Kompetitiver vs. kooperativer Föderalismus: Ist ein horizontaler Finanzausgleich aus allokativer Sicht erforderlich?

1. Einleitung

Mit der großen Finanzreform des Jahres 1969 hatte sich in der Bundesrepublik Deutschland das Leitbild des *kooperativen* Föderalismus durchgesetzt. Das führte zu vielfältigen Verflechtungen von Bundesstaat und Bundesländern hinsichtlich der Verteilung von Aufgaben, Ausgaben und Einnahmen (Geske, 2001). Ein Kernelement dieses kooperativen Föderalismus ist der *horizontale Finanzausgleich* zwischen den Bundesländern. Ende der 80er Jahre des vorangegangenen Jahrhunderts fand dann zunächst in der wissenschaftlichen Debatte ein Wechsel vom Leitbild des kooperativen hin zu dem des kompetitiven Föderalismus statt. Unter Überschriften wie: "Stärkung der Eigenstaatlichkeit der Länder" (Henke, 1993) wird seither gefordert, aus *Effizienzgesichtspunkten* heraus das inzwischen unüberschaubare Beziehungsgeflecht zwischen Bundesstaat und Bundesländern einerseits und den Bundesländern andererseits zu beseitigen. Insbesondere der horizontale Finanzausgleich rückte in den Mittelpunkt der Kritik, was im politischen Bereich von einigen Geberländern aufgegriffen wurde und zu entsprechenden Klagen beim Bundesverfassungsgericht führte.

Das war nicht immer so. Beginnend mit dem Beitrag von Flatters et al. (1974) herrschte bis zum Ende der 80er Jahre des vorangegangenen Jahrhunderts weitgehende Einigkeit bezüglich der allokativ begründeten Notwendigkeit eines horizontalen Finanzausgleiches (Flatters et al., 1974, 105-108; Stiglitz, 1977, 299-302; Hartwick 1980; Boadway and Flatters, 1982, 622). Weitgehend offen blieb damals nur die Frage, ob ein solcher Finanzausgleich durch freiwillige Vereinbarungen zwischen den Regierungen der Regionen zustande komme, oder ob er durch eine Zentralregierung zu bewerkstelligen sei: "This inefficiency can be eliminated by a particular system of interregional transfers of private goods either voluntarily arranged by the provinces or imposed by a central government" (Boadway and Flatters 1982, 622; siehe auch Flatters et al., 1974, 108; Stiglitz, 1983, 39). Mit dem Beitrag von Myres (1990) schien auch diese Frage beantwortet: "While it es true that interregional transfers are generally required to achieve a Pareto-optimum, it is also true that the Nash competing regional authorities will make these transfers in their own self-interest" (Myres, 1990, 144). Danach setzte jedoch eine Wende ein. Im Jahre 1992 zeigte Krelove, dass zwar aus Effizienzgründen heraus private Konsumgüter von einer in die andere Region fließen sollten - bei einer effizienten Bodenbesteuerung seien diese Güterströme jedoch nicht staatlich zu organisieren, sie flössen vielmehr bei einer bestimmten Verteilung der Eigentumsrechte am Boden der Gesamtwirtschaft ohne einen horizontalen Finanzausgleich: "It is shown... that, if individuals are assumend to have identical endowments, it is sufficient (...) to restrict attention to source - based taxes on land-rent: such taxes are capable of distributing aggregate production across communities in an efficient manner,..." (Krelove, 1992, 149). Dieses Ergebnis wurde durch Richter und Wellisch (1996) verschärft: Bei realistischeren Annahmen über die Verteilung der Eigentumsrechte sei - so ihr zentrales Ergebnis - ein Transfer aus Effizienzgesichtspunkten heraus nicht erforderlich: "It is important to note that the present model does not require interregional transfers to sustain efficiency" (Richter and Wellisch, 1996, 79). Zum gleichen Ergebnis kam Homburg (1993), der die Debatte dann im Jahre 1997 wie folgt zusammenfasste: "Nach dieser langen Reise durch das 'Pro und Contra Finanzausgleich' empfiehlt sich ein abschließendes Resümee. Weil an nicht zu Ende gedachten Begründungen für den Finanzausgleich wahrlich kein Mangel besteht, hofft der Autor oben verdeutlicht zu haben, dass die Rechtfertigung dieses Instruments in Wirklichkeit sehr schwierig ist. Der *explizite Finanzausgleich* in Form horizontaler Transfers zwischen den Regionen, der angeblich verschiedenste Effizienzprobleme bereinigen soll, hält keiner vernünftigen ökonomischen Überprüfung stand" (Homburg, 1997, 92).

Damit schien die Theorie des horizontalen Finanzausgleichs nach über zwanzigjähriger Debatte zu einem klaren Ergebnis gelangt zu sein: Ein horizontaler Finanzausgleich sei in Gleichgewichtssituationen nicht erforderlich, um räumliche Effizienz zu erreichen. *Der kompetitive Föderalismus benötige kein ergänzendes kooperatives Element dieser Art.*

Die Modelle, aus denen dieses Ergebnis hergeleitet wurde, beinhalten jedoch außerordentlich restriktive Annahmen. So geht Krelove davon aus, dass das Eigentum am Boden der Gesamtökonomie *gleichmäßig* auf alle Bewohner des Landes verteilt ist. Richter und Wellisch nehmen an, dass die Regionalregierungen den Nutzen der immobilen Landlords, die in den Grenzen ihrer Regionen leben, maximieren, und den Interessen der mobilen Arbeiterschaft keinerlei Beachtung schenken, da sie deren Nutzenniveau nicht beeinflussen können. Die Schlussfolgerungen von Homburg beruhen auf dem Tatbestand, dass er ein Modell verwendet, in dem ein wesentliches Charakteristikum der übrigen in dieser Debatte verwendeten Modelle entfällt. Krelove beschreibt dieses Charakteristikum wie folgt: "The novel aspect of models of this type is the constraint that individuals must consume ... in the same community in which they supply their labour" (Krelove, 1992, 148) - Pendler sind mithin nicht vorgesehen. Indem Homburg (1993, 462) nur "dingliche private Inputs" zulässt, die von einer Region in die Andere wandern können, *ohne dass* die Eigentümer mitwandern müssen, eliminiert er dieses zentrale Charakteristikum. Dass aber nicht nur Arbeitskräfte, sondern mit ihnen auch Menschen kamen, war die - für Einige überraschende - Erkenntnis aus dem Zuwanderungsprozess in die Bundesrepublik Deutschland, der Mitte des vergangenen Jahrhunderts einsetzte. Und auch bei den zu erwartenden Wanderungen im Zuge der Osterweiterung der EU werden Menschen kommen, die sich auf Dauer in den alten Ländern der EU niederlassen werden.

Ziel dieses Beitrages ist es deshalb zu zeigen, dass in den in den angesprochenen neueren Beiträgen verwendeten Modellen aus Allokationsgesichtspunkten heraus ein horizontaler Finanzausgleich zwischen den Regionen von Föderationen organisiert werden muss, wenn man von plausibleren Annahmen ausgeht. Dabei werden - der Literatur folgend - zwei Modellgruppen unterschieden. Da sind einmal die Modelle mit einer homogenen Bevölkerung, in denen jeder Einwohner der Föderation sowohl Arbeit wie auch Boden anbietet. Zum Anderen wird eine Zwei-Klassen-Gesellschaft analysiert, in der der eine Teil der Bevölkerung den Boden des Landes sein Eigen nennen, und der andere Teil nur über Arbeitskraft verfügt.

Abschließend sei hier noch auf Zweierlei hingewiesen. (1) In der Literatur wird in der Regel davon ausgegangen, dass die Regionalregierungen *öffentliche Konsumgüter* bereitstellen - nur Homburg (1993) und Richter und Wellisch (1996) analysieren auch die Bereitstellung *öffentlicher Zwischenprodukte*. Es bleibt für solche Inputs jedoch noch erheblicher Klärungsbedarf. Aus diesem Grund wird die Frage nach der Notwendigkeit eines horizontalen Finanzausgleichs hier mit der Frage nach der effizienten Bereitstellung öffentlicher Zwischenprodukte verknüpft, wodurch gleichzeitig ein Beitrag zur Schließung einer bestehenden Lücke geleistet wird. (2) Weiterhin wird in der Literatur oft davon ausgegangen, dass die Regierungen der Regionen sich *nicht* strategisch in dem Sinne verhalten, dass sie den Einfluss ihrer Entscheidungen auf den Lohnsatz bzw. den Zinssatz des Landes berücksichtigen. Gerechtfertigt wird dieses Vorgehen durch die Annahme, dass die einzelnen Regionen im Verhältnis zur Gesamtwirtschaft so klein sind, dass die angesprochenen Rückwirkungen vernachlässigbar seien (Richter and Wellisch, 1996, 80; Homburg, 1993, 465). Bei der Größe der Bundesländer Deutschlands, der Staaten der USA und Australiens, der Provinzen Kanadas und der Staaten der präföderalen Europäischen Union ist das nicht sehr realistisch. Aus diesem Grund wird im Folgenden durchgehend von strategischem Verhalten der Regierungen der Regionen ausgegangen.

2. Die effiziente Regionengröße bei einer homogenen Bevölkerung

Die Gesamtbevölkerung der im Folgenden betrachteten Modellwelt bestehe aus $\bar{N}$ gleichen Individuen. Die Zahl der in einer Region lebenden und arbeitenden Bewohner sei N_i (i = 1,...,n). Damit ein föderativer Staatsaufbau unter Effizienzgesichtspunkten überhaupt wünschenswert ist, ist es erforderlich, dass eine *endliche* effiziente Regionengröße, N_i^{**}, gibt, für die $0 \leq N_i^{**} < \bar{N}$ gilt. Ist das *nicht* der Fall, so sollten alle Einwohner des Landes in einer Region konzentriert werden. In der Regel begnügt man sich jedoch nicht mit diesem Erfordernis, man geht vielmehr davon aus, dass es eine *positive* und *endliche* Regionengröße gibt, für die $0 < N_i^{**} < \bar{N}$ gilt (Flatters et al., 1974, 107; Hartwick, 1980, 696; Boadway and Flatters, 1982, 618; Richter and Wellisch, 1996, 77/78). Dass dieses Erfordernis für öffentliche Konsumgüter nur unter einschränkenden Bedingungen erfüllt ist, ist unstrittig und seit Langem bekannt (Stiglitz, 1977, 276-281). Im Folgenden wird gezeigt, dass bei öffentlichen Zwischenprodukten *nicht* mit einer solchen Regionengröße zu rechnen ist.

