

**Schriften des Vereins für Socialpolitik**

---

**Band 259/I**

# **Probleme der Besteuerung I**

**Von**

**Wolfgang Buchholz, Alfred Greiner, Horst Hanusch,  
Manfred Rose, Wolfgang Wiegard**

**Herausgegeben von**

**Alois Oberhauser**



**Duncker & Humblot · Berlin**

**Schriften des Vereins für Socialpolitik**  
**Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften**  
**Neue Folge Band 259/I**

SCHRIFTEN DES VEREINS FÜR SOCIALPOLITIK

Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften

Neue Folge Band 259/I

---

# Probleme der Besteuerung I



Duncker & Humblot · Berlin

# Probleme der Besteuerung I

Von

Wolfgang Buchholz, Alfred Greiner, Horst Hanusch,  
Manfred Rose, Wolfgang Wiegard

Herausgegeben von

Alois Oberhauser



Duncker & Humblot · Berlin

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

**Probleme der Besteuerung** / von Wolfgang Buchholz ... Hrsg. von  
Alois Oberhauser. – Berlin : Duncker & Humblot

1 (1998)

(Schriften des Vereins für Socialpolitik, Gesellschaft für Wirtschafts-  
und Sozialwissenschaften ; N.F., Bd. 259,1)

ISBN 3-428-09446-8

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen  
Wiedergabe und der Übersetzung, für sämtliche Beiträge vorbehalten

© 1998 Duncker & Humblot GmbH, Berlin

Druck: Berliner Buchdruckerei Union GmbH, Berlin

Printed in Germany

ISSN 0505-2777

ISBN 3-428-09446-8

Gedruckt auf alterungsbeständigem (säurefreiem) Papier  
entsprechend ISO 9706 ☞

## Vorwort

Es ist das Bestreben des Ausschusses, die Themen seiner Tagungen an aktuellen Fragen der Finanzpolitik auszurichten. Nach einer intensiven Diskussion der verschiedenen Aspekte der Finanzierung der deutschen Einheit und des nationalen und internationalen Finanzausgleichs in den Vorjahren hat sich der Ausschuß – beginnend mit der Tagung 1997 in Rostock – Problemen der Besteuerung zugewandt. Diese dürften in den kommenden Jahren das finanzwirtschaftliche Handeln des Staates in noch stärkerem Maße als früher bestimmen.

W. Buchholz und W. Wiegard beschäftigen sich in dem ersten Beitrag mit der Zeit(in)konsistenz im Rahmen der Steuerpolitik. Da letztere sich im Zeitablauf an die sich ändernden Bedingungen anpaßt, ergeben sich nicht nur bei der Vermögensbesteuerung Abweichungen von den ursprünglichen Optimallösungen.

A. Greiner und H. Hanusch analysieren im Rahmen eines Modells gleichgewichtigen Wachstums, welche wohlfahrtssteigernden und wohlfahrtsmindernden Effekte durch eine Einkommensteuer im Vergleich zu einer Konsumsteuer hervorgerufen werden.

M. Rose legt sodann in seinem Beitrag dar, welche Probleme aufgrund der empirischen Erfahrungen in Kroatien bei der praktischen Ausgestaltung einer konsumorientierten, zinsbereinigten Einkommensteuer auftreten und wie diese gelöst werden können.

*Alois Oberhauser*



## Inhaltsverzeichnis

### Zeit(in)konsistente Steuerpolitik

Von *Wolfgang Buchholz*, Regensburg, und *Wolfgang Wiegard*, Tübingen ..... 9

### Steuerpolitik und endogenes Wachstum

Von *Alfred Greiner* und *Horst Hanusch*, Augsburg ..... 57

### Zur praktischen Ausgestaltung einer konsumorientierten Einkommensbesteuerung

Von *Manfred Rose*, Heidelberg ..... 99



# Zeit(in)konsistente Steuerpolitik

Von Wolfgang Buchholz, Regensburg, und Wolfgang Wiegard, Tübingen

## I. Vorbemerkung

Wissenschaftlicher Erkenntnisfortschritt verläuft nach einem typischen Muster. In Ausnahmefällen werden alte Paradigmen durch neue ersetzt, meistens werden alte und ungelöste Fragen mit neuen Methoden und Konzepten zu beantworten versucht. So kommt es dann zu einer „neuen Wachstumstheorie“, einer „neuen Außenhandelstheorie“ oder auch zu einer „neuen Finanzwissenschaft“. Die Aufschwungphase einer solchen Entwicklung ist dabei dadurch charakterisiert, daß die einschlägigen wissenschaftlichen Zeitschriften von einem bestimmten Thema dominiert werden. Der beginnende Abschwung deutet sich an, wenn die Problematik zunehmend in Überblicksartikeln, in Habilitationen oder Dissertationen behandelt wird. Und ein neues Gleichgewichtsniveau ist erreicht, wenn die Thematik auch in einführenden Lehrbüchern befriedigend abgehandelt wird. Dabei ist im allgemeinen eine Art wissenschaftlicher Hysterese festzustellen. Die meisten Fragen bleiben auch weiterhin ungelöst, aber man ist ihrer Beantwortung doch einen kleinen (und in seltenen Fällen auch großen) Schritt nähergekommen.

So scheint es sich auch mit dem Problem der Zeit(in)konsistenz in der Finanzpolitik zu verhalten. Als wir dieses Thema Anfang der neunziger Jahre übernommen haben, war unser Eindruck, daß wir uns noch in einer – wenn auch sich schon abflachenden – Aufschwungphase befinden. Der Finanzwissenschaftliche Ausschuß hat sich dann aus naheliegenden Gründen über einige Jahre hinweg mit anderen, wichtigeren Themen beschäftigt. Zwischenzeitlich hat die Abschwungphase eingesetzt. Es sind nicht nur mehrere Überblicksaufsätze erschienen, das Thema wird auch in Dissertationen und Habilitationen behandelt. Hinzuweisen ist insbesondere auf *Persson* und *Tabellini* (1990) sowie auf *Huber* (1996). Selbst in modernen makroökonomischen Lehrbüchern wird auf die Problematik der Zeitinkonsistenz finanzpolitischer Maßnahmen mehr oder weniger ausführlich eingegangen. Auch auf Tagungen und Kongressen orientieren sich die Standardfragen forscher Jung-Ökonomen längst nicht mehr an *Stiglitz* (1977) Konferenz-Glossar. Wer heutzutage „in“ sein will, muß schon fragen, ob die vorgestellte Lösung denn überhaupt „zeitkonsistent“ sei oder, damit eng zusammenhängend, ob es sich denn um ein „teilspielperfektes“ Gleichgewicht handle. Neuere innovative Aufsätze zum Thema Zeitkonsistenz sind in letzter Zeit dagegen kaum noch erschienen.

Angesichts dieser Entwicklung wollten wir die Zeitinkonsistenz-Problematik eigentlich dadurch verdeutlichen, daß wir entgegen der Ankündigung zu einem ganz anderen Thema vortragen. Dadurch hätten sich vielleicht alle bessergestellt. Wir fühlten uns aber doch an die Ankündigung gebunden und fügen den existierenden Überblicksartikeln einen weiteren hinzu. Ex post betrachtet hat sich – zumindest aus unserer Sicht – die Arbeit dann aber doch wieder gelohnt.

Der Aufsatz ist folgendermaßen aufgebaut: In Kapitel zwei skizzieren wir zunächst das Zeitkonsistenzproblem ganz allgemein, d. h. ohne speziellen Bezug zur Steuerpolitik. Dabei wird klar, in wievielen Bereichen der Ökonomie es eine bedeutende Rolle spielt. Mit Fragen der Zeitkonsistenz, die sich insbesondere im Zusammenhang mit der Besteuerung stellen, beschäftigen wir uns in Kapitel drei. Dabei wird – genau wie in der Literatur – der Vermögensbesteuerung, die in der Steuertheorie ansonsten ein eher stiefmütterliches Dasein fristet, besondere Beachtung geschenkt. Worauf die Zeitinkonsistenz im Endeffekt beruht, tritt gerade bei der Vermögensbesteuerung besonders deutlich hervor: Vor Bildung des Vermögens hat dessen Besteuerung Anreizeffekte und verursacht steuerliche Zusatzlasten; nach dessen Akkumulation wirkt eine Vermögensbesteuerung jedoch wie eine Pauschalsteuer, die zu keinen Excess Burdens führt. Genau dadurch ergibt sich aber ein Unterschied bei der Bestimmung der optimalen Vermögensbesteuerung ex ante und ex post. Aber auch bei anderen Steuern (Lohnsteuer, Konsumsteuer, synthetische Einkommensteuer) kann sich das Problem der Zeit(in)konsistenz ergeben. Da sich die Literatur zur Optimalbesteuerung in erster Linie auf diese Steuern bezieht, lassen sich gerade hier interessante Zusammenhänge zur Optimalsteuertheorie herausarbeiten. In Kapitel vier schließlich werden theoretisch denkbare Möglichkeiten zur Bindung des Staates an eine einmal gewählte Steuerpolitik beschrieben und den in der Empirie wirksamen institutionellen Mechanismen zur Vermeidung des Zeitinkonsistenzproblems gegenübergestellt.

Bei unserer theoretischen Analyse wird das Problem der Zeitkonsistenz fast durchgehend im Rahmen eines einfachen Zwei-Perioden-Modells behandelt. Damit grenzen wir uns auch von der tiefgehenden Analyse *Hubers* (1996) ab, der von vornherein von unendlich vielen Perioden ausgeht. Wer an diesen – in der Literatur zum Thema recht weit verbreiteten – Modellen mit unendlichem Planungshorizont interessiert ist, sei auf die Arbeit von *Huber* verwiesen. Eine Untersuchung im Zwei-Perioden-Modell reicht für unsere Zwecke aber völlig aus, um die grundsätzlichen Fragestellungen und die im einzelnen relevanten Wirkungsmechanismen auf eine möglichst einfach zugängliche Weise zu verdeutlichen. In der Monographie von *Persson* und *Tabellini* (1990) wird zwar das gleiche Ziel verfolgt. Die ihren Modellen zugrundeliegenden Annahmen sind teilweise aber sehr ad hoc und damit willkürlich gewählt, was die Überzeugungskraft ihrer Resultate einschränkt. Zudem wird, gerade bei der Lohnsteuer, nicht so recht klar, von welchen Faktoren das Auftreten des Zeit(in)konsistenzproblems abhängt und in welcher Beziehung es zum leichter durchschaubaren Zeitkonsistenzproblem bei der Vermögensteuer steht. Bei unserer theoretischen Analyse wird deshalb besonderer Wert darauf ge-

legt aufzuzeigen, daß auch bei der Lohn- und Konsumbesteuerung die Wirkungen der Steuerpolitik auf die Vermögensbildung für das Zeitkonsistenzproblem verantwortlich sind.

## II. Das Problem der Zeit(in)konsistenz: Ein Überblick

Was man grundsätzlich unter einer zeit(in)konsistenten Politik zu verstehen hat, ist schnell erläutert<sup>1</sup>.

Das Problem einer zeitlichen Inkonsistenz von finanzpolitischen Maßnahmen kann immer dann auftreten, wenn im Rahmen dynamischer Modelle die zeitliche Struktur von Entscheidungen eine Rolle spielt. Angenommen, der finanzpolitische Entscheidungsträger (kurz: der Staat) bestimmt zu Beginn seines Planungszeitraumes in der Periode  $t = 0$  die Werte seiner Handlungsvariablen (Steuersätze, Steuerbemessungsgrundlagen, Nettokreditaufnahme etc.) für die Perioden  $t = 0, 1, \dots, T$  (mit  $T \leq \infty$ ) so, daß seine Zielfunktion unter Einhaltung der relevanten Nebenbedingungen maximiert wird. (Staatliches Handeln wird von uns also grundsätzlich als Ergebnis optimierenden Verhaltens betrachtet.) Wenn nun eine erneute Optimierung zu Beginn irgendeiner späteren Periode  $t = 1, 2, \dots, T$  zu einem anderen Zeitpfad der finanzpolitischen Handlungsvariablen führt als der in Periode  $t = 0$  festgelegte, so bezeichnet man die ursprüngliche (d. h. in  $t = 0$  bestimmte) Optimallösung als *zeitinkonsistent*. Zeitinkonsistenz impliziert also, daß von einer für heute und für die Zukunft angekündigten *optimalen* Politik in späteren Perioden abgewichen wird. Und das nicht aus irgendwelchen niederen Motiven, sondern einzig und allein, weil zu einem späteren Zeitpunkt eine andere als die ursprünglich angekündigte Politik *optimal* ist. Umgekehrt liegt *Zeitkonsistenz* dann vor, wenn es optimal ist, die ursprünglich angekündigte Politik auch in späteren Perioden beizubehalten.

Die Gründe für eine wie oben definierte zeitliche Inkonsistenz von finanzpolitischen Maßnahmen können vielfältig und ganz unterschiedlich sein. Einige erscheinen eher trivial, andere sind weniger offensichtlich.

Wenig überraschend ist eine Zeitinkonsistenz dann, wenn sie z. B. auf nicht-antizipierte exogene Schocks oder auf Änderungen in den Präferenzen oder den Zielfunktionen der am Wirtschaftsprozess beteiligten Akteure zurückzuführen ist. So ist zum einen klar, daß z. B. nach dem ersten Ölpreis-Schock Ende 1973 oder nach der deutschen Vereinigung 1990 – beides Ereignisse, die so nicht vorhersehbar waren oder jedenfalls nicht vorhergesehen wurden – eine andere Finanzpolitik durchgeführt wurde und optimal war (oder gewesen wäre) als die ursprünglich vorgesehene. Zum anderen können in der Finanzpolitik – selbst bei unveränderten Präferenzen der Bürger – ganz andere Präferenzen zum Zuge kommen, etwa weil

---

<sup>1</sup> Eine gut lesbare Einführung in die Problematik findet sich bei *Klein* (1990).

sich die Mehrheitsverhältnisse im Parlament umkehren und eine andere Regierung an die Macht kommt. Mit spezifisch finanzpolitischen Problemen hat ein solcher „Kurswechsel“ nicht unbedingt viel zu tun. Er kann, da in einer repräsentativen Demokratie die Bürger über die Politikalternativen quasi gebündelt abstimmen, allein durch Entwicklungen in ganz anderen Bereichen (z. B. innere und äußere Sicherheit) verursacht werden.

Es würde wohl niemand auf die Idee kommen, in solchen Fällen den Vorwurf einer „Steuerlüge“ oder „Verschuldungslüge“ zu erheben. Gleichwohl ergeben sich einige interessante finanzpolitische Probleme. Diese hängen u. a. damit zusammen, daß eine von Abwahl bedrohte Regierung die ihr zur Verfügung stehenden Instrumente strategisch so einsetzen kann, daß der Handlungsspielraum der nachfolgenden Regierung eingeschränkt wird. Im Extrem können zukünftige Regierungen sogar dazu gebracht werden, die Politik ihrer Vorgänger fortzuführen. Vor allem die Staatsverschuldung eignet sich als strategisches Instrument, um das Verhalten zukünftiger Regierungen zu beeinflussen. Die moderne Public-Choice-Theorie hat die Bedingungen herausgearbeitet, unter denen ein strategischer Einsatz der Verschuldungspolitik zu Zeitkonsistenz in diesem Sinne führt.<sup>2</sup> Dies liefert zugleich eine mögliche positive Erklärung für eine exzessive Staatsverschuldung in Demokratien.

Der Grundgedanke ist an sich recht einfach. Eine konservative, an einer Begrenzung der Staatsverschuldung interessierte Regierung kann durch eine bewußte – und ihr eigentlich widerstrebende – Erhöhung der Staatsverschuldung den Handlungsspielraum ihrer Nachfolgerin einengen, indem die zur Finanzierung der (zusätzlichen) Zins- und Tilgungslasten erforderlichen höheren Steuern die „Kosten“ einer weiteren Ausdehnung der realen Staatsausgaben in die Höhe treiben. Je nach Interpretation können diese höheren „Kosten“ im verstärkten Steuerwiderstand der Bürger oder aber in höheren steuerlichen Zusatzlasten bestehen. Teilweise werden die sich mit dieser Frage beschäftigenden Ansätze auch unter dem Etikett „Zeitkonsistenzproblematik“ erfaßt. Bei Licht besehen führen sie aber in einen ganz anderen Problemkreis, nämlich den der *strategischen Bindung*, der auch in vielen anderen Bereichen der Ökonomie von Bedeutung ist. Mit dem eigentlichen Zeitkonsistenzproblem haben diese Überlegungen zur Staatsverschuldung eher wenig zu tun.

Im folgenden wollen wir die Möglichkeit einer zeitinkonsistenten Politik deshalb unter den Annahmen diskutieren, daß keine nicht-antizipierten exogenen Schocks auftreten, daß sich Präferenzen und Zielfunktionen nicht ändern, und daß ein „wohlwollender“ finanzpolitischer Entscheidungsträger seine Instrumente sogar so einsetzt, daß die Nutzenfunktion eines repräsentativen Konsumenten (in einer Ökonomie mit vielen identischen Individuen) oder eine soziale Wohlfahrts-

---

<sup>2</sup> Die grundlegenden Arbeiten hierzu sind Persson und Svensson (1989) und Alesina und Tabellini (1990). Einen guten Überblick über diese Thematik bieten Alesina und Perotti (1995).

funktion (bei unterschiedlichen Konsumenten) maximiert wird. Dabei lohnt an dieser Stelle der Streit darüber nicht, ob diese Annahmen nun „realistisch“ sind oder nicht. Ihre Bedeutung besteht hier ausschließlich darin, daß sie einen Fall eingrenzen, in dem man Zeitinkonsistenz eigentlich nicht erwarten würde.

Der klassische Fall, in dem es selbst unter diesen (idealtypischen) Bedingungen zu einer Zeitinkonsistenz kommen kann, geht auf *Strotz* (1956) zurück. Danach sind zeitkonsistente Entscheidungen von vornherein nur dann zu erwarten, wenn die dem Optimierungskalkül zugrundeliegende und als invariant angenommene intertemporale Präferenzstruktur eine im Zeitablauf konstante Diskontierungsrate aufweist. Ansonsten ergibt sich ja aus der Perspektive etwa der Periode 1 ein anderes Verhältnis der (Grenz)Nutzen, z. B. in den Perioden 4 und 7, als aus der Perspektive der Periode 0, wodurch in offensichtlicher Weise ein Anreiz zu einer Änderung der für die jeweilige Zukunft geplanten Politik entsteht. Dieses Problem ist keineswegs auf die Finanzpolitik beschränkt – und man kann auf ganz grundsätzlicher Ebene allenfalls fragen, inwieweit im Zeitablauf nicht konstante Diskontierungsraten überhaupt mit rationalen Entscheidungen vereinbar sind.

Was hier im folgenden interessieren wird, ist eine ganz andere und wesentlich anspruchsvollere Ursache für Zeitinkonsistenz, die allein auf strategischen Interaktionen zwischen verschiedenen ökonomischen Agenten (hier zwischen der Regierung und den Bürgern) beruht, wie sie speziell im intertemporalen Kontext möglich sind. Im Rahmen der Finanztheorie sind von *diesem* Zeitkonsistenzproblem im engeren Sinn vor allem die Ergebnisse der traditionellen Optimalsteuertheorie betroffen, sofern diese sich auf dynamische und mehrperiodische Modelle beziehen.

Im einfachsten Fall besteht das gesellschaftliche Optimierungsproblem dabei in der Maximierung der Nutzenfunktion eines repräsentativen Konsumenten oder einer repräsentativen Generation unter Einhaltung bestimmter Nebenbedingungen. Als Lösung dieser Maximierungsaufgabe erhält man dann die bekannten Regeln zu einer optimalen intertemporalen Konsum- und Einkommensbesteuerung. Je nachdem, welches steuerpolitische Instrumentarium dabei zur Verfügung steht, wird entweder eine First-best-Lösung oder eine Second-best-Lösung realisiert. In Anlehnung an die Literatur (z. B. *Chari et al.*, 1989) wollen wir solche Steuerpolitiken als (ex ante) *Ramsey*-Politik bezeichnen.

Zeitinkonsistenz läge nun vor, wenn es sich in irgendeiner späteren Periode als optimal erweisen sollte, von der ursprünglich angekündigten Optimalpolitik abzuweichen. Da die Zielfunktion des Finanzpolitikers mit der Nutzenfunktion des repräsentativen Konsumenten übereinstimmt, würde sich dieser beim Übergang zur neuen Lösung nutzenmäßig gegenüber der angekündigten *Ramsey*-Steuerpolitik noch verbessern. Dies führt zu einer ersten Schlußfolgerung und wirft eine erste Frage auf.

Unsere erste Schlußfolgerung lautet, daß Zeitinkonsistenz in der Steuerpolitik immer dann ausgeschlossen ist, wenn dem Staat genügend Instrumente zur Verfü-

gung stehen, um First-best-Lösungen zu erreichen<sup>3</sup>. Eine noch bessere Lösung als die allerbeste kann es nun einmal nicht geben. Notwendige Voraussetzung für das Auftreten von Zeitinkonsistenz ist demnach, daß mit dem verfügbaren finanzpolitischen Instrumentarium nur Second-best-Lösungen realisiert werden können.

Dann stellt sich allerdings die Frage, wieso bei späterem Abweichen von der angekündigten Politik ein noch höheres Nutzenniveau als im Second-best-Optimum erzielt werden kann. Stellt die *Ramsey*-Politik für ein gegebenes steuerliches Instrumentarium also gar nicht die zweitbeste Lösung dar? War etwa die Ex-ante-Optimierungsaufgabe falsch spezifiziert oder gar falsch gelöst worden? Zur Beantwortung dieser Fragen sind einige Überlegungen über die Rolle der Erwartungsbildung hilfreich. Die traditionelle Optimalsteuertheorie geht darauf explizit nicht ein. Implizit liegt ihr allerdings die Annahme zugrunde, daß die vom Staat für die Zukunft angekündigte (*Ramsey*-)Politik auch durchgeführt wird *und* daß diese Erwartungen nicht enttäuscht werden. Dies wäre etwa dann der Fall, wenn der Staat an die angekündigte Politik gebunden wäre. Im intertemporalen Kontext gehen *Ramsey*-Politiken also implizit davon aus, daß es eine Art „*commitment technology*“, eine *Regelbindung* gibt, die die Politiker an die Einhaltung der angekündigten Politik bindet. Diesen Regelbindungsmechanismus könnte man auch explizit als zusätzliche Nebenbedingung des finanzpolitischen Optimierungsproblems formulieren. Die realisierbaren Gleichgewichte wären dann einerseits durch die üblichen Marktgleichgewichtsbedingungen, das verfügbare finanzpolitische Instrumentarium und die staatliche Budgetrestriktion beschränkt, andererseits eben auch durch die Nebenbedingung, daß der Staat an eine einmal angekündigte Politik gebunden ist. Als Bindungsmechanismus kämen etwa verfassungsrechtliche oder andere institutionelle Regeln in Frage.

*Ramsey*-Politiken lassen sich deshalb auch als rationale Erwartungsgleichgewichte mit Bindungsmechanismen interpretieren. Die Wirtschaftssubjekte gehen davon aus, daß die angekündigte Politik auch durchgeführt wird, und diese Erwartungen werden aufgrund der Regelbindung auch erfüllt. Eine derartige Regelbindung bedeutet nun aber keineswegs, daß sämtliche zukünftige Handlungen des Staates schon heute vollständig festgelegt werden müssen. In einer unsicheren Welt kann die staatliche Politik vielmehr zustandsbedingt angekündigt werden, d. h. vom Eintreten bestimmter Ereignisse abhängen. Man könnte in diesem Fall von einer konditionalen Regelbindung sprechen.

Die implizite Annahme der dynamischen Optimalsteuertheorie, daß es perfekt wirksame Bindungsmechanismen gibt, kann jedoch nicht wirklich überzeugen. Selbst wenn der Fiskalpolitik verfassungsrechtliche Schranken gesetzt sind, bleibt in der Regel immer noch genügend Spielraum für diskretionäres staatliches Handeln. Gibt man deshalb die bei der Formulierung von *Ramsey*-Politiken implizit

---

<sup>3</sup> Dies bedeutet nicht – wie *Fischer* (1980) vermutete – daß Lump-sum-Steuern verfügbar sind. Bei Existenz externer Effekte reichen Lump-sum-Steuern nicht aus, um einen First-best-Zustand zu erreichen.

enthaltene Nebenbedingung einer „commitment technology“ auf, nimmt die Menge der realisierbaren Allokationen zu, mit der möglichen Konsequenz, daß ein höheres Nutzenniveau erreichbar wird.

Daß es bei gegebenem steuerlichen Instrumentarium bessere Lösungen geben kann als die second-best *Ramsey*-Politiken, liegt also einfach daran, daß eine der impliziten Beschränkungen des gesellschaftlichen Optimierungsproblems gelockert wird. Die Individuen erwarten zwar weiterhin, daß der Staat sich an die angekündigte (zustandsabhängige) Politik hält, aber mangels Regelbindung muß das nicht sein. Sofern es für den repräsentativen Konsumenten vorteilhaft ist, wird der Staat von der angekündigten Politik abweichen. Die ursprünglich formulierte *Ramsey*-Politik erweist sich so als *zeitinkonsistent*. Das Abweichen von der Ex-ante-Optimalpolitik bedeutet, daß sich die Erwartungen der Individuen nicht erfüllen. Die Konsumenten (oder auch Unternehmen) werden durch den Staat *getäuscht*. Eine erfolgreiche Täuschungspolitik ist demnach Voraussetzung dafür, daß sich im Vergleich zur (zweitbesten) *Ramsey*-Lösung eine Nutzenverbesserung erzielen läßt. Deshalb sollen solche Politiken als *Täuschungslösung* bezeichnet werden. Daß solche Täuschungspolitiken wohlfahrtserhöhend sein können, hängt mit der Zeitstruktur der Entscheidungen von Fiskus und privaten Wirtschaftseinheiten zusammen. Letztere treffen ihre intertemporalen Konsum- und Arbeitsangebotsentscheidungen in der Erwartung, daß bestimmte finanzpolitische Maßnahmen in der Zukunft durchgeführt werden. Der Staat weiß annahmegemäß, wie die Individuen auf die Finanzpolitik reagieren und legt in Kenntnis dieser Reaktionen seine optimale Politik fest.

In gewisser Weise übernimmt der Staat dann die Rolle des *Stackelberg*-Führers. Würde sich dieser in den späteren Perioden an seine für die Erwartungsbildung der Privaten ausschlaggebenden Ankündigungen halten, käme man zur second-best *Ramsey*-Lösung.<sup>4</sup> Es ergäbe sich kein zusätzliches, über die übliche Optimalsteuertheorie hinausgehendes Problem. Ein solches kommt erst dadurch zustande, daß der Staat zusätzliche Optionen erhält, wenn bestimmte Entscheidungen der Privaten bereits gefallen und somit irreversibel geworden sind. Er muß – bei einer Reoptimierung in späteren Perioden – ja auf die Reaktionen der Individuen in den früheren Perioden keine Rücksicht mehr nehmen. Formal gesprochen nimmt im Laufe der Zeit die Zahl der zu beachtenden Nebenbedingungen ab, was (möglicherweise) zu einer anderen Finanzpolitik führt. Die Erwartungen der Individuen gingen dann nicht in Erfüllung. Der private Sektor würde vielmehr bewußt getäuscht, aber diese Täuschung – wenn sie denn gelingen sollte – läge sogar im Interesse der Individuen. Die Maximierung ihres Nutzens ist ja „annahmegemäß“ das ausschließliche Ziel des Staates.

Dieses scheinbare Paradox einer wohlfahrtserhöhenden Täuschung ist nicht auf die Steuerpolitik beschränkt. Das eigentliche Problem der Zeitkonsistenz kann viel-

---

<sup>4</sup> Gelegentlich wird in der Literatur auch von einem „open loop“ *Stackelberg*-Gleichgewicht gesprochen; vgl. etwa *Tesfatsion* (1986, 26) und *Persson* (1988, 24/25).

leicht sogar klarer anhand zweier Standardbeispiele aus anderen Bereichen erklärt werden. Im ersten Beispiel geht es um Klausuren, im zweiten um Patentpolitik.

Üblicherweise wird zu Beginn einer Vorlesung angekündigt, daß der in der Veranstaltung vermittelte Stoff am Ende des Semesters durch eine Klausur geprüft wird. Wir wollen unterstellen, daß dies eine vernünftige (oder optimale) Vorgehensweise ist. Die Studierenden gehen natürlich davon aus, daß die Klausur auch tatsächlich stattfindet und bereiten sich entsprechend vor. Zum Klausurtermin wird nun verkündet, daß die Klausur nicht geschrieben wird, daß alle Anwesenden den gewünschten Leistungsnachweis aber auch ohne Klausur (allerdings auch ohne Notengebung) erhalten. Die Studierenden wurden bewußt getäuscht, ohne daß diese Täuschung irgend jemanden schlechterstellen muß. Der Hochschullehrer (und seine Mitarbeiter) werden sich in jedem Fall verbessern. Sie müssen keine Aufgaben stellen und ersparen sich die Mühen der Klausurkorrektur. Die Studierenden werden sich nicht verschlechtern, sondern eher verbessern. Sie haben ja gelernt und Wissen akkumuliert, müssen dieses Wissen aber nicht mehr durch eine Klausur dokumentieren. Auch Dritte (z. B. die zukünftigen Arbeitgeber) verschlechtern sich (zunächst) nicht, da die Studierenden den Vorlesungsstoff ja tatsächlich gelernt haben und ihn beherrschen.

