gerade N unabhängige Gleichungen aus Gl. (68).

³³ Hält man weiterhin an der Annahme fest, daß die beobachteten politischen Entscheidungen mit einer Nashlösung korrespondieren, so folgt in dem o.g. Fall, daß es sich um eine Randlösung handelt, so daß die entsprechenden Kuhn-Tucker-Bedingungen relevant sind (vgl. Varian, 1989).

Eine Möglichkeit trotz der o.g. Problematik, die Gewichte empirisch zu bestimmen, wird von Zusman vorgeschlagen. Zusman stellt zunächst fest, daß (unter der Voraussetzung, daß eine innere Nashlösung existiert) ein inkonsistentes Gleichungssystem immer impliziert, daß sich der beobachtete Einsatz der politischen Ressourcen ineffizient ist, d.h. es gibt einen Strategievektor, der zu dem beobachteten Instrumenteneinsatz pareto-optimal ist. Nimmt man beispielsweise an, daß der politische Akteur den Nutzen der Interessengruppe der Produzenten einerseits über die Festsetzung des Interventionspreises (e_1) und andererseits über die Festsetzung einer flächengebundenen Kompensationszahlung (e_2) beeinflussen kann. Nimmt man zur Vereinfachung weiterhin an, daß die o.g. Instrumente allein den Nutzen der Produzenten verändern, so folgt direkt aus Gl. (7):

$$A_o \frac{\partial B}{\partial e_1} + A_p \frac{\partial U_p}{\partial e_1} = 0$$

$$A_o \frac{\partial B}{\partial e_2} + A_p \frac{\partial U_p}{\partial e_2} = 0$$
(69)

Das lineare Gleichungssystem (Gl. (68) ist nun genau dann nicht lösbar in den Gewichten A, wenn gilt:

$$\frac{\frac{\partial B}{\partial e_1}}{\frac{\partial U_p}{\partial e_1}} \neq \frac{\frac{\partial B}{\partial e_2}}{\frac{\partial U_p}{\partial e_2}}$$
(70)

Die Ungleichung Gl.(70) impliziert aber gerade, daß der Nutzen der Produzenten durch Verschiebung des politischen Instrumenteneinsatzes e_1 , e_2 erhöht werden kann, ohne daß sich das politische Budget ändert, d.h. der empirische beobachtete agrarpolitische Instrumenteneinsatz liegt nicht auf dem jeweiligen geschätzten politischen Transformationsurface.

Zusman (1976) versucht nun ausgehend von dem politisch ineffizienten, beobachteten Instrumenteneinsatz (e_n^b) einen effizienten, theoretischen Instrumenteneinsatz (e_n^t) abzuleiten, der möglichst dicht an dem beobachteten Einsatz liegt (Zusman, 1976, S.

458).

Eine andere Möglichkeit, die o.g. Problematik zu überwinden, wäre, die Budgetfunktion $B(e_h)$ nicht exogen zu schätzen, sondern unter der Restriktion, daß Gl. (68) eine konsistente Bestimmung der Gewichte zuläßt. In unserem o.g. Beispiel könnte man z.B. explizit Transaktionskosten $T(e_h)$ berücksichtigen und die jeweiligen Transaktionskostenfunktionen T_1 und T_2 unter den folgenden (linearen) Nebenbedingung schätzen³⁴:

$$\frac{\frac{\partial B^r}{\partial e_1} + \frac{\partial T_1}{\partial e_h}}{\frac{\partial U_p}{\partial e_1}} = \frac{\frac{\partial B^r}{\partial e_2} + \frac{\partial T_2}{\partial e_2}}{\frac{\partial U_p}{\partial e_2}} \quad (71)$$

Dabei gilt $B(e_h) = B^r(e_h) + \sum_h T_h(e_h)$. Nimmt man z.B. für T_h eine Cobb-Douglas Spezifikation ($T_h = e_h^{\alpha_h}$) an, so ergibt sich nach Umformungen aus Gl. (71):

$$\frac{T_1}{e_1} = \frac{1}{\alpha_1} (X_1 + X_2 X_3) + \frac{\alpha_2}{\alpha_1} X_3 \frac{T_2}{e_2} \quad (72)$$

mit: $X_1 = -\frac{\partial B^r}{\partial e_1}$, $X_2 = \frac{\partial B^r}{\partial e_2}$ und $X_3 = \frac{\frac{\partial U_p}{\partial e_1}}{\frac{\partial U_p}{\partial e_2}}$

Mit Gl. (72) lassen sich die Parameter α_h in einer Zeitreihenschätzung ökonometrisch bestimmen.

Ein Vorteil der letzteren Vorgehensweise ist darin zu sehen, daß die Güte der ökonometrischen Schätzung als ein empirisches Maß zur Überprüfung der Grundannahme, daß die beobachteten politischen Entscheidungen ein Nashgleichgewicht darstellen, interpretiert werden kann. Ein solche empirische Überprüfung der grundlegenden Modellannahme ist für das von Zusman vorgeschlagene Verfahren nicht gegeben.

³⁴ Dabei wird vereinfachend von dem Basismodell mit zwei Interessengruppen ausgegangen.