Es wird das folgende Modell zugrundegelegt:

- Das Inlandsprodukt, G_i, einer Region i (i = 1,...,n) werde durch den Einsatz von Arbeit, N_i, Boden, L_i, und eines öffentlichen Zwischenproduktes, B_i, unter Verwendung einer neoklassischen Produktionstechnik hergestellt:

  (1) $\qquad G_i = G_i\left(N_i, B_i, L_i\right)$, $\qquad\qquad i$ = 1,...,n .

  Handelt es sich um ein öffentliches Zwischenprodukt, bei dem es keine Rivalität bei der Nutzung gibt, so weist (1) konstante Skalenerträge in N_i und L_i auf. Handelt es sich hingegen um ein öffentliches Zwischenprodukt, bei dessen Nutzung vollständige Rivalität besteht, so weist (1) konstante Skalenerträge in *allen* Inputs auf (Homburg, 1997, 76).
- Jeder in einer Region lebende Einwohner bietet dort eine Arbeitseinheit an, so dass N_i sowohl den Arbeitseinsatz als auch die Einwohnerzahl angibt. Sucht sich ein Einwohner einen neuen Arbeitsplatz in einer anderen Region, so muss er auch seinen Wohnsitz dorthin verlagern.
- Einwohner und mit ihnen der Faktor Arbeit können ohne Kosten zu- bzw. abwandern.
- Die in einer Region vorhandene Bodenmenge sei fest vorgegeben und nicht vermehrbar:

(2) $L_i = \bar{L}_i$, i = 1,...,n .

Dabei ist Folgendes zu beachten. "Die Landmenge wird in *Effizienzeinheiten* gemessen, nicht in Quadratmetern. Folglich kann $\bar{L}_1 > \bar{L}_2$ sowohl eine im Vergleich zur Region 2 geographisch größere Region 1 bedeuten, als auch *natürliche Standortvorteile* reflektieren, die im Rahmen dieses Modells nicht erklärt werden" (Homburg, 1993, 461).

- Die Einwohner des Landes mögen identische Nutzenfunktionen aufweisen, in denen als Argument nur das privates Konsumgut, x , enthalten ist:

(3) $U_i = U(x_i)$, i = 1,...,n .

- Das Inlandsprodukt, G_i , lasse sich nach einer Ricardianischen Produktionstechnik auf das private Konsumgut und das öffentliche Zwischenprodukt aufteilen:

(4) $G_i = N_i \, x_i + B_i$ [1], i = 1,...,n .

Will man den Nutzen der Einwohner einer Region maximieren, so genügt es im hier verwendeten Modell, deren Pro-Kopf-Konsum zu maximieren. Aus (4) und (1) ergibt sich die zugehörige Optimierungsaufgabe:

$$\max_{B_i, N_i}: \quad x_i = \frac{1}{N_i}\left[G_i\left(N_i, B_i, \bar{L}_i\right) - B_i \right], \qquad i = 1,...,n .$$

Dieses Maximierungsproblem lässt sich in zwei Schritte zerlegen. Zunächst wird bezüglich der Variablen B_i bei konstantem N_i optimiert. Danach wird in einem zweiten Schritt die effiziente Einwohnerzahl bestimmt.

Setzt man für konstantes N_i die erste Ableitung nach B_i gleich Null, so erhält man als notwendige Bedingung für den effizienten Einsatz des öffentlichen Zwischenproduktes:

(5) $$\frac{1}{N_i}\left[G_i^B\left(\bar{N}_i, B_i, \bar{L}_i\right) - 1 \right] = 0 , \qquad i = 1,...,n ,$$

[1] Diese Formulierung impliziert, dass das öffentliche Zwischenprodukt im Produktionsprozess vollständig verbraucht wird - es handelt sich mithin um eine Stromgröße. Könnte es hingegen über längere Zeiträume hinweg eingesetzt werden, und würde diese Möglichkeit mit der Zeit schrumpfen - wäre B_i also eine Bestandsgröße - so müsste (4) wie folgt modifiziert werden.:

(4') $G_i = N_i \, x_i + \delta \, B_i$, i = 1,...,n ,

wobei δ die Abschreibungsrate im stationären Gleichgewicht wäre (Homburg, 1993, 465). Da im Folgenden Anpassungsprozesse im Ungleichgewicht *nicht* analysiert werden - siehe dazu die interessanten Ausführungen von Homburg (1993, 467 ff) - wird hier ohne Verlust an Allgemeinheit $\delta = 1$ gesetzt.

d.h. die Grenzproduktivität dieses Faktors, G_i^B, muss der Grenzrate der Transformation, dG_i / dB_i, entsprechen und diese ist wegen der Annahme einer Ricardianischen Produktionstechnik in (4) gleich eins. Solange noch $G_i^B > 1$ gilt, lohnt sich der "Produktionsumweg" über das öffentliche Zwischenprodukt. Als hinreichende Bedingung zweiter Ordnung ergibt sich $\left(1/N_i^2\right) G^{BB} < 0$, was per Annahme der Fall ist.

(5) ist eine implizite Funktion: $M\left(N_i, B_i, \bar{L}_i\right) = 0$, die sich explizit lösen lassen möge:

$$B_i = B_i\left(N_i, \bar{L}_i\right), \qquad i = 1,...,n .$$

Der Definitionsbereich dieser Funktion sei $0 \le N_i \le \bar{N}$.

Als indirekte Zielfunktion erhält man:

$$\tilde{x}_i\left(N_i, \bar{L}_i\right) = \frac{1}{N_i}\left\{G_i\left[N_i, B_i\left(N_i, \bar{L}_i\right), \bar{L}_i\right] - B_i\left(N_i, \bar{L}_i\right)\right\} . \qquad i = 1,...,n .$$

Diese Funktion gibt den maximalen Pro-Kopf-Konsum in Abhängigkeit von der Einwohnerzahl an, der erreichbar ist, wenn die Menge des öffentlichen Zwischenproduktes jeweils effizient angepasst wird.

Die Anwendung des Enveloppen-Theorems ergibt:

$$\text{(6)} \qquad \frac{d\tilde{x}_i}{dN_i} = \frac{1}{N_i^2}\left[B_i - \left(G_i - N_i G_i^N\right)\right], \qquad i = 1,...,n,$$

oder wegen (4):

$$\text{(6')} \qquad \frac{d\tilde{x}_i}{dN_i} = \frac{1}{N_i}\left(G_i^N - x_i\right), \qquad i = 1,...,n.$$

Ist die Produktionsfunktion (1) linear-homogen in N_i *und* L_i, so gilt

$$G_i - N_i G_i^N = G_i^L \bar{L}_i \equiv R_i ,$$

weshalb man (6) auch wie folgt schreiben kann:

$$\text{(6'')} \qquad \frac{d\tilde{x}_i}{dN_i} = \frac{1}{N_i^2}\left[B_i\left(N_i, \bar{L}_i\right) - R_i\left(N_i, \bar{L}_i\right)\right], \qquad i = 1,...,n .$$

Für die effiziente Regionengröße N_i^{**} muss dann

$$B_i\left(N_i, \bar{L}_i\right) - R_i\left(N_i, \bar{L}_i\right) = 0 , \qquad i = 1,...,n,$$

gelten, wobei auch $R_i\left(N_i, \bar{L}_i\right)$ für $0 \le N_i \le N$ definiert sei.

Schreibt man:

$$\frac{B_i\left(N_i,\bar{L}_i\right)}{N_i}-\frac{R_i\left(N_i,\bar{L}_i\right)}{N_i}=0 \ , \qquad\qquad i = 1,...,n,$$

so lässt sich diese Bedingung anschaulich interpretieren, wenn man davon ausgeht, dass sich ein Migrant an der Finanzierung des öffentlichen Zwischenproduktes, B_i, beteiligen muss, und dass er seinen Pro-Kopf-Anteil an der Bodenrente, R_i, bekommt (Boadway and Flatters, 1982, 620/1). B_i/N_i ist der Anteil eines Einwohners der Region *i* an den Kosten der Finanzierung des öffentlichen Zwischenproduktes und dieser sinkt mit jedem hinzukommenden Migranten - dies ist der Vorteil der Größe. Gleichzeitig sinkt mit jedem neuen Einwohner jedoch auch die Pro-Kopf-Bodenrente - dies ist der Nachteil der Größe. Dort, wo der Vorteil der Größe mit dem zugehörigen Nachteil übereinstimmt, ergibt sich die effiziente Regionengröße, N_i^{c**}. Bei einer geringeren Einwohnerzahl ist die Region *unterbevölkert* und bei einer Größeren ist sie *überbevölkert*. Damit es zu einem solchen Ausgleich von Vor- und Nachteil kommt, muss die hinreichende Bedingung zweiter Ordnung für ein Maximum:

$$\frac{dB_i}{dN_i}-\frac{dR_i}{dN_i}<0, \qquad\qquad i = 1,...,n,$$

erfüllt sein. Damit dies für ein positives und endliches N_i, für das $0 < N_i^{**} < \bar{N}$ gilt, muss die Funktion $R_i\left(N_i,\bar{L}_i\right)$ die Funktion $B_i\left(N_i,\bar{L}_i\right)$ im Bereich $0 < N_i^{**} < \bar{N}$ in der Abbildung 1 von unten schneiden.