Eine ähnliche Situation ist in der Patentpolitik vorstellbar. Angenommen, in der aktuellen Situation existiert ein Patentschutz, der plötzlich und völlig unerwartet für die bereits existierenden Patente aufgehoben wird, für in der Zukunft neu gemeldete Patente aber wieder gewährt werden soll. Wenn diese Politik glaubwürdig wäre, ergäbe sich eindeutig eine (potentielle) Wohlfahrtserhöhung, da die Gewinner die Verlierer kompensieren könnten.

Nun kann man die in diesen Beispielen erwähnten, potentiell wohlfahrtssteigernden Täuschungspolitiken so gut wie nie beobachten, und es ist auch klar, warum. Im Klausur-Beispiel existieren in Form von Prüfungsordnungen Regelbindungen, die ein abweichendes Verhalten ausschließen oder jedenfalls erschweren. Und das ist auch sehr sinnvoll. So liegt z. B. zwischen Hochschulabsolventen und potentiellen Arbeitgebern asymmetrische Information über die wahren Fähigkeiten der Bewerber vor. Leistungsnachweise oder Diplom-Zeugnisse stellen dann eine Möglichkeit dar, diese wahren Fähigkeiten zu signalisieren. Aber dazu muß das Signal glaubwürdig und verlässlich sein. Und dies wäre nicht der Fall, wenn man auch ohne entsprechende Leistung ein Zertifikat erwerben könnte. Auch die Aufhebung des Patentschutzes nur für Alt-Patente ist empirisch bislang nicht beobachtet worden (soweit uns bekannt). Potentielle Investoren in Forschung und Entwicklung würden vermutlich damit rechnen, daß die Aufhebung des Patentschutzes wiederholt würde und ihre Forschungs- und Entwicklungstätigkeit einschränken. Letztlich würde sich eine Allokation einstellen, wie sie ohne jeglichen Patentschutz zustande käme. Dies wäre aber sicherlich suboptimal.

Die beiden Beispiele verdeutlichen somit nicht nur, daß durch erfolgreiche Täuschungsmanöver in der Tat Wohlfahrtsgewinne erzielt werden könnten, sondern sie

zeigen auch, daß vorausschauende rationale Wirtschaftssubjekte die Möglichkeit einer Täuschung antizipieren und in ihre Erwartungsbildung einbeziehen. Deshalb können Täuschungslösungen, jedenfalls bei rationalen Individuen, keine gleichgewichtigen Allokationen darstellen. Intelligente Wirtschaftssubjekte werden sich nicht täuschen lassen.

Zu fragen ist dann, welche Lösungen sich bei rationalen Erwartungen<sup>5</sup> einstellen, wenn es keinerlei Bindungsmechanismen gibt und die Individuen deshalb davon ausgehen müssen, daß der Staat sie zu täuschen versuchen wird. Man kann sich schnell klarmachen, daß solche rationalen Erwartungsgleichgewichte ohne Regelbindung zu schlechteren Ergebnissen führen als die *Ex-ante-Ramsey*-Politiken. Als Nebenbedingung des gesellschaftlichen Optimierungsproblems müßte jetzt nämlich nicht nur berücksichtigt werden, daß sich die Erwartungen des privaten Sektors erfüllen (das war auch schon bei den *Ramsey*-Politiken der Fall), sondern darüber hinaus auch, daß die für heute und die Zukunft vorgesehene Politik auch in späteren Perioden noch optimal ist. Eine Reoptimierung wird also dieselben Ergebnisse hervorbringen wie die ursprünglich vorgesehene Politik. Eine solche Politik hatten wir oben als *zeitkonsistent* bezeichnet. Da bei der Formulierung von zeitkonsistenten Finanzpolitiken im Vergleich zu den *Ramsey*-Politiken zusätzliche Nebenbedingungen zu berücksichtigen sind, führen diese in der Regel auch zu einem niedrigeren Wohlfahrtsniveau.

Insgesamt existieren also drei mögliche Lösungen für eine optimale Finanzpolitik: rationale Erwartungsgleichgewichte mit Bindungsmechanismen (*Ramsey*-Politiken), Täuschungslösungen und rationale Erwartungsgleichgewichte ohne Bindungsmöglichkeit (zeitkonsistente Lösungen). Bei intelligenten rationalen Wirtschaftssubjekten (die sich ja gerade nicht täuschen lassen) sind nur die erste und die letzte dieser drei Lösungen gleichgewichtsfähig. Da *Ramsey*-Politiken bei gegebenem finanzpolitischen Instrumentarium zu einem höheren Wohlfahrtsniveau führen als zeitkonsistente Gleichgewichte, wurde daraus die Überlegenheit einer regelgebundenen gegenüber einer diskretionären Politik abgeleitet. Wie wir sehen werden, erweist sich eine solche Schlußfolgerung jedoch als voreilig. Täuschungslösungen sind demgegenüber bei rationalen Individuen ausgeschlossen. Nur lernunfähige (abgekürzt: dumme) Wirtschaftssubjekte lassen sich wiederholt täuschen. Da die Täuschungslösung aber zu einem noch höheren Wohlfahrtsniveau führt als eine *Ramsey*-Politik, könnte man meinen, daß es dummen Leuten nutzenmäßig besser geht als intelligenten. Setzt eine nutzenmaximierende Finanzpolitik also dumme Bürger voraus?<sup>6</sup> Sollten sich rationale Wirtschaftssubjekte gar bewußt dumm stellen und sich durch den Fiskus täuschen lassen, um auf diese Weise das mit einer Täuschungslösung verbundene höhere Nutzenniveau zu erreichen? Derar-

<sup>5</sup> In deterministischen Modellen ist die Hypothese rationaler Erwartungen identisch mit der Annahme vollkommener Voraussicht.

<sup>6</sup> Eine ähnliche Frage wurde früher schon einmal von *Sinn* gestellt – und verneint; vgl. *H. W. Sinn* (1984): Braucht keynesianische Politik dumme Bürger?

tige Schlußfolgerungen wären natürlich methodisch fatal. Vielmehr ist davon auszugehen, daß rationale Individuen ihre Intelligenz nutzen werden, um Mechanismen oder Institutionen zu schaffen, die einerseits die Zeitkonsistenz der Finanzpolitik gewährleisten, die andererseits aber auch sicherstellen, daß selbst rationale Erwartungsgleichgewichte ohne expliziten Bindungsmechanismus nicht zu (wesentlich) schlechteren Ergebnissen führen als Täuschungslösungen.

So haben sich intelligente Ökonomen ganz unterschiedliche Verfahren ausgedacht, die die Zeitkonsistenz der Finanzpolitik garantieren. Die Palette der Vorschläge reicht von einer die Steuerpolitik ergänzenden, ganz speziellen Schuldenstrukturpolitik über komplizierte Generationenverträge bis hin zu der an arme Haushalte gerichteten Empfehlung, vor allem reiche Politiker zu wählen. Darauf gehen wir im vierten Kapitel noch ausführlicher ein. All diese die Zeitkonsistenz sichernden Mechanismen zeichnen sich durch großen Einfallsreichtum und eine beeindruckende Komplexität aus – aber auch dadurch, daß sie eigentlich völlig unnötig sind. Intelligente Politiker haben nämlich durch bestimmte institutionelle Regelungen ausreichend dafür gesorgt, daß das Problem der Zeitinkonsistenz für die praktische Steuerpolitik nicht weiter relevant ist. Diese Einschätzung werden wir im vierten Kapitel zu belegen versuchen.

### **III. Zeit(in)konsistente Steuerpolitik: Ramsey-Politiken, Täuschungslösungen und zeitkonsistente Lösungen**

In diesem Kapitel prüfen wir, inwieweit das Problem der Zeitinkonsistenz bei steuerpolitischen Fragestellungen von Bedeutung ist. Wir argumentieren dabei anhand ganz einfacher Modelle. Zur Herleitung konkreter steuerpolitischer Schlußfolgerungen sind diese Modelle wenig geeignet – dazu müßten sie zu allgemeinen Gleichgewichtsmodellen erweitert werden –, aber sie sind durchaus adäquat, wenn es um die Illustration der Zeitinkonsistenz-Problematik geht. In den ersten drei Abschnitten beschäftigen wir uns nacheinander mit der Vermögensteuer, der Besteuerung von Lohneinkünften und der Einkommens- und Konsumbesteuerung.

#### **1. Vermögensteuer**

Wir betrachten eine Ökonomie mit  $n$  identischen Individuen.<sup>7</sup> Der Lebenszyklus jedes Individuums wird in zwei Perioden unterteilt. In der ersten Periode verfügt jeder Haushalt über ein Anfangsvermögen in Höhe von  $y$ . Dieses kann für den

---

<sup>7</sup> Vgl. zum Zeitinkonsistenzproblem bei der Vermögensteuer vor allem die Beiträge von Fischer (1980), Kydland und Prescott (1980), Blanchard und Fischer (1989, 593-596) sowie Persson und Tabellini (1990, 99-117).

Kauf von Konsumgütern verwendet oder aber gespart werden<sup>8</sup>. Bei einer Ersparnis von  $s$  beträgt der Konsum in der ersten Periode dann  $c_1 = y - s$ , aus dem das Individuum einen Nutzen  $u(c_1)$  zieht. Die Nutzenfunktion soll wie üblich streng monoton wachsend und konkav sein.

Der Konsum  $c_2$  in der zweiten Periode wird aus zwei Quellen finanziert: einem Arbeitseinkommen  $wl$  und den aufgelösten und verzinsten Ersparnissen  $(1+r)s$ . Dabei steht  $r$  für den Zinssatz und  $w$  für den Lohnsatz. Beide Preise sollen konstant sein. Aus Gründen der Vereinfachung wurde angenommen, daß das repräsentative Individuum ausschließlich in der zweiten Periode arbeitet. Die Konsumnutzenfunktion soll die gleiche sein wie in Periode 1, so daß sich der Nutzen aus  $c_2$  auf  $u(c_2)$  beläuft. Die Zeitausstattung des Individuums in der zweiten Periode betrage  $\bar{l}$ . Bei einer Arbeitszeit von  $l$  Stunden beläuft sich der Freizeitkonsum auf  $\bar{l} - l$  Stunden, der zu einem Nutzen  $v(\bar{l} - l)$  führt. Für eine Diskontrate von  $\delta \leq 1$  erzielt jeder Haushalt über den Lebenszyklus hinweg einen Gesamtnutzen von

$$(1) \quad u(c_1) + \delta[u(c_2) + v(\bar{l} - l)].$$

Die staatlichen Aktivitäten spezifizieren wir wie folgt. In der zweiten Periode tätigt der Staat Ausgaben in Höhe von  $G$ . In diesem Abschnitt sollen die Staatsausgaben exogen vorgegeben sein, so daß sie nicht in der Nutzenfunktion (1) aufgeführt werden müssen. Zur Finanzierung von  $G$  stehen zwei Instrumente zur Verfügung: eine proportionale Vermögensteuer mit Steuersatz  $t_s$  und eine Lohneinkommensteuer mit Satz  $t_l$ . Die periodischen Budgetgleichungen des repräsentativen Haushalts lauten dann<sup>9</sup>

$$(2) \quad c_1 = y - s$$

$$(3) \quad c_2 = (1 - t_s)Rs + (1 - t_l)wl,$$

wobei  $R = 1 + r$  gesetzt wurde.

Die staatliche Budgetrestriktion nimmt die Form

$$(4) \quad T = t_s Rs + t_l wl = g := G/n = \text{const.}$$

an, mit  $T$  als dem von einem einzelnen Individuum zu erbringenden Steueraufkommen.

Damit sind die Modellgrundlagen schon beschrieben. Natürlich könnten wir auch ein sehr viel komplizierteres Modell verwenden. Die grundlegende Botschaft würde sich dadurch aber nicht ändern.

<sup>8</sup> Dabei normieren wir den Preis des Konsumgutes auf 1.

<sup>9</sup> Dabei ist es für unsere Zwecke gleichgültig, ob  $Rs$ ,  $s$  oder  $rs$  als Bemessungsgrundlage der „Vermögensteuer“ gewählt wird.

Die *Ramsey*-Politik erhält man als Lösung des konventionellen Optimalsteuerproblems. Der Staat bestimmt die Steuersätze  $t_s$  und  $t_l$  so, daß die Nutzenfunktion (1) unter der Nebenbedingung (4) maximiert wird. Als *Stackelberg*-Führer berücksichtigt er dabei, daß die Individuen über die aus der Maximierung von (1) unter den Nebenbedingungen (2) und (3) abgeleiteten Verhaltensfunktionen<sup>10</sup>

$$(5) \quad s^e = s^e(t_l, t_s) \quad \text{und} \quad l^e = l^e(t_l, t_s)$$

auf die Steuerpolitik reagieren. Der Index „e“ zeigt an, daß es sich hierbei um ex ante Reaktionen der Steuerpflichtigen handelt. Streng genommen hängen Ersparnisbildung und Arbeitsangebot von den für die zweite Periode *erwarteten* Steuersätzen ab. Wie erwähnt, liegt der traditionellen Optimalsteuertheorie aber die implizite Annahme zugrunde, daß sich die Erwartungen der Haushalte aufgrund eines nicht näher spezifizierten Bindungsmechanismus auch tatsächlich erfüllen.

Wenn das *Ramsey*-Optimalsteuerproblem

$$(6) \quad \max \quad u(y - s^e(\cdot)) + \delta \left[ u \left( (1 - t_s) R s^e(\cdot) + (1 - t_l) w l^e(\cdot) \right) + v(\bar{l} - l^e(\cdot)) \right]$$

$$(7) \quad \text{u.d.N.} \quad T = t_s R s^e(\cdot) + t_l w l^e(\cdot)$$

eine innere Lösung hat, d. h. zu im offenen Intervall  $]0, 1[$  liegenden Optimalsteuersätzen  $t_l^*$  und  $t_s^*$  (mit dem zugehörigen Arbeitsangebot  $l^*$  und der zugehörigen Ersparnis  $s^*$ ) führt, so muß diese Lösung die Marginalbedingungen

$$(8) \quad \delta u'_2 R s^* = \lambda \left( t_s^* R \frac{\partial s^e}{\partial t_s} + R s^* + t_l^* w \frac{\partial l^e}{\partial t_s} \right) = \lambda \frac{\partial T}{\partial t_s}$$

$$(9) \quad \delta u'_2 w l^* = \lambda \left( t_s^* R \frac{\partial s^e}{\partial t_l} + w l^* + t_l^* w \frac{\partial l^e}{\partial t_l} \right) = \lambda \frac{\partial T}{\partial t_l}$$

erfüllen, mit  $\lambda$  als dem der Nebenbedingung (7) zugeordneten *Lagrange*-Multiplikator.  $u'_i$  steht allgemein für den Grenznutzen des Konsums in Periode  $i$ . Dabei wurde berücksichtigt, daß bei optimaler Anpassung des Konsumenten an die vorgegebenen Steuersätze im Gleichgewicht immer  $u'_1 = \delta u'_2 (1 - t_s) R$  und  $u'_2 (1 - t_l) w = v'$  gelten müssen.

Die *Ramsey*-optimalen Steuersätze lassen sich dann einmal dadurch charakterisieren, daß die aus einer isolierten Veränderung eines Steuersatzes resultierende Nutzenänderung pro Einheit zusätzlich erzielten Steueraufkommens für alle Steuern übereinstimmen muß:

$$(10) \quad \frac{\delta u'_2 R s^*}{\partial T / \partial t_s} = \frac{\delta u'_2 w l^*}{\partial T / \partial t_l}.$$

<sup>10</sup> Die übrigen Argumente der Spar- und der Arbeitsangebotsfunktion wurden dabei zur Vereinfachung weggelassen.

Diese notwendige Bedingung leuchtet intuitiv ein, sagt aber nichts über die Höhe der Steuersätze aus. Dazu ist es sinnvoll, die Bedingungen (8) und (9) unter Verwendung der Preiselastizitäten

$$(11) \quad \varepsilon_{sR} := \frac{\partial s^e}{\partial R(1-t_s)} \frac{R(1-t_s)}{s^e}; \quad \varepsilon_{sw} := \frac{\partial s^e}{\partial w(1-t_l)} \frac{w(1-t_l)}{s^e}$$

$$(12) \quad \varepsilon_{lw} := \frac{\partial l^e}{\partial w(1-t_l)} \frac{w(1-t_l)}{l^e}; \quad \varepsilon_{lR} := \frac{\partial l^e}{\partial R(1-t_s)} \frac{R(1-t_s)}{l^e}$$

umzuformen zu

$$(13) \quad \frac{t_l^*/(1-t_l^*)}{t_s^*/(1-t_s^*)} = \frac{\varepsilon_{sR} + \frac{t_l^* w l^*}{t_s^* R s^*} \varepsilon_{lR}}{\varepsilon_{lw} + \frac{t_s^* R s^*}{t_l^* w l^*} \varepsilon_{sw}}.$$

Für den Spezialfall verschwindender Kreuzpreiselastizitäten ( $\varepsilon_{lR} = \varepsilon_{sw} = 0$ ) erhielte man die bekannte inverse Elastizitätsregel

$$(14) \quad \frac{t_l^*/(1-t_l^*)}{t_s^*/(1-t_s^*)} = \frac{\varepsilon_{sR}}{\varepsilon_{lw}}.$$

Dieser Fall wird z. B. in *Persson und Tabellini* (1990, 104) behandelt. Wir sind allerdings nicht näher an der Charakterisierung *Ramsey*-optimaler Steuerpolitiken interessiert. Damit haben wir uns an anderer Stelle ausführlich beschäftigt. Wir wollen stattdessen prüfen, ob die *Ramsey*-Politik zeitinkonsistent ist. Dies wäre dann der Fall, wenn eine erneute Optimierung in Periode 2 zu anderen nutzenmaximalen Steuersätzen führen würde als den *Ramsey*-Sätzen  $t_l^*$  und  $t_s^*$ .

Eigentlich sollte man dies sogar erwarten. Schließlich haben die Konsumenten ihre Sparentscheidung in der ersten Periode bereits in der Erwartung getroffen, daß die für Periode 2 angekündigte *Ramsey*-Politik  $(t_l^*, t_s^*)$  auch tatsächlich durchgeführt wird. Zu Beginn der Periode 2 ist die Sparentscheidung irreversibel; der Staat muß nun keine Rücksicht mehr auf die Wirkungen nehmen, die von der Festsetzung der Steuersätze auf das Sparvolumen ausgehen. Aus Sicht der Periode 2 wirkt eine Besteuerung der Ersparnisse wie eine Lump-sum-Steuer. Im Gegenzug könnte die verzerrende Lohninkommensteuer in entsprechend verringertem Umfang erhoben werden. Von dem Ersatz einer verzerrenden durch eine unverzerrende Steuer werden in aller Regel aber wohlfahrtserhöhende Wirkungen ausgehen. Natürlich handelt es sich bei dieser Vorgehensweise um eine bewußte Täuschung der Steuerzahler, um eine „Steuerlüge“. Hier führt eine erfolgreiche Steuerlüge allerdings dazu, daß sich alle Individuen nutzenmäßig besser stellen.

Man kann dieses intuitiv einleuchtende Ergebnis natürlich auch formal zeigen. Angenommen, der repräsentative Konsument hat in Erwartung der Steuersätze  $(t_l^*, t_s^*)$  in Periode 1 die Sparentscheidung  $s^* = s^e(t_l^*, t_s^*)$  getroffen. Der Staat sei

aber nicht an die Implementierung der *Ramsey*-Politik in Periode 2 gebunden, sondern kann die Steuersätze zu Beginn der zweiten Periode frei wählen. Dann gibt es in der Tat (im allgemeinen) eine bessere Wahl als  $(t_l^*, t_s^*)$ .

Betrachten wir dazu das Nutzenniveau in der zweiten Periode

$$(15) \quad U_2^p(t_l, t_s) := u \left( (1 - t_s)Rs^* + (1 - t_l)wl^p(t_l, t_s) \right) + v(\bar{l} - l^p(t_l, t_s)).$$

Der Index „ $p$ “ soll daran erinnern, daß hier – im Gegensatz zum zuvor verwendeten Index „ $e$ “ – die Veränderung des Arbeitsangebots ex post, d. h. bei fixierten Entscheidungen in der ersten Periode, zu beachten ist. Wir zeigen jetzt, daß, ausgehend von  $(t_l^*, t_s^*)$ , eine Erhöhung der Vermögensteuer bei aufkommensneutraler Anpassung der Lohneinkommensteuer eine Wohlfahrtssteigerung bewirkt. Als totales Differential von (15) ergibt sich<sup>11</sup>

$$(16) \quad dU_2^p = -u'_2 \{ Rs^* dt_s + wl^p dt_l \}.$$

Wegen der Nebenbedingung (7) muß für die Steuersatzänderungen

$$(17) \quad Rs^* dt_s + wl^p dt_l + t_l^* w dl^p = 0$$

gelten. Setzt man nun (17) in (16) ein und bildet das totale Differential der Arbeitsangebotsfunktion, erhält man nach Berücksichtigung der *Slutsky*-Gleichung (und einigen Umformungen) den Ausdruck<sup>12</sup>

$$(18) \quad \frac{dU_2^p/u'_2}{dt_l} = - \left[ 1 - t_l^* w \frac{\partial l^p}{\partial l} \right]^{-1} \left( \varepsilon_{lw}^s wl^p \frac{t_l^*}{1 - t_l^*} \right).$$

Der Ausdruck in eckigen Klammern ist positiv, wenn Freizeit ein nicht-inferiores Gut ist; das Produkt in der runden Klammer ist ebenfalls positiv, da die *einkommenskompensierte* Elastizität des Arbeitsangebots in bezug auf den Nettolohnsatz ( $\varepsilon_{lw}^s$ ) positiv ist. Der Gesamtausdruck (18) hat damit ein negatives Vorzeichen: Eine durch Senkung der Lohneinkommensteuer kompensierte Erhöhung der Vermögensteuer wirkt bei *gegebener Ersparnis* wohlfahrtserhöhend.

Wie die *optimale* Besteuerung in der Tauschungslösung aussieht, hängt vom Niveau  $g$  des erforderlichen Pro-Kopf-Steueraufkommens ab. Ist  $g$  „klein“, wird nur die Vermögensteuer mit einem Steuersatz  $\tilde{t}_s < 1$  zur Finanzierung des öffentlichen Gutes herangezogen. Für den optimalen Satz der Lohneinkommensteuer gilt dann  $\tilde{t}_l = 0$ . Dabei soll die Markierung „ $\sim$ “ über einer Variablen ihren Wert in der Tauschungslösung anzeigen. Übersteigt der staatliche Finanzbedarf das maximale Ver-

<sup>11</sup> Zu beachten ist dabei wieder, daß im Haushaltsgleichgewicht  $u'_2(1 - t_l)w = v'$  gilt.

<sup>12</sup> Dabei wurde die Arbeitsangebotsfunktion der zweiten Periode  $l^p = l(w(1 - t_l), l)$  mit  $l := (1 - t_s)Rs^*$  verwendet.

mögensteueraufkommen, wird der Staat die Steuerzahler mit einer 100-prozentigen Vermögensteuer überraschen ( $\tilde{t}_s = 1$ ) und den verbleibenden Rest über eine verzerrende Lohneinkommensteuer mit Satz  $\tilde{t}_l > 0$  finanzieren. Der Einfachheit halber werden wir im folgenden davon ausgehen, daß diese Situation für alle denkbaren Sparniveaus auftritt.

In der Täuschungslösung  $(\tilde{t}_s, \tilde{t}_l)$  realisiert der repräsentative Konsument ein höheres Nutzenniveau als unter der *Ramsey*-Politik  $(t_s^*, t_l^*)$ . Der Staat lockt die Individuen durch Ankündigung von  $(t_s^*, t_l^*)$  in eine „Sparfalle“. Ist die Sparsentscheidung erst einmal getroffen, lohnt es sich, von der angekündigten Politik abzuweichen. Da die Vermögensteuer in unserem einfachen Zwei-Perioden-Modell wie eine Lump-sum-Steuer wirkt, sollte sie so weit wie möglich zur Finanzierung des öffentlichen Gutes herangezogen werden.

Rationale Individuen werden sich vom Staat allerdings nicht täuschen lassen. Sie werden die Nichteinhaltung der angekündigten *Ramsey*-Steuerpolitik antizipieren und bei rationalen Erwartungen davon ausgehen, daß der Fiskus das gesamte in der zweiten Periode angesammelte Kapital wegsteuern wird. Man sollte vermuten, daß bei Antizipation von  $\tilde{t}_s = 1$  überhaupt nicht mehr gespart wird. Aber ganz so klar ist das nicht. Denn warum sollten intelligente Konsumenten nicht trotz Kenntnis von  $\tilde{t}_s = 1$  Ersparnisse in Höhe von  $s^*$  bilden? Anders als bei  $s = 0$  würde dann in der zweiten Periode ja ein Vermögensteueraufkommen anfallen, und der Staat hätte die Möglichkeit, die verzerrende Lohneinkommensteuer zu senken. Oder anders gefragt: Warum sollten sich rationale Individuen nicht dumm stellen und sich vom Staat bewußt täuschen lassen, wenn sie auf diese Weise das (höhere) Nutzenniveau der Täuschungslösung erreichen könnten? Die Beantwortung dieser Frage hängt mit der Zahl der beteiligten Individuen zusammen.

Betrachten wir dazu zunächst den Extremfall, daß es nur einen einzigen Konsumenten gäbe ( $n = 1$ ). Trotz  $\tilde{t}_s = 1$ , und das bedeutet: trotz vollständiger Enteignung in der zweiten Periode, hätte dieser Konsument einen *indirekten* Anreiz zum Sparen. Je mehr er spart, desto stärker kann der Staat in der zweiten Periode auf die Vermögensbesteuerung zurückgreifen und desto niedriger kann der Steuersatz auf die Lohneinkommen bleiben. Die Ersparnisbildung hätte hier also eine rein *strategische* Funktion, indem sie dem Individuum zu niedrigeren Zusatzlasten bei der Lohneinkommensbesteuerung verhelfen würde.<sup>13</sup>

Wächst nun die Zahl der Individuen<sup>14</sup>, so nimmt deren *Einfluß* auf die Höhe der Lohneinkommensbesteuerung ab. Der strategische Sparanreiz verliert dann an Bedeutung. In dem Grenzfall, daß die Zahl der (identischen) Individuen gegen unendlich geht ( $n \rightarrow \infty$ ), wird ein einzelnes Individuum davon ausgehen, daß seine iso-

<sup>13</sup> Man beachte, daß sich durch strategisches Sparen ein noch höheres Nutzenniveau als in der Täuschungslösung erzielen ließe.

<sup>14</sup> Die Bedeutung der Zahl der Individuen für das Auftreten des Zeitkonsistenzproblems und damit die Relevanz des Freifahrerphänomens findet sich eigentlich nur bei *Fischer* (1980, 98-100).

lierte Sparentscheidung keinerlei Auswirkung auf die staatliche Steuerpolitik in der zweiten Periode hat. Das indirekte strategische Sparmotiv entfällt völlig. Jedes Individuum befindet sich in einem Freifahrer-Dilemma: Zwar wünscht es, daß durch *kollektives* Sparen eine Senkung der Lohneinkommensteuer ermöglicht wird, hat aber selbst keinerlei Anreiz, freiwillig zu diesem öffentlichen Gut beizutragen. Individuelle und kollektive Rationalität fallen auseinander.

Bei einer hinreichend großen Anzahl von Individuen ist es dann für jeden einzelnen individuell rational, bei  $\hat{t}_s = 1$  auf jegliches Sparen zu verzichten. Die Vermögensteuer erbringt in diesem Fall kein Aufkommen; die Finanzierung der Staatsausgaben erfolgt ausschließlich über die verzerrende Lohneinkommensteuer. Die Kombination der Steuersätze  $(\hat{t}_s, \hat{t}_l) = (1, g/w\hat{l})$  beschreibt in unserem Modellrahmen die einzige Steuerpolitik, deren Ankündigung in der ersten Periode ohne Bindungsmechanismus auch glaubhaft ist. Dabei weist der Index “^” auf die Steuersätze in der zeitkonsistenten Lösung hin. Nur bei dieser Steuerpolitik haben weder der Staat noch die Privaten einen Anreiz, ihre ursprünglichen Entscheidungen zu revidieren. Allein diese Steuerpolitik ist somit zeitkonsistent.<sup>15</sup>

Aus spieltheoretischer Sicht stellt sie dann das einzige *teilspielperfekte* Gleichgewicht dar.<sup>16</sup> Daß eine zeitkonsistente Steuerpolitik im hier betrachteten Modell zu einem geringeren Wohlfahrtsniveau führt als die *Ramsey*-Politik, leuchtet unmittelbar ein. Wie oben dargelegt, gilt nämlich  $1 = \hat{t}_s > t_s^*$  und  $\hat{t}_l > t_l^*$ . Aber beide Steuern wirken in beiden Gleichgewichten verzerrend. Bei Aufkommensgleichheit kann ein Steuersystem mit generell höheren verzerrenden Steuersätzen aber nicht besser sein als eines, in dem alle Steuersätze niedriger sind. Man beachte auch, daß zumindest eine Steuer in der zeitkonsistenten Lösung im *Laffer*-Bereich liegen muß, so daß entweder  $\partial T / \partial t_l < 0$  oder  $\partial T / \partial t_s < 0$  gilt. Andernfalls könnten die niedrigeren Steuersätze  $(t_l^*, t_s^*)$  nicht zu demselben Aufkommen führen wie  $(\hat{t}_l, \hat{t}_s)$ .