III. Im dritten Schritt erfolgt die empirische Schätzung der jeweiligen nationalen "Organisational Power Functions" auf der Grundlage der als Primärdaten erhobenen nationalen Ressourceninputs δ_n . In diesem Zusammenhang könnten z.B. der jeweilige Arbeits- und Kapitaleinsatz der nationalen Interessengruppen als nationale Ressourceninputs verwendet werden. Interpretiert man den empirisch erhobenen Ressourceneinsatz der nationalen Interessengruppe $n \in I$ ebenfalls als Nashlösung, so muß dieser explizit die Bedingungen erster Ordnung des Maximierungsproblems in Gl. (7) erfüllen, d.h. es gilt:

$$a_r \frac{\partial f_n^u}{\partial \delta_i} + a_n p_{\delta_n} = 0 \quad (73)$$

Dabei wurden die relativen Gewichte a_n/a_r bereits im ersten Schritt bestimmt. Kennt man nun in den einzelnen Perioden t den tatsächlichen Ressourceneinsatz (δ_{nt}) der Interessengruppe n , so lassen sich die jeweiligen Organisational Power Functions f_n auf der Grundlage einer Zeitreihenanalyse entsprechend Gl. (73) ökonometrisch schätzen.

Geht man z.B. von der Cobb-Douglas-Spezifikation $f_n(\delta_n) = \prod \delta_{ni}^{\alpha_i}$ aus, so folgt aus Gl. (73) nach Umformungen:

$$\ln \left(\frac{a_n}{a_r} \right)_t = \ln \alpha_i + (\alpha_i - 1) \ln \delta_{it} + \sum_{j \neq i, j \in n} \alpha_j \ln \delta_{jt} - \ln P_{\delta_t}, \quad \forall i \in n \quad (74)$$

Anhand von Gl. (74) lassen sich die Parameter der Organisational Power Functions f_n ökonometrisch schätzen, solange man die jeweiligen relativen Gewichte $(a_n/a_r)_t$ und die tatsächlich eingesetzten Ressourcenmengen δ_{nt} in jeder Periode t kennt.

IV. Auf der Grundlage der spezifizierten nationalen Organisational Power Functions lassen sich schließlich die jeweiligen supranationalen Ressourceneinsätze mit $\delta_{it} = \sum_{i \in I} f_i(\delta_{it})$ berechnen. In einem vierten Schritt können dann entsprechend den Ausführungen unter Punkt III die Political Power Functions (F_i) ökonometrisch geschätzt werden.

5.2 Überprüfung der Bedingungen zweiter Ordnung

Erste Stufe

Wurden nun die relativen Gewichte $(A_i/A_o)_i$ und die Funktionen F_i empirisch spezifiziert, so müssen noch explizit die jeweiligen Bedingungen zweiter Ordnung der Maximierungs- bzw. Minimierungsprobleme in Gl. (7) überprüft werden, da allgemein nicht davon ausgegangen werden kann, daß die Funktion:

$$W = A_o U_o(e_h, \delta) + \sum_{l=1}^N A_l U_l(e_h, \delta) \quad (75)$$

für jeden Vektor $A > 0$ ein globales Maximum hat, d.h. global konkav in (e_h, δ) für jedes $A > 0$ ist. Beziehungsweise die Funktionen³⁵:

$$W^S = \sum_{I \in S} A_I U_I(\theta^S, \theta^S) - \sum_{J \in \bar{S}} A_J U_J(\theta^S, \theta^S) \quad (76)$$

jeweils genau einen Sattelpunkt (θ^S, θ^S) für jeden Vektor A besitzen, d.h. global konkav in θ^S und konvex in θ^{S^c} für jedes $A > 0$ sind. Die entsprechenden lokalen Konkavitäts- und Konvexitätsbedingungen können für den empirisch ermittelten Lösungspunkt anhand der jeweiligen Hessischen Matrizen der Funktionen W und W^S überprüft werden. Da diese hinsichtlich konkreter empirischer Anwendungen des Modells äußerst restriktiv sein können, ist der empirische Anwendungsbereich des Modells erheblich eingeschränkt. Diese Tatsache ist von Zusman (1976) nicht explizit erwähnt worden.

Nur solange die Lösung σ^* auch die Bedingungen zweiter Ordnung erfüllt, kann diese tatsächlich als Nashlösung interpretiert werden.

³⁵ Eigentlich wird entsprechend der o.g. Ausführungen die Funktion W^S unter Nebenbedingung maxi- bzw. minimiert. Insofern ergeben sich die Bedingungen zweiter Ordnung nicht aus der Hessischen Matrix von W^S , sondern aus der geränderten Hessischen Matrix der korrespondierenden Lagrangefunktion. Dabei wird diese gerade mit den partiellen Differentialen erster Ordnung der jeweiligen Nebenbedingungen gerändert. (vgl. Henderson und Quandt, 1980, S.402ff). Im folgenden soll aber, Harsanyi folgend, angenommen werden, daß durch die Möglichkeit der Nutzenreduktion eines jeden Akteurs die Nebenbedingungen immer erfüllt sind, d.h. nicht bindend sind, so daß sich ein nicht restringiertes Maximin-Problem ergibt. In diesem Fall werden die Bedingungen zweiter Ordnung gerade anhand der Funktion W^S überprüft.

Formal implizieren die Bedingungen zweiter Ordnung, daß die Hessische Matrix der Funktion W für die empirisch ermittelten Gewichte A an der Stelle Ω^n negativ semidefinit ist, dann hat die Funktion $W(\Omega)$ (mit $A=\text{konst.}$) an der Stelle Ω^N ein lokales Maximum. Kann sogar gezeigt werden, daß die Funktion $W(\Omega)$ (mit $A=\text{konst.}$) strikt konkav in Ω ist, so ist Ω^N ein globales Maximum. Analog kann Ω^N auch für den Fall, daß $W(\Omega)$ (mit $A=\text{konst.}$) nicht strikt-konkav ist, als globales Maximum über den relevanten Strategiebereich Σ interpretiert werden, solange $W(\Omega)$ lokal strikt konkav über Σ ist und der relevante Strategiebereich als eine hinreichend kleine Umgebung um das lokale Optimum definiert wird.