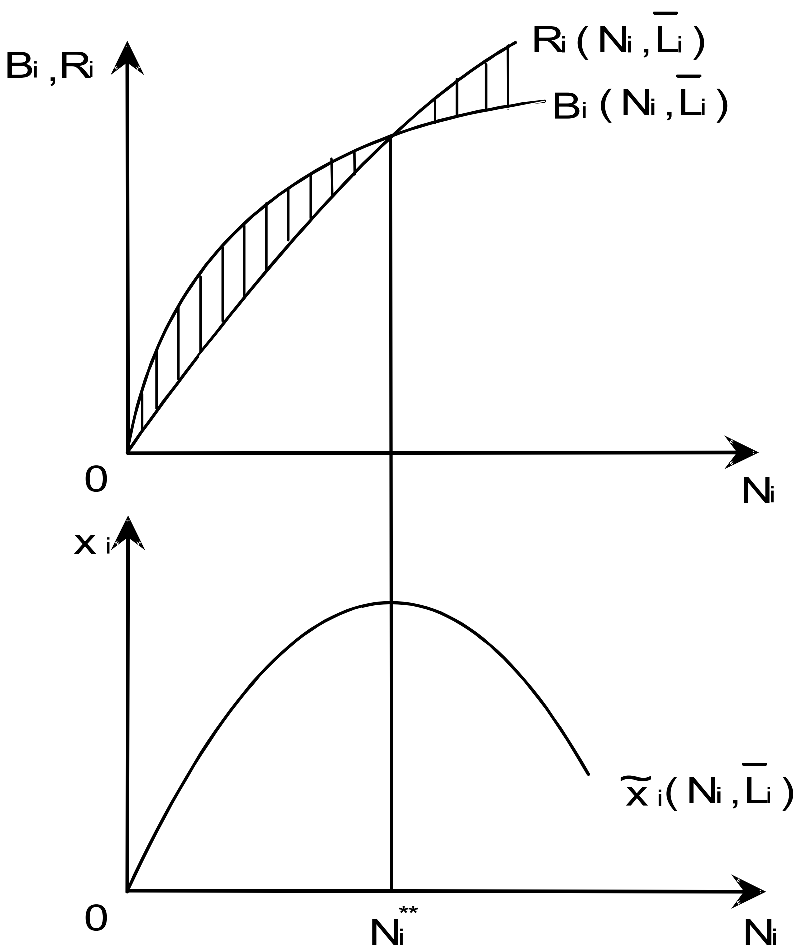

Abb. 1: Die effiziente Regionengröße (I)

Im 1. Anhang wird gezeigt, dass damit kaum zu rechnen ist. Aus den dort angestellten Überlegungen ergibt sich vielmehr, dass bei einer CES-Produktionsfunktion die effiziente Regionengröße entweder Null oder $\bar{N}$ oder unbestimmt ist - je nach Höhe der Substitutionselastizität.

Ist die Produktionsfunktion hingegen linear-homogen in *allen* Inputs, so gilt:

$$G_i - N_i\, G_i^N = R_i + B_i\, G_i^B \ , \qquad i = 1,...,n \ ,$$

und für (6) erhält man bei Beachtung von (5):

$$\text{(6''')} \qquad \frac{d\tilde{x}_i}{dN_i} = -\frac{1}{N_i^2} R_i \left[N_i, B_i\left(N_i, \bar{L}_i\right), \bar{L}_i \ \right] < 0 \ , \qquad i = 1,...,n \ ,$$

was bedeutet, dass die Funktion des maximalen Pro-Kopf-Konsums $\tilde{x}_i\left(N_i, \bar{L}_i\right)$ einen durchgehend fallenden Verlauf aufweist und es deshalb *keine positive* effiziente

Regionengrenze gibt. Hinzukommende Einwohner verursachen nur Nachteile, da sie die Pro-Kopf-Bodenrente der bereits Ansässigen reduzieren. In (6') gilt dann auch:

, $i = 1,...,n$,

was bedeutet, dass die Regionen in dem Sinne überbevölkert sind, dass ein zusätzlicher Migrant immer mehr konsumiert als er selbst zur Herstellung des Inlandsproduktes beiträgt. Grafisch ist das in der Abbildung 2 dargestellt.

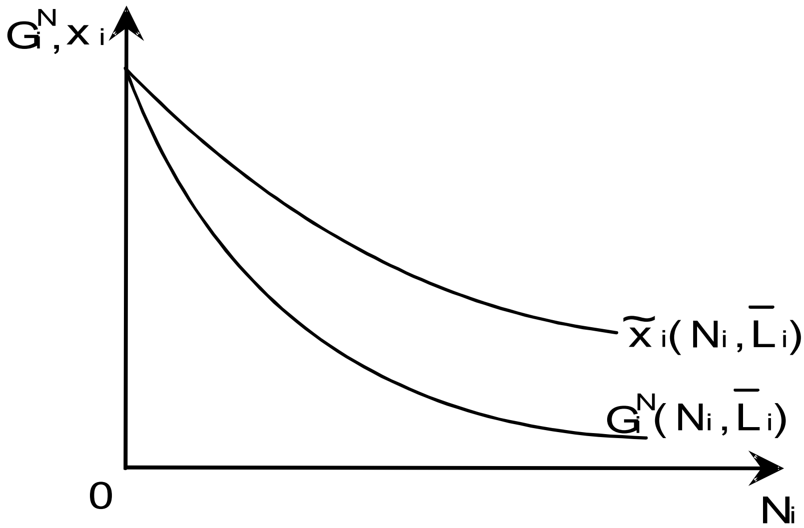

Abb. 2: Die effiziente Regionengröße (II)

Der von unten konvexe Verlauf der Funktion wird im 2. Anhang begründet.

Zusammenfassend ergibt sich damit Folgendes:

- Ist Produktionsfunktion (1) vom CES-Typ und linear-homogen in und , so ist die effiziente Regionengröße je nach Höhe der Substitutionselastizität entweder Null oder oder unbestimmt.
- Ist die Produktionsfunktion (1) linear-homogen in *allen* Inputs, so ist die effiziente Regionengröße gleich Null.

Für das Weitere sind offensichtlich nur die beiden Fälle interessant, bei denen die effiziente Regionengröße gleich Null ist. Da bei einer Produktionsfunktion, die linear-homogen in *allen* Inputs ist, das Problem der gegenseitigen Beeinträchtigungen bei der Nutzung öffentlicher Zwischenprodukte mit erfasst wird, soll im Folgenden nur dieser Fall betrachtet werden[2].

[2] Homburg (1993. 484) führt gute Gründe hierfür an. Siehe auch Oates (1986).

3. Die effiziente Verteilung einer homogenen Bevölkerung auf die Regionen

Ergebnis des vorangegangenen Abschnittes ist, dass bei den getroffenen Modellannahmen der maximal mögliche Pro-Kopf-Konsum in den Regionen um so höher ist, je niedriger die jeweilige Einwohnerzahl ist. Da aber niemand aus der Föderation ausgewiesen werden kann, stellt sich die zusätzliche Aufgabe, die Gesamtbevölkerung ohne Rest, d.h. bei Beachtung der Nebenbedingung

(7) ,

in einer effizienten Weise auf die Regionen zu verteilen. Der Einfachheit halber wird zur Lösung dieser Aufgabe unterstellt, dass es im Lande nur zwei Regionen gibt.

Voraussetzung dafür, dass der Pro-Kopf-Konsum der Bewohner des Landes maximal ist, ist die Produktion der größtmöglichen Menge des privaten Konsumgutes in der Gesamtökonomie:

.

Nullsetzen der ersten Ableitungen ergibt:

(5) , i = 1,2,

und

(8) .

(8) verlangt zusätzlich zu (5), dass die Bevölkerung des Landes so auf die beiden Regionen verteilt wird, dass die Grenzproduktivitäten des Produktionsfaktors Arbeit einander gleich sind.Eine Allokation, die gleichzeitig (5) und (8) erfüllt, ist eine *erstbeste Lösung*.

Da sich die Einwohner des Landes annahmegemäß ihren Wohnsitz und ihren Arbeitsplatz frei wählen können, ist das o.a. Optimierungsproblem jedoch durch eine weitere Restriktion zu ergänzen. Dabei sind zwei Fälle zu unterscheiden.

Herrscht in der Modellökonomie Wettbewerb, so wird der Produktionsfaktor Arbeit mit seinem Wertgrenzprodukt entlohnt: . Könnten die Bewohner des Landes ihren Arbeitsplatz in jeder der beiden Regionen wählen, *ohne* unter Umständen den Wohnsitz wechseln zu müssen, so würde die Bedingung für das zu berücksichtigende *Wanderungsgleichgewicht* wie folgt lauten:

(9*) ,

was implizieren würde, dass die Bedingung (8) erfüllt wäre[3]. Dieser Fall bleibt jedoch wegen der eingangs gemachten Annahmen ausgeschlossen.

Im hier zu analysierenden Falle ist vielmehr annahmegemäß der Wohnsitz an den jeweiligen Arbeitsplatz gebunden, was zur Folge hat, dass Wanderungen solange stattfinden werden, wie der *Pro-Kopf-Konsum* in den beiden Regionen noch unterschiedlich ist. Im Wanderungsgleichgewicht gilt hier mithin:

(9) .

Um die Notwendigkeit eines Gütertransfers über die Grenze zwischen den beiden Regionen hinweg ganz klar herausarbeiten zu können, wird darüber hinaus *zunächst* unterstellt, dass nur Menschen *nicht* jedoch Güter die Grenze zwischen den beiden Regionen passieren können.

Zur Herleitung der Effizienzbedingungen für eine derart modifizierte Modellwirtschaft, ist das folgende Maximierungsproblem zu lösen:

, $i = 1,2$,

unter den Nebenbedingungen:

(9) ,

(10*) , $i = 1,2$,

(7) .

Die Nebenbedingungen (10*) beinhalten, dass in jeder Region genau das verbraucht wird, was dort vorher produziert worden ist. Ein Transfer von Gütern über die Grenze der beiden Regionen findet mithin *nicht* statt. und sind Lagrange-Multiplikatoren.

Löst man den zugehörigen Lagrange-Ansatz, so erhält man die folgenden Bedingungen erster Ordnung für ein Maximum:

(5) , $i = 1,2$,

und

(11) .

[3] Dies ist der von Homburg (1993) unterstellte Fall.

(11) ist die Bedingung für die effiziente Verteilung der Gesamtbevölkerung, die sich bei Beachtung der zusätzlichen Restriktionen (9) und (10*) ergibt. Solange ungleich ist - und das ist der Fall, solange ungleich ist - gilt:

.