Die Ergebnisse unserer bisherigen Ausführungen können wir durch Gegenüberstellung der Nutzenniveaus zusammenfassen, die sich bei den verschiedenen Lösungen ergeben.

In einem rationalen Erwartungsgleichgewicht mit Bindungsmöglichkeit führt die *Ramsey*-Politik zu einem Nutzenniveau

$$(19) \quad U^* := u(y - s^*) + \delta \left[ u \left( (1 - t_l^*) w l^* + (1 - t_s^*) R s^* \right) + v(\bar{l} - l^*) \right].$$

Demgegenüber gilt in der Täuschungslösung

$$(20) \quad \tilde{U} := u(y - s^*) + \delta \left[ u \left( (1 - \tilde{t}_l) w \tilde{l} \right) + v(\bar{l} - \tilde{l}) \right],$$

<sup>15</sup> In komplexeren Modellen ist die Bestimmung der zeitkonsistenten Lösung – die nicht einmal eindeutig sein muß – in der Regel reichlich kompliziert.

<sup>16</sup> Vgl. zu diesem spieltheoretischen Begriff z. B. *Eichberger* (1993, 110 ff.).

während eine zeitkonsistente Steuerpolitik ohne Regelbindung die Realisierung von

$$(21) \quad \hat{U} := u(y) + \delta[u((1 - \hat{t}_l)w\hat{l}) + v(\bar{l} - \hat{l})]$$

erlaubt.

Dabei gilt in bezug auf die Nutzenniveaus

$$(22) \quad \tilde{U} > U^* > \hat{U}$$

und bezüglich der Steuersätze

$$(23) \quad \hat{t}_l > t_l^* > \tilde{t}_l$$

sowie

$$(24) \quad 1 = \hat{t}_s = \tilde{t}_s > t_s^*.$$

Daß die bei rationalen Erwartungen und ohne Bindungsmöglichkeit zustandekommende zeitkonsistente Lösung unter Wohlfahrtsgesichtspunkten so unattraktiv ist, beruht auf einem paradoxen Phänomen. Man landet ja gerade deswegen nur in der drittbesten Lösung  $\hat{U}$ , weil es für den Staat prinzipiell möglich erscheint, die Nutzenposition der Individuen gegenüber der Optimalsteuerlösung  $U^*$  noch zu *verbessern*. Offensichtlich handelt es sich um eine Art *Staatsversagen*, das – wie die bekannten Marktversagensfälle – letztlich auf ein Koordinationsdilemma zurückzuführen ist. Welche Möglichkeiten zur Überwindung dieses Staatsversagens bestehen, wird im vierten Kapitel noch ausführlicher behandelt. Zunächst soll gezeigt werden, daß das Problem der Zeitinkonsistenz keineswegs auf die Besteuerung des Vermögens beschränkt ist, sondern auch bei anderen Steuern auftreten kann.

## 2. Lohnsteuern

So wichtig die Botschaft der Diskussion um die Zeitkonsistenzproblematik im Zusammenhang mit der Vermögensteuer ist, so einfach ist letztlich der dabei zugrundeliegende Mechanismus. Weil eine nicht-antizipierte Vermögensteuer ex post wie eine Lump-sum-Steuer wirkt, lohnt sich eine Substitution verzerrender Steuern durch die Vermögensteuer. Wird die Erhöhung der Vermögensteuer dagegen erwartet, führt dies zu einem Rückgang der Kapitalakkumulation mit der Folge, daß der Fiskus in viel zu starkem Maße auf verzerrende Steuern zurückgreifen muß.

Nun ist das Zeitinkonsistenzproblem kein Spezifikum der Vermögensbesteuerung. Man kann im Prinzip bei jedem Steuersystem fragen, ob es sich im Zeitab-

lauf lohnt, die ursprünglich angekündigte Politik zu revidieren. Und tatsächlich sind vor allem die Einkommensteuer und die meisten indirekten Steuern ja wesentlich bedeutsamer als die Vermögensteuer. Dem Zeitkonsistenzproblem soll im folgenden für den Fall einer ausschließlichen Besteuerung von Arbeitseinkommen nachgegangen werden<sup>17</sup>. Dazu muß unser bisheriges Modell in zweierlei Hinsicht erweitert werden. Zum einen soll das repräsentative Individuum jetzt in beiden Perioden arbeiten; das Arbeitsangebot in den beiden Perioden sei durch  $l_1$  und  $l_2$  gegeben. Genau wie die Konsumnutzenfunktion  $u(c_i)$  soll auch die Freizeitnutzenfunktion  $v(\bar{l} - l_i)$  in beiden Perioden die gleiche sein. Überdies unterstellen wir, daß die Zeitausstattung in beiden Perioden identisch ist. Schließlich seien  $t_1$  und  $t_2$  die in den beiden Perioden gültigen Lohnsteuersätze, die somit im Zeitablauf variieren können. Neben dieser Endogenisierung des Arbeitsangebots in der ersten und der zweiten Periode ist auch das Kollektivgüterangebot  $G$  (und damit das Steueraufkommen) zu endogenisieren. Ansonsten hätte man nach Ablauf der ersten Periode keinerlei Freiheitsgrad mehr, und eine mögliche Reoptimierung in der zweiten Periode verlöre ihren Sinn. Das öffentliche Güterangebot muß dann natürlich explizit im Argumentbereich der Nutzenfunktion erscheinen. Dazu erweitern wir den Nutzen der zweiten Periode um die additive Komponente  $h(G)$ , wobei  $h(\cdot)$  in  $G$  streng monoton wachsend und konkav sein soll.

Jedes Individuum maximiert dann seinen Nutzen bei gegebenen Steuersätzen  $t_1$  und  $t_2$

$$(25) \quad \begin{aligned} & u[(1 - t_1)wl_1 - s] + v(\bar{l} - l_1) \\ & + \delta u \left( (1 - t_2)wl_2 + Rs \right) + \delta v(\bar{l} - l_2) \\ & + \delta h(G) \end{aligned}$$

durch Wahl von  $l_1, l_2$  und  $s$ .

Bezeichnet man mit  $u'_i$  und  $v'_i$  den Grenznutzen des Konsums und der Freizeit in Periode  $i$ , wird ein Haushaltsgleichgewicht durch die Marginalbedingungen

$$(26) \quad (1 - t_i)wu'_i = v'_i$$

$$(27) \quad u'_1 = \delta Ru'_2$$

beschrieben, aus denen man die ex ante Arbeitsangebotsfunktionen und die ex ante Sparfunktion

$$(28) \quad l_1^e = l_1^e(t_1, t_2), \quad l_2^e = l_2^e(t_1, t_2), \quad s^e = s^e(t_1, t_2)$$

<sup>17</sup> Vgl. zu diesem Abschnitt vor allem Rogers (1987).

herleitet. Bei  $\delta R = 1$  stimmt die subjektive Zeitpräferenzrate mit dem Marktzins  $r$  überein; nach (27) ist dann der Konsum des repräsentativen Individuums in beiden Perioden identisch.

Wenden wir uns jetzt der Bestimmung der staatlichen Steuerpolitik zu. Die *Ramsey*-Politik ergibt sich aus der Maximierung von (25) unter Berücksichtigung der Verhaltensfunktionen (28) und bei Beachtung der staatlichen Budgetrestriktion

$$(29) \quad G = n(Rt_1 w l_1 + t_2 w l_2).$$

Da das Kollektivgut in der zweiten Periode bereitgestellt wird, werden die Steuereinnahmen der ersten Periode verzinslich auf dem Kapitalmarkt angelegt. Zur Vereinfachung der Schreibweise normieren wir im folgenden den Nutzen aus dem öffentlichen Gut so, daß er von den Steuerzahlungen eines einzelnen Individuums abhängt. Im Fall identischer Individuen ist dies ohne weiteres möglich. Außerdem setzen wir (29) gleich in (25) ein.

Die *Ramsey*-optimalen Steuersätze  $(t_1^*, t_2^*)$  ermittelt man aus den im Anhang angegebenen Bedingungen erster Ordnung. Dort wird auch gezeigt, daß für diese Steuersätze gilt:

$$(30) \quad t_1^* = t_2^*, \quad \text{falls} \quad \delta R = 1.$$

Ein in beiden Perioden einheitlicher Steuersatz ist demnach dann optimal, wenn die subjektive Zeitpräferenzrate mit dem Marktzins übereinstimmt. Unter unseren Annahmen stimmen dann nicht nur der Güterkonsum, sondern auch das Arbeitsangebot in beiden Perioden überein.

Die *Ramsey*-Steuerpolitik wäre dann zeitinkonsistent, wenn eine erneute Optimierung in Periode 2 zu einem anderen als dem angekündigten Steuersatz  $t_2^*$  führen würde. Dies impliziert dann natürlich auch, daß in der Täuschungslösung ein anderes Steueraufkommen und damit eine andere Menge des Kollektivgutes gewählt wird. Falls eine Reoptimierung in der zweiten Periode zu einer gegenüber der *Ramsey*-Politik  $(t_1^*, t_2^*; G^*)$  veränderten Lösung  $(\tilde{t}_1^*, \tilde{t}_2; \tilde{G})$  führt – wobei „ $\sim$ “ wieder für die Täuschungslösung steht –, muß diese die Marginalbedingung

$$(31) \quad \delta w \tilde{l}_2 u'_2((1 - \tilde{t}_2) w \tilde{l}_2 + R s^*) = \delta h'(\tilde{G}) \left[ \tilde{t}_2 w \frac{\partial l_2^p}{\partial t_2} + w \tilde{l}_2 \right]$$

erfüllen. Dabei steht  $\partial l_2^p / \partial t_2$  wieder für die Veränderung des Arbeitsangebots ex post. Nun führt der Vergleich von (31) mit der den *Ramsey*-Lohnsteuersatz  $t_2^*$  charakterisierenden Gleichung (A-9) im Anhang nicht viel weiter. Er läßt insbesondere keine Aussage darüber zu, ob  $\tilde{t}_2 \gtrless t_2^*$  ist. Wir gehen deshalb wie im Abschnitt III.1 vor und unterstellen, daß der repräsentative Konsument in Erwartung der Steuersätze  $(t_1^*, t_2^*)$  seine Konsum- und Arbeitsangebotsentscheidung der ersten

Periode getroffen hat. Sein Nutzenniveau in der zweiten Periode ist dann bei festliegendem  $t_1^*$  in Abhängigkeit von  $t_2$  durch

$$(32) \quad U_2^p(t_2) := u\left((1-t_2)w l_2^p(t_2) + R s^*\right) + v\left(\bar{l} - l_2^p(t_2)\right) + h\left(R t_1^* w l_1^* + t_2 w l_2^p(t_2)\right)$$

gegeben.

Wir prüfen wieder, ob, ausgehend von  $t_2 = t_2^*$  durch Steuersatzänderung eine Nutzenerhöhung möglich ist. Man berechnet

$$(33) \quad \frac{dU_2^p}{dt_2} = -w l_2^* u'_2 + h'(G^*) \left( t_2^* w \frac{\partial l_2^p}{\partial t_2} + w l_2^* \right),$$

wobei  $u'_2$  an der Stelle  $(t_1^*, t_2^*)$  bewertet ist. Im Ramsey-Optimum gilt demgegenüber (vgl. Gleichung A-9 im Anhang)

$$(34) \quad 0 = -w l_2^* u'_2 + h'(G^*) \left( R t_1^* w \frac{\partial l_1^e}{\partial t_2} + t_2^* w \frac{\partial l_2^e}{\partial t_2} + w l_2^* \right).$$

Faßt man (33) und (34) zusammen, folgt<sup>18</sup>

$$(35) \quad \frac{dU_2}{dt_2} \geq 0, \text{ falls } \left( w l_2^* + t_2^* w \frac{\partial l_2^p}{\partial t_2} \right) \geq \left( R t_1^* w \frac{\partial l_1^e}{\partial t_2} + t_2^* w \frac{\partial l_2^e}{\partial t_2} + w l_2^* \right)$$

bzw.

$$(36) \quad \frac{t_2^*}{l_2^*} \frac{\partial l_2^p}{\partial t_2} \geq \left( R \frac{t_1^* w l_1^*}{t_2^* w l_2^*} \frac{t_2^*}{l_1^*} \frac{\partial l_1^e}{\partial t_2} + \frac{t_2^*}{l_2^*} \frac{\partial l_2^e}{\partial t_2} \right)$$

bzw.

$$(37) \quad \left( t_1^* \frac{\partial l_1^p}{\partial y_1} - t_2^* \frac{\partial l_2^p}{\partial y_2} \right) \frac{\partial s^e}{\partial t_2} \leq 0.$$

Die Ungleichungen (35) – (37) sind formal äquivalent<sup>19</sup>, erlauben aber unterschiedliche ökonomische Interpretationen. Während der Übergang von (35) nach (36) offensichtlich ist, wird die Äquivalenz der Ungleichung (37) in einem Anhang hergeleitet. Dabei sind  $y_1$  und  $y_2$  exogene Einkommenskomponenten, deren

<sup>18</sup> Für den allgemeinen Fall findet sich eine entsprechende Zeitkonsistenzbedingung bereits bei Kydland und Prescott (1977, 476).

<sup>19</sup> Die Äquivalenz dieser Bedingungen zeigt, daß die von Persson und Tabellini (1990, 145) und Huber (1996, 116-117) gegebenen Erklärungen für die Zeit(in)konsistenz der Lohnbesteuerung nicht in Widerspruch zueinander stehen. Dem Vorwurf von Huber (1996, 117), die Interpretation bei Persson und Tabellini sei irreführend, können wir nicht zustimmen.

Werte gerade mit den als gegeben unterstellten Ersparnissen der ersten Periode bzw. den aufgelösten und verzinsten Ersparnissen der zweiten Periode übereinstimmen. Mit  $\partial l_1^p / \partial y_1$  und  $\partial l_2^p / \partial y_2$  werden dann die marginalen Veränderungen des Arbeitsangebots in den beiden Perioden bezeichnet, wenn die exogen gegebenen Einkommenskomponenten um jeweils eine marginale Einheit wachsen. Dabei ist vorausgesetzt, daß sich – bei gegebenen Steuersätzen  $t_1^*$  und  $t_2^*$  – das repräsentative Individuum in der  $i$ -ten Periode ( $i = 1, 2$ ) in einer individuellen Gleichgewichtsposition befindet, bei der die Grenzrate der Substitution zwischen Freizeit und Konsum des privaten Gutes  $(1 - t_i^*)w$  beträgt. Mit einem negativen Vorzeichen versehen, entsprechen die beiden Einkommenseffekte dem Anstieg der *Engel*-Kurven für die Freizeitnachfrage an den entsprechenden Stellen in den beiden Perioden.

Genau dann, wenn in (35) – (37) das Gleichheitszeichen gilt, ist die *Ramsey*-Lösung zeitkonsistent; durch Abweichung von der angekündigten Steuerpolitik lassen sich keine Wohlfahrtsgewinne erzielen. Zeitinkonsistenz liegt demgegenüber bei Gültigkeit eines (strengen) Ungleichheitszeichens vor. Die (wohlfahrtserhöhende) Täuschungspolitik kann dabei in einer überraschenden Erhöhung oder in einer Reduktion des angekündigten Steuersatzes  $t_2^*$  bestehen. Die Ungleichungen (35) – (37) erlauben jetzt eine genauere Charakterisierung der Bedingungen, unter denen die *Ramsey*-Politik zeit(in)konsistent ist.

Die Beziehung (35) stellt auf die Aufkommenseffekte ab, die von einer Änderung der Lohnbesteuerung in der zweiten Periode ex post und ex ante ausgehen, wenn für  $t_1$  die *Ramsey*-Politik  $t_1^*$  gewählt wird. Während ex post nur  $l_2$  auf  $t_2$  reagiert, muß bei der Ex-ante-Betrachtung auch die durch Reaktion von  $l_1$  auf  $t_2$  verursachte Aufkommensänderung bei der Lohnsteuer in der ersten Periode beachtet werden. Die Frage nach der Zeit(in)konsistenz einer *Ramsey*-optimalen Lohnbesteuerung ist dann äquivalent mit der Frage, ob nach Ablauf der ersten Periode noch an der ursprünglich geplanten Kollektivgütermenge  $G^*$  festgehalten werden soll oder nicht. Gilt in (35) etwa das „>“ Zeichen, erzielt man durch Erhöhung von  $t_2$  ex post ein höheres marginales Steueraufkommen als ex ante, während die steuerlich bedingten Zusatzlasten in beiden Fällen identisch sind. In den Gleichungen (33) und (34) werden diese Zusatzlasten gerade durch die identischen Ausdrücke  $w l_2^* u_2'$  repräsentiert. Man könnte also eine im Vergleich zu  $G^*$  größere Menge an Kollektivgütern bereitstellen, ohne daß sich die Zusatzlasten der Besteuerung ändern. Umgekehrt ließe sich dieselbe Menge  $G^*$  im Vergleich zur *Ramsey*-Steuerpolitik mit geringeren Zusatzlasten erreichen. Die Beschaffung des zur Finanzierung des Kollektivgutes erforderlichen Aufkommens über eine Besteuerung der Lohn Einkünfte in der zweiten Periode ist relativ – d. h. im Vergleich zur Besteuerung in der ersten Periode – „billiger“ geworden. Im Optimum müssen aber die Zusatzlasten pro Steueraufkommenseinheit ausgeglichen sein, so daß eine Erhöhung des Lohnsteuersatzes  $t_2$  über den *Ramsey*-Wert  $t_2^*$  hinaus wohlfahrtserhöhend ist. Die Fälle, daß in (35) das Gleichheitszeichen oder das „<“ Zeichen gilt, macht man sich ganz analog klar.

Gleichung (36) verdeutlicht diese Zusammenhänge auf eine etwas andere Art und Weise<sup>20</sup>. Auf der linken Seite steht die Ex-post-Elastizität des Arbeitsangebots bezüglich des Steuersatzes  $t_2$ , auf der rechten Seite die gewichtete Summe der entsprechenden Ex-ante-Arbeitsangebotselastizitäten. Sofern man sich auf dem aufsteigenden Teil der jeweiligen Arbeitsangebotsfunktion befindet, ist sowohl  $\partial l_2^e / \partial t_2 < 0$  als auch  $\partial l_2^a / \partial t_2 < 0$ . Gilt dann in (36) das „>“ Zeichen, reagiert das Arbeitsangebot ex post unelastischer auf eine Änderung des Steuersatzes  $t_2$  als ex ante. Es leuchtet ein, daß dann der Steuersatz  $\tilde{t}_2$  in der Täuschungslösung denjenigen der Ramsey-Lösung  $t_2^*$  übersteigen sollte. Hingegen lohnt sich eine „Steuerlücke“ nicht, wenn Ex-post- und Ex-ante-Arbeitsangebotselastizitäten übereinstimmen. Eine solche Übereinstimmung dürfte aber eher zufällig zustande kommen.

Schließlich eröffnet die Ungleichung (37) eine weitere Möglichkeit, Aussagen über die Zeit(in)konsistenz der Ramsey-Steuerpolitik ( $t_1^*, t_2^*$ ) zu machen. Als wesentlich stellen sich dabei sowohl das Niveau als auch die Änderung der Ersparnisbildung heraus. Dies leuchtet intuitiv deshalb ein, weil die Ersparnisse den Transmissionsriemen zwischen den beiden Perioden liefern. Die Steuerpolitik der ersten (zweiten) Periode beeinflusst die Entscheidungen des Individuums und somit insbesondere auch das Steueraufkommen in der zweiten (ersten) Periode ausschließlich dadurch, daß sie auf die Ersparnis wirkt. Hat die Besteuerung in der zweiten Periode keinerlei Einfluß auf die (Ex-ante-)Ersparnisse, gilt also  $\partial s^e / \partial t_2 = 0$ , ist die Ramsey-Lohnsteuerpolitik auf alle Fälle zeitkonsistent<sup>21</sup>, weil dann von der Steuerpolitik in der einen Periode keinerlei Rückwirkungen auf die Entscheidungen der jeweils anderen Periode ausgehen. Dieses Resultat erinnert an ein Ergebnis aus der Theorie des Zweitbesten, demzufolge die auf einzelne Bereiche zielende optimale Steuerpolitik dann nicht von der Existenz allokativer Störungen in anderen Sektoren betroffen ist, wenn diese Sektoren voneinander unabhängig (separabel) sind<sup>22</sup>. Im dynamischen Kontext entspricht die Unabhängigkeit zwischen Perioden der Unabhängigkeit von Sektoren in der statischen Second-best-Theorie<sup>23</sup>.

Aber nicht nur diese *Unabhängigkeit im marginalen Sinne*, bei der es auf die *Nicht-Veränderung* der Ersparnis ankommt ( $\partial s^e / \partial t_2 = 0$ ), liefert eine hinreichende Bedingung für eine zeitkonsistente Besteuerung. Wenn wir stattdessen nämlich auf das *absolute Niveau* der Ersparnis blicken, können wir ganz analog von einer *Unabhängigkeit im totalen Sinne* sprechen, wenn es zu überhaupt keiner Ersparnisbildung kommt ( $s = 0$ ). Auch in diesem Fall ist die Ramsey-Steuerpolitik zeitkonsistent. In Ungleichung (37) nimmt dann nämlich der Klammerausdruck auf der linken Seite den Wert Null an. Wir hatten oben angemerkt, daß bei  $\delta R = 1$  ein einheitlicher Lohnsteuersatz ( $t_1^* = t_2^*$ ) Ramsey-optimal ist und daß dann nicht gespart

<sup>20</sup> Diese Beziehung findet sich auch bei Persson und Tabellini (1990, 145).

<sup>21</sup> Die Gleichungen (A-2) und (A-7) im Anhang zeigen im übrigen, daß dann auch die Ex-ante- und die Ex-post-Arbeitsangebotselastizitäten in (36) übereinstimmen.

<sup>22</sup> Vgl. z. B. Davis/Whinston (1967).

<sup>23</sup> Zu dieser Interpretation vgl. auch Hillier (1989)

wird. Dann werden die exogenen Einkommenskomponenten  $y_1$  und  $y_2$  in (37) an der Stelle Null bewertet, und die beiden Einkommenseffekte  $\partial l_1^p / \partial y_1$  und  $\partial l_2^p / \partial y_2$  sind wegen der zeitinvarianten Nutzenfunktionen im Konsum und in der Freizeit identisch.

Etwas schwieriger ist es, die Steuerpolitik in der Täuschungslösung anhand der Ungleichung (37) zu charakterisieren. Dies liegt daran, daß im allgemeinen Fall weder eine Aussage über die Relation  $t_1^* \gtrless t_2^*$  noch über die relative Stärke der Einkommenseffekte  $\partial l_1^p / \partial y_1$  und  $\partial l_2^p / \partial y_2$  möglich ist.

Geht man allerdings – wie Rogers (1987) – von einer *Cobb-Douglas*-Nutzenfunktion

$$\ln c_1 + \ln(\bar{l} - l_1) + \delta[\ln c_2 + \ln(\bar{l} - l_2)]$$

aus, sind eindeutige Aussagen möglich. Erstens läßt sich (mit etwas Rechenaufwand) zeigen, daß gilt

$$(38) \quad \frac{\partial s^e}{\partial t_2} > 0.$$

Zweitens erhält man

$$(39) \quad \frac{\partial l_i^p}{\partial y_i} = -\frac{1}{2} \frac{1}{1 - t_i}$$

für  $i = 1, 2$ . Berücksichtigt man diese Gleichungen in (37), folgt<sup>24</sup>

$$(40) \quad \frac{dU_2^p}{dt_2} \gtrless 0 \quad \text{falls} \quad \left( \frac{t_2^*}{1 - t_2^*} - \frac{t_1^*}{1 - t_1^*} \right) \gtrless 0.$$

Für den Spezialfall einer *Cobb-Douglas* Nutzenfunktion läßt sich außerdem zeigen, daß  $\delta R > 1$  eine *Ramsey*-Steuerpolitik  $t_1^* > t_2^*$  impliziert (Rogers, 1987, 224). In diesem Fall hätte der Fiskus einen Anreiz, den Lohnsteuersatz in der zweiten Periode überraschend zu senken, d. h.  $\tilde{t}_2 < t_2^*$ .

Man könnte jetzt noch fragen, wie denn nun ein zeitkonsistente Lohnsteuerpolitik aussieht, falls die *Ramsey*-Lösung selbst zeitinkonsistent sein sollte. Diese Frage läßt sich allgemein gar nicht beantworten. Vielmehr müßte man – wie Rogers (1987) oder Fischer (1980) – spezielle funktionale Formen für die Nutzenfunktionen unterstellen und die zeitkonsistente Steuerpolitik dann numerisch für vorgegebene Parameterwerte simulieren. Das ist natürlich unbefriedigend, weil die Ergebnisse in starkem Maße von den speziellen Annahmen abhängen. Zum Glück ist diese Frage aber nicht sonderlich interessant. Wir wissen ja, daß die zeitkonsistente Politik ohne Bindungsmöglichkeit in der Regel zu einem geringeren Wohlfahrtsniveau führt als die *Ramsey*-Politik. Wesentlich interessanter als die Beschreibung

<sup>24</sup> Dem entspricht Gleichung (15) bei Rogers (1987, 224).

einer drittbesten Steuerpolitik ist dann aber doch die Frage, ob man nicht durch bestimmte Mechanismen die Zeitkonsistenz der *Ramsey*-Lösung sicherstellen kann. Dieser Frage wenden wir uns im vierten Kapitel zu. Zuvor soll noch kurz auf einige andere Arten der Besteuerung eingegangen werden, bei denen ebenfalls das Problem der Zeit(in)konsistenz auftreten kann.

### 3. Einkommen- und Konsumsteuern

Man könnte nun, ganz analog zum bisherigen Vorgehen, für alle möglichen Arten der Besteuerung überprüfen, ob die entsprechenden *Ramsey*-Lösungen zeitkonsistent sind oder nicht. Nach den vorhergehenden Überlegungen ist bereits intuitiv klar, daß dies in der Regel nicht der Fall sein wird. Wenn kein Bindungsmechanismus zur Verfügung steht, sind die traditionellen Optimalsteuersysteme nur in Ausnahmefällen zeitkonsistent. Dies im einzelnen abzuleiten, ist nicht allzu interessant. Wichtig in diesem Zusammenhang ist jedoch, daß Zeitinkonsistenz ein umso größeres Problem darstellt, je mehr steuerliche Instrumente verfügbar sind. Kombiniert man etwa die in den Abschnitten III.1 und III.2 behandelten Fälle, erhält man eine analytische Einkommensteuer, bei der unterschiedliche Einkunftsarten einer unterschiedlichen Besteuerung unterworfen werden. Wenn  $t_1$  und  $t_2$  wieder die Lohnsteuersätze in den beiden Perioden bezeichnen und  $t_s$  den Steuersatz auf Vermögen oder Zinseinkünfte angibt, erhält man die *Ramsey*-Optimalsteuerlösung über die Maximierung von

$$\begin{aligned}
 & u[(1-t_1)wl_1 - s] + v(\bar{l} - l_1) \\
 (41) \quad & + \delta u[(1-t_2)wl_2 + (1-t_s)Rs] + \delta v(\bar{l} - l_2) \\
 & + \delta h[Rt_1wl_1 + t_2wl_2 + t_sRs]
 \end{aligned}$$

wobei  $l_1, l_2$  und  $s$  von den Steuersätzen  $t_1, t_2$  und  $t_s$  abhängen. Wir verzichten auf eine explizite Beschreibung der *Ramsey*-Politik und die Überprüfung der Zeitkonsistenz und begnügen uns mit einigen intuitiven Überlegungen.

Zunächst ist klar, daß das mit einer *Ramsey*-Steuerpolitik erreichbare Wohlfahrtsniveau *positiv* von der Zahl der einsetzbaren steuerlichen Instrumente abhängt. Wenn Bindungsmechanismen existieren, dominiert eine analytische Einkommensteuer eine Lohnsteuer oder eine synthetische Einkommensteuer unter Wohlfahrtsgesichtspunkten. Allerdings nehmen auch die Möglichkeiten überraschender Täuschungsmanöver zu. Der Fiskus kann in der zweiten Periode sowohl von der angekündigten Lohnbesteuerung als auch von der Vermögensbesteuerung abweichen. Die Bedingungen, unter denen sich dies als optimal erweist, wurden in den vorangegangenen Abschnitten herausgearbeitet. Im Umkehrschluß folgt daraus, daß das in einem rationalen Erwartungsgleichgewicht *ohne* Bindungsmechanismus erreichbare Nutzenniveau *negativ* mit der Zahl der steuerlichen Instru-

mente variiert. Der Grund ist einfach der, daß die Steuerpolitik umso schärferen Glaubwürdigkeitsrestriktionen unterworfen werden muß, je größer das steuerliche Arsenal in der Trickkiste des Finanzministers ist. *Rogers* (1987) zeigt dies numerisch für den Fall einer *Cobb-Douglas* Nutzenfunktion und für bestimmte Parameterkonstellationen. Aber diese Schlußfolgerung ist eigentlich völlig klar; eine formale Analyse wäre nur dann interessant, wenn sie das gegenteilige Ergebnis zeigen könnte.