Für das Modell mit zwei Interessengruppen aus Kap. 4.2 lassen sich die folgenden Aussagen bzgl. der Überprüfung der Bedingungen zweiter Ordnung ableiten.

Da alle Nutzenfunktionen additiv separabel in (e_h) und (δ) sind, ist die Hessische Matrix von W (H) zerlegbar in die beiden folgenden Untermatrizen (H_1, H_2):

$$H = \begin{bmatrix} \frac{\partial^2 W}{\partial v^{h^2}} \\ \frac{\partial^2 W}{\partial \delta^2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \left[\frac{\partial^2 W}{\partial e_h^2} \right] \\ \left[\frac{\partial^2 W}{\partial \delta^2} \right] \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} [H_1] \\ [H_2] \end{bmatrix} \quad (77)$$

$$H_1 = \begin{bmatrix} A_o B_{pp}^o + A_p U_{pp}^p \\ A_o B_{qq}^o + A_k U_{qq}^k \end{bmatrix} =$$

$$\begin{bmatrix} A_o \left(\Pi_{ppp} (P_w - P) - 2\Pi_{pp} - T_{pp}^p \right) + A_p \Pi_{pp} \\ A_o \left[\Psi (P_w - Q) - 2 \frac{V_{qq} V_y - V_{yq} V_p}{V_y^2} \right] + A_k V_{qq} \end{bmatrix} \quad (78)$$

$$\text{Mit: } \Psi = \frac{(V_{qq} V_y - V_{yq} V_q) V_y^2 - 2 V_y V_{yq} (V_{qq} V_y - V_{yq} V_q)}{V_y^4}$$

$$H_2 = \begin{bmatrix} A_o \left[U_{SS}^o (F_p^{Pu} + f_q^{Ku}) F_p^{Pu} + U_S^o F_{pp}^{Pu} \right] - A_P C_{pp}^P \\ A_o \left[U_{SS}^o (F_p^{Pu} + F_q^{Ku}) F_q^{Ku} + U_S^o F_{qq}^{Ku} \right] - A_K C_{qq}^K \end{bmatrix} \quad (79)$$

Offensichtlich ist H genau dann negativ-semidefinit, wenn H_1 und H_2 negativ-semidefinit sind. Da nach Voraussetzung U_o eine well-behaved Nutzenfunktion in S ist, d.h. es gilt insbesondere $U_S \geq 0$ und $U_{SS} \leq 0$, und nach Voraussetzung F^{lu} für $l=P,K$ konkav in δ_l ist, d.h. es gilt insbesondere: $F_{pp}^{Pu} \leq 0$, $F_{qq}^{Ku} \leq 0$, und ebenfalls nach Voraussetzung $F_p^{Pu} \geq 0$ und $F_q^{Ku} \geq 0$ gilt und weiterhin aufgrund der Konvexität von C^l auch $C_{pp}^P, C_{qq}^K \geq 0$ gilt, folgt direkt, daß H_2 für jedes $A > 0$ negativ-semidefinit ist.

H_1 ist offensichtlich genau dann negativ-definit, wenn gilt:

$$A_o \left(\Pi_{ppp} (P_w - P) - 2\Pi_{pp} - T_{pp}^P \right) + A_P \Pi_{pp} \leq 0$$

und

$$A_o \left[\Psi (P_w - Q) - 2 \frac{V_{qq} V_y - V_{yq} V_q}{V_y^2} \right] + A_K V_{qq} \leq 0 \quad (80)$$

Es ist leicht zu erkennen, daß selbst unter der hier getroffenen Annahmen von konsistenten Konsumentenpräferenzen $(V(Q,Y))$ sowie einer konvexen Technologie $(\Pi(P,R))$, die Vorzeichen der Terme in Gl. (80) für gegebene Gewichte $A > 0$ unbestimmt sind.

Geht man in Gl. (80) von linearen Angebots- und linearen Nachfragefunktionen aus, d.h. von einer quadratischen Profit- und indirekten Nutzenfunktion aus, und setzt $T_{pp} = 0$, so vereinfacht sich Gl. (80) zu ³⁶:

³⁶ Dies entspricht exakt dem Vorgehen von Zusman (1976) bzw. von Cramon-Taubadel (1992), die beide Marshall'sche Konsumenten und Produzentenrenten als Welfaremaße benutzten. Dabei wird zusätzlich angenommen, daß der Grenznutzen des Einkommens konstant eins ist und keine Kreuzpreiseffekte auftreten. Unter diesen Bedingungen folgt direkt aus $dC_k/dQ < 0$, daß $V_{qq} > 0$ gilt.

$$(A_P - 2 A_o) \Pi_{pp} \leq 0 \Leftrightarrow (A_P - 2 A_o) \leq 0$$

und (81)

$$(A_K - 2 A_o) V_{qq} \leq 0 \Leftrightarrow (A_K - 2 A_o) \leq 0$$

In diesem vereinfachten Fall können also allein die empirisch ermittelten relativen Gewichte A_i/A_o zur Überprüfung der Bedingungen zweiter Ordnung herangezogen werden. Solange diese kleiner als 2 sind, ist H negativ-semidefinit und die Bedingungen zweiter Ordnung sind erfüllt (vgl. von Cramon-Taubadel, 1992).