Da im Wanderungsgleichgewicht gilt, sind die Grenzproduktivitäten des Produktionsfaktors Arbeit voneinander verschieden, weshalb die Bedingung (8) *nicht* erfüllt ist. Die durch die Bedingungen (5) und (11) beschriebene Allokation stellt mithin nur eine *zweitbeste* Lösung dar (Hoel and Shapiro, 2000, 6).

Für ist diese zweitbeste Lösung in der Abbildung 3 dargestellt.

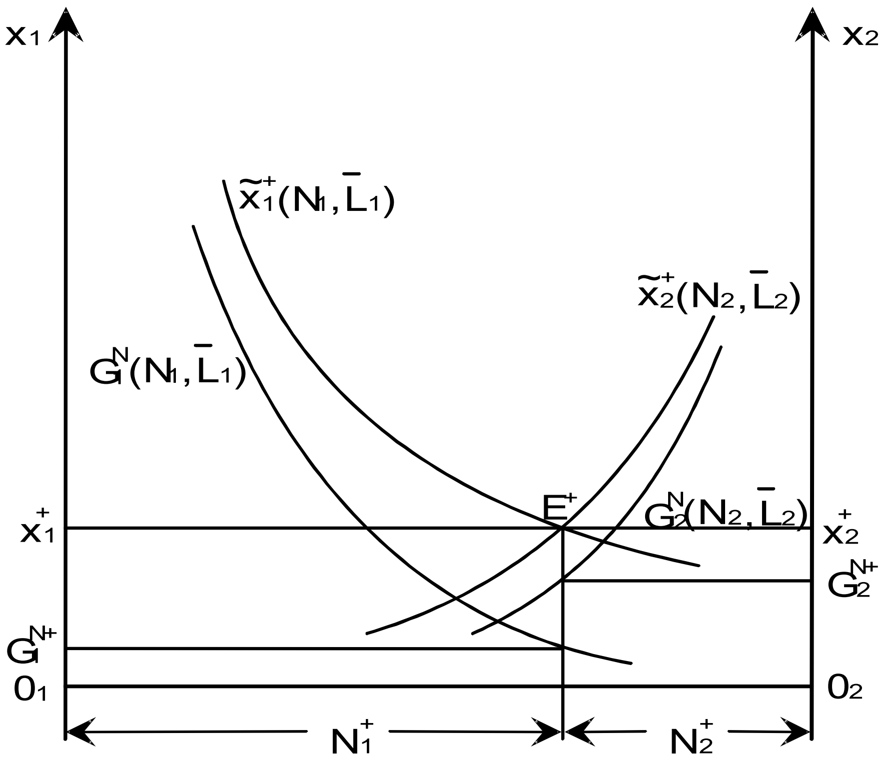

Abb. 3: Die effiziente Aufteilung der Bevölkerung (I)

Die Länge der horizontalen Achse, , entspricht in dieser Abbildung der insgesamt im Lande vorhandenen Bevölkerung, . Die Funktionen des maximalen Pro-Kopf-Konsums, (i = 1,2), entsprechen denjenigen in der Abbildung 2, wobei die Funktion an der -Achse gespiegelt ist. Die Funktionen sind die jeweiligen

Grenzproduktivitätsfunktionen der Arbeit. Das Wanderungsgleichgewicht ist in erreicht. Die zugehörige Bevölkerungsverteilung ist . In gilt , was für durch die Bedingung (11) gefordert wird. Region eins ist damit vergleichsweise stärker überbevölkert. Wegen gilt im Wanderungsgleichgewicht . Wanderungen von Einwohnern aus der Region eins in die Region zwei würde mithin die insgesamt im Lande verfügbare Menge des Gutes *G* erhöhen. Im Folgenden soll deshalb untersucht werden, ob dieser Zuwachs so verteilt werden kann, dass in einem neuen Wanderungsgleichgewicht *Alle* gewinnen.

Würde - ausgehend von - ein Einwohner aus der Region eins in die Region zwei umgesetzt, so hätte das die folgenden ökonomischen Konsequenzen: In der Region eins würde die auf die verbleibenden Einwohner verteilbare Menge des privaten Konsumgutes um ansteigen, was deren Pro-Kopf-Konsum *erhöhen* würde. Dies wäre der soziale *Grenznutzen* der Bevölkerungsumverteilung. In der Region zwei würde sich hingegen die Menge des privaten Konsumgutes, die auf die dort bereits Ansässigen verteilt werden könnte, um reduzieren, was deren Pro-Kopf-Konsum *sinken* lassen würde. Dies wären die *sozialen Grenzkosten* der Bevölkerungsumverteilung. Solange der soziale Grenznutzen diese Grenzkosten noch übersteigt, d.h. solange gilt, könnte die entsprechende Differenz so auf die Bewohner der beiden Regionen verteilt werden, dass der Pro-Kopf-Konsum in beiden Regionen ansteigen würde und zwar derart, dass die Bedingung (9) für das Wanderungsgleichgewicht erfüllt bliebe. *Dazu wäre allerdings ein Gütertransfer aus der Region eins in die Region zwei erforderlich.* Diese Möglichkeit für Pareto-Verbesserungen wären erst ausgeschöpft, wenn sich die sozialen Grenznutzen und Grenzkosten entsprächen, d.h. wenn gelten würde. Wäre das der Fall, so würde jedoch wegen (9) auch (8) gelten, und die *erstbeste* Lösung wäre erreicht. Das Erreichen dieser Lösung setzt mithin voraus, dass die Restriktion (10*), wonach *keine* Güter die Grenze zwischen den beiden Regionen überqueren dürfen, aufgehoben wird. Es muss vielmehr ein grenzüberschreitender Gütertransfer von der reichlicher mit Land ausgestatteten Region in die mit weniger Land ausgestattete Region erfolgen, der deren Einwohner für den Nachteil der Zuwanderung kompensiert und der ihnen darüber hinaus noch einen Zuwachs beschert, der sicherstellt, dass die Bedingung (9) für das Wanderungsgleichgewicht erfüllt ist.

Um die Höhe dieses Transfers zu ermitteln, werden im o.a. Maximierungsproblem die Nebenbedingungen (10*) durch die Nebenbedingung

(10)

ersetzt. Löst man den entsprechenden Lagrange-Ansatz, so erhält man neben (5) erwartungsgemäß:

(12) ,

und damit auch die Bedingung (8) für eine erstbeste Lösung.

Für die Höhe des erforderlichen Gütertransfers ergibt sich Folgendes: Mit wird diejenige Menge des Inlandsproduktes der Region *i* definiert, die dort auch verbraucht wird. Multipliziert man (12) mit , addiert auf der linken Seite , beachtet, dass (1) linear-homogen in *allen* Inputs ist und berücksichtigt (5), so kann man

(13) $i = 1,2$,

schreiben. Summiert man über alle *i*, so erhält man wegen :

, $i,j = 1,2 ; i \quad j$.

Setzt man aus (13) für ein, so ergibt sich nach einigen Umformungen für den effizienzsichernden Realtransfer[4]

(14) , $i,j = 1,2 ; i \quad j$.

Nur in dem uninteressanten und deshalb hier ausgeschlossenen Falle identischer Regionen ist dieser Transfer gleich Null. Wegen steht ansonsten dem Überschuss (Defizit) der Produktion über den Verbrauch in der einen Region ein gleich großes Defizit (Überschuss) in der anderen Region gegenüber.

Die Wirkung dieses Transfers lässt sich mithilfe der Abbildung 3, die hier der Übersichtlichkeit halber noch einmal als Abbildung 4 reproduziert ist, erläutern.

[4] Siehe auch Stiglitz, 1977, 300; Hartwick, 1980, 687; Boadway and Flatters, 1982, 622; Myres, 1990, 144; Krelove, 1992, 150.

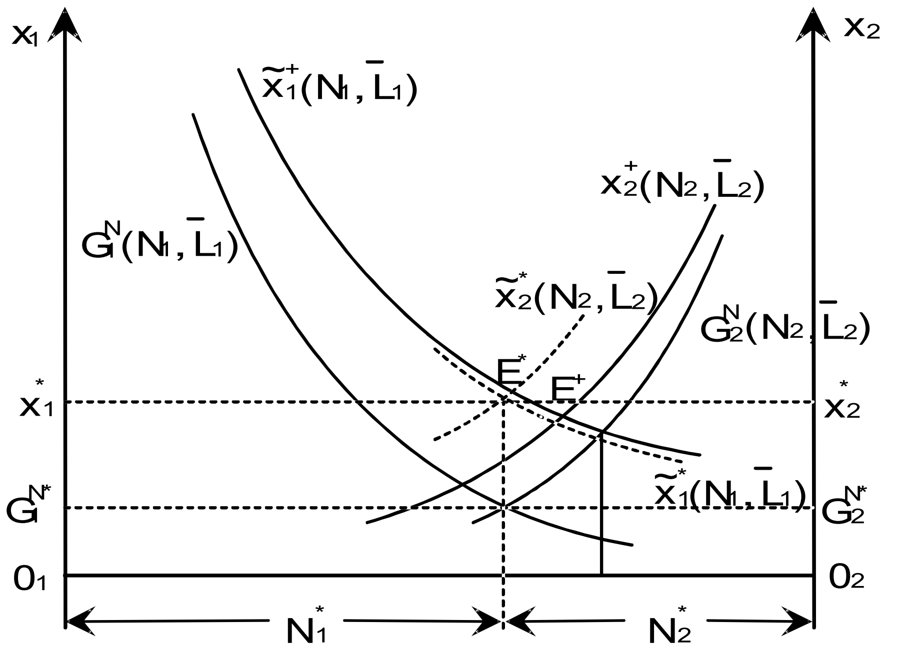

Abb. 4: Die effiziente Verteilung der Bevölkerung (II)

Mit den durchgezogenen Linien ist in der Abbildung 4 noch einmal die Situation dargestellt, die sich einstellt, wenn *kein* Transfer fließt.