Als Ergebnis halten wir fest, daß es dann sinnvoll ist, das steuerliche Instrumentarium zu beschränken, wenn keine Bindungsmöglichkeiten existieren. So ist z. B. ohne Bindungsmechanismus eine zeitkonsistente *synthetische* Einkommensteuer – die durch  $t_s = t_2$  beschränkt wäre – einer zeitkonsistenten analytischen Einkommensteuer überlegen. Eine Konsumsteuer mit Steuersätzen  $\tau_1$  in der ersten und  $\tau_2$  in der zweiten Periode läßt sich im übrigen als Spezialfall einer analytischen Einkommensteuer darstellen, so daß diese Steuer von vornherein keiner besonderen Betrachtung bedarf. Dazu müssen die Einkommensteuersätze wie folgt gewählt werden:

$$(42) \quad t_1 = \frac{\tau_1}{1 + \tau_1} ; t_2 = \frac{\tau_2}{1 + \tau_2} ; t_s = \frac{\tau_2 - \tau_1}{1 + \tau_2} .$$

Eine Konsumsteuer entspricht also einer analytischen Einkommensteuer, bei der der Steuersatz auf Zinseinkünfte nicht frei wählbar ist. Diese Beschränkung hat wohlfahrtserhöhende oder wohlfahrtsmindernde Wirkungen, je nachdem, ob Bindungsmechanismen verfügbar sind oder nicht.

#### **IV. Mechanismen zur Sicherstellung zeitkonsistenter *Ramsey*-Steuerpolitiken**

Das vorangegangene Kapitel hat eines klar gezeigt: Die konventionellen Second-best-Optimalsteuerregeln sind im allgemeinen zeitinkonsistent. Ein völlig unerwartetes, überraschendes Abweichen von diesen Besteuerungsregeln liegt sogar im Interesse der Steuerzahler selbst; sie können sich dadurch nutzenmäßig verbessern. Anzumerken ist, daß die Zeitinkonsistenzproblematik kein Spezifikum der Optimalsteuertheorie ist. Auch die aufkommensmaximierende Steuerpolitik eines Leviathans wird in der Regel zeitinkonsistent sein. Nur bei einer letztlich willkürlichen, d. h. nicht auf normativen Kriterien beruhenden Finanzpolitik sind Probleme der Zeitinkonsistenz bedeutungslos. Es gibt dann ja kein Kriterium, mit dem ein Abweichen von einer angekündigten Politik rational begründet werden könnte. Wir haben die Frage nach der Zeit(in)konsistenz der Steuerpolitik nur deshalb anhand der Optimalsteuertheorie illustriert, weil uns dies am interessantesten erschien.

Nun beobachtet man einen völlig überraschenden Wechsel in der Steuerpolitik vergleichsweise selten, in „normalen“ Zeiten eigentlich so gut wie gar nicht. Dies

gilt insbesondere für die Vermögensteuer oder die damit letztlich äquivalente Besteuerung von Vermögenserträgen, bei denen sich ein Abweichen von der angekündigten Politik noch am ehesten anbieten würde. Statt einer unerwarteten Anhebung der Steuersätze, die man wegen der Zeitinkonsistenzproblematik erwarten sollte, ist eine angekündigte Senkung der Steuersätze oder gar eine Abschaffung dieser Steuern zu beobachten. Nur die vom ehemaligen Bundespräsidenten *von Weizsäcker* in die Diskussion gebrachte Vermögensabgabe zur Finanzierung der deutschen Einheit ließe sich mit Zeitinkonsistenz-Überlegungen rechtfertigen. Bekanntlich wurde dieser Vorschlag von den verantwortlichen Politikern aber nicht ernsthaft erwogen. Empirische Beobachtungen legen also die Vermutung nahe, daß die praktische Steuerpolitik zeitkonsistent ist. Dies kann auf ganz unterschiedliche Weise theoretisch begründet werden.

So könnte man argumentieren, daß es eine „commitment technology“ gibt, die den Staat an eine einmal angekündigte Steuerpolitik (ggf. zustandsbedingt) bindet. Davon ist zumindest uns aber nichts bekannt. Man könnte auch anführen, daß eine Täuschungspolitik gerade deshalb nicht beobachtbar ist, weil sich vorausschauende rationale Individuen nicht, jedenfalls nicht wiederholt, täuschen lassen. Ein wohlfahrtsmaximierender Staat wird deshalb von vornherein nur zeitkonsistente Steuerpolitiken durchführen. Aber auch dieses Argument hat seine Tücken. Bislang ist es ja nicht einmal gelungen, für allgemeine Nutzenfunktionen die Eigenschaften einer zeitkonsistenten Lohn-, Einkommens- oder Konsumbesteuerung zu charakterisieren. In der Literatur finden sich nur illustrative Beispielsrechnungen mit speziellen Nutzenfunktionen (vor allem vom *Cobb-Douglas*-Typ) und willkürlichen Parameterwerten. Wenn selbst gewiefte Rechenkünstler und Optimalsteuertheoretiker an der Aufgabe scheitern, zeitkonsistente Steuersysteme zu beschreiben, gibt es kaum einen Grund für die Vermutung, daß die Finanzpolitiker intuitiv von sich aus eine zeitkonsistente Steuerpolitik betreiben. Sie wäre im übrigen auch nicht sonderlich attraktiv. Wir haben oben ja ausführlich zu begründen versucht, daß eine zeitkonsistente Steuerpolitik ohne Bindungsmöglichkeit in der Regel nur zu drittbesten Gleichgewichten führt.

Man sollte nun meinen, daß sich rationale Individuen mit solchen drittbesten Lösungen gar nicht zufrieden geben werden. Schließlich sind sie intelligent genug, um jeder für sich auch das staatliche Optimierungsproblem zu lösen – nur so lassen sich ja potentielle Täuschungspolitiken ermitteln und antizipieren. Dann sollten sie eigentlich auch dafür Sorge tragen können, daß ein Abweichen von der zweitbesten (*Ramsey*-)Steuerpolitik selbst dann nicht in Frage kommt, wenn es keinen expliziten Bindungsmechanismus gibt. Findige Ökonomen haben in der Tat eine ganze Reihe von Mechanismen entwickelt, die sicherstellen, daß die *Ramsey*-Steuerpolitiken zeitkonsistent sind, eine spätere Reoptimierung also nicht zu besseren Ergebnissen führt. Einige dieser Mechanismen werden in den nächsten Abschnitten vorgestellt. Die meisten sind unserer Ansicht nach nicht besonders überzeugend. Im letzten Abschnitt dieses Kapitels erläutern wir deshalb, warum unserer Meinung nach die gesamte Zeitinkonsistenzproblematik für die praktische Steuerpoli-

tik nicht allzu bedeutsam ist. Dies bedeutet aber auch, daß einer Implementierung der Besteuerungsregeln der Optimalsteuertheorie grundsätzlich nichts und im Konkreten nur ihr beschränkter Aussagegehalt im Wege steht.

## 1. Schuldenstrukturpolitik

Als ein wichtiges Instrument zur Bindung des Staates an eine bestimmte Steuerpolitik wird in der Literatur die Wahl einer bestimmten Fristigkeitsstruktur der Staatsverschuldung angesehen<sup>25</sup>. Der Mechanismus, der dabei zur Anwendung kommt, soll jetzt am Beispiel der Lohnsteuer beschrieben werden. Zu diesem Zweck kommen wir zu dem in Abschnitt III.2 verwendeten Modell zurück, bei dem jetzt aber der Einfachheit halber der subjektive Diskontfaktor von vornherein  $\delta = 1$  sein soll. Wir modifizieren das entsprechende Zwei-Perioden-Modell jetzt aber in folgender Weise:

- Anders als zuvor soll der Zinssatz  $r$  (und damit der Aufzinsungsfaktor  $R$ ) nicht mehr exogen gegeben sein, sondern endogen bestimmt werden. An die Stelle einer kleinen offenen Volkswirtschaft, die mit dem am internationalen Kapitalmarkt herrschenden Zinssatz konfrontiert ist, tritt jetzt eine geschlossene Volkswirtschaft, in der die Steuerpolitik des Staates Auswirkungen auf die Höhe des Zinssatzes hat. In welcher Weise dies genau geschieht, braucht uns zunächst nicht zu interessieren. Wichtig ist vielmehr, daß dem Staat durch den Zinsmechanismus ein weiteres Instrument zur Verfügung steht, um die Bürger durch eine Revision seiner Steuerpolitik zu täuschen.
- Die Staatsausgaben in Höhe von  $g$  sollen bereits vor Beginn der beiden Perioden 1 und 2, in denen die Lohnsteuer erhoben wird, gewissermaßen also in einer vorgeschalteten Periode 0, getätigt worden sein. Der Staat muß  $g$  also zunächst durch Staatsverschuldung finanzieren, die dann durch die Steuereinnahmen in den Perioden 1 und 2 bedient wird. Das Optimalsteuerproblem besteht darin, Steuersätze  $t_1^*$  und  $t_2^*$  derart zu finden, daß der Barwert des Steueraufkommens  $g$  beträgt und der Nutzen des repräsentativen Individuums maximal wird. Der sich bei dieser Ramsey-Lösung einstellende Marktzinssatz wird mit  $r^*$  (und der zugehörige Aufzinsungsfaktor mit  $R^*$ ) bezeichnet.

Wenn wir nun annehmen, daß der Staat unbegrenzten Zugang zum Kapitalmarkt hat, d. h., sich zum Zinssatz  $r^*$  Mittel in beliebiger Höhe leihen bzw. Mittel in beliebiger Höhe anlegen kann, läßt sich die Erfüllung der zur Finanzierung von  $g$  eingegangenen Zahlungsverpflichtungen vom zeitlichen Anfall der Steuereinnahmen entkoppeln. Wenn  $b_1$  die Zahl der zur Finanzierung ausgegebenen kurzfristigen, d. h. in der ersten Periode fälligen, und  $b_2$  die Zahl der langfristigen, erst in der

<sup>25</sup> Zur Fristenstruktur der Staatsverschuldung als Instrument zur Vermeidung von Zeitinkonsistenz bei der Besteuerung vgl. u. a. Lucas und Stokey (1983), Persson und Svensson (1984), Persson, Persson und Svensson (1987), Rogers (1988, 1989), Huber (1992).

zweiten Periode rückzahlbaren Schuldtitel bezeichnet, muß für den Staat die folgende Budgetbeschränkung gelten

$$g = t_1^* w l_1^* + \frac{t_2^* w l_2^*}{R^*} = b_1 + \frac{b_2}{R^*}.$$

Die Aufteilung der Rückzahlungsverpflichtungen  $b_1$  und  $b_2$  auf die beiden Perioden, d. h. die Fristigkeitsstruktur der Staatsverschuldung, wird dann erst nach Festlegung der *Ramsey*-Steuersätze gewählt und spielt für das Optimalsteuerproblem somit keine Rolle.

Wir wollen jetzt aber annehmen, daß der Staat sich nach Bestimmung von  $(t_1^*, t_2^*)$  für eine ganz bestimmte Fristenstruktur  $(\bar{b}_1, \bar{b}_2)$  der Staatsverschuldung entschieden hat, die im weiteren festliegen soll. Ist der Staat gleichermaßen auch an  $(t_1^*, t_2^*)$  gebunden, setzt sich natürlich die *Ramsey*-Lösung durch. Wenn der Staat aber *nach Festlegung der Fristenstruktur* erneut über die optimalen Steuersätze entscheiden kann, ist dies jedoch nicht mehr der Fall. Die Irrelevanz der Fristenstruktur, die bei festliegenden Steuersätzen und dem gegebenen Marktzinssatz gilt, wird aufgehoben, wenn die optimalen Steuersätze erst nachträglich bestimmt bzw. revidiert werden können. Dafür ist der zuvor schon angesprochene Zinsmechanismus verantwortlich. Wie dieser genau wirkt, verdeutlicht die folgende theoretische Betrachtung.

Da die Staatsausgaben bereits festliegen, sind sie für die Reoptimierung nicht mehr von Belang. Der Staat hat ja  $\bar{b}_1$  und  $\bar{b}_2$  so gewählt, daß diese Bonds (beim Zinssatz  $r^*$ ) zur Finanzierung von  $g$  ausreichen. In Endwertform geschrieben lautet die staatliche Budgetrestriktion jetzt

$$R t_1 w l_1 + t_2 w l_2 = R \bar{b}_1 + \bar{b}_2.$$

Wenn man den entsprechenden *Lagrange*-Ausdruck partiell nach  $t_1$  und  $t_2$  ableitet und dabei beachtet, daß für die Entscheidungen auf Haushaltsebene auch jetzt die Optimalbedingungen gelten müssen und daß in jedem Kapitalmarktgleichgewicht der endogen bestimmte Aufzinsungsfaktor gleich der Grenzrate der Substitution zwischen dem Konsum in Periode 1 und demjenigen in Periode 2 sein muß, d. h. formal

$$R = \frac{u'_1}{u'_2},$$

erhält man als Marginalbedingung<sup>26</sup> für die ex post optimalen Lohnsteuersätze  $(\tilde{t}_1, \tilde{t}_2)$

<sup>26</sup> In den folgenden Gleichungen bezeichnet  $\lambda$  wieder den der staatlichen Budgetrestriktion zugeordneten *Lagrange*-Multiplikator.

$$-u'_1 w \tilde{l}_1 = \lambda \left( (\tilde{t}_1 \frac{dl_1^p}{dt_1} + \tilde{l}_1) w R + \tilde{t}_2 w \frac{dl_2^p}{dt_1} + (\tilde{t}_1 w \tilde{l}_1 - \bar{b}_1) \frac{dR}{dt_1} \right)$$

sowie

$$u'_2 w \tilde{l}_2 = \lambda \left( R \tilde{t}_1 w \frac{dl_1^p}{dt_2} + w (\tilde{l}_2 + \tilde{t}_2 \frac{dl_2^p}{dt_2}) + (\tilde{t}_1 w \tilde{l}_1 - \bar{b}_1) \frac{dR}{dt_1} \right).$$

Der Index „p“ weist auch jetzt wieder darauf hin, daß es hier auf die Arbeitsangebotsfunktionen ex post, d. h. nach Festlegung der Fristigkeitsstruktur, ankommt. Anders als in dem in Abschnitt III.2 betrachteten Lohnsteuermodell ist jetzt aber vorausgesetzt, daß  $s = 0$  ist, so daß auf individueller Ebene nicht gespart wird. Vielmehr wird unterstellt, daß das in Periode 1 durch Arbeitseinsatz erzeugte Konsumgut nicht in Periode 2 transferiert werden kann, weil es verderblich ist. Es gibt somit in der jetzt betrachteten Ökonomie kein physisches Kapital. Diese Modifikation der Modellannahmen ist nötig, weil ansonsten ja der Zinsmechanismus ins Leere liefe. Gäbe es auf Haushaltsebene eine positive Grenzrate der Transformation zwischen Konsum heute und Konsum morgen in fest bestimmter Höhe, so müßte der Aufzinsungsfaktor immer dieser Grenzrate entsprechen und könnte so insbesondere nicht von der Steuerzahlung beeinflußt werden.

An den beiden Marginalbedingungen wird sofort klar, daß der Zinseffekt nur dann verschwindet, wenn  $\bar{b}_1 = \tilde{t}_1 w \tilde{l}_1$  gilt, d. h. die Rückzahlungsverpflichtung in der ersten Periode gerade mit den Steuereinnahmen einer Periode zusammenfällt. Welche Konsequenzen dies für die Zeitkonsistenzproblematik in diesem Modell hat, soll jetzt analysiert werden.

Die Ramsey-Optimalsteuerlösung in diesem Modell führt zu einheitlichen Steuersätzen in beiden Perioden, d. h.  $t^* = t_1^* = t_2^*$ . Dies ist auch ohne Berechnung klar, weil ganz allgemein eine möglichst gleichmäßige Verteilung der steuerlichen Zusatzlasten zu deren Minimierung führt. Im übrigen entspricht dieser Sachverhalt, der letztlich darauf beruht, daß die steuerlichen Zusatzlasten überproportional mit den Steuersätzen wachsen, gerade der Tax-smoothing-Funktion der Staatsverschuldung. Gleiche Steuersätze in beiden Perioden führen dann aber auch zu einem identischen Arbeitsangebot  $l^*$ . In beiden Perioden wird dann somit gleich viel konsumiert. Der Marktzinssatz ist Null, und es gilt  $R^* = 1$ .

Um festzustellen, ob eine Ramsey-Lösung auch zeitkonsistent ist, muß geprüft werden, ob sie den Marginalbedingungen für die Ex-post-Optimierung genügt. Damit dies der Fall ist, muß

$$w t^* \left( \frac{dl_1^p}{dt_1} + \frac{dl_2^p}{dt_1} \right) + (t^* w l^* - \bar{b}_1) \frac{dR}{dt_1} = w t^* \left( \frac{dl_1^p}{dt_2} + \frac{dl_2^p}{dt_2} \right) + (t^* w l^* - \bar{b}_1) \frac{dR}{dt_2}$$

gelten. Aus der vollständigen Symmetrie der Ramsey-Lösung folgt aber, ausgehend von  $t_1^* = t_2^*$  die Identität

$$\frac{dl_1^p}{dt_1} + \frac{dl_2^p}{dt_1} = \frac{dl_1^p}{dt_2} + \frac{dl_2^p}{dt_2}.$$

Eine Übereinstimmung zwischen den ex ante und ex post optimalen Steuersätzen ist also nur zu erwarten, wenn

$$\bar{b}_1 = t^* w l^*$$

gilt. Wegen  $R^* = 1$  hat man dann auch  $\bar{b}_2 = t^* w l^*$ , so daß zur Sicherung der Zeitkonsistenz die Fristigkeit der Staatsschulden in zeitlichem Gleichschritt mit dem Anfallen der Lohnsteuerzahlung in der *Ramsey*-Lösung festzulegen ist. Andernfalls hat der Staat einen Anreiz, ex post von den ex ante optimalen Steuersätzen abzuweichen, um auf diese Weise den Marktzinssatz zu manipulieren. Worauf dieser Anreiz beruht, wird eigentlich schon ohne Rechnung an der staatlichen Budgetgleichung deutlich.

Nehmen wir etwa an, daß  $\bar{b}_2$  im Vergleich zu  $\bar{b}_1$  sehr groß ist, im Extrem, daß  $\bar{b}_1 = 0$  gilt. Der Staat kann dann die Steuersätze insgesamt und damit die Excess-Burdens der Besteuerung senken, wenn es ihm gelingt, den Aufzinsungsfaktor durch eine geschickte Differenzierung der Steuersätze in den beiden Perioden zu erhöhen. Da in unserem Modell ohne physisches Kapital der Zinssatz so groß ist wie die Grenzrate der Substitution zwischen dem Konsum in der ersten und in der zweiten Periode, erreicht er dies wegen der Konkavität der Konsumnutzenfunktion  $u(c)$  dann, wenn der Konsum des Haushalts in der ersten Periode sinkt und in der zweiten Periode steigt. Bei der Reoptimierung der Steuersätze ergibt sich in diesem Falle dann in der ersten Periode ein höherer Steuersatz als in der zweiten.

Weshalb es in diesem Modell über den Zinsmechanismus zu Zeitinkonsistenz kommt, sieht man leicht, wenn man zu Barwerten übergeht. Eine Erhöhung von  $R$  vermindert den Wert der Staatsschulden und führt somit – ganz ähnlich wie eine Überraschungsinflation – zu einer indirekten Vermögensbesteuerung bei den Haltern der Staatstitel. Auch hier zeigt sich also, daß Zeitinkonsistenz letztlich auf der gleichen Ursache wie in allen zuvor betrachteten Modellen beruht: Wenn die Sparentscheidung der Individuen bereits vollzogen ist, braucht der Staat auf die Wirkung seiner Steuerpolitik hinsichtlich der Sparentscheidung keine Rücksicht mehr zu nehmen. Vielmehr kann er die Ergebnisse der Sparentscheidung, allerdings im Sinne der Bürger, opportunistisch ausnutzen. Ein wichtiger Unterschied zwischen Schuldenstruktureffekten und den zuvor betrachteten Modellen besteht jedoch darin, daß der Staat hier durch Vorgabe einer bestimmten Fristigkeitsstruktur der Staatsschuldspapiere die Struktur der Ersparnis, auf die es dann bei der Reoptimierung der Steuersätze ankommt, eindeutig determiniert. Umgekehrt setzt dies den Staat dann in die Lage, die Fristenstruktur gerade so zu wählen, daß ihm selber ex post der Anreiz zur Abweichung von den *Ramsey*-optimalen Steuersätzen genommen wird. In dem hier betrachteten Modell geschieht dies durch eine ausgeglichene (balanced) Fristigkeitsstruktur, bei der die Zahl der

kurzfristigen und der langfristigen Staatspapiere gerade gleich groß ist. Kritisch zu fragen ist allerdings, weshalb die Bindung an eine Fristigkeitsstruktur bei der Staatsverschuldung glaubhafter sein sollte als eine Bindung an die *Ramsey*-optimalen Steuersätze. In der Schuldenstrukturpolitik ein Instrument zur Lösung des Zeitkonsistenzproblems zu sehen, ist schon aus diesem Grund wenig überzeugend.

## 2. Reputationsmechanismus

Bislang haben wir durchweg in Zwei-Perioden-Modellen argumentiert<sup>27</sup>. Auf diese Weise konnte die Zeitinkonsistenzproblematik besonders deutlich herausgearbeitet werden. Möglicherweise stellt sich das Problem durch die Beschränkung auf nur zwei Perioden aber krasser dar, als es tatsächlich ist. Die Überlegenheit einer Täuschungslösung im Vergleich zur *Ramsey*-Politik ergibt sich ja vor allem deshalb, weil die Individuen auf eine erfolgreiche Täuschung in der zweiten Periode nicht mehr reagieren können. Schließlich ist die Welt nach zwei Perioden zu Ende. Wenn man stattdessen davon ausgeht, daß das Optimalsteuerproblem immer wieder auftritt, erweitern sich die Handlungsmöglichkeiten aller Beteiligten. Dadurch werden Sanktionsstrategien möglich, die ein späteres Abweichen von der einmal angekündigten *Ramsey*-Steuerpolitik unattraktiv werden lassen.

Einer der im dynamischen Kontext bei *Wiederholung* der ursprünglichen zweiperiodischen Spielsituation denkbaren Anreizmechanismen wurde von der Spieltheorie ganz allgemein zur Lösung von Kooperationsproblemen, z. B. vom Typ des Gefangenendilemmas, entwickelt. Die Nicht-Kooperation eines der Beteiligten in einer bestimmten Periode wird dabei durch Nicht-Kooperation der anderen Beteiligten zumindest während einer bestimmten Zahl der darauffolgenden Perioden bestraft. Der einmalige Nutzenzuwachs, den ein nichtkooperatives Individuum durch Ausbeutung der anderen erzielen kann, muß dann dadurch erkaufte werden, daß auch der Abweichler Gewinne aus zukünftiger Kooperation verliert. Je höher dieser Verlust ist, desto eher wird ein rationaler Agent davor zurückschrecken, aus der Kooperation auszubrechen. Indem jeder jedem in dieser Weise droht, wird kooperatives Verhalten individuell rational und damit stabilisiert.

Zwar ist man bei der Möglichkeit einer zeitinkonsistenten Steuerpolitik nicht mit einem solchen Kooperationsproblem konfrontiert. Es spielen ja hier nicht verschiedene Individuen mit jeweils eigenem Interesse gegeneinander, die alle am liebsten in eine Freifahrerposition gelangen möchten. Die Regierung handelt nicht eigennützig, sondern versucht, den Nutzen ihrer Bürger zu maximieren. Das Problem ist vielmehr, daß eine Prinzipal-Agenten-Situation vorliegt, deren zeitliche

---

<sup>27</sup> Zum Reputationsmechanismus allgemein vgl. *Friedman* (1971) sowie *Milgrom* und *Roberts* (1982). Die hier gewählte Darstellung orientiert sich vor allem an *Barro* und *Gordon* (1983). Zur konditionierten Abweichung vgl. *Grossmann* und *van Huyck* (1988).

Struktur zu Fehlanreizen führt. Die Art und Weise, wie diese sich durch Drohstrategien beseitigen lassen, ist aber völlig analog zu derjenigen bei der Lösung des Kooperationsproblems.

Wir stellen uns vor, daß sich das zuvor beschriebene zweiperiodische Optimalsteuerproblem unendlich oft wiederholt. Die Regierung soll gleichfalls unendlich lange im Amt sein und einen Zeitdiskontfaktor  $p \leq 1$  haben. Bei Risikoneutralität des zentralen Planers kann  $p$  auch für die Wahrscheinlichkeit stehen, daß sich an die bisherigen Spielrunden noch eine weitere anschließt. Ebenso kann  $p$  auch eine Kombination einer reinen Zeitdiskontierung und einer Überlebenswahrscheinlichkeit ausdrücken. Weil jetzt die Geschichte nicht schon nach zwei Perioden zu Ende ist, haben nun auch die Individuen eine Reaktionsmöglichkeit, die darin besteht, daß sie ihre Sparentscheidung von der Steuerpolitik der Regierung in früheren Perioden abhängig machen können.

Wir nehmen an, daß dies auf folgende Weise geschehen soll: Angenommen, dem Staat ist in einer bestimmten Periode eine Täuschung der Individuen gelungen. Dadurch verschafft er dem repräsentativen Konsumenten einerseits einen einmaligen Nutzenzuwachs in Höhe von  $\tilde{U} - U^*$ . Andererseits hat der Staat sein Versprechen gebrochen, eine bestimmte Steuerpolitik, die *Ramsey*-Lösung, durchzuführen. Daraus ziehen die Bürger die Konsequenz, daß sie zumindest eine Zeitlang neuerlichen Zusicherungen der Regierung nicht trauen werden. „Wer einmal lügt, dem glaubt man nicht“, weiß schon der Volksmund. In der modernen Spieltheorie werden sogenannte Trigger-Mechanismen bemüht, um dieses Verhalten abzubilden.<sup>28</sup>

Die einmal getäuschten Individuen werden nämlich in den folgenden Spielrunden davon ausgehen, daß der Staat sie wieder zu täuschen versucht. Für eine bestimmte Anzahl von  $k$  Perioden wird also nur eine drittbeste Lösung mit einem Nutzenniveau  $\hat{U}$  zustande kommen. Dem einmaligen Nutzengewinn  $\tilde{U} - U^*$  steht also in den folgenden  $k$  Perioden ein Nutzenverlust von jeweils  $U^* - \hat{U}$  gegenüber. Für die Regierung lohnt sich eine kurzfristige Täuschungspolitik dann sicher nicht, wenn gilt

$$(43) \quad \tilde{U} - U^* < \sum_{i=1}^k p^i (U^* - \hat{U}) = \frac{p(1-p^k)}{1-p} (U^* - \hat{U}).$$

In diesem Fall führen die aus dem Verlust an Glaubwürdigkeit resultierenden Konsequenzen dazu, daß der „Agent“ (die Regierung) tatsächlich im Sinne des „Prinzips“ (der Bürger) handelt. Trigger-Strategien lassen sich insofern als *Reputationsmechanismus* interpretieren. Die Ungleichung (43) verdeutlicht auch, wovon der Erfolg des Reputationsmechanismus abhängt.

Die rechte Seite von (43) ist umso größer, je größer  $U^* - \hat{U}$ ,  $p$  und  $k$  sind. Die Differenz  $U^* - \hat{U}$  gibt die Wohlfahrtsverluste zwischen der drittbesten und der

<sup>28</sup> Vgl. dazu allgemein z. B. *Eichberger* (1993, 208 ff.). Insbesondere *Chari und Kehoe* (1990) wenden diesen Mechanismus zur Lösung des Zeitinkonsistenzproblems an.

zweitbesten Steuerpolitik an. Ein hohes  $k$  bedeutet, daß mit einer großen Zahl solcher Verluste zu rechnen ist, und ein hoher Wert von  $p$  impliziert, daß sie aus der Perspektive der Ausgangsperiode stark gewichtet werden. Andererseits ist die linke Seite von (43) umso kleiner, je geringer der Wohlfahrtsgewinn aus einer erfolgreichen Täuschungspolitik ist.

Nimmt man zur Vereinfachung einmal an, daß sich die Gewinne und Verluste gerade entsprechen, d. h.  $\tilde{U} - U^* = U^* - \hat{U}$ , so besteht – für einen genügend langen Zeitraum  $k$  des Vertrauensentzugs – keinerlei Anreiz, von der Ramsey-Politik abzuweichen, wenn  $p > \frac{1}{2}$  ist. Das Zeitinkonsistenzproblem hat sich dann sozusagen von selbst gelöst.

Damit sich die Ex-ante-Optimalsteuerlösung als *Reputationsgleichgewicht* realisieren läßt, ist es erforderlich, daß eine *unendliche* Wiederholung des Spiels zumindest potentiell möglich ist. Auf den ersten Blick könnte man sich zwar vorstellen, daß auch bei *endlicher* Wiederholung ein Reputationsmechanismus etwa in der folgenden Weise wirken könnte: Die Individuen orientieren sich bei ihrer Sparentscheidung an ihren Erwartungen über die zukünftige Steuerpolitik des Staates, die sie extrapolativ, d. h. auf der Grundlage der bisherigen Handlungen des Staates, bilden. Der Staat weiß, daß er durch Verzicht auf die Täuschung der Steuerbürger die Erwartung induziert, daß er auch in den jeweils folgenden Perioden an der angekündigten Politik festhalten wird. In der letzten Spielrunde hingegen fehlt für den Staat der Anreiz, aus Rücksichtnahme auf die Erwartungsbildung der Bürger auf eine Täuschung zu verzichten. Vielmehr kann er, ohne Sanktionen befürchten zu müssen, von der angekündigten Politik abweichen. Weil rationale Individuen bei einer definitiven Beschränkung der Spieldauer diesen Last-round-Effekt aber voraussehen, versagt der Reputationsmechanismus. Den Individuen ist ja bekannt, wie sich eine rationale Regierung in der letzten Runde verhalten wird. Das Verhalten der Individuen in der letzten Runde liegt somit fest, genauso wie in einem Spiel, das lediglich aus einer Runde besteht. Da der Staat dies weiß, verliert er bereits den Anreiz, durch sein Handeln in der *vorletzten* Periode die Erwartungen der Individuen zu beeinflussen. Er wird deshalb schon in dieser Periode versuchen, die Individuen mit einer abweichenden Steuerpolitik zu überraschen. Auch dies wird aber von rationalen Bürgern antizipiert, die ihr Verhalten entsprechend anpassen. Stellt man die gleichen Überlegungen für die drittletzte und dann auch für alle früheren Perioden an, gelangt man durch diese Rückwärtsinduktion schließlich zu dem Ergebnis, daß bei einer bloß endlichen Zahl von Spielwiederholungen von vornherein nur ein drittbestes rationales Erwartungsgleichgewicht zustande kommt.