Geht man abweichend nicht von quadratischen Funktionen aus bzw. gilt $T_{pp} \neq 0$, so sind auch größere relative Gewichte mit den Bedingungen zweiter Ordnung vereinbar. Dies folgt allerdings nur, solange:

$$\Pi_{ppp} = \frac{\partial^2 X_p}{\partial P^2} > 0 \quad \vee \quad T_{pp} > 0$$

bzw. (82)

$$\Psi = \frac{\partial^2 C_k}{\partial Q^2} < 0 \quad \vee \quad \{V_y < 1 \wedge \text{sgn}(V_{qq'}) = -\text{sgn}(V_{yq'})\} \quad \vee \quad V_{qq} < 0$$

Gilt keine der Aussagen in Gl. (82), so sind die Bedingungen in Gl. (81) notwendig aber nicht hinreichend für die theoretische Konsistenz der empirisch ermittelten Lösung σ^* .

Inhaltlich impliziert die Bedingung $\Psi < 0$, daß die Abnahme des Grenznutzen mit zunehmender Konsummene C_k zunimmt (vgl. Hanf, 1986, S.97). Analog impliziert die Bedingung $\Pi_{ppp} > 0$, daß der Grenzoutput der landwirtschaftlichen Produktion mit zunehmender Produktionsmenge zunimmt.

Weiterhin müssen noch die jeweiligen Bedingungen zweiter Ordnung anhand der jeweiligen Hessischen Matrizen der Funktionen W^S überprüft werden. Erst wenn diese für die berechneten Konfliktvektoren Ω^S erfüllt sind, entspricht die empirische Spezifizierung einem theoretisch konsistenten Modell, das dann für weitere Politiksimulatio-

nen bzw. -prognosen verwendet werden kann. Wobei die theoretische Konsistenz des Modells für jede gegebene Simulation bzw. Prognose erneut überprüft werden muß, da die Funktionen W und W^S nicht für jedes $A > 0$ strikt konkav bzw. strikt konvex in (e_h, δ) sind.

Zweite Stufe

Analog zur ersten Stufe können die Bedingungen zweiter Ordnung auch auf der zweiten Stufe überprüft werden. Allerdings ist es entsprechend der Ausführungen in Kap. 4.3 hinreichend zu zeigen, daß die Bedingungen zweiter Ordnung für die einzelnen 2-Personen Subgames erfüllt sind.

6. Integration der strukturellen und institutionellen Rahmenbedingungen von agrarpolitischen Entscheidungen als "Social Capital" der Interessengruppen

Aus den o.g. Ausführungen wird klar, daß das spieltheoretische Modell die institutionellen Rahmenbedingungen, in denen der agrarpolitische Entscheidungsprozeß abläuft, vernachlässigt. Beispielsweise können die Konsequenzen, die eine Veränderung der Abstimmungsregeln im Ministerrat nach sich ziehen würde, nicht explizit im Rahmen des o.g. Ansatzes abgebildet werden. Implizit werden die jeweiligen institutionellen Rahmenbedingungen in den Parametern der "nested" Political Power Functions berücksichtigt, d.h. würden man das o.g. Modell für zwei Szenarien mit jeweils unterschiedlichen institutionellen Rahmenbedingungen schätzen, so wäre zu erwarten, daß sich jeweils andere Ergebnisse bzgl. der spezifizierten Power Functions einstellen würden.

Würden sich die Szenarien z.B. dadurch unterscheiden, daß die südeuropäischen Staaten einen dreimal höheren Stimmenanteil im Ministerrat hätten, so wäre zu erwarten, daß die entsprechenden nationalen Interessengruppen dieser Staaten auch effizientere Organisational Power Functions aufweisen würden. Beziehungsweise würden sich die beiden Szenarien dahingehend unterscheiden, daß die Interessen-

gruppe der Konsumenten das alleinige Gesetzesinitiativrecht erhielte, so wäre zu erwarten, daß sich für die Konsumenten eine entsprechend effizientere Political Power Function ergibt.

Formal können die Power Functions als Funktion der institutionellen Rahmenbedingungen verstanden werden. Allerdings werden diese funktionalen Beziehungen in den o.g. Modellen nicht spezifiziert, so daß entsprechende Modellprognosen implizit von der Konstanz dieser Rahmenbedingungen ausgehen.

Könnte man diese funktionalen Beziehungen spezifizieren, so hätte man den politikwissenschaftlichen und den politökonomischen Ansatz integriert. Eine Möglichkeit die institutionellen Rahmenbedingungen explizit in die Political Power Funktion zu integrieren ergibt sich durch eine Kombination des o.g. spieltheoretischen Ansatzes mit sogenannten politischen Tauschmodellen (vgl. Pappi et al. 1979, 1984 und 1993; Lauman und Knoke, 1987; Kappelhoff, 1993; König, 1990 sowie Henning, 1994).

In den politischen Tauschmodellen werden die jeweiligen institutionell-strukturellen Bedingungen eines Politikfeldes in der Kontrollmatrix $[C_{ij}] = [C_{ig}] [K_{gj}]$ erfaßt. Dabei erfaßt die Kontrollmatrix $[C_{ig}]$ gerade die formalen institutionellen Rahmenbedingungen, wie z.B. die Abstimmungsregeln im Ministerrat und Parlament, Gesetzesinitiativrechte, usw.. Während $[K_{gj}]$ gerade die jeweiligen strukturellen Merkmale eines Politikfeldes, wie z.B. Zugangsmöglichkeiten von Interessengruppen über Anhörungsrechte, etablierte Einflußbeziehungen durch Informationsbeschaffung, Expertenwissen oder personelle Verflechtungen, u.ä. erfaßt. Ändern sich diese Rahmenbedingungen, so ändert sich auch die Kontrollmatrix $[C_{ij}]$.