Wird nun ein Transfer von der Region eins in die Region zwei zugelassen, so verlangt die Effizienzbedingung (12), dass die Grenzproduktivitäten des Faktors Arbeit in beiden Regionen gleich sind, weshalb die effiziente Bevölkerungsverteilung durch beschrieben wird. Damit sich bei dieser Bevölkerungsverteilung auch ein Wanderungsgleichgewicht einstellt, derart, dass gilt, muss der effizienzsichernde Transfer gemäß Bedingung (14) von der Region eins an die Region zwei fließen. Dadurch sinkt zunächst der Pro-Kopf-Konsum in der Region eins. Die zugehörige Funktion des maximalen Pro-Kopf-Konsums verläuft deshalb als gepunktete Linie unterhalb von . Diesem Rückgang des Pro-Kopf-Konsums steht jedoch ein entsprechender Zuwachs gegegenüber, der sich dadurch ergibt, dass Einwohner abwandern, die wegen mehr konsumieren als sie produzieren. Umgekehrt erfahren die Einwohner der Region zwei zwar durch die Zuwanderer einen Pro-Kopf-Konsumverlust, da diese wegen mehr konsumieren als sie produzieren. Diesem Rückgang steht jedoch durch den Gütertransfer aus der Region eins, der zu einer Verschiebung der Funktion nach oben führt, ein entsprechender Zuwachs gegenüber. Da ist, verschiebt sich die Funktion um weniger nach unten als sich die Funktion nach oben verschiebt. Das neue Wanderungsgleichgewicht stellt mithin gegenüber dem Wanderungsgleichgewicht eine Verbesserung im Paretianischen Sinne dar. Darüber hinaus ist es die *erstbeste Allokation*, da weitere Pareto-Verbesserungen nicht mehr möglich sind.

Mit dem Nachweis, dass Güterbewegungen über die gemeinsame Grenze der beiden Regionen hinweg Pareto-Verbesserungen mit sich bringen, ist die Notwendigkeit eines horizontalen Finanzausgleichs jedoch noch keineswegs begründet. Es ist vielmehr noch zu untersuchen, ob der Gütertransfer staatlich organisiert werden muss oder nicht.

4 Dezentralisierte Entscheidungen

Die Unternehmen in den beiden Regionen streben nach Gewinnmaximierung und bewegen sich dabei auf wettbewerbsmäßig organisierten Märkten. Sie verkaufen die von ihnen produzierten Mengen des Gutes *G* als öffentliches Zwischenprodukt an ihre jeweiligen Regierungen und als privates Konsumgut an die Konsumenten. Sie sehen die von den Regierungen für sie *unentgeltlich* bereitgestellten Mengen des öffentlichen Zwischenproduktes als gegeben an. Die bei der Produktion des Gutes *G* eingesetzte Arbeit wird nach ihrem jeweiligen Wertgrenzprodukt entlohnt:

(15) , $i = 1,2$,

wobei zur Vereinfachung der Schreibweise der Preis dieses Gutes gleich eins gesetzt wurde, was dann - wegen der in (4) unterstellten Ricardianischen Produktionstechnik - auch für den Preis des öffentlichen Zwischenproduktes und den des privaten Konsumgutes gilt.

Da die Funktion (1) annahmegemäß linear-homogen in *allen* Inputs ist, gilt bei unentgeltlicher Bereitstellung des öffentlichen Zwischenproduktes im gewinnlosen langfristigen Marktgleichgewicht:

(16) , $i = 1,2,$

bzw.: , $i = 1,2,$

wobei den Preis des Produktionsfaktors Boden angibt. Wegen der Homogenitätsannahme gilt weiterhin:

, $i = 1,2,$

woraus sich

(17) , $i = 1,2,$

ergibt. umfasst in diesem Fall nicht nur die Bodenrente - auch der produktive Beitrag des öffentlichen Zwischenproduktes, , fällt den Bodeneigentümern als *zusätzliche* Bruttorente zu[5].

Die Regierungen der beiden Regionen kaufen das öffentliche Zwischenprodukt auf wettbewerbsmäßig organisierten Märkten von den Unternehmen in ihrer Region und stellen die jeweils gekaufte Menge den Unternehmen dieser Region *ohne Entgelt* für die Produktion zur Verfügung. Die für den Kauf erforderlichen Mittel beschaffen sie sich durch die Besteuerung der in ihrer Region anfallenden Renteneinkommen:

(18) , $i = 1,2,$

wobei der Steuersatz ist. Da die Regierungen wiedergewählt werden wollen, orientieren sie sich bei ihren Entscheidungen an den Wünschen des jeweiligen Medianwählers. Sie gehen dabei davon aus, dass die jeweils andere Regierung auf ihre Entscheidungen nicht reagieren wird (Cournot-Nash-Verhalten). Sie berücksichtigen jedoch den Einfluss ihrer Entscheidungen auf die Standortwahl der Bewohner des Landes.

Die Konsumenten seien Nutzenmaximierer. Sie wenden dabei ihr gesamtes (Netto-) Einkommen für den Kauf des privaten Konsumgutes auf. Dieses Einkommen besteht aus ihrem Arbeitseinkommen, , und dem Teil des Renteneinkommens, den die Regierungen nicht per Besteuerung an sich bringen.

Im Folgenden wird gezeigt, dass die Verteilung der Eigentumsrechte am Boden darüber entscheidet, ob der für eine effiziente Bevölkerungsverteilung erforderliche Realtransfer im Rahmen eines horizontalen Finanzausgleichs durch staatliche Institutionen bewerkstelligt werden muss oder nicht.

4.1 Das Eigentum am Boden ist gleichmäßig auf alle Bewohner des Landes verteilt

[5] Dies lässt sich an folgendem Beispiel verdeutlichen. Wird die Wohnqualität in einem Stadtquartier beispielsweise durch verkehrsberuhigende Maßnahmen erhöht, so steigen dort auch die Mieten. Die Bewohner des Quartiers müssen für das ruhigere Wohnen also mehr bezahlen und damit - bei unverändertem Einkommen - auf den Konsum anderer Güter verzichten - ihr Nutzenniveau bleibt mithin unverändert. Durch die steigenden Mieten erhöhen sich hingegen die Bruttoeinnahmen der Haus- und Grundstücksbesitzer.

Die in der Literatur zur Bereitstellung öffentlicher Konsumgüter in der Regel gemachte Annahme beinhaltet, dass das Eigentum am Boden *gleichmäßig* auf alle Bewohner des Landes verteilt ist (Boadway and Flatters, 1982, 623; Wildasin, 1987, 1139; Myres, 111; Krelove, 1992, 149). Sie soll deshalb hier zunächst beibehalten werden.

Ist die Produktionsfunktion (2.1) linear-homogen in *allen* Inputs, so beträgt das Netto-Renteneinkommen Pro-Kopf der Bevölkerung:

(19) .

Da annahmegemäß jeder Einwohner in der Region, in der er wohnt, eine Arbeitseinheit anbietet, erhält man für die Bewohner der beiden Regionen die folgenden Einkommensbeschränkungen:

(20) , $i = 1,2.$

Diese Einkommen werden sie als Nutzenmaximierer für den Kauf des privaten Konsumgutes ausgeben:

(21) , $i = 1,2.$

Wegen und folgt unmittelbar, dass die Effizienzbedingungen

(12)

bzw. (8) erfüllt sind. Die Bevölkerung des Landes verteilt sich also ohne *staatliches Zutun* in einer effizienten Weise auf die beiden Regionen. Der Grund hierfür ist unmittelbar einsichtig: Unabhängig davon, wo die Bewohner des Landes ihren Arbeitsplatz und damit ihren Wohnsitz auch immer wählen, sie erhalten immer das gleiche Netto-Renteneinkommen. Ihre Wanderungsentscheidungen werden deshalb allein durch Differenzen zwischen den regionalen Lohnsätzen gesteuert.

Die Regionalregierungen können sich deshalb bei diesen Eigentumsverhältnissen auf die Bereitstellung des öffentlichen Zwischenproduktes beschränken. Wollen sie wiedergewählt werden, so werden sie sich bei ihren Entscheidungen an den Wünschen des jeweiligen Medianwählers orientieren. Da die Wähler in beiden Regionen jeweils identische Wünsche haben, lösen die Regierungen der Region i das folgende Optimierungsproblem:

, $i = 1,2,$

,

,

,

,

.

Damit die Regierung diese Aufgabe lösen kann, muss sie wissen, wie die Einwohner des Landes auf Unterschiede im regionalen Pro-Kopf-Konsum, die durch Änderungen von hervorgerufen werden, reagieren werden. Für das Wanderungsgleichgewicht erhält man wegen (i = 1,2) auch und wegen

, i,j = 1,2 ; i j.

Dies ist eine implizite Funktion , die sich explizit lösen lassen möge:

(22) , i ,j= 1,2; .

Setzt man die Nebenbedingungen in die Zielfunktion ein und beachtet (22), so erhält man bei Beachtung von :

.

Da die Regierung der Region i (i = 1,2) damit den Pro-Kopf-Konsum *aller* Bewohner des Landes maximiert, überrascht es nicht, dass man als notwendige Bedingung erster Ordnung für ein Maximum wieder

(5) , i = 1,2,

erhält. Beide Regierungen werden also so wählen, dass die Bedingungen für die effiziente Bereitstellung des öffentlichen Zwischenproduktes erfüllt sind.

Damit ist gezeigt, dass bei den unterstellten Eigentumsverhältnissen die Effizienzbedingungen (5) und (12) und damit natürlich auch (8) erfüllt sind, und sich damit eine *erstbeste* Allokation einstellt.

Es ist weiterhin nicht überraschend, dass im Cournot-Nash-Gleichgewicht die Steuereinnahmen, die jeweils erforderlich sind, um die effizienten Mengen des öffentlichen Zwischenproduktes zu finanzieren, gerade dem jeweiligen produktiven Beitrag dieses Faktors entsprechen, denn wegen (5) gilt auch:

, $i = 1,2$.

Mithin verbleiben den Bodeneigentümern nach Besteuerung ihre gesamten Bodenrenten:

, $i = 1,2$.