Reputationsmechnismen kommen also allenfalls dann für die Lösung des Zeitinkonsistenzproblems in Frage, wenn der Zeithorizont einer Regierung unendlich lang ist. Allerdings darf diese Bedingung nicht zu eng gesehen werden. Selbst wenn Regierungen und Parteien im demokratischen Prozeß von Zeit zu Zeit abgewählt werden, besteht immer eine gewisse Chance der Wiederwahl. Die Wahrscheinlichkeit, nicht abgewählt oder aber wiedergewählt zu werden, dürfte wohl

mit der während der Regierungszeit erworbenen Reputation gerade auch in der Steuerpolitik zunehmen. Alles in allem tragen deshalb Reputationsmechanismen zu einer wesentlichen Entschärfung des Zeitinkonsistenzproblems bei.

### 3. Generationenverträge

*Kotlikoff, Persson und Svensson* (1988) haben einen anderen Mechanismus zur Lösung des Zeitinkonsistenzproblems vorgeschlagen<sup>29</sup>. Ausgangspunkt ihrer Überlegungen ist die Feststellung, daß Reputationsmechanismen bei unendlichem Zeithorizont eine modellimmanente Inkonsistenz in sich bergen. Im vorigen Abschnitt war eine Grundvoraussetzung, daß ihr Planungshorizont unendlich lang ist. Dies verträgt sich aber nicht mit der Annahme, daß jede Regierung nur eine einzige Generation vertritt, der – bei fehlendem Altruismus – der Nutzen aller nachfolgenden Generationen völlig gleichgültig ist. Um diese Inkonsistenz zu vermeiden, haben *Kotlikoff, Persson und Svensson* einen dem Reputationsmechanismus verwandten Vorschlag entwickelt, bei dem ein *impliziter Generationenvertrag* („social contract“) über Ausgleichszahlungen zwischen verschiedenen Generationen dafür sorgt, daß ein Abweichen von einer *Ramsey*-Steuerpolitik unterbleibt. Die Autoren verdeutlichen ihren Mechanismus am Beispiel einer Vermögensbesteuerung.

Anders als im zuvor behandelten Reputationsmodell, in dem die einzelnen Generationen strikt aufeinanderfolgen, wird jetzt von einem Modell mit überlappenden Generationen ausgegangen. Die zweite Lebensphase („Altersphase“) einer Generation fällt zeitlich mit der ersten Lebensperiode („Jugendphase“) der darauffolgenden Generation zusammen. Ansonsten ändert sich gegenüber dem Zwei-Perioden-Modell nichts. Jede Generation hat ihre eigene Vertretung (Regierung), die entscheidet, wie die von ihr repräsentierte Generation besteuert wird. Dabei soll eine Generation, wie in Abschnitt III.1, in der zweiten Periode ein staatlich bereitgestelltes Kollektivgut erhalten, das über Lohn- und Vermögensteuer dieser Generation zu finanzieren ist. Eigentlich hat die Regierung einer Generation  $t$  in der Periode  $t + 1$  (also in der Altersphase der Generation  $t$ ) einen Anreiz, das von dieser Generation  $t$  akkumulierte Vermögen exzessiv zu besteuern, nachdem zuvor eine moderate *Ramsey*-Vermögensbesteuerung angekündigt wurde. Gesucht ist nun ein Mechanismus, der diesen Anreiz zunichte macht. Nur dann ist die *Ramsey*-Politik für die Mitglieder der Generation  $t$  glaubwürdig. Angenommen, die Regierung der Generation  $t$  würde von derjenigen der Generation  $t + 1$  eine Ausgleichszahlung  $q$  erhalten, die gerade so hoch ist, daß sie den bei erfolgreicher Täuschung erreichbaren Nutzengewinn  $\tilde{U} - U^*$  für die Generation ausgleicht. Gezahlt wird dabei – wie bei jedem Tauschgeschäft – nur, wenn die Regierung der Generation  $t$  sich tatsächlich bei der Vermögensbesteuerung zurückhält und damit die Gegenleistung für die an sie fließende Zahlung erbringt. Daß die Regierung der Generation  $t$  unter diesen

<sup>29</sup> Vgl. zur Struktur dieses Ansatzes auch *Cr  mer* (1986).

Umständen der angekündigten *Ramsey*-Politik folgen wird, leuchtet ein. Weitaus schwieriger ist zu verstehen, was die Generation  $t + 1$  in ihrer Jugendphase dazu bewegen sollte, solche Zahlungen überhaupt zu leisten.

Der hierbei wirksame Anreizmechanismus beruht im Kern auf der Drohung der Generation  $t + 2$ , der Generation  $t + 1$  in deren Altersphase die Zahlung von  $q$  zu verweigern, wenn Generation  $t + 1$  nicht ihrerseits in ihrer Jugendphase den Betrag  $q$  an Generation  $t$  gezahlt hat. Wenn Generation  $t + 1$  sich um die Zahlung drücken würde, hätte sie also mit einem Verlust zu rechnen, der sich aus zwei Komponenten zusammensetzt: Zum einen würde sie selbst nicht den Betrag  $q$  von der nachfolgenden Generation erhalten. Der Gewinn-Verlust-Saldo, ausgedrückt als auf die Jugendphase bezogener Vermögens-Barwert, beträgt  $q \left(1 - \frac{1}{R}\right) = q \frac{R-1}{R}$  und ist somit bei positivem Zinssatz ( $R > 1$ ) immer noch größer als Null. Zum anderen fehlt mit ausbleibender Zahlung von  $q$  durch die Generation  $t + 2$  für die Regierung von Generation  $t + 1$  auch der Anreiz, sich bei der Vermögensbesteuerung zu begrenzen. Die Individuen der Generation  $t + 1$  antizipieren in ihrer Jugendphase die Unwirksamkeit des Sanktionsmechanismus und unterlassen deshalb jegliche Vermögensakkumulation. Unterläßt die Regierung von Generation  $t + 1$  die Zahlung von  $q$  an die vorherige Generation, hat dies zur Konsequenz, daß die von ihr vertretene Generation in der drittbesten Lösung landet. Der entscheidende Verlust bei Nichtzahlung besteht – genauso wie beim Reputationsmodell – auch jetzt wieder in den steuerlichen Zusatzlasten, die drohen, wenn mangels akkumulierten Vermögens das gesamte Steueraufkommen durch die Lohn Einkommensteuer aufgebracht werden muß. Damit sich aus dieser Perspektive für Generation  $t + 1$  die Zahlung von  $q$  und damit der gesamte Generationenvertrag lohnt, muß formal

$$(44) \quad \bar{U} < u(y - q - s^*(q)) \\ + \delta \left[ u \left( (1 - t_i^*(q)) w l^*(q) + (1 - t_s^*(q)) R s^*(q) + q \right) + v(\bar{l} - l(q)) \right]$$

gelten. Daß die Optimalsteuersätze  $t_i^*(q)$  und  $t_s^*(q)$ , das Arbeitsangebot  $l^*(q)$  sowie die Ersparnisse  $s^*(q)$  von der Ausgleichszahlung  $q$  abhängen, liegt einfach daran, daß in der allgemeinen Modellformulierung bei  $R > 1$  die von  $q$  bewirkten Einkommenseffekte berücksichtigt werden müssen. Man beachte, daß die Regierung jeder Generation bei der Ermittlung der *Ramsey*-Steuersätze ( $t_i^*, t_s^*$ ) deren Abhängigkeit von  $q$  in ihr Kalkül einbeziehen muß. In der Literatur taucht das Problem der transferabhängigen Optimalbesteuerung deswegen nicht auf, weil zumindest für eine der beiden Lebensabschnitte einer einzelnen Generation mit einer linearen Konsumnutzenfunktion gearbeitet wird. In unserer allgemeineren Modellformulierung wären die Optimalsteuersätze von  $q$  unabhängig, wenn  $R = 1$  gilt, d. h. der Marktzinssatz Null beträgt. Ohne allzu große Erkenntniseinbußen kann man sich die Wirkung des beschriebenen Kontraktmechanismus auch einfach an diesem Spezialfall klar machen. In diesem Fall ist die Argumentation auch deswegen besonders einfach, weil mit der Zahlung von  $q$  keine Nutzeneffekte verbunden sind,

d. h. die erste zuvor beschriebene Nutzenkomponente entfällt. Der an die vorherige Generation gezahlte und von der nachfolgenden Generation erhaltene Betrag haben ja das gleiche Gewicht. Allein das Sparvolumen ändert sich; und zwar sinkt dieses gerade um den Betrag  $q$ . Die Erfüllung des impliziten Generationenvertrages für die Generation  $t + 1$  ist dann deshalb sinnvoll, weil sich dadurch die durch (44) beschriebenen Nutzenverluste vermeiden lassen.

Bei  $R > 1$  stehen dem allerdings die Gewinne aus der Nicht-Erfüllung des Generationenvertrages in Höhe von  $(q/R)(R - 1)$  gegenüber. Dabei stellt sich ein ähnlicher Effekt wie beim Reputationsmechanismus im vorigen Abschnitt ein: Je größer  $R$  ist, desto höher werden für jede Generation die Kosten der Vertragserfüllung. Auch bei Etablierung eines Gesellschaftsvertrages der beschriebenen Art wird die Durchsetzung einer Ex-ante-Optimalsteuerlösung schwieriger, wenn der Zinssatz wächst.

Man kann nun fragen, ob dieser Form der Sicherstellung von Zeitkonsistenz von *Ramsey*-Steuerpolitiken irgendeine praktische Relevanz zukommt. Tatsächlich existieren ja implizite Generationenverträge, und die Zahlungen  $q$  zwischen den Generationen können in ganz unterschiedlicher Weise erfolgen. *Kotlikoff, Persson* und *Svensson* (1988, 676) meinen denn auch: „As a consequence it may prove difficult to refute empirically this subtle resolution of the time-consistency problem“. Wir sind umgekehrt noch auf der Suche nach irgendwelchen Anhaltspunkten für eine empirische Relevanz dieses Mechanismus.

#### 4. Delegation von Entscheidungen in repräsentativen Demokratien

In diesem Abschnitt soll ein weiterer Grund dafür angeführt werden, warum die Zeitinkonsistenzproblematik möglicherweise doch nicht ganz so schwerwiegend ist.<sup>30</sup> Die Idee geht zurück auf *Persson* und *Tabellini*; ihr Ergebnis erscheint einigermaßen paradox. Zur Illustration erweitern wir das Vermögensteuer-Modell aus Abschnitt III.1 auf ein Zwei-Klassen-Modell. Es soll jetzt also zwei Typen von Individuen geben, die nur in einem einzigen Merkmal, der Anfangsausstattung, voneinander abweichen. Dabei soll das Anfangsvermögen  $y_r$  der einen Gruppe – wir sprechen von den „Reichen“ – größer sein als das Anfangsvermögen  $y_a$  der „Armen“. Die Zahl der reichen Individuen sei  $n_r$ , die der Armen betrage  $n_a$ . Wir wollen jetzt zeigen, daß in einer Ökonomie mit ungleicher Vermögensverteilung prinzipiell die Möglichkeit besteht, auch ohne Wiederholung des Besteuerungsspiels eine exzessive Vermögensbesteuerung und die damit verbundenen Wohlfahrtsverluste zu vermeiden.

<sup>30</sup> Dabei geht es allerdings nicht, wie bisher, um die Durchsetzung einer *Ramsey*-Steuerpolitik, sondern „lediglich“ um die Vermeidung einer exzessiven Vermögensbesteuerung. Vgl. dazu *Persson* und *Tabellini* (1990, 124-129). Ähnliche Ansätze finden sich auch bei *Rogers* (1986) und *Batina* (1992).

Die Ineffizienz der zeitkonsistenten Lösung bei völlig identischen Individuen beruht ja darauf, daß bei gegebener Ersparnis eine dann mögliche Pauschalbesteuerung unter Wohlfahrtsgesichtspunkten einer verzerrenden Lohneinkommensteuer überlegen ist. Dies entspricht der geläufigen Textbuchversion für einen Ein-Personen-Haushalt. Gibt es aber verschiedene Individuen, ist die Festlegung bestimmter, für alle gleichermaßen geltender Steuersätze mit Verteilungseffekten verbunden, durch die sich der Anreiz, das akkumulierte Vermögen zu enteignen, vermindern kann. Da die Reichen bei einem hohen Vermögensteuersatz einen überproportionalen Teil der Steuerlast tragen, werden sie auch ex post für eine Beschränkung des Vermögensteuersatzes optieren. Wir wollen jetzt formal beschreiben, in welcher Weise Verteilungsaspekte das Optimalsteuerekalkül der Reichen bei gegebener Ersparnis beeinflussen. Dabei stehen  $l_r$  für das Arbeitsangebot eines reichen und  $l_a$  für das Arbeitsangebot eines armen Individuums.  $\bar{s}_r$  und  $\bar{s}_a$  bezeichnen die hier als gegeben betrachteten Niveaus der individuellen Ersparnis in beiden Bevölkerungsgruppen.

Analog zu Formel (16) erhält man für die Nutzenänderung eines reichen Individuums, die sich bei simultaner Veränderung der beiden Steuersätze um  $dt_s$  bzw.  $dt_l$  ergibt, den folgenden Ausdruck:

$$(45) \quad dU_{2r} = -u'_{2r} \{R \bar{s}_r dt_s + w l_r dt_l\}.$$

Dabei steht  $u'_{2r}$  für den Grenznutzen des Konsums der Reichen in der zweiten Periode.

Anders als in (17) ist Aufkommensneutralität jetzt gewährleistet, wenn gilt

$$(46) \quad R(n_r \bar{s}_r + n_a \bar{s}_a) dt_s + w(n_r l_r + n_a l_a) dt_l + t_l w(n_r dl_r^p + n_a dl_a^p) = 0.$$

Nach Auflösung von (46) kann man (45) auch schreiben als

$$(47) \quad \frac{dU_{2r}}{dt_l} = \frac{1}{n_r} u'_{2r} \left\{ n_a \frac{dT_a}{dt_l} + t_l w \frac{dl_r^S}{dt_l} \right\}$$

mit

$$(48) \quad dT_a = R \bar{s}_a dt_s + w l_a dt_l + t_l w d l_a^S$$

als Veränderung der Steuerlast für einen armen Haushalt. Dabei stehen  $dl_r^S$  und  $dl_a^S$  für die einkommenskompensierte Veränderung des Arbeitsangebots nach *Slutsky*. Anders als in (18) verzichten wir hier auf eine detaillierte Zerlegung dieses Effektes. Der Substitutionseffekt  $dl_r^S / dt_l$  ist sicherlich negativ. Demgegenüber ist plausiblerweise von  $dT_a / dt_l > 0$  auszugehen; das bedeutet, daß eine durch Erhöhung des Vermögensteuersatzes kompensierte Senkung der Lohneinkommensteuer die Steuerlast der Armen vermindert. Wenn das in der zweiten Periode akkumulierte

Vermögen der Armen kleiner als das der Reichen ist, d. h.  $\bar{s}_a < \bar{s}_r$ , trifft die Anhebung der proportionalen Vermögensteuer die Armen weniger als die Reichen. Da zudem – aufgrund der unterstellten Non-Inferiorität der Freizeit – die Armen bei gegebenem Lohneinkommensteuersatz mehr arbeiten als die Reichen, werden sie in der Regel auch von der Verminderung des Lohneinkommensteuersatzes in stärkerem Maße profitieren. Dieser zweite – die Lohneinkommensteuer betreffende Effekt – gilt aber nicht in jedem Falle. Wenn etwa der ursprüngliche Lohneinkommensteuersatz so hoch ist, daß sich die Armen bereits am oberen Rande ihres entsprechenden Non-Laffer-Bereiches befinden, werden sich ihre Steuerzahlungen bei Verminderung der Lohneinkommensteuer kaum verändern. Daß es bei aufkommensneutraler Erhöhung des Vermögensteuersatzes insgesamt zu einer Entlastung der Armen kommt, ist somit zumindest nicht von vornherein völlig klar.

Wenn aber die Bedingung (48) erfüllt ist, zeigt (47), daß jetzt – im Gegensatz zu der ursprünglich betrachteten homogenen Gesellschaft – zumindest bei einer Gruppe von Individuen, nämlich den Reichen, der Wunsch nach einer Substitution der Lohnsteuer durch die Vermögensteuer begrenzt ist. Zwar vermindern sich durch eine solche Änderung des Steuersystems die steuerlichen Zusatzlasten auch der Reichen; diesen Vorteil müssen sie jedoch damit erkaufen, daß ein größerer Teil der gesamten Steuerlast auf sie entfällt. Warum dadurch die ganze Zeitinkonsistenzproblematik entschärft wird, läßt sich am besten für einen Extremfall darstellen. Zu diesem Zweck gehen wir aus von einem Freizeit-Konsum-Diagramm, in das wir den zu gegebenem Lohnsatz  $w$  und gegebenen Indifferenzkurven gehörigen Expansionspfad einzeichnen. Diesen beschreiben wir als  $e_w(c)$ , d. h. als Funktion des Güterkonsums. Der Einkommensexpansionspfad verbindet all die Punkte im Freizeit-Konsum-Diagramm, für welche die Grenzrate der Substitution zwischen Freizeit und Güterkonsum  $w$  beträgt. Wir bestimmen dann dasjenige Konsumniveau  $\bar{c}$ , für das  $e_w(\bar{c}) = \bar{l}$  ist. Wegen der Non-Inferiorität von Güterkonsum und Freizeit ist  $\bar{c}$  eindeutig bestimmt.

Mit Hilfe von  $\bar{c}$  läßt sich jetzt das Arbeitsangebotsverhalten der Individuen in der folgenden Weise beschreiben: Wenn das Vermögen eines reichen Individuums in der zweiten Periode den kritischen Wert  $\bar{c}$  übersteigt ( $R\bar{s}_r > \bar{c}$ ) wird – für jeden im Intervall  $]0,1[$  gelegenen Lohnsteuersatz  $t_l$  – sein Arbeitsangebot Null betragen. Bei  $R\bar{s}_r > \bar{c}$  ist ja in  $(\bar{l}, R\bar{s}_r)$  die Grenzrate der Substitution zwischen Freizeit und Güterkonsum größer als  $w$  und damit insbesondere auch größer als  $(1 - t_l)w$ . Wenn sich ein reiches Individuum in einer solchen Randlösung befindet, liegt auf der Hand, welche Art der Besteuerung *aus seiner Perspektive* optimal ist: Ein Reicher wird es in diesem Fall vorziehen, daß überhaupt keine Vermögensteuer erhoben ( $\tilde{t}_s = 0$ ) und das gesamte Steueraufkommen mit Hilfe der Lohnsteuer (durch einen Steuersatz  $\tilde{t}_l$ ) aufgebracht wird. Bei einer solchen Steuerpolitik würde die gesamte Steuerlast dann von den Armen getragen. Der Einfachheit halber gehen wir davon aus, daß eine solche Lösung möglich ist, sei es, weil das angestrebte Steueraufkommen klein oder weil die Zahl der Armen groß ist.

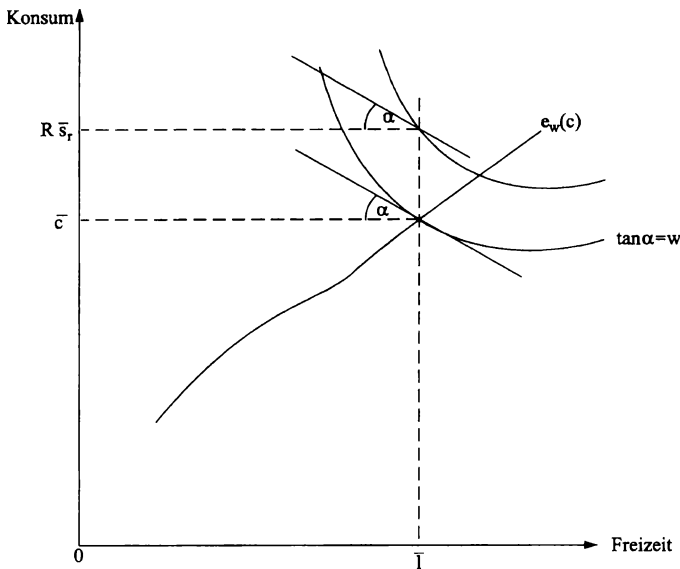


Abbildung 1

Der entscheidende Punkt ist nun, daß eine in dieser Weise den Zielen der Reichen dienende Steuerpolitik auch im Sinne der Armen liegen kann, selbst wenn diese im Endeffekt die gesamte Steuerlast selbst tragen müssen. Der Grund dafür liegt darin, daß eine Steuerpolitik, bei der vorab feststeht, daß sie im Interesse der Reichen sein wird, auch die Armen vor einer exzessiven Besteuerung ihrer angesammelten Vermögen schützt. Gerade dadurch wird das Zeitinkonsistenzproblem überwunden.

Besonders deutlich wird dies in dem Fall, in dem es sehr viele Arme, aber nur ganz wenige Reiche gibt, so daß Steuerzahlungen der Reichen kaum ins Gewicht fallen. Wird eine Steuerpolitik betrieben, die konsequent in jeder Position den Interessen der Armen folgt, so landen diese in der zuvor beschriebenen drittbesten Lösung, wobei der dort erreichte Nutzen der Armen  $\hat{U}_a$  approximativ durch (21) bestimmt wird. Wenn die Armen jedoch wissen, daß sich die Steuerpolitik an den Wünschen der Reichen orientiert, können sie fest mit den Steuersätzen  $\check{t}_s = 0$  und  $\check{t}_l > 0$  rechnen. Anders als bei Durchsetzung der jeweiligen eigenen Ziele wird ihnen bei einer solchen Fremdbestimmung der Anreiz, Vermögen zu akkumulieren, nicht genommen. Wenn bei der Steuerkombination  $(0, \check{t}_l)$  die Armen den Betrag  $\check{s}_a$  sparen und  $\check{l}_a$  Stunden arbeiten, erreichen sie einen Nutzen von

$$(49) \quad \check{U}_a := u(y_a - \check{s}_a) + \delta [u(R\check{s}_a + (1 - \check{t}_l)w\bar{l}_a) + v(\bar{l} - \check{l}_a)] .$$

Nun ist aber durchaus möglich, daß

$$(50) \quad \check{U}_a > \hat{U}_a$$

gilt. In diesem Fall läge es auch im Interesse der Armen, daß die Reichen die Gestaltung der Steuerpolitik bestimmen. In einer repräsentativen Demokratie würden die Armen dann einen Finanzminister wählen, der sich offen für die steuerpolitischen Interessen der Reichen einsetzt.

Diese Botschaft wird eine Partei der „Besserverdienenden“ natürlich gerne hören. Andererseits ist das Ergebnis so paradox nun auch wieder nicht. Es weist eine gewisse Analogie zu der Schlußfolgerung auf, daß eine Gewerkschaft in einer kleinen offenen Volkswirtschaft eigentlich für die Abschaffung der Besteuerung des international mobilen Faktors Kapital und für eine höhere Besteuerung der immobilen Arbeitskräfte eintreten müßte. Die Steuerlasten werden letztlich sowieso vollständig vom immobilen Faktor Arbeit getragen; durch Verzicht auf eine Besteuerung des Kapitals ließen sich dann aber zumindest die dadurch hervorgerufenen Zusatzlasten vermeiden.

## 5. Institutionelle Mechanismen

In der Literatur werden einige weitere Gründe aufgeführt, die zur Entschärfung der Zeitinkonsistenzproblematik beitragen. So weist etwa *Rogers* (1986) darauf hin, daß eine überraschende Täuschungspolitik mit als negativ angesehenen Verteilungswirkungen verbunden sein kann, die jeglichen Täuschungsanreiz unterbinden. Wir wollen darauf aber nicht näher eingehen. Stattdessen sollen in diesem Abschnitt einige speziell in der Bundesrepublik geltende institutionelle Regeln und Vorschriften diskutiert werden, die unseres Erachtens eine wirklich überraschende Steuerpolitik verhindern.

Am ehesten kommt eine zeitinkonsistente Steuerpolitik wohl bei der Vermögensteuer in Betracht. Aber gerade hier sind überraschende Erhöhungen des Steuersatzes spätestens seit dem Beschluß des BVerfG vom 22. 6. 1995 über die „Verfassungswidrigkeit der ungleichen Besteuerung des einheitsbewerteten und des zu Gegenwartswerten erfaßten Vermögens bei Vermögen- und Erbschaftsteuer“ äußerst enge Grenzen gesetzt. Bekanntlich wird die Vermögensteuer mittlerweile überhaupt nicht mehr erhoben. Das BVerfG hatte unter Verweis auf die Art. 2 Abs. 1 GG und Art. 14 Abs. 1 und 2 GG<sup>31</sup> abgeleitet, „daß dem Steuerpflichtigen

<sup>31</sup> Art. 2 Abs. 1 GG lautet: „Jeder hat das Recht auf freie Entfaltung seiner Persönlichkeit, soweit er nicht die Rechte anderer verletzt und nicht gegen die verfassungsmäßige Ordnung oder das Sittengesetz verstößt.“

Die angegebenen Absätze von Art 14 sind:

ein Kernbestand des Erfolges eigener Betätigung im wirtschaftlichen Bereich als Ausdruck der grundsätzlichen Verfügungsbefugnis über die geschaffenen vermögenswerten Rechtspositionen erhalten wird“ (C II 3 a). Das Gericht hat dies durch den sog. „Halbteilungs-Grundsatz“ konkretisiert. Danach dürfe die Vermögensteuer zu den übrigen Steuern auf den Ertrag nur hinzutreten, „soweit die steuerliche Gesamtbelastung des Sollertrages bei typisierender Betrachtung von Einnahmen, abziehbaren Aufwendungen und sonstigen Entlastungen in der Nähe einer hälftigen Teilung zwischen privater und öffentlicher Hand verbleibt und dabei insgesamt auch Belastungsergebnisse vermeidet, die einer vom Gleichheitssatz gebotenen Lastenverteilung nach Maßgabe finanzieller Leistungsfähigkeit zuwiderlaufen“ (C II 3 c).

Dieser Halbteilungs-Grundsatz ist jedoch schon inhaltlich völlig unklar. Umstritten ist ferner, ob ein solcher Grundsatz der Verfassung überhaupt entnommen werden kann. Schließlich wird angeführt, daß gerade diese Ausführungen des BVerfG unverbindlich sind, da es nicht Aufgabe eines Normenkontrollverfahrens sein kann, über Rechtsfragen zu befinden, die nicht weiter entscheidungsrelevant sind.<sup>32</sup> Angesichts dieser Unklarheiten und dieses Durcheinanders, das aber weitreichende Folgen für die Steuerpolitik hat, sehnt man sich geradezu nach den präzisen, nachvollziehbaren und eleganten Formeln, mit denen eine *Ramsey*-Steuerpolitik oder ein zeitkonsistentes Steuersystem beschrieben werden – auch wenn die Konsequenzen für die praktische Steuerpolitik etwas weniger weitreichend sind.

Berücksichtigt man nun noch, daß nach Berechnungen von *Wagner* und *Hör* (1996) die Marginalbelastung der Erträge die 50 %-Grenze weit überschreitet, besteht de facto kein Raum für überraschende Erhöhungen des Vermögensteuersatzes. Zumindest aus unserer Sicht – jedenfalls vor dem empirischen Hintergrund der Bundesrepublik Deutschland – erweist sich die Diskussion um die Zeitinkonsistenz der Vermögensteuer als praktisch mehr oder weniger irrelevant.

Wenn die „Gefahr“ einer zeitinkonsistenten Vermögensteuer gebannt ist, so könnte aber immer noch bei der Einkommen- und der Umsatzsteuer eine zeitinkonsistente Steuerpolitik in Frage kommen. Allerdings ist, was die Durchsetzung einer zeitinkonsistenten Steuerpolitik angeht, auch hier Skepsis angebracht. Wohlfahrtsgewinne durch eine Täuschungspolitik lassen sich nur erzielen, wenn die Abweichung von der ursprünglich angekündigten Politik wirklich überraschend und unerwartet kommt. Wenn eine Änderung der Steuerpolitik mit genügend langem Vorlauf angekündigt wird, haben die Steuerpflichtigen die Möglichkeit, mit Verhaltensanpassungen zu reagieren. Wenn dann noch Steuerhinterziehung bei Kapi-

---

„(1) Das Eigentum und das Erbrecht werden gewährleistet. Inhalt und Schranken werden durch die Gesetze bestimmt.

(2) Eigentum verpflichtet. Sein Gebrauch soll zugleich dem Wohle der Allgemeinheit dienen.“

<sup>32</sup> Aus der umfangreichen Literatur zu dem BVerfG-Beschluß vom 22. 6. 1995 äußern sich kritisch vor allem *Bareis* (1996) und *Weber-Grellet* (1996).

taleinkünften in gewissem Umfang geduldet wird<sup>33</sup>, besteht im allgemeinen genügend Handlungsspielraum beim privaten Sektor, um eine zeitinkonsistente Besteuerung zu verhindern.