Nimmt man beispielsweise, daß der politische Einfluß, den der deutsche Bauernverband auf die EG-Agrarpolitik ausübe, auf enge personelle Verflechtungen mit der CDU zurückzuführen sei. In diesem Fall wäre zu erwarten, daß der politische einfluß des deutschen Bauernverbandes bei einem Regierungswechsel zu einer SPD-Regierung erheblich abnehmen würde. Inhaltlich ergibt sich politischer Einfluß also einerseits aus der Anzahl sowie andererseits aus der Qualität bzw. dem Wert von Netz-

werkbeziehungen einer Interessengruppe, wobei der o.g. hypothetische Regierungswechsel gerade den Wert der Netzwerkbeziehung zwischen Bauernverband und CDU verändert³⁷. Die mit ihrer unterschiedlichen Qualität (bzw. Wert) gewichteten Netzwerkbeziehungen determinieren also den politischen Einfluß einer Interessengruppe. Die Qualität bzw. der Wert einer Netzwerkbeziehung hinsichtlich der Ausübung von politischem Einfluß kann dabei formal aus dem Gleichgewicht des politischen Tauschmodells abgeleitet werden. Da die erhobenen Netzwerkbeziehungen allgemein etablierte, dauerhafte soziale Beziehungen darstellen, kann die Summe der mit ihrem Wert gewichteten Netzwerkbeziehungen einer Interessengruppe auch als "Social Capital" der Interessengruppe interpretiert werden (zum Begriff siehe Loury, 1977 und 1987 sowie Coleman, 1990). Insofern kann das im Rahmen des politischen Tauschmodells quantitativ ermittelte politische Budget einer Interessengruppe auch als Messung des Social Capital dieser Interessengruppe verstanden werden kann.

Weiterhin erscheint es durchaus plausibel zu sein, daß eine Interessengruppe ihre variablen Ressourcen δ_i im Rahmen des politökonomischen Modells umso effektiver einsetzen kann, je günstiger ihre jeweiligen Einfluß- und Zugangskanäle in dem Politikfeld sind, d.h. je größer ihre Ausstattung mit Social Capital ist. Formal bietet es sich also an, die Ausstattung mit Social Capital als quasifixe Ressource in den Political bzw. Organisational Power Functions zu berücksichtigen. Da die jeweilige Social Capital-Ausstattung der nationalen und supranationalen Interessengruppe aus dem spezifizierten politischen Tauschmodell ermittelt werden können, können auf der Grundlage des o.g. empirisch spezifizierten spieltheoretischen Ansatzes Power Functions, die explizit Social Capital als quasifixen Faktor berücksichtigt, in einer Querschnittsanalyse über alle Interessengruppen ökonometrisch geschätzt werden.

Eine solche Schätzung impliziert, daß sich die einzelnen Interessengruppen hinsichtlich ihrer Effizienz bzgl. der Ausübung von politischem Einfluß allein durch die unterschiedliche Ausstattung mit Social Capital unterscheiden. Auf der Grundlage eines

³⁷ Die personellen Verflechtungen zwischen dem Bauernverband und der CDU bestehen weiterhin. Allerdings würden diese für den Bauernverband erheblich an Wert (in der Dimension von politischem Einfluß) verlieren, wenn die CDU nicht mehr Regierungspartei wäre.

solchen politökonomischen Ansatzes mit der expliziten Berücksichtigung von Social Capital, könnten simultan die Veränderung ökonomischer als auch institutionell-struktureller Rahmenbedingungen abgebildet werden. Dabei lassen sich entsprechende institutionell-strukturelle Veränderungen über das veränderte Gleichgewicht des politischen Tauschmodells in entsprechende Veränderungen der Social Capital-Ausstattung der Interessengruppen und über das veränderte Gleichgewicht des erweiterten politökonomischen Ansatzes in entsprechende Veränderungen des politischen Einflusses bzgl. der agrarpolitischen Entscheidungen transformieren.

7. Zusammenfassung und Schlußfolgerungen

1. Die EG-Agrarpolitik ist gemessen an ihrem Anteil am Haushaltsvolumen (über 55% 1992), der gemeinschaftlichen Gesetzgebungstätigkeit und ihrer rechtlichen Verankerung das wichtigste Politikfeld der Europäischen Gemeinschaft. In keinem anderen Politikfeld existiert ein vergleichbar langer Zeitraum einer gemeinsamen europäischen Politikformulierung, so daß bzgl. der Agrarpolitik ein relativ hoher Vergemeinschaftungsgrad zu erwarten ist. Dabei läßt sich die Europäische Agrarpolitik hinreichend genau mit Hilfe von stetigen Issuedimensionen, wie den Agrarpreisen, Quoten, faktorgebundenen Einkommenstransfers, erfassen. Neben den politischen Agenten konnten die Interessengruppen der Agrarproduzenten, der Konsumenten sowie der vor- und nachgelagerten Bereiche als relevante Akteure identifiziert werden. Weiterhin können die speziellen administrativen bzw. handelspolitischen Rahmenbedingungen der Europäischen Agrarpolitik durch die Berücksichtigung der "Semi-Interessengruppen der Agrarbürokratie und der ausländischen Agrarproduzenten als weitere politische Akteure abgebildet werden. Darüber hinaus lassen sich, entsprechend der für europäische Politikfelder typischen Mehrebenenstruktur, im Politikfeld der EG-Agrarpolitik neben den klassischen Interessengegensätzen zwischen den Agrarproduzenten und Konsumenten, jeweils auch nationale Interessengegensätze innerhalb dieser Gruppen feststellen.
2. Ausgehend von einer generellen formalen Abbildung des politischen Entschei-