Im vorangegangenen Abschnitt ist gezeigt worden, dass - vom uninteressanten Falle identischer Regionen abgesehen - ein Realtransfer von der einen in die andere Region fließen muss, damit es zu einer effizienten Aufteilung der Gesamtbevölkerung gemäß der Bedingung (12) kommt. Dass dieser Transfer bei den unterstellten Eigentumsverhältnissen im Cournot-Nash-Gleichgewicht *ohne* staatliches Zutun fließt, lässt sich wie folgt zeigen. Es sei

die in diesem Gleichgewicht realisierte Allokation. Dann gilt bzw.

nach Multiplikation mit und Erweitern um :

.

Definitorisch gilt wieder . Gleichsetzen führt zu:

(23) , $i,j = 1,2$; i j ,

und dies entspricht exakt der Bedingung (14) für den effizienten Realtransfer. Es muss deshalb *kein* horizontaler Finanzausgleich zwischen den beiden Regionalregierungen vereinbart werden, der effizienzsichernde Transfer fließt ohne staatliches Zutun.
Dieses auch für öffentliche Konsumgüter gültige Ergebnis (Krelove, 1992, 150), lässt sich wie folgt erklären. Schreibt man (23) wie folgt:

, $i,j = 1,2$; i j ,

so gibt der Term den Teil des Bodeneinkommens der Region j an, der in die Region i fließt. Ist beispielsweise , so gilt:

,

was bedeutet, dass aus der Region *i* per Saldo Bodeneinkommen abfließt. Der entsprechende Nettoeinkommenszuwachs der Bewohner der Region *j* reicht gerade aus, um in der Region *i* die Menge des Gutes *G* zu kaufen, die sicherstellt, dass die effiziente Verteilung der Gesamtbevölkerung auf die beiden Regionen realisiert wird.

Als Ergebnis kann damit Folgendes festgehalten werden. Ist das Eigentum am Boden der beiden Regionen *gleichmäßig* auf alle Bewohner des Landes verteilt, so müssen zwar Güter von der stärker überbevölkerten Region in die andere fließen, dieser Realtransfer muss jedoch *nicht* durch die Regionalregierungen im Rahmen eines horizontalen Finanzausgleichs bewerkstelligt werden. Diese haben nur für eine effiziente Bereitstellung des öffentlichen Zwischenproduktes zu sorgen. Es bleibt jedoch zu prüfen, wie dieses Ergebnis auf Prämissenänderungen reagiert. Besonders realitätsfern erscheint die Annahme zu sein, wonach das Eigentum am Boden der beiden Regionen gleichmäßig auf alle Bewohner des Landes verteilt ist.

4.2 Der Boden der Regionen befindet sich im Eigentum der jeweiligen Einwohner

In diesem Abschnitt wird unterstellt, dass sich der in einer Region vorhandene Boden ausschließlich im Eigentum der dort Wohnenden und Arbeitenden befindet. Diese Annahme lag dem ersten Teil der Erörterungen von Boadway and Flatters (1982, 621) zugrunde. Da die Bewohner des Landes mobil sind, muss man dann weiterhin unterstellen, dass sie, wenn sie von einer Region in die andere ziehen, ihr Eigentum am Boden in der Region, die sie verlassen, verkaufen und in der Region, in die sie ziehen, Bodeneigentum erwerben. Nun ist aber keineswegs sichergestellt, dass der Verkaufserlös ausreicht, um in der anderen Region soviel Boden zu kaufen, dass ein Zuwanderer dort ein Renteneinkommen erzielt, das demjenigen der bereits Ansässigen entspricht. Die geänderte Annahme bezüglich der Eigentumsverhältnisse ist jedoch besser begründbar, wenn man den fixen Faktor nicht als Boden sondern vielmehr als eine natürliche Ressource interpretiert (Flatters et al. 1974, 100). Solche natürlichen Ressourcen waren der Hintergrund der Neuverhandlungen des kanadischen Finanzausgleichs im Jahre 1982, bei denen es u.a. um die Einbeziehung der "benefits of oil and natural gas rewards" der Provinz Alberta ging (Hercowitz and Pines, 1991, 179). Auch beim deutschen Finanzausgleich wurde seinerzeit über die Berücksichtigung der niedersächsischen Erdöleinnahmen gestritten. Das Eigentum an solchen natürlichen Ressourcen liegt zwar bei den jeweiligen Regionalregierungen. Die aus dem Verkauf der

Bohrrechte erzielten Erlöse kommen jedoch den Bürgern der jeweiligen Region und - ohne Finanzausgleich - *nur diesen* zugute.

Um mit solchen Eigentumsverhältnissen arbeiten zu können, ist die Gleichung (19) des vorangegangenen Abschnitts durch die Gleichung

(24) , $i = 1{,}2$,

zu ersetzen.

Bei unterschiedlich großen Regionen gilt . Wegen

, $i = 1{,}2$,

gilt dann unmittelbar

,

d.h. die Bedingung (12) für die effiziente Bevölkerungsverteilung ist nicht erfüllt. Das ist wiederum unmittelbar einleuchtend, denn die Bewohner des Landes lassen sich bei ihren Wanderungsentscheidungen nun nicht mehr allein von der Höhe des jeweiligen Lohnsatzes leiten, sie beziehen vielmehr auch die erzielbaren unterschiedlichen Netto-Renteneinkommen in ihr Kalkül mit ein.

Da bei den unterstellten Eigentumsverhältnsisen *keine* Renteneinkommen über die Grenze der beiden Regionen fließen, müssen die Regionalregierungen den erforderlichen Transfer bewerkstelligen. Aus diesem Grund wird ihnen ein zusätzliches Politikinstrument in die Hände gegeben: Sie *können* einen Realtransfer an die jeweils andere Regionalregierung zahlen. Aufgrund der Annahmen, die zu der Abbildung 4 führten, wird im Folgenden davon ausgegangen, dass die Regierung der größeren Region eins aus Steuermitteln einen solchen Transfer an die Regierung der Region zwei leistet und dass diese die entsprechenden Mittel zusätzlich zur Finanzierung des öffentlichen Zwischenproduktes verwendet. Das Optimierungsproblem der Regierung der Region eins lautet dann:

, $i = 1{,}2$,

,

,

,

,

.

Für das Wanderungsgleichgewicht gilt dann:

.

Dies ist eine implizite Funktion , die sich explizit lösen lassen möge:

(25) .

Implizites Differenzieren führt zu:

(26) und (27)

mit und

sowie .

Beachtet man den funktionalen Zusammenhang (25), so lässt sich die Optimierungsaufgabe der Regierung der Region eins wie folgt schreiben:

.

Setzt man die erste Ableitung nach gleich Null, so erhält man bei Beachtung von (26)[6]:

(28) .

Will die Regierung der Region eins den Pro-Kopf-Konsum ihrer Einwohner maximieren, so muss sie so wählen, dass die Effizienzbedingung (5) erfüllt ist.

Nullsetzen der ersten Ableitung nach führt bei Beachtung von (27) zu:

[6] Die entsprechende Formel für den Fall öffentlicher Konsumgüter liefert Myres (1990, 114).

(29) .

Die Maximierung des Pro-Kopf-Konsums der Einwohner der Region eins verlangt demnach einen Transfer, , der so zu bemessen ist, dass die Bedingung (12) für die effiziente Verteilung der Gesamtbevölkerung auf die beiden Regionen erfüllt ist.
Es liegt mithin im Eigeninteresse der Regierung der Region eins, nicht nur die effiziente Menge des öffentlichen Zwischenproduktes bereitzustellen, sie wird auch der Regierung der Region zwei den effizienten Transfer anbieten. Diese wird ihn natürlich akzeptieren und danach die effiziente Menge des öffentlichen Zwischenproduktes in ihrer Region bereitstellen[7].

Zusammenfassend kann damit festgehalten werden, dass bei den geänderten Eigentumsverhältnissen dieses Abschnitts der Wettbewerbsföderalismus durch ein *kooperatives* Element ergänzt werden sollte, da ein horizontaler Finanzausgleich zum wechselseitigen Vorteil zwischen den Regierungen der Regionen vereinbart werden kann. Interessant ist allerdings, dass zwecks Organisation des Realtransfers keine übergeordnete zentrale staatliche Instanz eingreifen muss.

5 Die Effizienzbedingungen für eine Zwei-Klassen-Gesellschaft

Von völlig anderen Eigentumsverhältnissen waren zu Beginn der Debatte um den horizontalen Finanzausgleich Flatters et al. (1974) ausgegangen. Sie unterstellten, dass es eine Klasse eigentumsloser Arbeiter gibt, und dass daneben eine Klasse von Landlords existiert, die den gesamten Boden des Landes ihr Eigen nennen. Diese Landlords sind - wie die Arbeiter - *vollkommen mobil* und wohnen alle in der größeren Region, da es dort zu einer

[7] Myres geht von den Eigentumsverhältnissen des vorangegangenen Abschnittes aus: "Homogenity of the national population is reflected not only in identical preferences but also in identical endowments. Each individual is endowed with one unit of labour,..., and an equal amount of the nation's land,..." (Myres, 1990, 111). Das hat aber - wie Krelove gezeigt hat (siehe Abschnitt 4.1) - zur Konsequenz, dass die Effizienzbedingung (12) ohne staatliches Zutun realisiert wird - der von Myres berechnete horizontale Finanzausgleich ist deshalb gleich Null.

vergleichsweise besseren Versorgung mit dem öffentlichen Konsumgut kommt (Flatters et al., 1974, 103).

Bei Richter und Wellisch (1996) findet sich diese Idee wieder. Allerdings gehen sie davon aus, dass die Landlords völlig *immobil* sind und in beiden Regionen wohnen. Da hier nur öffentliche Zwischenprodukte behandelt werden, wäre die Verteilung der Landlords auf die beiden Regionen unbestimmt, wenn man mit Flatters et al. von völlig mobilen Landlords ausgehen würde. Aus diesem Grund folgen wir hier Richter und Wellisch. Um diesen Eigentumsverhältnissen Rechnung zu tragen, ist das bisher verwendete Modell wie folgt zu modifizieren.

Die Nutzenfunktion der Landlords sei:

(30) , $i = 1,...,n$,

und diejenige der Arbeiter laute:

(31) , $i = 1,...,n$.