Der konkreten Ausgestaltung des föderalistischen Systems in der Bundesrepublik wird häufig vorgeworfen, daß es gerade im Bereich der Steuerpolitik zu Handlungsblockaden führt. Unter Zeitkonsistenzgesichtspunkten ist das aber – in gewissen Grenzen – durchaus positiv zu beurteilen, da auf diese Weise eine überraschende Steuerpolitik nahezu ausgeschlossen ist. Dies gilt insbesondere für die Gemeinschaftsteuern. Nach Art. 105 Abs. 3 GG bedürfen alle Bundesgesetze über Steuern, deren Aufkommen den Ländern oder den Gemeinden ganz oder zum Teil zufließen, der Zustimmung des Bundesrates. Da die Mehrheiten in Bundestag und Bundesrat in den letzten 20 Jahren häufig unterschiedlich waren, sind völlig überraschende Regimewechsel in der Steuerpolitik so gut wie ausgeschlossen. Zwischen der Verabschiedung von Gesetzesentwürfen durch die Regierung und dem Inkrafttreten des Steuergesetzes liegt zudem eine erhebliche Zeitspanne. Der Bundesrat hat zunächst sechs Wochen – aus wichtigem Grund oder bei einer komplizierten Materie auch neun Wochen – Zeit, um zu Gesetzesentwürfen der Regierung Stellung zu nehmen. Danach kann im Prinzip mehrmals der Vermittlungsausschuß angerufen werden. Uns liegen keine Informationen darüber vor, welche Zeiträume zwischen Gesetzesentwürfen und Inkrafttreten des Gesetzes im Durchschnitt vergehen. Aber es sollte klar sein, daß die Möglichkeiten für eine Überraschungs-Steuerpolitik institutionell begrenzt sind.

## V. Fazit

Die im Rahmen der traditionellen Optimalsteuertheorie hergeleiteten Besteuerungsregeln und Besteuerungssysteme sind in aller Regel zeitinkonsistent und damit nicht glaubwürdig. Es läge eigentlich im Interesse der Steuerpflichtigen, wenn zu einem späteren Zeitpunkt überraschend und unerwartet von der früher angekündigten Steuerpolitik abgewichen wird. Rationale Individuen werden den Anreiz zur Reoptimierung allerdings antizipieren und ihr Verhalten entsprechend anpassen. Weil prinzipiell die Möglichkeit besteht, gegenüber der Second-best-Lösung eine Verbesserung zu erreichen, landet man schließlich in einem drittbesten Gleichgewicht. Um dies zu verhindern, wurden in der Fachliteratur unterschiedliche Mechanismen entwickelt, die ein Abweichen von der zweitbesten Ramsey-Politik unattraktiv werden lassen. Wir haben demgegenüber zu begründen versucht, daß aufgrund institutioneller Vorkehrungen – Verfassungsgrenzen und verfassungsmäßig bedingte Ankündigungseffekte – die Zeitinkonsistenzproblematik für die Steuerpolitik wenig relevant ist.<sup>34</sup> Der Realisierung einer second-best

<sup>33</sup> *Boadway und Keen* (1993) zeigen sogar, daß es zur Entschärfung der Zeitinkonsistenzproblematik sinnvoll ist, ein gewisses Ausmaß an Steuerhinterziehung zu tolerieren.

Ramsey-Politik dürfte von daher eigentlich nichts im Wege stehen. Dies freut den Optimalsteuertheoretiker – dürfte den Steuerpolitiker aber (beim gegenwärtigen Stand der Besteuerungstheorie) so ratlos lassen wie vorher auch.

## VI. Anhang: Herleitung der Ungleichung (37) und Begründung von (30)

Die Ungleichungen (35) und (36) stellen einen Zusammenhang zwischen den Ex-post- und den Ex-ante-Reaktionen des Arbeitsangebots auf Änderungen des Steuersatzes  $t_2$  her. Bei der Ex-post-Ableitung  $\partial l_2^p / \partial t_2$  wird unterstellt, daß die Sparentscheidung bereits gefallen ist, während die Ex-ante-Reaktionen den Einfluß der Besteuerung auf die Ersparnisse berücksichtigen.

Betrachten wir zunächst den Einfluß von  $t_2$  auf  $l_2^p$ . Gleichung (26) liefert – für  $i = 2$  und im Ramsey-Optimum bewertet – den relevanten Zusammenhang:

$$(A - 1) \quad (1 - t_2^*) w u_2' \left( (1 - t_2^*) w l_2^* + R s^* \right) = v_2' (\bar{l} - l_2^*).$$

Bei konstanter Ersparnis liefert das totale Differential dieser Marginalbedingung die Ex-post-Reaktion des Arbeitsangebots  $\partial l_2^p / \partial t_2$ .

Ex-ante ist zusätzlich noch der Einfluß der Besteuerung in der zweiten Periode auf die Ersparnis zu berücksichtigen, so daß gilt

$$(A - 2) \quad \frac{\partial l_2^p}{\partial t_2} = \frac{\partial l_2^p}{\partial t_2} + \frac{\partial l_2^p}{\partial (R s)} R \frac{\partial s^e}{\partial t_2}.$$

Die Arbeitsangebotsaktion der zweiten Periode läßt sich demnach in zwei Effekte zerlegen: einen *direkten* Effekt, der mit der Ex-post-Reaktion übereinstimmt, und einen *indirekten*, der durch den von einer Veränderung der Ersparnis ausgelösten Einkommenseffekt verursacht wird. Dabei läßt sich der Ausdruck  $\partial l_2^p / \partial (R s)$  als Einkommenseffekt  $\partial l_2^p / \partial y_2$  interpretieren, wenn das exogene Einkommen der zweiten Periode an der Stelle  $y_2 = R s^*$  bewertet wird.

Daß Gleichung (A - 2) zutrifft, wird sofort klar, wenn man die relevanten Einzeleffekte aus (A - 1) ermittelt. Man erhält:

<sup>34</sup> Cochrane (1995), Batina (1992) sowie Boadway und Marceau (1994) beschäftigen sich mit Zeitinkonsistenzproblemen bei der Krankenversicherung, der Sozialversicherung und der Arbeitslosenversicherung. Wie relevant das Zeitinkonsistenzproblem in diesen Bereichen ist, müßte gesondert geprüft werden. Unstrittig ist jedenfalls, daß sie für die Geldpolitik von zentraler Bedeutung ist.

$$(A-3) \quad \frac{\partial l_2^e}{\partial t_2} = \frac{u'_2 + (1 - t_2^*) \left[ w l_2^* - R \frac{\partial s^e}{\partial t_2} \right] u''_2}{(1 - t_2^*)^2 w u''_2 + v''_2 / w}$$

$$(A-4) \quad \frac{\partial l_2^p}{\partial t_2} = \frac{u'_2 + (1 - t_2^*) w l_2^* u''_2}{(1 - t_2^*)^2 w u''_2 + v''_2 / w}$$

$$(A-5) \quad \frac{\partial l_2^p}{\partial y_2} = - \frac{(1 - t_2^*) u''_2}{(1 - t_2^*)^2 w u''_2 + v''_2 / w}.$$

(A-2) folgt dann unmittelbar.

Den Einfluß des Steuersatzes  $t_2$  auf das Arbeitsangebot der ersten Periode  $l_1$  erhält man über die Marginalbedingung (vgl. (26)):

$$(A-6) \quad (1 - t_1^*) w u'_1 \left( (1 - t_1^*) w l_1^* - s^* \right) = v'_1 (\bar{l} - l_1^*).$$

Wegen der Additivität der Nutzenfunktion übertragen sich auch die Steuerwirkungen von der zweiten auf die erste Periode ausschließlich durch ihren Einfluß auf die Ersparnisbildung. Eine Erhöhung der Ersparnis wirkt dabei wie die Reduktion einer exogenen Einkommenskomponente  $y_1$ , die an der Stelle  $s^*$  bewertet wird. Die Ex-ante-Arbeitsangebotsreaktion der ersten Periode läßt sich demnach darstellen als

$$(A-7) \quad \frac{\partial l_1^e}{\partial t_2} = - \frac{\partial l_1^p}{\partial y_1} \frac{\partial s^e}{\partial t_2}.$$

Setzt man (A-2) und (A-7) in (35) ein, erhält man (37) nach Auflösung.

Eine der Identität (A-2) entsprechende Zerlegung läßt sich auch für  $\partial l_1^e / \partial t_1$  angeben. Die partiellen Ableitungen  $\partial l_1^p / \partial t_1$  und  $\partial l_1^p / \partial y_1$  lassen sich dann natürlich nicht mehr als Ex-post-Veränderungen interpretieren. Sie stehen vielmehr für die komparativ statischen Effekte, die sich bei Variation von  $t_1$  und der exogenen Einkommensgröße  $y_1$  ergeben, wenn man ausschließlich die erste Periode betrachtet. Der Index „p“ steht also allgemein für eine periodenweise Betrachtung.

Die Zerlegung von  $\partial l_1^e / \partial t_1$  und  $\partial l_2^e / \partial t_2$  spielt eine entscheidende Rolle bei der Herleitung der Ramsey-Lohnsteuerpolitik im Fall  $\delta R = 1$ , der wir uns jetzt zuwenden. Die beiden Bedingungen erster Ordnung zur Ermittlung der optimalen Steuersätze  $t_1^*$  und  $t_2^*$  lauten

$$(A-8) \quad w l_1^* u'_1 = \delta h'(G^*) \left[ R t_1^* w \frac{\partial l_1^e}{\partial t_1} + t_2^* w \frac{\partial l_2^e}{\partial t_1} + w l_1^* R \right]$$

$$(A-9) \quad w l_2^* u'_2 = \delta h'(G^*) \left[ R t_1^* w \frac{\partial l_1^e}{\partial t_2} + t_2^* w \frac{\partial l_2^e}{\partial t_2} + w l_2^* \right].$$

Wir wollen jetzt für den Fall  $\delta R = 1$  zeigen, daß identische Steuersätze  $t^* := t_1^* = t_2^*$  die Marginalbedingungen (A – 8) und (A – 9) erfüllen. Dabei ist zu beachten, daß wegen (26) und (27) bei  $\delta R = 1$  und identischen Steuersätzen in beiden Perioden gleichviel gearbeitet und konsumiert wird, daß also gilt

$$(A - 10) \quad l^* := l_1^* = l_2^* \quad \text{und} \quad c^* := c_1^* = c_2^*.$$

Wir multiplizieren (A-9) mit  $R$ . Wegen  $u'_1 = \delta R u'_2$  stimmen dann die linken Seiten der beiden Marginalbedingungen überein. Nachzuweisen bleibt, daß in der bei  $t_1^* = t_2^*$  resultierenden symmetrischen Lösung die Gleichung

$$(A - 11) \quad \frac{\partial l_1^e}{\partial t_1} R + \frac{\partial l_2^e}{\partial t_1} = \frac{\partial l_1^e}{\partial t_2} R^2 + \frac{\partial l_2^e}{\partial t_2} R$$

erfüllt ist. Zu diesem Zweck zerlegen wir, wie oben beschrieben,  $\partial l_1^e / \partial t_1$  und  $\partial l_2^e / \partial t_2$  in zwei Teileffekte und stellen  $\partial l_1^e / \partial t_2$  und  $\partial l_2^e / \partial t_1$  mit Hilfe von Einkommenseffekten dar. Dann zeigt sich, daß (A – 11) äquivalent ist zu

$$(A - 12) \quad \frac{\partial l_1^p}{\partial t_1} R - \left( \frac{\partial l_1^p}{\partial y_1} - \frac{\partial l_2^p}{\partial y_2} \right) R \frac{\partial s^e}{\partial t_1} = \frac{\partial l_2^p}{\partial t_2} R + \left( \frac{\partial l_2^p}{\partial y_2} - \frac{\partial l_1^p}{\partial y_1} \right) R^2 \frac{\partial s^e}{\partial t_2}.$$

Wegen der völligen Symmetrie der Allokationen, die sich bei einheitlichem Lohnsteuersatz in den beiden Perioden ergeben, stimmen aber sowohl die beiden Einkommenseffekte  $\partial l_1^p / \partial y_1$  und  $\partial l_2^p / \partial y_2$  als auch die beiden Preiseffekte  $\partial l_1^p / \partial t_1$  und  $\partial l_2^p / \partial t_2$  überein, so daß in diesem Fall (A – 12) erfüllt ist.

## Literatur

- Alesina, A. / Perotti, R. (1995): The Political Economy of Budget Deficits, IMF Staff Papers, Bd. 42, 1-32.
- Alesina, A. / Tabellini, G. (1990): A Positive Theory of Fiscal Deficits and Government Debt, Review of Economic Studies, Bd. 27, 403-414.
- Bareis, P. (1996): Probleme verfassungsrechtlicher Vorgaben und ihrer Umsetzung am Beispiel der Vermögen- und Erbschaftsteuer, Der Betrieb, Heft 23, 1153-1158.
- Barro, R.J. / Gordon, D. B. (1983): Rules, discretion and reputation in a model of monetary policy, Journal of Monetary Economics, Bd. 12, 101-122.
- Batina, R. G. (1992): On the time consistency of the government's social security benefit policy, Journal of Monetary Economics, Bd. 29, 475-486.
- Blanchard, O. J. / Fischer, S. (1989): Lectures on macroeconomics, Cambridge.
- Boadway, R. / Keen, M. (1993): Evasion and time consistency in the taxation of capital income, Institute for Fiscal Studies, Working Paper W 93/20, London.

- Boadway, R. / Marceau, N.* (1994): Time inconsistency as a rationale for public unemployment insurance, *International Tax and Public Finance*, Bd. 1, 107-126.
- Chari, V. V., / Kehoe, P. J. / Prescott, E. C.* (1989): Time consistency and policy, in: Barro, R. J. (Hrsg.): *Modern Business Cycle Theory*, Cambridge, 265-305.
- Chari, V. V. / Kehoe, P. J.* (1990): Sustainable plans, *Journal of Political Economy*, Bd. 98, 783-802.
- Cochrane, J. H.* (1995): Time-consistent health insurance, *Journal of Political Economy*, Bd. 103, 445-473.
- Cr mer, J.* (1986): Cooperation in ongoing organizations, *Quarterly Journal of Economics*, Bd. 101, 33-50.
- Davis, O. A. / Whinston, A. B.* (1967): Piecemeal policy in the theory of second best, *Review of Economic Studies*, Bd. 34, 323-331.
- Eichberger, J.* (1993): *Game Theory for Economists*, San Diego et al.
- Fischer, St.* (1980): Dynamic inconsistency, cooperation and the benevolent dissembling government, *Journal of Economic Dynamics and Control*, Bd. 2, 93-107.
- Friedman, J.* (1971): A Noncooperative Equilibrium for supergames, *Review of Economic Studies*, Bd. 38, 1-12.
- Grossman, H. I. / Van Huyck, J. B.* (1988): Sovereign debt as a contingent claim: Excusable default, repudiation, and reputation, *American Economic Review*, Bd. 78, 1088-1097.
- Hillier, B.* (1989): Time inconsistency and the theory of second best, *Scottish Journal of Political Economy*, Bd. 36, 253-265.
- Huber, B.* (1991/92): Besteuerung, intertemporale Neutralit t und zeitliche Inkonsistenz, *Finanzarchiv N.F.* Bd. 49, 423-456.
- (1992): Time consistency of government financial policy in a small open economy, *European Economic Review*, Bd. 36, 1545-1555.
  - (1996): Optimale Finanzpolitik und zeitliche Inkonsistenz. Eine theoretische Analyse, Heidelberg et al.
- Klein, D. B.* (1990): The microfoundations of rules vs. discretion, *Constitutional Political Economy*, Bd. 1, 1-19.
- Kotlikoff, L. J. / Persson, T. / Svensson, L. E. O.* (1988): Social contracts as assets: A possible solution to the time-consistency problem, *American Economic Review*, Bd. 78, 662-677.
- Kydland, F. E. / Prescott, E. C.* (1977): Rules rather than discretion: the inconsistency of optimal plans, *Journal of Political Economy*, Bd. 85, 473-492.
- (1980): Dynamic optimal taxation, rational expectations and optimal control, *Journal of Economic Dynamics and Control*, Bd. 2, 79-91.
- Lucas, R. E. / Stokey, N. L.* (1983): Optimal fiscal and monetary policy in an economy without capital, *Journal of Monetary Economics*, Bd. 12, 55-93.
- Milgrom, P. / Roberts, J.* (1982): Production, reputation and entry deterrence, *Journal of Economic Theory*, Bd. 27, 380-412.

- Persson, T.* (1988): Credibility of macroeconomic policy: a broad survey, *European Economic Review*, Bd. 32, 519-532.
- Persson, T. / Persson, M. / Svensson, L. E. O.* (1987): Time consistency of fiscal and monetary policy, *Econometrica*, Bd. 55, 1419-1431.
- Persson, T. / Svensson, L. E. O.* (1984), Time-consistent fiscal policy and government cash flow, *Journal of Monetary Economics*, Bd. 14, 365 - 374.
- (1989), Why a stubborn conservative government would run a deficit: Policy with time-inconsistent preferences, *Quarterly Journal of Economics*, Bd. 104, 325-345.
- Persson, T. / Tabellini, G.* (1990): Macroeconomic policy, credibility and politics, *Chur u. a. O.*
- (1994): Representative democracy and capital taxation, *Journal of Public Economics*, Bd. 55, 53-70.
- Rogers, C. A.* (1986): The effects of distributive goals on the time-inconsistency of optimal taxes, *Journal of Monetary Economics*, Bd. 17, 251-269.
- (1987): Expenditure Taxes, income taxes and time-inconsistency, *Journal of Public Economics*, Bd. 32, 215-230.
  - (1988): A simple rule for managing the maturity structure of government debt, *Economics Letters*, Bd. 28, 163-168.
  - (1989): Debt restructuring with a public good, *Scandinavian Journal of Economics*, Bd. 91, 117-130.
- Sinn, H.-W.* (1984): Rationale Erwartungen, Rationierung und Rezession – Braucht Keynesianische Politik dumme Bürger?, *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, Bd. 199, 158-178.
- Stigler, G.* (1977): The Conference Handbook, *Journal of Political Economy*, Bd. 85, 441-443.
- Strotz, R. H.* (1956): Myopia and inconsistency in dynamic utility maximization, *Review of Economic Studies*, Bd. 23, 165 - 180.
- Tesfatsion, L.* (1986): Time inconsistency of benevolent government economies, *Journal of Public Economics*, Bd. 31, 25-52.
- Wagner, F. W. / Hör, M.* (1996): Das Verhältnis der gegenwärtigen effektiven Steuerbelastung zur Steuerbelastungsobergrenze des Bundesverfassungsgerichts, *Der Betrieb*, Heft 12, 585-588.
- Weber-Grellet, H.* (1996): Vermögensteuer, Plafondierung, Vereinfachung. Zu dem Vermögensteuer-Beschluß des BVerfG, *Betriebs-Berater*, Heft 27, 1415-1419.



# Steuerpolitik und endogenes Wachstum

Von *Alfred Greiner* und *Horst Hanusch*, Augsburg

## I. Einleitung

### 1. Allgemeine Vorbemerkungen

Steuerpolitik hatte für die industrialisierten Marktwirtschaften nicht nur in der Vergangenheit einen hohen Stellenwert. Deren „richtige“ Gestaltung gehört in vielen Ländern auch gegenwärtig mit zu den dringlichsten und wichtigsten Aufgaben, die eine demokratische Regierung zu bewältigen hat. Steuerpolitik läßt sich natürlich unter den verschiedensten Zielsetzungen formulieren. Neben dem fiskalischen Ziel der hinreichenden Einnahmenerzielung, das heißt der Finanzierung eines ausgeglichenen Budgets, kommen dafür selbstverständlich auch die bekannten makroökonomischen Vorgaben in Betracht, nämlich Vermeidung von Inflation und Arbeitslosigkeit und ein maximales, wenn möglich stetiges Wirtschaftswachstum. Auch das Ziel der gerechten Besteuerung, was immer man darunter verstehen mag, spielt eine herausgehobene Rolle.

Die politische Bedeutung dieser Ziele verändert sich, wie man weiß, im Zeitablauf und sie schwankt von Land zu Land. Maßgebend für die jeweilige Relevanz ist zum einen die wirtschaftliche und soziale Situation, in der sich eine Volkswirtschaft befindet, zum anderen kommen aber auch generelle, zeit- und länderübergreifende Gründe hinzu. Letztere wiederum hängen in hohem Maße von der internationalen Diskussion ab, die von Wissenschaft wie Politik geführt wird, und bei der es vornehmlich um die Wertvorstellungen – ökonomischer oder sonstiger Art – geht, die gerade en vogue zu sein scheinen.

Ein Blick in die Gegenwart kann nun recht deutlich zeigen, daß sich seit geraumer Zeit bereits das Ziel „Wachstum“ von seiner zurückgedrängten Position in den Wirtschaftswissenschaften nach vorne zu bewegen scheint. Wirtschaftswachstum wird per se wieder als ein überragendes, wenn nicht gar als das wichtigste makroökonomische Ziel angesehen. Es häufen sich in überproportionalem Tempo die wissenschaftlichen Veröffentlichungen dazu, aber auch mehr und mehr Parteien und Politiker stellen ihr normatives Credo auf diese Zielvorstellung ab. Auch die steuerpolitischen Auseinandersetzungen der jüngsten Zeit werden, nicht nur in unserem Lande, maßgeblich unter dem Vorzeichen der „Wachstumswirksamkeit“ einzelner Maßnahmen geführt.

Was aber kann die Wirtschaftswissenschaft heute zur Lösung dieses Fragenkomplexes leisten? Wie ist der gegenwärtige Stand der Wachstumstheorie? Lassen sich in deren Rahmen steuerpolitische Maßnahmen überhaupt in vernünftiger Weise abhandeln und auf ihre Effektivität hin untersuchen?

Ein kurzer Aufriß zur Entwicklung der modernen Wachstumstheorie mag hierauf eine knappe Antwort geben und zudem helfen, den weiteren Aufbau unseres Beitrags zu begründen.

## 2. Aufriß zur Entwicklung der modernen Wachstumstheorie

Die Frage, was Wirtschaftswachstum eigentlich bedeutet und welche Determinanten es hervorbringen ist so alt wie die Volkswirtschaftslehre selbst. Bereits Adam Smith beschäftigte sich damit in seinem Buch „An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations“. In der Tat gehört die Wachstumstheorie zu einem der interessantesten Teilgebiete der Nationalökonomie.

Die moderne Wachstumstheorie beginnt mit den Arbeiten von *Harrod* (1939) und *Domar* (1946). Diese Autoren gründen ihre Vorstellungen auf dem berühmten Hauptwerk von *Keynes* (1936), konzentrieren sich aber im Gegensatz zu letzterem auf den längerfristigen Kapazitätseffekt, der durch Investitionen hervorgerufen wird. Harrod und Domar zeigen, daß eine „befriedigende Wachstumsrate“ (waranted rate of growth) für eine keynesianische Volkswirtschaft existiert, der Wachstumspfad aber inhärent instabil ist. Das heißt eine Ökonomie kann diese exogen bestimmte Wachstumsrate nur dann realisieren, wenn sie sie zum Zeitpunkt null bereits aufweist. In jedem anderen Fall, wenn also die in einer Volkswirtschaft gegebene Wachstumsrate zum Startzeitpunkt irgendeinen anderen Wert annimmt, wird sie sich immer weiter von der „befriedigenden Wachstumsrate“ entfernen. Aus diesem Grund spricht man hier auch von einem Wachstum auf des Messers Schneide. Die Aufgabe des Staates in einem solchen Modell besteht dann darin, die relevanten Parameter für das Wirtschaftswachstum zu bestimmen und politisch so zu beeinflussen, daß der Wachstumspfad, auf dem sich die „befriedigende Wachstumsrate“ einstellt, auch erreicht werden kann.

Die Wirtschaftsgeschichte freilich kann nun zeigen, daß marktwirtschaftlich organisierte Volkswirtschaften über längere Zeitperioden hinweg ein relativ stetiges Wachstum hervorzubringen vermögen, ohne daß die Wirtschaftspolitik immer wieder aufs Neue mit größeren Interventionen aufzutreten hat, um das Wachstum auf die eine oder andere Weise nachhaltig zu bestimmen, so wie dies die Harrod-Domar Theorie voraussetzt. Diese Erkenntnis war auch ein Hauptgrund für die Entwicklung der neoklassischen Wachstumstheorie, die auf den Arbeiten von *Solow* (1956) und *Swan* (1956) aufbaut. Die beiden Autoren präsentieren eine Modellwelt, in der im Gegensatz zum Harrod-Domar Ansatz das Wachstum einer Volkswirtschaft auf einer Technologie basiert, die sich durch Faktorsubstitution aus-

zeichnet. In einer solchen Modellwelt benötigt man keine Keynesianischen Interventionen mehr, um einen stabilen gleichgewichtigen Wachstumspfad zu gewährleisten. Langfristig nämlich strebt die Volkswirtschaft dann gegen einen stationären Zustand, in dem die Wachstumsrate ausschließlich durch exogene Faktoren festgelegt ist. Nur solange sich die Ökonomie auf einem Übergangspfad befindet, auf dem die gleichgewichtige Wachstumsrate, die sich langfristig einstellt, noch nicht realisiert ist, kann sie auch durch fiskalpolitische Maßnahmen beeinflusst werden.

Dieses grundlegende Modell der Neoklassik erfuhr später einige Erweiterungen, die die Eigenschaft aber, daß langfristig die Wachstumsrate exogen bestimmt ist, konnte man lange Zeit nicht überwinden. Damit blieb natürlich auch die Rolle des Staates in der Wachstumspolitik von völlig untergeordneter Bedeutung, da die Wachstumsrate langfristig nicht durch Eingriffe des Staates verändert werden kann. Wenn, aus welchen Gründen auch immer, das Marginalprodukt von Kapital vorübergehend ansteigt, wird die Volkswirtschaft transitorisch größere Wachstumsraten aufweisen, bis sie ihren neuen gleichgewichtigen Wachstumspfad erreicht, auf dem das pro Kopf Wachstum wieder gleich null ist. Letztendlich hat die Volkswirtschaft dann nur einen Zustand mit einem höheren Niveau an pro Kopf Kapital erreicht und auch alle anderen pro Kopf Variablen vergrößert, die Wachstumsrate jedoch konnte langfristig nicht beeinflusst werden. Daraus folgt, daß fiskalpolitische Maßnahmen nur Niveaueffekte sowie transitorische Effekte auf die Wachstumsrate auslösen, die langfristige Rate des gleichgewichtigen Wachstums davon aber nicht beeinflusst wird.

Die neoklassische Theorie des eben genannten Typs widerspricht nun einigen stilisierten Fakten, die als beispielhaft für den Wachstumsprozeß moderner Volkswirtschaften gelten können. Darauf hat schon *Kaldor* (1961, S. 178/179) hingewiesen und neuerdings wird dieser Umstand auch von *Barro* und *Sala-i-Martin* (1995) in ihrem Lehrbuch als empirisch weitgehend bestätigt angesehen. So kann sie etwa folgende Tatsachen nicht aus ihrer Modellkonstruktion heraus erklären:

- das andauernde Wachstum der Gesamtproduktion und der Produktivität der Arbeit in vielen Ländern, ohne Tendenz zu einer abfallenden Wachstumsrate;
- den fortwährenden Anstieg des Kapitalstocks pro Arbeiter in der industriellen Welt;
- die beachtlichen Unterschiede in der Wachstumsrate der Arbeitsproduktivität und der aggregierten Produktion in verschiedenen Volkswirtschaften.

Da aber theoretische Modelle gerade stilisierte Fakten solcher Art erklären können sollten, machte sich seit Mitte der achtziger Jahre im Camp der Neoklassik selbst Kritik am herkömmlichen Modellaufbau breit. Es etablierte sich eine neue Richtung in der neoklassischen Wachstumstheorie, deren Hauptanliegen es ist, andauerndes Wachstum in einer Modellwelt zu erklären, in der die Wachstumsrate nicht mehr allein durch exogene, sondern vielmehr durch endogene Größen be-

stimmt wird. Mit dem Aufkommen dieser „neuen“ Wachstumstheorie hat sich auch die Rolle des Staates in Wachstumsmodellen aufs neue grundlegend verändert. Da die Wachstumsrate nun wieder mehr als das Ergebnis endogener Faktoren und Vorgänge auftritt, kann staatliche Politik auch versuchen, auf diese einzuwirken. Es können also ökonomische Empfehlungen ausgesprochen werden, auf welche Weise man auf den Wachstumsprozeß in einer Ökonomie Einfluß nehmen sollte. Die konkreten Empfehlungen indessen hängen, wie wir noch sehen werden, entscheidend von dem Wachstumsmodell ab, das man zu diesem Zweck verwendet.

Diese Erkenntnis stellt auch den Ausgangspunkt für unseren Beitrag dar. Dieser gliedert sich im weiteren wie folgt:

In einem ersten Hauptabschnitt präsentieren wir zunächst eine kurze Übersicht über die „neue“ oder „endogene“ Wachstumstheorie und versuchen in der gebotenen Kürze die verschiedenen Modelltypen abzuhandeln, die sich mittlerweile in der umfangreichen Literatur dazu etabliert haben. Wir zeigen zudem auf, welche Ansatzpunkte für staatliche Fiskalpolitik sich in den verschiedenen Modellen ergeben. Eine besondere Rolle wird dabei eine Modellklasse spielen, bei der das öffentliche Produktivkapital als Wachstumsfaktor im Vordergrund steht. Der Staat vermag hier nämlich unmittelbar durch seine Ausgaben- und Einnahmenpolitik auf die Wachstumsrate Einfluß zu nehmen, was für die anderen Modellklassen so nicht zutrifft. Bei ihnen dominieren als Wachstumsfaktor die externen Effekte privater Investitionen, der Aufbau von Humankapital oder die F&E-Ausgaben in einer Volkswirtschaft. Staatliche Politik kann in diesen Fällen nur mittelbar, über eine entsprechende Förderung der relevanten Faktoren, auf das makroökonomische Wachstum einwirken.