dungsprozeß in Kap. 3, wonach der politische Einfluß von Interessengruppen auf den Besitz spezieller Ressourcen, wie z.B. Expertenwissen, Informationen, persönliche Kontakte, zurückzuführen ist, die mehr oder weniger effizient zur Veränderung der bedingten Präferenzen der politischen Agenten bzgl. der politischen Entscheidungen eingesetzt werden können, wurde in Kap. 4.1 ein spieltheoretische Ansatz zur Modellierung politischer Entscheidungen im Politikfeld der Europäischen Agrarpolitik formuliert. Dieser Ansatz wurde in Kap. 4.2 zunächst für den einfachen Fall von zwei Interessengruppen und zwei agrarpolitischen Instrumenten konkretisiert. Das einfache Basismodell wurde dann sukzessive um die in Kap. 2 herausgearbeiteten relevanten agrarpolitischen Instrumente sowie Interessengruppen erweitert.

3. Die Hauptergebnisse dieses Ansatzes lassen sich in den folgenden Punkten zusammenfassen:

- Der Einsatz der preis- und mengenregulierenden Instrumente im Rahmen der GAP läßt sich als Ergebnis eines politischen Bargaining Prozesses zwischen den politischen Agenten, welche die formale Entscheidungsgewalt besitzen, und den Interessengruppen der Produzenten und Konsumenten abbilden. In diesem Bargaining Prozeß kann der politische Agent über die Festlegung der agrarpolitischen Instrumente den jeweiligen realisierten Nutzen der einzelnen Interessengruppen determinieren. Die Menge aller möglichen Nutzenverteilungen zwischen den Interessengruppen ist dabei durch die politische Technologie, welche sich formal mit Hilfe des politischen Transformationssurface abbilden läßt, bestimmt. Weiterhin können die Interessengruppen durch die Festlegung ihrer politischen Ressourcen die jeweilige politische Unterstützung des politischen Agenten determinieren. Dabei ist die Transformation der politischen Ressourcen durch eine Interessengruppen spezifische Technologie bestimmt.
- Formal kann der o.g. Bargaining Prozeß als ein zweistufiges kooperatives N-Personen Spiel modelliert werden, das explizit neben den Strategiemöglichkeiten der einzelnen Akteur auch die gemeinsamen Strategiemöglichkeiten aller theoretisch möglichen Koalitionen zwischen den

Akteuren abbildet. Direkt aus den Bedingungen erster Ordnung der Nashlösung für das o.g. politische Bargaining Spiel konnte abgeleitet werden, daß der Nutzen, den eine Interessengruppe im politischen Gleichgewicht realisiert, umso größer ist, je größer c.p. ihre Grenzrate der politischen Transformation ist und je effektiver ihre Produktion von politischer Unterstützung, gemessen in Grenzoutput pro Grenzkosten ist. Technisch konnten für das Basismodell die jeweiligen Produktionstechnologie der Agrarproduzenten, die jeweiligen Konsumentenpräferenzen, das jeweilige Pro-Kopf Einkommen der Konsumenten, die Transaktionskosten der agrarpolitischen Instrumente und das jeweilige Weltmarktpreisniveau für Agrarprodukte als Bestimmungsfaktoren des politischen Transformations surfaces herausgearbeitet werden.

- Die jeweiligen Transformationstechnologie der Interessengruppen werden analog zu Zusman (1976) als Power Function bezeichnet, da diese das Potential der politischen Einflußnahme einer Interessengruppe determinieren. Dabei wurde entgegen anderer Abhandlungen in der Literatur der "politische Einfluß" als aktives Potential einer Interessengruppe auf politische Entscheidungen Einfluß zunehmen, definiert. Durch diese Definition wurde insbesondere die Tautologie zwischen "politischem Einfluß" und "im politischen Gleichgewicht realisiertem Nutzen einer Interessengruppe" aufgelöst.
- Die spezielle Mehrebenenstruktur des europäischen Politikfeldes "Agrarpolitik", konnte dabei durch eine nested Power Function $\mathcal{F}_i = F[\sum_{n \in i} f^n(\delta_n)]$ abgebildet werden. Formal wird dadurch der simultane Entscheidungsprozeß einer nationalen Interessengruppe in zwei Stufen zerlegt. Auf der ersten Stufe setzen die nationalen Mitglieder einer supranationalen Interessengruppe gemeinsam ihre politischen Ressourcen ein, um ein möglichst hohes kollektives Nutzenpotential zu erzielen. Auf der zweiten Stufe erfolgt schließlich die Aufteilung des auf der ersten Stufe gemeinsam erzielten Nutzenpotential unter den nationalen Mitgliedern. Hierzu setzen die jeweiligen nationalen Mitglieder einer supranationalen Interessengruppe ihre nationalen Ressourcen ein, um einen möglichst

hohen Anteil an dem gesamten Nutzenpotential zu erzielen. Insgesamt wird mit dem o.g. zweistufigen Modell der politische Einfluß einer nationalen Interessengruppe in zwei Komponenten zerlegt: 1) die relative politische Durchsetzungskraft der jeweiligen supranationalen Interessengruppe innerhalb des Politikfeldes 2) die relative Durchsetzungskraft der nationalen Interessengruppe innerhalb der supranationalen Organisation. Technisch mißt dabei die Funktion F_i , welche als Political Power Function bezeichnet wird, die Durchsetzungskraft der supranationalen Interessengruppe I und die Funktion f_i , welche als Organisational Power Function bezeichnet wird, die Durchsetzungskraft der nationalen Interessengruppe innerhalb der supranationalen Organisation.