In jeder der beiden Regionen wohnen immobile Landlords und völlig mobile Arbeiter. Die Landlords verfügen jeweils über Bodeneigentum in beiden Regionen. Die insgesamt in der Ökonomie vorhandene Zahl an Arbeitern sei wieder fest vorgegeben:

(32) .

Die Produktionsfunktion (1) sei auch weiterhin linear-homogen in *allen* Inputs (Richter and Wellisch, 1996, 77).

Um die effiziente Regionengröße herzuleiten, ist das Optimierungsmodell des 2. Abschnittes wie folgt zu modifizieren:

, $i = 1,2$,

wobei ein vorgegebener Pro-Kopf-Konsum der Landlords ist. Ein analoges Vorgehen führt zu:

(33) , $i = 1,2$,

und

(34) , $i = 1,2$.

Für konsumieren die Landlords mehr als die Bodenrente. Die Arbeiter müssen also auf einen Teil ihres Arbeitseinkommens verzichten. Ein Zuwanderer ist in diesem Fall willkommen, da er den Beitrag der bereits ansässigen Arbeiter zum Konsum der Landlords senkt. In diesem Bereich weist die Funktion mithin eine positive Steigung auf[8]. Für partizipiert ein Zuwanderer zulasten der bereits ansässigen Arbeiter am Bodeneinkommen der Region, weshalb die Funktion in diesem Falle eine negative Steigung aufweist.

Für die Herleitung der Bedingungen für eine effiziente Verteilung der Gesamtbevölkerung auf die beiden Regionen, , ist die Optimierungsaufgabe des 3. Abschnittes wie folgt zu ändern:

max: , $i = 1,2$,

unter den Nebenbedingungen:

(35)

(36)

(37) ,

Daraus ergeben sich die folgenden Effizienzbedingungen:

(33) , $i = 1,2$,

(38) .

Für den Transfer zwischen den beiden Regionen ergibt sich Folgendes. Definitorisch gilt jetzt:

, $i = 1,2$.

Einsetzen von (38) und Erweitern um führt bei Beachtung von (33) zu:

(39) , $i = 1,2$.

Summiert man über alle *i* und beachtet , so erhält man:

(40) .

[8] Das galt nach den durch die große Pest im Jahre 1348 ausgelösten Progromen und Vertreibungen der Juden in Deutschland für viele jüdische Gemeinden:, ... im Jahre 1456/57 notierte Mose Minz, "in dieser Stadt ist die Zahl der Hausstandsbesitzer gering, und für viele jüdische Gemeinden die Bürde [der Besteuerung und der Aufrechterhaltung der Gemeinde] lastet schwer auf uns; so suchen wir Hausstandsbesitzer, welche die Bürde mit uns teilen". Man darf annehmen, daß nach 1348 viele Gemeinden Mühe hatten, weitere Mitglieder anzuziehen' (Ben-Sasson, 1981, 691).

Fasst man (39) und (40) zusammen, so ergibt sich:

(41) .

6. Dezentralisierte Entscheidungen

In einer solchen Modellökonomie haben auf ihre Wiederwahl bedachte Regionalregierungen Schwierigkeiten bei der Formulierung ihrer jeweiligen Zielfunktion - maximieren sie die Nutzen der Landlords, der Arbeiter oder eine gewichtete Summe aus beiden?

Richter und Wellisch lösen für sich das Problem, indem sie unterstellen, dass sich im Wanderungsgleichgewicht ein einheitliches Nutzenniveau für die Arbeiter einstellt, dass von einer einzelnen Regionalregierung *nicht* beeinflusst werden kann (Richter und Wellisch, 1996, 81). Können die Regionalregierungen nichts für die in ihren Grenzen lebenden Arbeiter tun, so werden sie - da sie wiedergewählt werden wollen - die Nutzen der Landlords maximieren (Richter and Wellisch, 1996, 83). Die Annahme eines durch das Wanderungsgleichgewicht vorgegebenen Nutzenniveaus der Arbeiter impliziert wiederum, dass die Zahl der Regionen groß ist, und den einzelnen Regionen im Verhältnis zur Gesamtwirtschaft ein vernachlässigbares Gewicht zukommt: "To avoid problems caused through strategic interactions, we assume perfectly competitive behavior throughout the economy. This implies that jurisdictions are small" (Richter and Wellisch, 1996, 80). Ein Blick auf föderal oder präföderal organisierte Staaten oder Staatenbünde wie die USA, Kanada, Australien, Deutschland oder die EU zeigt jedoch unmittelbar, dass diese Ausschaltung strategischer Interaktionen durch die Annahme eines perfekten Wettbewerbs nicht nur zwischen Unternehmen sondern auch zwischen den Regierungen der Regionen recht unrealistisch ist. So spielen beispielsweise die bei der EU-Osterweiterung zu erwartenden Wanderungen eine zentrale Rolle in der politischen Diskussion. Auch Sinn kritisiert das nicht nur von Richter und Wellisch gewählte Vorgehen: "It has often been argued that systems competition is comparable to competition in private markets. ... This paper comes to a different conclusion. It rejects the view that competition among governments resembles competition among private firms" (Sinn, 1997, 248).

Aus diesem Grund wird im Folgenden auch weiter davon ausgegangen, dass es nur wenige - der Einfachheit halber zwei - Regionen gibt, und dass sich die Regierungen dieser Regionen sehr wohl des Einflusses ihrer Aktivitäten auf das Nutzenniveau der Arbeiter bewußt sind.

Ist das der Fall, so ist die Annahme, dass die Regionalregierungen den Nutzen der Landlords maximieren, nicht mehr unbedingt sinnvoll. Da davon auszugehen ist, dass in beiden Regionen die Zahl der Arbeiter die Zahl der Landlords bei weitem übertrifft, werden auf Wiederwahl bedachte lokale Regierungen vielmehr den von ihren Aktivitäten abhängigen Nutzen derjenigen Arbeiter, die sich in ihrer Region niederlassen, maximieren. Um zu sehen, was den Ergebnissen von Richter und Wellisch zustößt, wenn die Regionalregierungen Interdependenzen strategisch berücksichtigen, sei jedoch *zunächst* unterstellt, dass sie sich *nicht* dem Urteil der Wähler stellen müssen und deshalb in der Lage sind, allein die Interessen der Landlords zu vertreten.

6.1 Die Regionalregierungen maximieren den Nutzen ihrer Landlords

Zusätzlich zu der Annahme, dass die beiden Regionalregierungen jeweils den Nutzen der in den Grenzen ihrer Regionen lebenden Landlords maximieren, sei unterstellt, dass diese Regierungen die in ihren Regionen jeweils entstehenden Renteneinkommen, , bei Bedarf bis zu 100 Prozent besteuern können (Richter and Wellisch, 1996, 85).

In dieser Modellwelt erhalten die Arbeiter Einkommen nur in Form ihres Arbeitslohns, den sie vollständig für das private Konsumgut ausgeben.

(42) $i = 1,2.$

Im Wanderungsgleichgewicht, , gibt es mithin einen einheitlichen, für die gesamte Föderation geltenden Lohnsatz, *w*. Da bei Wettbewerb dieser Lohn dem Wertgrenzprodukt der Arbeit entspricht, gilt:

,

weshalb im Wanderungsgleichgewicht, , die Grenzproduktivitäten des Faktors Arbeit in beiden Regionen übereinstimmen. Da sich die Arbeiter bei ihren Wanderungsentscheidungen allein vom Preis der Arbeit leiten lassen, stellt sich im Gleichgewicht *ohne einen die Wanderungen steuernden Realtransfer* die effiziente Verteilung der Bevölkerung auf die beiden Regionen gemäß (38) ein. Zu fragen bleibt damit nur, ob es auch zu einer effizienten Bereitstellung des öffentlichen Zwischenproduktes kommt.

Die Regionalregierungen können den Nutzen ihrer Landlords solange steigern, wie sie den Abfluss von Renten an Gebietsfremde reduzieren können. Diese Möglichkeiten sind erschöpft, wenn beide Regionalregierungen die in den Grenzen ihrer Regionen anfallenden

Renten, , zu 100 Prozent besteuern. Das so erzielbare Steueraufkommen werden sie zur Finanzierung des öffentlichen Zwischenproduktes verwenden und den verbleibenden Rest als Transfer, , an ihre Landlords weiterleiten, damit diese sich das private Konsumgut, , kaufen können (Richter and Wellisch, 1996, 84). Die Budgetbeschränkungen der Regionalregierungen lauten damit:

, $i = 1,2.$

Bei ihren Entscheidungen sollen sie auch weiterhin davon ausgehen, dass die jeweils andere Regierung auf ihre eigenen Aktivitäten *nicht* reagiert. Den Einfluss dieser Aktivitäten auf den für das ganze Land geltenden gleichgewichtigen Lohnsatz, w, und damit auf das landesweite Nutzenniveau der Arbeiter, berücksichtigen sie hingegen. Die Gleichung für das Wanderungsgleichgewicht, , ist äquivalent zu:

.

Dies ist eine implizite Funktion , die sich explizit lösen lassen möge:

(43) .

Für Wanderungsbewegungen, die durch Änderungen von hervorgerufen werden, erhält man durch implizites Differenzieren:

(44) .

Bei Beachtung von (43) lautet das Maximierungsproblem der Regierung der Region eins:

.

Setzt man die erste Ableitung nach gleich Null und beachtet (44), so ergibt sich:

(45) .

Da der zweite Term in der eckigen Klammer von (45) größer als eins ist, gilt , d.h. es wird *zu wenig* von dem öffentlichen Zwischenprodukt bereitgestellt. Dieses Ergebnis gilt natürlich auch für die Region zwei. Der Grund für diese Ineffizienz liegt in Folgendem: Zu den direkten Kosten der Bereitstellung einer zusätzlichen Einheit des öffentlichen

Zwischenproduktes, die in dem entsprechenden Rückgang der Menge des privaten Konsumgutes besteht, kommt eine zweite - indirekte - Kostenkomponente

hinzu, die aus dem Anstieg des Lohnsatzes, *w*, der Föderation resultiert. In diesem Umfang steigt das Einkommen der Arbeiterschaft der Region, was entsprechende Kaufkraftverluste der Landlords zur Konsequenz hat.