Der zweite Hauptteil baut auf diesen Ausführungen auf und präsentiert ein eigenes endogenes Wachstumsmodell. Dieses gründet auf Vorstellungen von *Barro* (1990) und *Futagami et.al.* (1993) und weist dem öffentlichen Kapitalstock die zentrale Rolle für das Wirtschaftswachstum zu. In unserem Modell untersuchen wir eingehend zunächst die Wachstumswirkungen einer Steuerpolitik, die auf Veränderungen bei der Einkommen- oder der Konsumsteuer setzt. Dabei differenziert die Betrachtung zwischen einer Volkswirtschaft mit unelastischem und einer solchen mit elastischem Arbeitsangebot. Dem schließt sich eine Betrachtung der langfristigen Wohlfahrtseffekte von Steuerpolitik an.

Der letzte Abschnitt enthält noch einige Schlußbemerkungen und eine kurze Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse des Beitrages.

## II. Endogene Wachstumstheorie und Fiskalpolitik

In diesem Abschnitt wollen wir einen knappen Überblick über verschiedene Modelle der neoklassischen Wachstumstheorie mit endogen bestimmten Wachstumsraten geben und aufzeigen, welche fiskalpolitischen Rückschlüsse sich daraus zie-

hen lassen<sup>1</sup>. Wir werden uns hierbei auf Modelle beschränken, die sich entweder auf ein repräsentatives Individuum mit Haushaltsproduktion als Entscheidungsträger stützen oder aber ein repräsentatives Individuum und ein repräsentatives Unternehmen als Entscheidungseinheiten wählen. Das repräsentative Individuum sieht sich hierbei einem intertemporalen Optimierungsproblem gegenübergestellt. Des weiteren tritt in diesen Modellen der Staat als zusätzlicher Akteur auf, der durch fiskalpolitische Eingriffe die Wachstumsrate und die Wohlfahrt in einer Volkswirtschaft beeinflussen kann. Auch spielt die Frage, wie sich Staatsverschuldung in diesen Modellen auswirkt, keine besondere Rolle. Es wird also ein ausgeglichener Staatshaushalt unterstellt.

In unserer Darstellung der grundlegenden Mechanismen endogener Wachstumsmodelle unterscheiden wir zwischen Modellen mit Humankapital und Innovationen sowie solchen mit einem öffentlichen Produktivkapitalstock als Quelle andauernden Wirtschaftswachstums.

## 1. Modelle endogenen Wachstums mit Humankapital

### Das $Ak$ Modell

Jede Weiterentwicklung des „alten“ neoklassischen Modellansatzes, die darauf abzielt, Wachstum als einen endogen gespeisten Prozeß zu modellieren, hat dort anzusetzen, wo die Hauptursache für ein exogen bestimmtes Wachstum liegt. Es ist dies die Eigenschaft abnehmender Grenzerträge bei jenen Faktoren, die im Zeitablauf akkumuliert werden. Diese Einsicht prägt auch die zahlreichen Bemühungen in der neueren Literatur zur endogenen Wachstumstheorie.

Das Auftreten von abnehmenden Grenzerträgen in einem Wachstumsmodell läßt sich relativ leicht überwinden, wenn man unterstellt, daß die aggregierte Produktionsfunktion eine lineare Funktion des pro Kopf Kapitals  $k(t)$  darstellt, wie dies Rebelo (1991) getan hat. Das heißt  $y(t) = Ak(t)$ ,  $A > 0$ , wobei  $A$  das allgemeine Technologieniveau in einer Volkswirtschaft angibt und  $y(t)$  für die aggregierte Produktion steht. Diese Produktionsfunktion impliziert, daß das Marginalprodukt von privatem Kapital konstant ist und genau dem Term  $A$  entspricht. Dies wiederum bedeutet, daß der Anreiz zu investieren über die Zeit hinweg nicht abnimmt, so daß sich andauerndes pro Kopf Wachstum einstellt, solange der Technologiekoeffizient  $A$  die Zeitpräferenzrate in der betrachteten Volkswirtschaft übersteigt.

Der Technologiekoeffizient  $A$  bestimmt hier also die Wachstumsrate, und jede politische Intervention, die diesen Koeffizienten zu beeinflussen vermag, hat auch Auswirkungen auf die Wachstumsrate. Die Annahme einer linearen Produktionsfunktion allerdings ist aus ökonomischer Sicht nur dann plausibel, wenn die Variable  $k$  als ein breit gefaßter Faktor interpretiert wird, der sowohl Human- als auch

<sup>1</sup> Für eine mehr ins Detail gehende Übersicht verweisen wir auf Greiner (1996), Kap. 2.3.

Realkapital umfaßt. So gesehen ist die ökonomische Relevanz dieses Ansatzes doch wohl eher als begrenzt zu werten.

### Learning by Doing und externe Effekte

Von einer Modellierung, in der das Grenzprodukt von privatem Kapital über die Zeit hinweg abnimmt, kann man sich auch lösen, wenn man die grundlegende Annahme setzt, daß von Investitionen in physisches Kapital positive externe Effekte auf das Humankapital oder den Wissensstock in einer Volkswirtschaft ausgehen. Der Wissensstock nämlich beeinflußt seinerseits auf positive Weise das Marginalprodukt des physischen Kapitals und verhindert damit, daß letzteres langfristig gegen null tendiert.

Das Aufdecken dieses Wirkungszusammenhangs geht auf *Arrow* (1962) zurück. Der Erwerb von Fähigkeiten oder Wissen ist, wie *Arrow* meint, in hohem Maße mit Erfahrung verknüpft und einen guten Index für Erfahrung stellen die kumulierten Bruttoinvestitionen dar. Aus diesem Grund ist mit jeder Investition auch ein externer Effekt verbunden, dessen Wirkung darin besteht, das Humankapital in einer Volkswirtschaft zu erhöhen.

Auf diesen grundlegenden Mechanismus stützt sich auch ein Modell von *Romer* (1986a), das ebenfalls andauerndes Wachstum mit einer endogen bestimmten Rate hervorbringt. Allerdings betrachtet *Romer* in seinem Modell Wissen nicht als zugehörig zum Realkapital im engen Sinne, sondern definiert dieses als eine weiter gefaßte Art von Kapital. Hinsichtlich des Aufbaus von Wissen geht auch er davon aus, daß dieses sich aus den Investitionen gewinnmaximierender Unternehmen ergebe und sich im Zeitablauf positiv entwickle. Die aktive Ansammlung von Wissen wird dann durch eine Produktionsfunktion mit abnehmenden Marginalerträgen beschrieben.

Als weiteres wichtiges Charakteristikum enthält das Modell von *Romer* die Annahme, Investitionen in neues Wissen seien stets mit positiven externen Effekten verbunden. Hiervon kann man vor allem deshalb ausgehen, weil neues Wissen, das sich in einem bestimmten Unternehmen bildet, nicht gänzlich geheim gehalten werden kann, auch wenn die Möglichkeit besteht, dieses patentieren oder auf andere Weise schützen zu lassen. Es können, als Folge, auch andere Unternehmen von den Bemühungen eines innovativen Entrepreneurs profitieren, um hier die Terminologie von *Schumpeter* zu verwenden. Auch die Produktionsmöglichkeiten Dritter werden durch Neuerungen eines dynamischen Wirtschaftssubjektes positiv beeinflußt. Der Wissensstock eines Unternehmens weist demnach Merkmale eines öffentlichen Gutes auf. Von seiner Nutzung lassen sich andere Akteure, selbst über Patente, nur zum Teil ausschließen und er enthält somit nicht-rivalisierende Elemente.

Darüberhinaus sollten wir als weitere wichtige Besonderheit des *Romer*-Modells auf die aggregierte Produktionsfunktion hinweisen. Sie geht von steigenden Grenzerträgen bezogen auf das Humankapital aus, was impliziert, daß die Gesamtpro-

duktion in einer Volkswirtschaft wachsen kann, ohne an eine obere Grenze zu stoßen. Bei diesem externen Effekt aber handelt es sich um eine Marschallsche Externalität. Das heißt die Unternehmen beachten diesen externen Effekt nicht in ihren einzelwirtschaftlichen Entscheidungskalkülen. Die Inputfaktoren nämlich werden darin weiterhin gemäß ihrem Grenzprodukt entlohnt, weshalb das Modell auch mit der Annahme kompetitiver Märkte kompatibel ist.

Für eine Wettbewerbswirtschaft stellt sich daher im Gesamtergebnis eine Wachstumsrate ein, die stets kleiner ist als jene, die sich im sozialen Optimum ergäbe. Ein sozialer Planer nämlich, der ein solches Optimum anstrebt, wird auch die positiven externen Effekte in der Produktionsfunktion für neues Wissen berücksichtigen. Die Unternehmen in einer kompetitiven Ökonomie hingegen stellen nur auf den einzelwirtschaftlichen Ertrag von Wissen ab, der vergleichsweise kleiner ausfällt. Infolgedessen kommt es in der Wettbewerbswirtschaft notwendigerweise zu einer Konstellation, in welcher der Konsum zu jeder Zeit zu hoch ausfällt und der Anteil der Forschung zu niedrig angelegt ist, verglichen mit dem sozial optimalen Zustand.

Dieses Auseinanderklaffen von privatwirtschaftlicher und gesellschaftlicher Optimallage gibt natürlich dem Staat entsprechende Ansatzpunkte für politische Aktivitäten. Denn jede Intervention des Staates, die zu einer Umschichtung privater Ressourcen vom Konsum zur Investition führt, darf man als wohlfahrtsfördernd einstufen. Zudem wäre im sozialen Optimum auch die durchschnittliche Wachstumsrate des Konsums höher als im privatwirtschaftlichen, weil „höhere Wachstumsraten der Investitionen und geringerer Konsum zu Beginn auf jeden Fall langfristig zu einem höherem Konsumniveau führen müssen“ (Romer (1986a), S. 1027).

Als fiskalpolitisches Instrumentarium läßt sich aus dem Romer-Modell eine relativ simple Maßnahme ableiten: Will der Staat ein soziales Optimum erreichen, so hat er nicht-verzerrende Steuern zu erheben, zum Beispiel in Form der Pauschalbesteuerung. Deren Aufkommen wiederum hat er für Investitionszuschüsse zu verwenden, womit sich das private Grenzprodukt von Wissen nach Steuern seinem sozialen Grenzprodukt anzugleichen vermag.

Romer geht auch auf zahlreiche Beispiele ein, die seine Analyse stützen und veranschaulichen sollen. Darauf aufbauend entwickelte Xie (1991) eine Modellvariante, mit deren Hilfe er zeigen konnte, daß sich Romers Ergebnisse auch ohne einige der im Originalmodell vorhandenen Einschränkungen ableiten lassen. Des weiteren demonstriert Xie, daß in diesem Modell eine Einkommensteuer stets die Wachstumsrate verringert, sobald man die Annahme setzt, der Staat gebe das Steueraufkommen nicht für produktive Zwecke aus. Auch für den Fall, daß die Staatsausgaben den Nutzen des repräsentativen Haushalts positiv beeinflussen erhält man das gleiche Ergebnis, falls die Nutzenfunktion als additiv separabel zwischen öffentlichen und privaten Gütern unterstellt wird.

Man kommt allerdings zu abweichenden Resultaten, wenn man das Modell von Romer in dem Sinne verallgemeinert, daß darin Human- und Realkapital nicht mehr zusammengefaßt in einer Zustandsgröße auftreten, sondern als zwei sich unterschiedlich entwickelnde Variablen. Dann kann man nämlich zeigen, daß ein wachstumsmaximierender Einkommensteuersatz existiert (siehe *Greiner* (1996), Kap. 3.3.2). Dies legt letztlich doch die Vermutung nahe, daß die Wirkungen von Steuerpolitik in endogenen Wachstumsmodellen in entscheidender Weise davon abhängen, wie ein Modell spezifiziert wird.

### Investitionen in Humankapital

Ein weiterer Typus von Modellen der „neuen“ Wachstumstheorie sieht in zielgerichteten Investitionen in den Aufbau von Humankapital die eigentliche Antriebskraft für endogenes Wachstum. Private Haushalte investieren Zeit in ihre Ausbildung, was ihr individuelles Wissenskapital entsprechend ansteigen läßt.

#### *Das Lucas-Uzawa Modell*

Bereits *Uzawa* (1965) präsentierte ein Modell, in dem Investitionen in Humankapital langfristig positives pro Kopf Wachstum hervorbringen und die Wachstumsrate zu einer endogenen Variable machen. Allerdings ist dieses Modell relativ kompliziert angelegt, da darin eine lineare Nutzenfunktion unterstellt ist, die zu sogenannten Bang-Bang Lösungen führt.

*Lucas* (1988) nimmt später diesen Ansatz wieder auf und erweitert ihn, indem er zum einen unterstellt, daß die Nutzenfunktion des Haushalts eine nichtlineare Form besitzt und indem er zum anderen externe Effekte in der aggregierten Produktionsfunktion zuläßt, die von Humankapital ausgehen. Die gesamtwirtschaftliche Produktion in diesem Modell ist dann eine Funktion von physischem Kapital, von Humankapital und von der Zeit, die für die Herstellung von Gütern verwendet wird. Die erstellten Güter können entweder konsumiert oder in den Aufbau von Realkapital investiert werden. Die Wachstumsrate des Humankapitalstocks schließlich ist eine lineare Funktion der Zeit, die für Ausbildung aufgewendet wird. Das bedeutet, daß in diesem Modell der Humankapitalstock stets wächst ohne an eine obere Schranke zu stoßen, solange der repräsentative Haushalt für Ausbildung Zeit einsetzt. Dies wiederum führt zu andauerndem positiven pro Kopf Wachstum der aggregierten Produktion.

Das Modell zeigt, daß unter den getroffenen Annahmen eine Wettbewerbswirtschaft das gleiche Ergebnis, das heißt die gleiche Wachstumsrate, hervorbringt wie sie sich auch im sozialen Optimum ergibt. In dem Fall darf allerdings Humankapital keine externen Effekte in der aggregierten Produktionsfunktion aufweisen. Für den Staat gibt es dann natürlich keinen Grund durch wirtschaftspolitische Maßnahmen das Ergebnis der kompetitiven Ökonomie zu korrigieren. Falls aber von

Humankapital externe Effekte ausgehen, wird die Wachstumsrate, die sich als Lösung des sozialen Optimierungsproblems einstellt, stets größer sein als die der Wettbewerbswirtschaft.

Lucas selbst interessiert sich nicht für die Auswirkungen staatlicher Steuerpolitik in seinem Modell. Er beschränkt seine Analyse vielmehr allein auf den Wachstumsprozeß für eine Volkswirtschaft, die sich im Wettbewerb befindet und für eine solche, die nach dem sozialen Optimum strebt. Erst *Milesi-Ferretti* und *Roubini* (1994) greifen die steuerpolitische Fragestellung auf und untersuchen, wie sich eine Lohn- und eine Kapitaleinkommensteuer in diesem Modell auswirken. Sie können zeigen, daß beide Steuerarten die gleichgewichtige Wachstumsrate nicht beeinflussen. Weiterhin können sie nachweisen, daß die optimale Steuer auf das Kapitaleinkommen gleich null ist, wenn der Staat ein Ramsey-Steuer-Problem zu lösen hat. Demgegenüber stellt die optimale Lohnsteuer eine nicht-verzerrende Steuer dar und darf somit nicht gleich null gesetzt werden.

### *Das Modell von Rebelo*

Eine Variation des Lucas-Uzawa Modells präsentiert *Rebelo* (1991). Er verwendet darin zwar dieselbe Grundstruktur wie Lucas, im Gegensatz zu jenem geht er aber davon aus, daß zusätzliches Humankapital nicht nur von diesem selbst erzeugt wird, sondern daß dafür auch Realkapital benötigt wird. Weiterhin stellt bei ihm, im Gegensatz zum Modell von Lucas-Uzawa, die Zeit, die für Ausbildung aufgewendet wird, eine exogene und keine endogene Variable dar. Das Modell kann ebenfalls andauerndes Wachstum hervorbringen, wobei die Wachstumsrate auch hier durch endogene Faktoren bestimmt wird.

Integriert man darin eine Einkommensteuer, so kann man zeigen, daß diese stets die Wachstumsrate negativ beeinflusst, das heißt die Wachstumsrate nimmt bei einem Einkommensteuersatz von null den maximalen Wert an. Es sollte auch noch auf die Nähe dieses Modells zu dem anfangs erwähnten *Ak* Modell hingewiesen werden. Letztendlich stellt dieses nur eine Erweiterung von jenem dar, indem es explizit zwischen Human- und Realkapital unterscheidet.

## **2. Endogenes Wachstum durch Innovationen**

Das Lucas-Uzawa Modell, das wir eben kennenlernten, weist als Besonderheit die Eigenschaft auf, daß es mit der Annahme der vollständigen Konkurrenz vereinbar ist und keine Monopolmärkte unterstellt. Dies trifft so nicht mehr für das nachfolgende Modell von *Romer* (1990) zu, das auch als eines der grundlegenden Modelle der „neuen“ Wachstumstheorie gilt. In diesem Ansatz bildet der technische Fortschritt das zentrale Element des Wachstumsprozesses. Technischen Fortschritt modelliert *Romer*, indem er auf eine Idee zurückgreift, die *Dixit* und *Stiglitz* (1977) sowie *Ethier* (1982) in die Literatur eingebracht haben: In einer entwickel-

ten Volkswirtschaft gibt es stets eine bestimmte Menge an Kapitalgütern, die andauernd durch Innovationen erweitert wird.

Das Romer Modell besteht aus drei produktiven Sektoren: (a) einem Produktionssektor, der sich kompetitiv verhält und das Endprodukt herstellt, das vom Haushalt konsumiert oder investiert werden kann, (b) einem Forschungs- und Entwicklungssektor, der sich ebenfalls kompetitiv verhält und Blaupausen produziert, die ein Zwischenproduktbereich erwerben muß, damit er seine Produktion überhaupt aufnehmen kann und (c) einem Hersteller von Zwischenprodukten, die vom Erzeuger des Endproduktes verwendet werden. Dieser verhält sich kompetitiv gegenüber dem Forschungs- und Entwicklungssektor, aber monopolistisch gegenüber dem Produzenten des Endproduktes.

Der technische Fortschritt sorgt in diesem Modell nicht nur für positives Wachstum, sondern auch dafür, daß sich dieses dauerhaft fortsetzt. Er manifestiert sich als Anstieg in der Anzahl von Zwischengütern, was wiederum auf einen erhöhten Wissensstock zurückzuführen ist. Vergleicht man die Wachstumsrate, die sich hieraus in der Wettbewerbssituation ergibt mit jener, die sich als Lösung eines sozialen Planungsprozesses einstellte, so wird ersichtlich, daß letztere höher ausfiele, da im sozialen Optimum mehr Humankapital in die Forschung flöbe. Die Folgerung für die Politik lautet somit, daß der Staat Forschung und Entwicklung bezuschussen muß, um auf diese Weise eine höhere Wachstumsrate zu induzieren. Dieser Zuschuß kann zum Beispiel durch eine nicht-verzerrende Pauschalsteuer finanziert werden.

Das Romer-Modell fußt nun auf der Grundvorstellung, daß es in einer Volkswirtschaft einen bestimmten Bestand an Kapitalgütern gibt, der sich durch Neuerungen beliebig erweitern läßt. Diese Idee kann man natürlich grundsätzlich auch auf den Bereich der Konsumgüter übertragen, wie dies vor der Romerschen Veröffentlichung bereits im Modell von *Spence* (1976) gezeigt worden ist. Dessen Ansatz haben dann *Grossman* und *Helpman* (1991a) aufgenommen und in ein Wachstumsmodell integriert. Darin können sie zeigen, wie endogenes Wachstum entsteht, wenn vom Forschungssektor positive externe Effekte auf den Konsumgüterbereich ausgehen.

Wachstumsrelevante Änderungen im Konsumsektor oder im Bereich der Zwischenprodukte einer Volkswirtschaft müssen sich freilich nicht allein auf deren Menge beschränken. Sie können auch auftreten, wenn man deren Qualität beständig steigert. Verbessert sich nämlich die Beschaffenheit eines bestimmten Produktes beziehungsweise einer Produktionsmethode, so führt dies dazu, daß ältere Produkte oder Techniken relativ schnell obsolet werden. Unterschiedliche Güteeigenschaften lassen sich dann wie substitutive Güter behandeln, wobei im Extremfall verschiedene Qualitäten sogar als perfekte Substitute auftreten mögen. Dies wiederum bedeutet eigentlich nichts anderes, als daß die Einführung einer neuen Qualität zugleich die Erschaffung eines neuen Zwischenproduktes darstellt, welches an die Stelle des alten tritt. Auf diese Weise läßt sich letztlich ein Prozeß des Wandels

modellieren, der von Schumpeter als kreative Zerstörung beschrieben wird. *Aghion* und *Howitt* (1992) sowie *Grossman* und *Helpman* (1991b) haben diese Form einer dynamischen Entwicklung aufgegriffen und in mathematischen Modellen auf stringente Weise dargestellt. Darin weisen sie nach, daß für eine Wettbewerbswirtschaft die dort hervorgebrachte Wachstumsrate höher sein kann als die wohlfahrtsmaximierende, weil mit der Zerstörung bestehender Strukturen, hervorgerufen durch wertverändernde Innovationen, immer auch ein Wohlfahrtsverlust einhergeht. Für eine eingehendere Beschäftigung mit diesen Modellen verweisen wir auf die Originalaufsätze.

### 3. Öffentliches Produktivkapital und endogenes Wachstum

Wir wollen unseren Überblick mit einer Modellklasse abschließen, bei der ein produktiver öffentlicher Kapitalstock oder öffentliche Investitionen andauerndes pro Kopf Wachstum hervorbringen und auf diese Weise die Wachstumsrate zu einer endogenen Variable werden lassen. Die Darstellung hierzu soll etwas ausführlicher erfolgen, da anschließend unsere eigene steuerpolitische Analyse maßgeblich darauf gründen wird.

Alle endogenen Wachstumsmodelle, die auf öffentliches Produktivkapital rekurren, gehen auf einen Aufsatz von *Barro* (1990) zurück. Dort wird unterstellt, daß sich öffentliche Investitionen positiv auf das Marginalprodukt von privatem Kapital auswirken und somit auch auf die Investitionsrate in einer Volkswirtschaft.

Barro unterstellt in seinem Aufsatz die folgende aggregierte Produktionsfunktion:

$$Y(t) = F(K(t), I_G(t)) = K(t)^{1-\alpha} I_G(t)^\alpha.$$

$I_G(t)$  bezeichnet die öffentlichen Investitionen, und  $\alpha$  gibt die Elastizität der aggregierten Produktion in bezug auf die öffentlichen Investitionen an. Letztere werden durch eine Einkommensteuer finanziert, wobei  $\tau$  den Einkommensteuersatz bezeichnet. Des weiteren wird ein ausgeglichener Staatshaushalt angenommen, so daß die öffentlichen Investitionen durch

$$I_G(t) = \tau K(t)^{1-\alpha} I_G(t)^\alpha$$

gegeben sind.

Barro unterstellt darüberhinaus einen repräsentativen Haushalt, der den ihm zufließenden Nutzenstrom abdiskontiert und über einen unendlichen Zeithorizont maximiert, unter Beachtung seiner Budgetbeschränkung. Die gleichgewichtige Wachstumsrate ergibt sich dann als:

$$g = ((1 - \tau)(1 - \alpha)\tau^{\alpha/(1-\alpha)} - r)/\sigma.$$

$r$  steht hierbei für die subjektive Zeitpräferenzrate und  $1/\sigma$  gibt die intertemporale Substitutionselastizität des Konsums zwischen zwei Zeitpunkten an. Auch hier, ebenso wie in dem Modell von *Romer* (1986a), konvergiert das Grenzprodukt von physischem Kapital langfristig nicht gegen null. Allerdings gehen hier von den öffentlichen Investitionen die positiven Effekte aus, die auf die Produktivität des privaten Kapitals entsprechend wirken.

Im Mittelpunkt der Analyse von Barro steht nun die Frage, wie sich in seinem Modell Steuerpolitik sowohl auf die Wachstumsrate der Gesamtproduktion als auch auf die Wohlfahrt des repräsentativen Haushalts auswirkt. Zunächst kann Barro nachweisen, daß die Maximierung der Wachstumsrate äquivalent ist zur Maximierung der Wohlfahrt. Eine Wirtschaftspolitik, die maximales Wachstum anstrebt ist in dem Sinne stets auch wohlfahrtsmaximierend. Auch der Einkommensteuersatz, der für die maximale Wachstumsrate benötigt wird, läßt sich im Barro-Modell leicht berechnen. Man muß hierfür nur  $g$  nach  $\tau$  differenzieren und das Ergebnis gleich null setzen. Die Wachstumsrate nimmt genau dann ihren maximalen Wert an, wenn  $\tau = \alpha$  ist.

Da nun in diesem Modell das Zinseinkommen des Haushalts ebenfalls der Einkommensteuer unterliegt, die der Staat zur Finanzierung öffentlicher Investitionen verwendet, führt jede Zunahme der Ersparnis zu mehr Wachstum. Denn eine höhere Sparrate führt zu mehr Zinseinkommen des Haushalts und läßt damit auch das Steueraufkommen des Staates ansteigen. Da die öffentliche Hand die zusätzlichen Mittel für produktive Zwecke ausgibt, nimmt das Marginalprodukt von Kapital zu und somit auch der private Anreiz zu investieren, was letztendlich die Wachstumsrate erhöht. Auf diese Weise geht mit der Ersparnis immer auch ein positiver externer Effekt einher. Allerdings wird dieser vom repräsentativen Haushalt in seinem Entscheidungskalkül nicht beachtet. Konsequenterweise muß daher das Wohlfahrtsoptimum eines sozialen Planers ein anderes Ergebnis ausweisen als es die wettbewerbswirtschaftliche Lösung kennt. Barro zeigt, daß die Wachstumsrate im sozialen Optimum stets größer ist als jene, die sich in einer Wettbewerbswirtschaft ergibt. Dies folgt letztendlich aus der Tatsache, daß der soziale Planer den positiven externen Effekt, der mit der Ersparnis verbunden ist, bei der Formulierung seines Optimierungsproblems beachtet, wohingegen der repräsentative Haushalt diesen vernachlässigt.

Eine interessante Erweiterung des Ansatzes von *Barro* (1990) präsentieren *Futagami et al.* (1993). Diese Autoren kombinieren das Modell von Barro mit der Annahme von *Arrow* und *Kurz* (1970)<sup>2</sup>, daß die öffentlichen Investitionen nicht als Flußgröße produktive Wirkungen hervorbringen, sondern in ihrem Aggregat, als öffentlicher Kapitalstock. Diese Annahme wird letztendlich durch die Realität gestützt. Denn wie empirische Untersuchungen zeigen (etwa *Aschauer* (1989)) erweist sich der öffentliche Kapitalstock als weitaus bedeutender für die Produktivi-

---

<sup>2</sup> Bereits diese Autoren analysierten Wachstumsmodelle mit einem produktiven öffentlichen Kapitalstock, beschränkten ihre Analyse aber auf Modelle mit exogenem Wachstum.

tät von Volkswirtschaften als die öffentlichen Investitionen als Flußgröße. Als Folge dieser Annahme wird sich eine Volkswirtschaft nicht vom Zeitpunkt null an auf dem gleichgewichtigen Wachstumspfad befinden, sondern sie wird über die Zeit hinweg erst zu diesem hin konvergieren. Die Autoren versuchen dann zu überprüfen, ob die Ergebnisse von Barro auch noch in ihrem erweiterten Modell bestehen bleiben. Sie finden heraus, daß zwar genau wie im Barro-Modell die Wachstumsrate im Falle  $\tau = \alpha$  maximiert wird. Im erweiterten Modell gilt allerdings nicht mehr, daß die Maximierung der Wohlfahrt auch äquivalent zur Maximierung der Wachstumsrate ist, weil die Volkswirtschaft sich nicht vom Zeitpunkt null an auf dem gleichgewichtigen Wachstumspfad befindet. Die Autoren zeigen weiterhin, daß ein Einkommensteuersatz, der geringer ist als der wachstumsmaximierende, Wohlfahrtsgewinne liefert. Für eine ausführlichere Darstellung verweisen wir auf den Originalaufsatz.

Im nächsten Abschnitt werden wir nun versuchen, ein eigenes Modell zu entwickeln, das ebenfalls den Zusammenhang von öffentlichem Produktivkapital und Wirtschaftswachstum aufgreift. Wir stützen uns hierbei auf das Modell in *Greiner* (1996) Kap. 4.1, das seinerseits eine Erweiterung der eben besprochenen endogenen Wachstumsmodelle von *Barro* (1990) und *Futagami et.al.* (1993) darstellt.