4. Aus der theoretischen Analyse des spieltheoretischen Ansatzes sowie der Definition von politischem Einfluß anhand der Power Functions, konnten die folgenden Ergebnisse abgeleitet werden:
 - (a) Hohe Einnahmen bzw. hohe Ausgaben von bzw. für eine Interessengruppe sind weder notwendige noch hinreichende Indikatoren für ein hohes bzw. niedriges politische Durchsetzungspotential dieser Interessengruppe. Dies folgt direkt aus den Gleichgewichtsbedingungen der Nashlösung, wonach dies c.p. auch auf entsprechend günstige ökonomische Strukturen bzw. günstige Eigenschaften des politischen Transformationssurface, zurückgeführt werden kann;
 - (b) analog sind hohe bzw. niedrige europäische oder nationale Agrarpreisniveaus bzw. Profite weder notwendige noch hinreichende Indikatoren für ein hohes bzw. niedriges politisches Durchsetzungspotential, da der jeweils aufgewendete Ressourceneinsatz der nationalen Interessengruppe unberücksichtigt bleibt;
 - (c) entgegen den im Rahmen von "Political-Preference-Function" Schätzungen behaupteten Aussagen, sind die jeweils empirisch ermittelten "Gewichte" (A_i/A_0 bzw. a_r/a_r) auf der ersten bzw. zweiten Stufe keine geeigneten Indikatoren für die politische

Durchsetzungskraft einer Interessengruppe;

- (d) die jeweiligen lokalen Schattenpreise für die "aggregierten" politischen Ressourcen $\delta_i = \sum_{n \in I} f^n(\delta_n)$ einer supranationalen Interessengruppe, können als Indikator für die interne Koordination und Organisation ihrer nationalen Mitglieder verwendet werden.
5. Die Integration der speziellen administrativen bzw. handelspolitischen Rahmenbedingungen der europäischen Agrarpolitik, erfolgt formal über die zusätzliche Berücksichtigung der Interessengruppe der ausländischen Agrarproduzenten und der Bürokratie auf der oberen Stufe des Basismodell. Inhaltlich führt die explizite Berücksichtigung der administrativen bzw. handelspolitischen Rahmenbedingungen zu einer Verschiebung des politischen Transformations-surface, die mit Hilfe des administrativ- bzw. handelspolitisch-bedingten politischen Transformations-surface abgebildet worden ist. Dabei impliziert der administrativ-bedingte politische Transformations-surface c.p. eine Verbesserung der relativen Bargainingposition der Agrarproduzenten hingegen der handelspolitisch-bedingte c.p. eine Verbesserung der relativen Bargainingposition der Konsumenten.
6. Die empirische Spezifizierung des Modells verläuft in mehreren Schritten. Zunächst werden die jeweiligen Nutzenfunktionen der nationalen und supranationalen Interessengruppen sowie die Budgetfunktion auf der Basis von sekundär statistischen Zeitreihen- oder Querschnittsdaten ökonometrisch geschätzt. In einem zweiten Schritt werden die jeweiligen nationalen "Organisational Power Functions" ökonometrisch bestimmt, wobei die nationalen Ressourcen-inputs der nationalen Interessengruppen als Primärdaten erhoben werden. Auf der Grundlage der spezifizierten nationalen Organisational Power Functions lassen sich schließlich die jeweiligen supranationalen Ressourceneinsätze mit $\delta_i = \sum_{i \in I} f^i(\delta_i)$ berechnen. In einem dritten Schritt können dann die Power Functions F^I ökonometrisch geschätzt werden. Als problematisch hinsichtlich der empirischen Spezifikation des Modells erweist sich der Fall, indem die Anzahl der politischen Instrumente größer oder kleiner als die Anzahl der Interessengruppen ist. Im letzteren Fall ist eine empirische Spezifizierung des Modells unmöglich. Weiterhin sind die Bedingungen zweiter Ordnung für ein Nash-

gleichgewicht des kooperativen N-Personen Spiels nicht in jedem Fall erfüllt, sondern müssen für jede empirische Schätzung explizit überprüft werden. Dies kann zu einer erheblichen Einschränkung der empirischen Anwendung des Modells führen.

7. Der ursprüngliche spieltheoretische Ansatz vernachlässigt die jeweiligen speziellen strukturellen und institutionellen Rahmenbedingungen (z.B. Regierungsparteien und -systeme, Entscheidungsregeln des Ministerrats, etc.). Diese können in den spieltheoretischen Ansatz integriert werden, indem die Positionen der einzelnen Interessengruppen in den relevanten Policy-Netzen zu einem "Social Capital-Index" zusammengefaßt und als quasifixer Faktor in den "nested" Power Functions berücksichtigt werden. Eine empirische Erfassung der Positionen in Policy-Netzen und konsistente Aggregation zu einem "Social Capital-Index" kann dabei im Rahmen von sogenannten politischen Tauschmodellen erfolgen.