Diese indirekten Kosten sind bei Richter und Wellisch gleich Null, da sie davon ausgehen, dass das Nutzenniveau der Arbeiter und damit der für das ganze Land geltende Lohnsatz, *w*, durch Aktivitäten einer einzelnen Regionalregierung nicht beeinflusst werden. Für das Wanderungsgleichgewicht gilt dann und damit bei Wettbewerb: . Implizites Differenzieren führt zu , was in (45) unmittelbar zu führt. Nur in diesem Falle gilt Richter und Wellischs Proposition 1: "If there is no outflow of land rents, ... , because jurisdictions can tax land rents completely, t = 1, the competitive equilibrium is socially efficient without any ... government intervention, " (Richter and Wellisch, 1996, 84).

Damit kann festgehalten werden, dass im Modell von Richter und Wellisch die Bereitstellung der öffentlichen Zwischenprodukte nur dann in einer effizienten Weise erfolgt, wenn es einen vollkommenen politischen Wettbewerb zwischen den Regionalregierungen gibt, und diese deshalb keinen Einfluss auf den Lohnsatz der Föderation haben.

6.2 Die Regionalregierungen maximieren den Nutzen der in ihren Regionen lebenden Arbeiter

Nunmehr wird angenommen, dass die Regionalregierungen, um wiedergewählt zu werden, den Nutzen der in den Grenzen ihrer Regionen lebenden Arbeiter maximieren. Wiederum wird unterstellt, dass die Regierungen die in ihren Regionen jeweils entstehenden Renteneinkommen, , bis zu 100 Prozent besteuern können. Von dieser Möglichkeit werden sie Gebrauch machen, und die nicht für die Bereitstellung des öffentlichen Zwischenprodutkes erforderlichen Steuereinnahmen als Transfer, , an die in ihren Regionen lebenden Arbeiter weiterleiten.

Die Arbeiter erhalten nunmehr ihren Lohn und darüber hinaus Transfereinkommen. Beides zusammen werden sie vollständig für das private Konsumgut ausgeben:

(45) , $i = 1,2$.

Für ungleich große Regionen gilt , weshalb bei Wettbewerb

gilt, so dass im Wanderungsgleichgewicht, , die Effizienzbedingung (38) *nicht* erfüllt ist. Die Arbeiterschaft ist ohne einen die Wanderungen steuernden Transfer in einer ineffizienten Weise auf die beiden Regionen verteilt.

Da wegen der konfiskatorischen Besteuerung der Renteneinkommen alle in der jeweiligen Region entstehenden Einkommen auch dort verbleiben, muss dieser Transfer durch die Regionalregierungen bewerkstelligt werden. Die Budgetbeschränkungen der Regionalregierungen lauten dann:

,

und , $i, j = 1,2;$,

wobei wieder den interregionalenTransfer bezeichnet.

Für die Einkommensbeschränkungen der Arbeiter

(46) , $i = 1,2$,

erhält man bei Beachtung von :

und .

Für das Wanderungsgleichgewicht ergibt sich damit:

.

Dies ist eine implizite Funktion , die sich explizit lösen lasse möge:

(47) .

Implizites Differenzieren führt zu:

(48) und (49)

mit und

sowie .

Das Maximierungsproblem der Regierung der Region eins lautet bei Beachtung von (47):

.

Setzt man die ersten Ableitungen gleich Null, so erhält man nach einigen Umformungen:

(50)

und

(51) .

(50) wird Null, wenn die Regierung der Region eins die effiziente Menge des öffentlichen Zwischenproduktes bereitstellt, und (51) wird Null, wenn sie den Transfer, , so bemisst, dass sich die Arbeiterschaft in einer effizienten Weise auf die beiden Regionen verteilt.

Damit ist gezeigt, dass auch in der Zwei-Klassen-Gesellschaft von Richter und Wellisch durch die Regionalregierungen ein horizontaler Finanzausgleich vereinbart werden wird, wenn diese Regierungen - um wiedergewählt zu werden - die Interessen der Bevölkerungsmehrheit verfolgen.

7 Zusammenfassung

Die mit dem Beitrag von Flatters et al. (1974) eröffnete Debatte um die Notwendigkeit eines allokativ begründeten horizontalen Finanzausgleichs zwischen den Regionen einer Föderation schien am Ende des vergangenen Jahrzehntes entschieden: *Der kompetitive Föderalismus Tieboutscher Prägung benötigt kein solches kooperatives Element, wenn die Bereitstellung öffentlicher Güter durch eine effiziente Bodensteuer finanziert wird.*

In diesem Beitrag wurde gezeigt, dass dieses Ergebnis aus Modellen hergeleitet worden ist, die extrem restriktive Annahmen beinhalten, und dass es nicht mehr gilt, wenn man von plausibleren Annahmen ausgeht.

Dabei wird die Notwendigkeit eines allokativ begründeten horizontalen Finanzausgleichs - im Gegensatz zu den meisten Beiträgen in der Literatur - nicht in Modellen mit öffentlichen Konsumgütern sondern vielmehr in solchen mit öffentlichen Zwischenprodukten hergeleitet.

1. Anhang

Die Funktion (1) sei vom CES-Typ:

. i = 1,...,n .

Sie sei linear-homogen in und .

Aus (5) erhält man durch implizites Differenzieren:

und damit für die CES-Funktion:

mit .

Für erhält man:

,

und damit für die CES-Funktion:

.

Bei Beachtung von (6') ergibt sich:

.

Für die Substitutionselastizität der CES-Funktion, b, gilt: . Damit sind drei Fälle zu unterscheiden:

- Für $b = 1$ - den Cobb-Douglas-Fall also - gilt und damit .

  Die Funktionen und stimmen über dem gesamten Definitionsbereich überein - eine effiziente Regionengröße ist deshalb nicht determiniert.
- Für $b < 1$ gilt und damit . Die Funktion verläuft

  über dem gesamten Definitionsbereich unterhalb der Funktion . Die Nachteile der Größe übertreffen die entsprechenden Vorteile also durchgehend, weshalb für die effiziente Regionengröße gilt.

- Für $b > 1$ gilt und damit . Die Funktion verläuft über dem gesamten Definitionsbereich oberhalb der Funktion . Die Vorteile der Größe übertreffen die entsprechenden Nachteile also durchgehend, weshalb die gesamte Bevölkerung des Landes in einer Region konzentriert werden sollte: .

Je nach Höhe der Substitutionselastizität ist die effiziente Regionengröße damit entweder Null oder oder unbestimmt. Bei der o.a. CES-Funktion gibt es mithin keine innere Lösung derart, dass eine effiziente Regionengröße existiert, für die gilt.

Das ist bei der Bereitstellung öffentlicher Konsumgüter anders. Ist dort beispielsweise die Substitutionselastizität der Produktionsfunktion gleich eins und die Substitutionselastizität der Nutzenfunktion [9] kleiner als eins, so gibt es ein inneres Maximum, für das gilt (Stiglitz, 1977, 280/1).

2. Anhang

Leitet man (6") nach N ab, so erhält man:

, $i = 1,...,n$,

mit .

Für die Cobb-Douglas-Funktion

, $i = 1,...,n$,

mit und , erhält man:

und damit

[9] Dabei bezeichnet die Menge des öffentlichen Konsumgutes.

L i t e r a t u r

Ben-Sasson, H.-H. (Hrsg.): Geschichte des jüdischen Volkes - Von den Anfängen bis zur Gegenwart, München, 1978-80, Neuaufl. 1981.

Boadway, R. and F. Flatters: Efficiency and equalization payments in a federal system of governments: a synthesis and extension of recent results, Canadian Journal of Economics, 15, 1982, 613-633.

Flatters, F., Henderson, V. and P. Mieszkowski: Public goods, efficiency, and regional fiscal equalization, Journal of Public Economics, 3, 1974, 99-112.

Geske, O.-E.: Der bundesstaatliche Finanzausgleich, München, 2001.

Hartwick, J.M.: The Henry-George rule, optimal population, and interregional equity, Canadian Journal of Economics, 13, 1980, 695-700.

Henke, K.-D.: Maßnahmen zur Stärkung der Eigenstaatlichkeit der Länder und Finanzierung der Deutschen Einheit, Staatswissenschaft und Staatspraxis, 4, 1993, -77.

Hercowitz, Z. and D. Pines: Migration with fiscal externalities, Journal of Public Economics, 46, 1991, 163-180.

Hoel, M. and P. Shapiro: Transboundary Environmental Problems with a Mobile Population: Is There a Need for Central Policy?, mimeo, University of Oslo, 2000.

Homburg, S.: Eine Theorie des Länderfinanzausgleichs: Finanzausgleich und Produktionseffizienz, Finanzarchiv, NF, 50, 1993, 458-486.

Homburg, S.: Ursachen und Wirkungen eines zwischenstaatlichen Finanzausgleichs, in: Oberhauser, A. (Hrsg.): "Fiskalföderalismus in Europa", Berlin, 1997, 61-95.

Krelove, R.: Efficient tax exporting, Canadian Journal of Economics, 25, 1992, 145-155.

Myres, G..M.: Optimality, free mobility, and the regional authority in a federation, Journal of Public Economics, 43, 1990, 107-121.

Richter, W.F. and D. Wellisch: The provision of local public goods and factors in the presence of firm and household mobility, Journal of Public Economics, 60, 1996, 73-93.

Sinn, H.-W.: The selection principle and market failure in systems competition, Journal of Public Economics, 66, 1977, 247-274.

Stiglitz, J.E.: The theory of local public goods, in: Feldstein, M.S. and R.P. Inman (eds.): The Economics of Public Services, London et al. 1977, 274-333.

Stiglitz, J.E.: The theory of local public goods twenty-five years after Tiebout: A perspective, in: Zodrow, G.R. (ed.): Local provision of public services: The Tiebout model after twenty-five years, Paris et al., 1983, 17-53.

Wildasin, D.E.: Theoretical analysis of local public economics, in: Mills, E.S. (ed.): Handbook of Regional and Urban Economics, Vol. II, 1987, 1131-1178.