Literatur

- Becker, G.S.* (1982): Der ökonomische Ansatz zur Erklärung menschlichen Verhaltens. - JCB Mohr Tübingen.
- Becker, G.S.* (1983): A Theory of Competition among Pressure Groups for Political Influence. In: Quarterly Journal of Economics, 28, S. 329-47.
- Fuss, M. / Mc Fadden, D. (Eds.)* (1978): Production Economics: A Dual Approach to Theory and Applications. - Amsterdam: North Holland.
- Cramon-Taubadel, von S.* (1992): A Critical Assessment of the Political Preference Function Approach in Agricultural Economics. - In: Agricultural Economics, Bd. 7, S. 371-394.
- Coleman, J.S.* (1990): Foundations of Social Theory. - Harvard University Press.
- Henderson, J.M. / Quandt, R.E.* (1983): Mikroökonomische Theorie. - Fünfte Auflage, München: Vahlen.
- Hanf, C.H.* (1986): Entscheidungslehre. - München Wien: Oldenbourg Verlag.
- Harsanyi, J.C.* (1963): A Simplified Bargaining Model for the n-Person Cooperative Game. - In: International Economic Review, 4, S. 194-220.
- Harsanyi, J.C.* (1977): Rational Behavior and Bargaining Equilibrium in Games and Social Situations. - Cambridge University Press.
- Henning, Ch.H.C.A. / Michalek, J.* (1992): Innovatives Verhalten für Nahrungsmittel? - Ableitung und Schätzung eines auf Nahrungsmittel fokussierten kompletten Nachfragesystems unter Berücksichtigung von zeitlichen Präferenzenänderungen. In: Agrarwirtschaft, 41, H. 11, S.330-42.
- Henning, Ch.H.C.A.* (1994): Unternehmens-Haushalts-Modelle - Eine theoretische und empirische Analyse. - Berlin: Duncker und Humblot, im Druck.
- Henning, Ch.H.C.A.* (1994): Politische Tauschmodelle auf der Grundlage des LES- und AIDS-Systems. - Universität Mannheim: Arbeitspapiere des Mannheimer Zentrum für Europäische Sozialforschung, Ab II, Nr. 5.
- Kappelhoff, P.* (1993): Soziale Tauschsysteme. - München: Oldenburg.
- Kirschke, D.* (1981): Wohlfahrtstheoretische Analyse der Agrarpreispolitik der EG auf der Grundlage des Konzepts der Maximalen Zahlungsbereitschaft. - Kiel: Vauk Verlag.
- König, Th.* (1990): Entscheidungen im Politiknetzwerk. - Deutscher Universitätsverlag.

- Koester, U.* (1977): EG-Agrarpolitik in der Sackgasse. - Nomos Verlag.
- Koester, U. / Nuppenau, E.* (1987): Einkommenseffizienz staatlicher Ausgaben für die Landwirtschaft. - In: Wirtschaftsdienst, Jg. 68, Nr. 2, S. 68-75.
- Loury, G.* (1977): A dynamic theory of racial income differences. - In: P.A. Wallace and A. Le Mund, Lexington Books.
- Niskanen, W.A. jr.* (1971): Bureaucracy and representative government, Aldine, Chicago.
- Niskanen, W.A. jr.* (1975): Bureaucrats and politicians. -In: Journal of Law and Economics, vol. 18, S. 617-643.
- Olson, M.* (1965): The Logic of Collective Action. Public Goods and the Theory of Groups. - Cambridge, Harvard University Press.
- Olson, M.* (1985): Space, Agriculture, and Organisation. - In: American Journal of Agricultural Economics, 67, S. 928-37.
- Olson, M.* (1990): Agricultural Exploitation and Subsidization: There is an explanation. In: Choices, 4, S. 8-11.
- Osborn, M.J. / Rubenstein, A.* (1990): Bargaining and Markets. - Academic Press, INC.
- Pappi, F.U. / Kappelhoff, P. / Perner, R.* (1979): Analyse sozialer Netzwerke. - Arbeitsbericht, Universität Kiel.
- Pappi, F.U. / Kappelhoff, P.* (1984): Abhängigkeit, Tausch und kollektive Entscheidung in einer Gemeindeelite. - In: Zeitschrift für Soziologie, 13, S. 87-117.
- Pappi, F.U. / König, Th.* (1993): Informationstausch in politischen Netzwerken. - unveröffentlichtes Manuskript, Universität Mannheim.
- Pappi, F.U.* (1993): Policy Netze: Erscheinungsformen moderner Politiksteuerung oder methodischer Ansatz?. - unveröffentlichtes Manuskript, Universität Mannheim.
- Parson, T.* (1967): On the concept of political power. - In: T. Parson, Sociological Theory and Modern Society, New York, Free Press.
- Prais, S.J./ Houthakker* (1955): The Analysis of Family Budgets. - Cambridge: Cambridge University Press.
- Rausser, G.C. und Freebrain, J.W.* (1974): Estimation of Policy Preference Functions: An Application to U.S. Beef Import Quotas. - In: Review of Economics and Statistics, 56, S. 437-449.

- Rausser, G.C.* (1982): Political Economic Markets: PERT's and PEST's in Food and Agriculture. - In: American Journal of Agricultural Economics, 64, 5, S. 821-33.
- Rausser, G.C. und De Groter, H.* (1991): The Political Economy of Commodity and Public Good Policies. - In European Review of Agricultural Economics, 18, 3/4, S. 485-504.
- Swinnen, J. / van der Zee, F.A.* (1992): The new political economy of agricultural policies. - Wageningen Economic Papers, Faculty of Economics of the Wageningen Agricultural University.
- Varian, H.R.* (1989): Mikroökonomie. - München: Oldenburg Verlag, zweite Auflage.
- Weaver, R.D.* (1983): Multiple Input, Multiple Output Production Choices and Technology in the U.S. Wheat Region. - In: American Journal of Agricultural Economics, Vol. 65, Nr. 1, S. 45-56.
- Zusman, P.* (1976): The Incorporation and Measurement of Social Power in Economic Models. In: International Economic Review, 17, 2, S. 447-62.