Wir werden in diesem Modell, im Unterschied zu Barro und Futagami et.al., nicht nur die Auswirkungen einer Einkommensteuer untersuchen, sondern auch analysieren, wie sich eine Konsumsteuer auf die Wachstumsrate auswirkt. Auch wollen wir davon ausgehen, daß der Staat sein Steueraufkommen nicht nur für öffentliche Investitionen verwendet, sondern zusätzlich für Investitionssubventionen und für Transferzahlungen an den privaten Sektor ausgibt. Des weiteren unterscheiden wir, im Gegensatz zu der Untersuchung von *Greiner* (1996), in unserem Modell zwischen einer Volkswirtschaft mit unelastischem und einer solchen mit elastischem Arbeitsangebot. Damit können wir aufzeigen, welche Auswirkungen Steuerpolitik hat, wenn Haushalte zwischen Arbeit und Freizeit wählen können. Schließlich analysieren wir noch in einem eigenen Abschnitt, in Ergänzung zu *Greiner* (1996), wie staatliche Steuerpolitik die Wohlfahrt beeinflusst. Denn in unserer Erweiterung des grundlegenden Modells von Barro stellen Wachstums- und Wohlfahrtsmaximierung, wie wir sehen werden, keine äquivalenten Ziele mehr dar, selbst dann nicht, wenn man die Analyse nur auf den gleichgewichtigen Wachstumspfad beschränkt.

### III. Steuerpolitik in einem endogenen Wachstumsmodell mit öffentlichem Produktivkapital

#### 1. Das grundlegende Modell

In unserem Modell betrachten wir eine geschlossene Volkswirtschaft mit einem repräsentativen Haushalt, dessen Ziel darin besteht, einen abdiskontierten Nutzenstrom über einen unendlichen Zeithorizont hin zu maximieren:

$$(1) \quad J[C(t)] \equiv \max_{\{C(t)\}} \int_0^{\infty} e^{-rt} C(t)^{1-\sigma} / (1-\sigma) dt.$$

$C(t)$  bezeichnet das Konsumgut,  $r$  ist wieder die subjektive Zeitpräferenzrate des Haushalts, und  $1/\sigma$  gibt die intertemporale Substitutionselastizität des Konsums an. Für  $\sigma = 1$  wird die Nutzenfunktion durch den natürlichen Logarithmus  $\ln$  ersetzt.

Das Arbeitsangebot  $L$  ist konstant und zunächst unelastisch und wir setzen  $L(t) \equiv 1$ , so daß alle Variablen pro Kopf Größen angeben.

Die Budgetbeschränkung des Haushalts lautet:

$$(2) \quad C(t)(1 + \tau_c) + \dot{K}(t) = K(t)^{1-\alpha} G(t)^\alpha (1 - \tau) + \theta \dot{K}(t) + T_p(t),$$

mit  $G(t)$  als öffentlichem Kapitalstock, der ein nicht-rivalisierendes und nicht-ausschließbares öffentliches Gut darstellt.  $K(t)^{1-\alpha} G(t)^\alpha$  gibt die makroökonomische Produktionsfunktion wieder und  $1 - \alpha \in (0, 1)$  ist der Kapitalkoeffizient in der Produktionsfunktion<sup>3</sup>.  $\tau$  und  $\tau_c \in (0, 1)$  bezeichnen den Einkommen- beziehungsweise den Konsumsteuersatz, und  $\theta \in (0, 1)$  gibt den pro Einheit Ersparnis gezahlten Zuschuß des Staates als Sparanreiz an. In unserem allgemeinen Gleichgewichtsmodell, in dem die Ersparnis den Investitionen entspricht, ist dies gleich einer Investitionssubvention.  $T_p(t)$  steht für die pro Kopf Transferzahlungen des Staates an den Haushalt, die dieser bei der Lösung seines intertemporalen Optimierungsproblems als gegeben annimmt. Wir sollten noch erwähnen, daß wir die Abschreibungsrate sowohl des privaten als auch des öffentlichen Kapitalstocks gleich null setzen. Des weiteren gehen wir davon aus, daß der Kapitalstock als Zustandsvariable das Marginalprodukt von privatem Kapital positiv beeinflusst und nicht die öffentlichen Investitionen als Flußgröße.

Der Staat in unserer Volkswirtschaft erhebt Steuern, die er einerseits zur Finanzierung der Transferzahlungen,  $T_p(t)$ , verwendet und andererseits für Investitionen in einen produktiven öffentlichen Kapitalstock,  $\dot{G}(t)$ , und für die Investitionssub-

<sup>3</sup> Es sollte erwähnt werden, daß die Lösung dieses Optimierungsproblems äquivalent ist zu der Lösung einer dezentralen Ökonomie mit einem produktiven Sektor, der sich kompetitiv verhält.

ventionen,  $\theta\dot{K}(t)$ , ausgibt. Der Staat kann bestimmen, wieviel des Steueraufkommens er für die Transferzahlungen, für die öffentlichen Investitionen oder für die Investitionssubventionen verwendet. Aber er muß zu jedem Zeitpunkt einen ausgeglichenen Staatshaushalt aufweisen. Bezeichnen wir mit  $T(t)$  das Steueraufkommen zum Zeitpunkt  $t$ , so kann die Budgetrestriktion des Staates geschrieben werden als

$$T(t) = \dot{G}(t) + T_p(t) + \theta\dot{K}(t) = \dot{G}(t) + \varphi T(t) + \theta\dot{K}(t),$$

mit  $T_p(t) = \varphi T(t)$ ,  $\varphi \in (0, 1)$ . Dies bedeutet, daß  $\varphi$  jenen Teil des Steueraufkommens angibt, der für die Transferzahlungen aufgewendet wird. Nutzen wir die Beziehung  $T(t) = \tau K(t)^{1-\alpha} G(t)^\alpha + \tau_C C(t)$  aus, können wir die Budgetrestriktion des Staates schreiben als  $\tau K(t)^{1-\alpha} G(t)^\alpha + \tau_C C(t) = \dot{G}(t) + \varphi(\tau K(t)^{1-\alpha} G(t)^\alpha + \tau_C C(t)) + \theta\dot{K}(t)$ .

Bevor wir die notwendigen Bedingungen für ein Optimum ableiten, wollen wir zunächst die Frage klären, ob für das Optimierungsproblem des Haushalts überhaupt eine Lösung existiert. In Theorem 1 geben wir eine hinreichende Bedingung für die Existenz einer Lösung.

**Theorem 1** *Unter der Annahme, daß  $K(t)$  und  $G(t)$  nicht schneller wachsen als  $e^{gt}$ , mit  $g > 0$  und  $g(1 - \sigma) < r$ , existiert eine eindeutige Lösung für das Maximierungsproblem (1) unter der Nebenbedingung (2).*

Der Beweis verläuft analog zu jenem in Greiner (1996), Kap. 4.1.1. Es kommt dabei darauf an, aufzuzeigen, daß die Bedingungen, die von Romer (1986b) in seinem Beitrag abgeleitet wurden, erfüllt sind.

Mit diesem Ergebnis können wir das Pontryagin'sche Maximumprinzip verwenden, um die Optimallösung zu beschreiben. Hierzu bilden wir die Hamiltonfunktion  $H(\cdot)$  in Momentanschreibweise  $H(\cdot) = C^{1-\sigma}/(1 - \sigma) + \gamma(-C(1 + \tau_C) + K^{1-\alpha}G^\alpha(1 - \tau) + T_p)/(1 - \theta)$ . Die notwendigen Bedingungen lauten dann:

$$\begin{aligned}\gamma &= C^{-\sigma} \left( \frac{1 - \theta}{1 + \tau_C} \right), \\ \dot{\gamma} &= \gamma r - \gamma \left( \frac{1 - \tau}{1 - \theta} \right) (1 - \alpha) K^{-\alpha} G^\alpha, \\ \dot{K} &= \frac{-C(1 + \tau_C) + K(t)^{1-\alpha} G(t)^\alpha (1 - \tau) + T_p}{1 - \theta}.\end{aligned}$$

Die notwendigen Bedingungen sind auch hinreichend, falls die Grenztransversalitätsbedingung  $\lim_{t \rightarrow \infty} e^{-rt} \gamma(K - K^*) \geq 0$ , erfüllt ist, wobei  $K^*$  die optimalen Werte bezeichnet (siehe Seierstad und Sydsaeter (1987), S. 234/235).

Nutzen wir die Definition  $T_p = \varphi(\tau K^{1-\alpha} G^\alpha + \tau_C C)$  und verwenden die Gleichung, die die Entwicklung des öffentlichen Kapitalstocks angibt und die man aus

der Budgetbeschränkung des Staates erhält, so wird unsere Volkswirtschaft vollkommen durch das folgende dreidimensionale Differentialgleichungssystem beschrieben:

$$(3) \quad \frac{\dot{C}}{C} = \frac{1}{\sigma} \left( -r + (1 - \alpha) \left( \frac{1 - \tau}{1 - \theta} \right) K^{-\alpha} G^{\alpha} \right),$$

$$(4) \quad \frac{\dot{K}}{K} = -\frac{1 + \tau_c(1 - \varphi)}{1 - \theta} \frac{C}{K} + \frac{1 - \tau(1 - \varphi)}{1 - \theta} K^{-\alpha} G^{\alpha},$$

$$(5) \quad \frac{\dot{G}}{G} = \left( \frac{K}{G} \right)^{1-\alpha} \left( \tau(1 - \varphi) - \frac{\theta}{1 - \theta} (1 - \tau(1 - \varphi)) \right) + \frac{C}{G} \cdot \left( \frac{\theta(1 + \tau_c(1 - \varphi))}{1 - \theta} + \tau_c(1 - \varphi) \right).$$

Es ist offensichtlich, daß andauerndes pro Kopf Wachstum nur dann möglich ist, wenn die Abnahme des Marginalprodukts von privatem physischen Kapital, als Folge des Anstiegs des privaten Kapitalstocks, durch öffentliche Investitionen kompensiert wird. Im folgenden wollen wir annehmen, daß dies der Fall ist und daß für die Wachstumsrate  $g$  gilt,  $g(1 - \sigma) < r$ .<sup>4</sup> Dann erreicht das System (3)-(5) keine Ruhelage, und wir müssen zunächst eine Transformation dieses Systems vornehmen, um unsere Analyse fortsetzen zu können. Definieren wir  $x = G/K$  als das Verhältnis von öffentlichem zu privatem Kapital sowie  $c = C/K$  als das Verhältnis von Konsum zu privatem Kapital und differenzieren diese Variablen nach  $t$ , so erhalten wir ein neues dynamisches System. Dieses ist gegeben durch,  $\dot{x}/x = \dot{G}/G - \dot{K}/K$  und  $\dot{c}/c = \dot{C}/C - \dot{K}/K$ . Ein Ruhepunkt dieses Systems entspricht dann einem gleichgewichtigen Wachstumspfad (GWP) des ursprünglichen Systems, auf dem alle Variablen mit derselben konstanten Rate wachsen.

Um unsere Ökonomie weiter analysieren zu können, schreiben wir das dynamische System zunächst explizit nieder. Es ist gegeben durch:

$$(6) \quad \dot{x} = x^{\alpha} \left( \tau(1 - \varphi) - \frac{\theta(1 - \tau(1 - \varphi))}{1 - \theta} \right) - \left( \frac{1 - \tau(1 - \varphi)}{1 - \theta} \right) x^{\alpha+1} + \frac{cx(1 + \tau_c(1 - \varphi))}{1 - \theta} + c \left( \tau_c(1 - \varphi) + \frac{\theta(1 + \tau_c(1 - \varphi))}{1 - \theta} \right),$$

$$(7) \quad \dot{c} = \frac{c}{\sigma} \left( -r + (1 - \alpha) \left( \frac{1 - \tau}{1 - \theta} \right) x^{\alpha} \right) + \frac{c^2(1 + \tau_c(1 - \varphi))}{1 - \theta} - c \left( \frac{1 - \tau(1 - \varphi)}{1 - \theta} \right) x^{\alpha}.$$

Bevor wir uns näher die Auswirkungen steuerpolitischer Maßnahmen in unserem Modell ansehen, wollen wir zunächst die Frage klären, ob für unser Modell

<sup>4</sup> Die Annahme, daß das Wachstum durch  $g(1 - \sigma) < r$  beschränkt ist, garantiert, daß die Transversalitätsbedingung erfüllt ist und daß das Funktional (1) einen endlichen Wert annimmt.

überhaupt ein stabiler GWP existiert. Da wir in unserer Analyse stets die Auswirkungen einer Einkommen- oder Konsumsteuer getrennt herausarbeiten, betrachten wir in unserem Modell entweder eine Situation, in der der Staat eine Einkommensteuer oder alternativ hierzu eine Konsumsteuer zur Finanzierung seiner Ausgaben erhebt. Für diesen Fall können wir festhalten, daß für unsere Volkswirtschaft höchstens ein GWP existiert und daß dieser ein Sattelpunkt ist. Theorem 2 gibt das Ergebnis im einzelnen an.

**Theorem 2** *In unserem Modell existiert höchstens ein GWP falls entweder  $\tau = 0$  oder  $\tau_C = 0$  gilt. Die Jacobi Matrix von (6)-(7) besitzt eine positive und eine negative reelle Wurzel, d. h. die Ruhelage von (6)-(7) ist ein Sattelpunkt.*

*Beweis:* Ein ausführlicher Beweis dieses Theorems ist von den Autoren auf Anfrage erhältlich. Für  $\tau_C = 0$  verläuft der Beweis folgendermaßen: Zunächst setzt man  $\dot{c} = 0$  und löst nach  $c$  auf. Den hieraus resultierenden Ausdruck setzt man in  $\dot{x}$  ein und erhält:

$$q(x, \cdot) \equiv x^\alpha \left( \tau(1 - \varphi) - \frac{\theta(1 - \tau)(1 - \alpha)}{\sigma(1 - \theta)} \right) + \frac{r}{\sigma}(\theta + x) - x^{\alpha+1} \frac{(1 - \tau)(1 - \alpha)}{\sigma(1 - \theta)}.$$

Eine Lösung für  $q(x, \cdot) = 0$  liefert dann einen GWP. Für  $x = 0$  gilt  $q(0, \cdot) > 0$ .  $q(x, \cdot)$  ist eine stetige Funktion und man kann zeigen, daß sie die Abszisse nur von oben schneiden kann.

Falls  $\tau = 0$  ist, setzt man wieder  $\dot{c} = 0$  und löst nach  $c$  auf. Dies ergibt:

$$q_1(x, \cdot) \equiv \left( \frac{r}{\sigma}(1 - \theta) + x^\alpha \left( 1 - \frac{1 - \alpha}{\sigma} \right) \right) \left( \frac{\tau_C(1 - \varphi) + \theta}{(1 + \tau_C(1 - \varphi))(1 - \theta)} \right) + x \frac{r}{\sigma} - x^\alpha \frac{\theta}{1 - \theta} - x^{\alpha+1} \frac{1 - \alpha}{\sigma(1 - \theta)}$$

und man kann ebenfalls zeigen, daß höchstens ein  $x$  existiert, derart, daß  $q_1(x, \cdot) = 0$  gilt.

Aus ökonomischer Sicht besagt dieses Theorem, daß unser Modell sowohl global als auch lokal vollkommen bestimmt ist. Das heißt es existiert ein eindeutiger Wert für das ursprüngliche Konsumniveau  $C(0)$ , das in der Volkswirtschaft frei gewählt werden kann, so daß die Ökonomie langfristig gegen den GWP konvergiert<sup>5</sup>. Somit ist unser Modell einschließlich der Übergangsdynamik vollkommen charakterisiert.

Im Rahmen dieses Modells untersuchen wir zuerst, wie die gleichgewichtige Wachstumsrate auf Änderungen des Einkommensteuersatzes reagiert. Hierbei un-

<sup>5</sup> Für eine genauere Definition von globaler und lokaler Unbestimmtheit siehe z. B. Benhabib und Farmer (1994), Benhabib, Perli und Xie (1994) oder Greiner und Semmler (1996).

terstellen wir zunächst, daß die Struktur der Staatsausgaben unverändert bleibt. Daran anschließend analysieren wir die Auswirkungen staatlicher Steuerpolitik unter der Annahme, daß parallel zur Variation des Steuersatzes sich auch die Zusammensetzung der Staatsausgaben ändert.

Im darauffolgenden Abschnitt ersetzen wir die Einkommensteuer durch eine Konsumsteuer und arbeiten die Wachstumswirkungen heraus, die von einer Variation dieser Steuer ausgehen. Unsere Analyse dazu wird sich nicht nur auf den gleichgewichtigen Wachstumspfad beschränken, sondern auch eine Ungleichgewichtsbetrachtung beinhalten. Wir fragen also zusätzlich, wie sich Steuerpolitik auf den Übergangspfad im Wachstumsprozeß einer Volkswirtschaft auswirkt.

Diese Untersuchung erfolgt in einem ersten Abschnitt unter der Annahme, daß sich das Arbeitsangebot in der betrachteten Volkswirtschaft unelastisch verhält. Im nachfolgenden Abschnitt werden wir dann diese Annahme aufgeben und untersuchen, welche Auswirkungen sich ergeben, wenn statt dessen ein elastisches Arbeitsangebot unterstellt wird. Mit dieser Annahme berücksichtigt man zugleich explizit, daß Arbeit auch mit Arbeitsleid verbunden ist und mit entgangener Freizeit, was beim einzelnen wiederum Opportunitätskosten verursacht. Er wird diese sicherlich in sein Kalkül mit einbeziehen, wenn er sich beispielsweise zu entscheiden hat, ob er mehr oder weniger Überstunden leisten möchte oder ob er zusätzlich zur bisherigen Beschäftigung noch eine Nebentätigkeit aufnehmen sollte.

Bevor wir mit unserer Analyse beginnen, sollten wir aber auch noch darauf hinweisen, daß wir weder versuchen die second-best Lösung noch die sozial optimalen Werte abzuleiten, was die staatliche Entscheidungsregel anbelangt. Statt dessen untersuchen wir in komparativer Wirkungsanalyse wie die Wachstumsrate der betrachteten Volkswirtschaft und die sich dort ergebende Wohlfahrt auf Steuerpolitik reagiert. Ein solches Vorgehen dürfte auch von größerer Relevanz für die Realität sein, da in demokratischen Staaten staatliche Entscheidungen zu meist nicht nach Optimalkriterien gefällt werden können, sondern von bürokratischen und anderen institutionellen Gegebenheiten beschränkt sind (siehe hierzu *van Ewijk* und *van de Klundert* (1993)).

## **2. Wachstumseffekte von Steuerpolitik bei unelastischem Arbeitsangebot**

### *a) Einkommensteuer*

#### **Unveränderte Struktur der Staatsausgaben**

Jede Veränderung des Einkommensteuersatzes läßt sich in zwei Teileffekte aufteilen. Ein Anstieg etwa impliziert einerseits eine höhere Besteuerung des Kapitalertrags, was unmittelbar einen Rückgang der privaten Investitionen nach sich zieht. Dieser Effekt tendiert dazu, die Wachstumsrate zu verringern. Andererseits geht

mit einem erhöhten Einkommensteuersatz auf indirektem Wege auch ein positiver Wachstumseffekt einher. Denn dieser impliziert ein höheres Steueraufkommen, das wieder für mehr Investitionen in den öffentlichen Kapitalstock eingesetzt werden kann. Als Folge steigt das Marginalprodukt von Kapital und mit diesem auch die Investitionsquote und die gleichgewichtige Wachstumsrate an. Diesen Wirkungszusammenhang haben wir in Theorem 3 näher spezifiziert.

**Theorem 3** *Ein Anstieg des Einkommensteuersatzes  $\tau$  erhöht (läßt unverändert, verringert) die gleichgewichtige Wachstumsrate, falls gilt:*

$$\varepsilon_{x,\tau} > (=, <) \frac{\tau}{\alpha(1-\tau)},$$

wobei  $\varepsilon_{x,\tau}$  die Elastizität von  $x$  bezüglich  $\tau$  auf dem GWP bezeichnet.

*Bei einer Senkung des Einkommensteuersatzes  $\tau$  steigt (bleibt unverändert, sinkt) die gleichgewichtige Wachstumsrate, falls gilt:*

$$\varepsilon_{x,\tau} < (=, >) \frac{\tau}{\alpha(1-\tau)}.$$

*Beweis:* Um dieses Theorem zu beweisen, bezeichnen wir die gleichgewichtige Wachstumsrate, die durch (3) bestimmt ist, mit  $g$ . Differenzieren wir  $g$  nach  $\tau$ , so führt dies zu:

$$\frac{\partial g}{\partial \tau} = \frac{1-\alpha}{\sigma(1-\theta)} x^\alpha \left( -1 + \frac{\alpha(1-\tau)}{\tau} \frac{\partial x}{\partial \tau} \frac{\tau}{x} \right).$$

Aus diesem Ausdruck folgt unmittelbar die Aussage in Theorem 3. Damit dieses Theorem einen Sinn ergibt, muß  $\partial x / \partial \tau > 0$  sein. Diesen Ausdruck erhält man durch implizite Differentiation aus  $q(x, \cdot) = 0$  (siehe die Beweisskizze von Theorem 2) als:

$$\frac{\partial x}{\partial \tau} \bigg|_{q(x,\cdot)=0} = - \frac{\partial q(x,\cdot)/\partial \tau}{\partial q(x,\cdot)/\partial x} = \frac{x^\alpha \left( 1 - \varphi + (1-\alpha)(\theta+x)/(\sigma(1-\theta)) \right)}{g + r\alpha(1+\theta/x)/\sigma} > 0.$$

Dieses Theorem zeigt, daß auf dem GWP die Elastizität des Verhältnisses von öffentlichem zu privatem Kapital  $x$  maßgeblich dafür verantwortlich ist, ob ein Anstieg des Einkommensteuersatzes zu höherem oder geringerem Wachstum führt. Ist diese Elastizität groß, wird der positive indirekte Wachstumseffekt, der aus dem Anstieg der öffentlichen Investitionen resultiert, den negativen direkten, sich aus dem Anstieg des Einkommensteuersatzes ergebenden, Effekt überwiegen und die gleichgewichtige Wachstumsrate ansteigen lassen. Dies gilt auch dann, wenn die Ausgabenstruktur der Staatsausgaben unverändert bleibt, wie wir ja in der vorlie-

genden Analyse unterstellen. Das heißt wir gehen davon aus, daß das durch den höheren Einkommensteuersatz gewachsene Steueraufkommen sowohl für mehr öffentliche Investitionen als auch für höhere Transferzahlungen und mehr Investitionssubventionen verwendet wird. Ist die Elastizität von  $x$  in bezug auf  $\tau$  allerdings klein, so wird der positive indirekte Wachstumseffekt nicht ausreichen, um den negativen direkten Effekt zu kompensieren.

Aus dem Beweis des obigen Theorems kann man auch erkennen, daß bei einer Steueranhebung die angesprochene Elastizität umso größer sein muß, um einen positiven Wachstumseffekt zu erzielen, je höher der Einkommensteuersatz ist, den es zu erhöhen gilt. Dies bedeutet, daß Volkswirtschaften, die einen niedrigen Einkommensteuersatz aufweisen, ceteris paribus eher mit einem positiven Wachstumseffekt rechnen können als im umgekehrten Falle.

Bei einer *Senkung des Einkommensteuersatzes* erhält man geradewegs das umgekehrte Ergebnis: Nun geht von dem geringeren Einkommensteuersatz ein positiver direkter Effekt aus, der dazu tendiert, das Marginalprodukt von privatem Kapital zu erhöhen und damit auch die Investitionsquote. Auf der anderen Seite aber führt der geringere Einkommensteuersatz zu einem verringerten Steueraufkommen, was einen Rückgang der öffentlichen Investitionen zur Folge hat. Die Abnahme des öffentlichen Investitionsvolumens verringert das Verhältnis von öffentlichem zu privatem Kapital und somit auch das Marginalprodukt von privatem Kapital. Dieser indirekte Effekt wirkt sich letztlich negativ auf die Investitionsquote und die Wachstumsrate aus. Welcher dieser beiden Effekte am Ende überwiegt hängt, genau wie im Fall eines Anstiegs des Einkommensteuersatzes, von der Elastizität des Verhältnisses  $G/K$  in bezug auf den Einkommensteuersatz ab.

Da der Einkommensteuersatz auf den Bereich  $(0, 1)$  festgelegt ist, muß offensichtlich dafür ein Wert existieren, der die gleichgewichtige Wachstumsrate maximiert. Falls dieser im Inneren von  $(0, 1)$  liegt, ist der wachstumsmaximierende Einkommensteuersatz genau dann gegeben, wenn der positive/negative indirekte Wachstumseffekt dem negativen/positiven direkten entspricht, je nachdem, ob man eine Steuererhöhung oder eine Steuersenkung betrachtet. Das heißt es muß  $\partial g / \partial \tau = 0$  gelten. In dem folgenden Korollar zu Theorem 3 halten wir dieses Ergebnis fest.

**Korollar** *Falls der wachstumsmaximierende Einkommensteuersatz größer null und kleiner eins ist, ist er explizit gegeben durch  $\tau^* = \alpha(1 + \theta/x)$ . Er variiert positiv mit  $\varphi$  und  $\theta$ .*

*Beweis:* Um dieses Korollar zu beweisen leiten, wir wieder (3) nach  $\tau$  ab. Dies gibt:

$$\frac{\partial g}{\partial \tau} = \frac{1 - \alpha}{\sigma(1 - \theta)} x^\alpha \left( -1 + \frac{\alpha(1 - \tau)}{\tau} \frac{\partial x}{\partial \tau} \frac{\tau}{x} \right).$$

$\partial x / \partial \tau$  erhält man durch implizite Differentiation aus  $q(x, \cdot) = 0$  als:

$$\left. \frac{\partial x}{\partial \tau} \right|_{q(x, \cdot)=0} = \frac{x^\alpha \left( 1 - \varphi + (1 - \alpha)(\theta + x)/(\sigma(1 - \theta)) \right)}{g + r\alpha(1 + \theta/x)/\sigma}.$$

Nun können wir  $q(x, \cdot) = 0$  nach  $r$  auflösen. Wir erhalten dann:

$$r = x^\alpha \left( \frac{(1 - \alpha)(1 - \tau)}{1 - \theta} - \frac{\sigma\tau(1 - \varphi)}{\theta + x} \right).$$

Setzt man  $r$  in  $\partial x/\partial \tau$  ein und den sich daraus ergebenden Ausdruck in  $\partial g/\partial \tau$  und löst die Gleichung  $(\partial g/\partial \tau) = 0$ , so führt dies zu:<sup>6</sup>

$$\tau^* = \alpha \left( 1 + \frac{\theta}{x} \right).$$

Die Auswirkung einer Variation von  $\varphi$  und  $\theta$  auf den wachstumsmaximierenden Einkommensteuersatz kann durch implizite Differentiation aus  $\tau - \alpha(1 + \theta/x) = 0$  berechnet werden. Man sieht leicht, daß dies folgendes Ergebnis liefert:

$$\begin{aligned} \frac{\partial \tau^*}{\partial \varphi} &= - \frac{\partial x/\partial \varphi}{(\partial x/\partial \tau) + x^2/(\alpha\theta)} > 0, \quad \text{und} \\ \frac{\partial \tau^*}{\partial \theta} &= \frac{\alpha(x - \theta(\partial x/\partial \theta))}{x^2 + \alpha\theta(\partial x/\partial \tau)} > 0. \end{aligned}$$

Dieses Theorem zeigt, daß Volkswirtschaften mit einem hohen Anteil an Transferzahlungen und an Investitionssubventionen auch einen relativ hohen Einkommensteuersatz aufweisen müssen, um maximales Wachstum zu erreichen. Hinter diesem Resultat verbirgt sich folgender ökonomischer Mechanismus: Wenn viele öffentliche Ressourcen für nicht-produktive Zwecke verwendet werden, muß der Steuersatz hoch sein, um auch noch die produktiven öffentlichen Investitionen finanzieren zu können.

Wir sollten noch erwähnen, daß bei  $\theta = 0$  (keine Investitionssubvention) der wachstumsmaximierende Steuersatz derselbe ist wie in den Modellen von *Barro* (1990) und *Futagami et.al.* (1993). Nur dann, wenn der Staat private Investitionen subventioniert, ist  $\tau^*$  größer als die Elastizität der aggregierten Produktion in bezug auf den öffentlichen Kapitalstock  $\alpha$ . Dies bedeutet, daß Volkswirtschaften, die neben der Finanzierung öffentlicher Investitionen auch noch private Investitionen finanziell unterstützen, einen höheren Einkommensteuersatz setzen müssen als im anderen Falle, um maximales Wachstum zu erzielen.

Wir wollen auch noch darauf hinweisen, daß für das analytische Modell Randlösungen nicht ausgeschlossen sind. Mit Hilfe von numerischen Beispielen läßt

<sup>6</sup> Für diesen Schritt verwendeten wir die Software Mathematica (siehe *Wolfram Research* (1991)).

sich jedoch zeigen (Greiner (1996), Kap. 4.1), daß für realistische Parameterwerte nur innere Lösungen existieren.

### Veränderte Struktur der Staatsausgaben

Wir haben bisher angenommen, daß der Staat lediglich die Einkommensteuer variiert, ohne gleichzeitig die Ausgabenstruktur zu ändern. Nun wollen wir untersuchen, welche Wachstumswirkungen sich ergeben, wenn der Staat den Einkommensteuersatz anhebt oder senkt und gleichzeitig die Struktur seiner Ausgaben verändert, also beispielsweise die Transferzahlungen an die privaten Haushalte erhöht. Analytisch wird diese Fragestellung in zwei Teilschritten behandelt. Zuerst untersuchen wir, wie sich eine Änderung der Ausgabenstruktur bei konstantem Einkommensteuersatz auswirkt. Mit Hilfe dieses Ergebnisses und dem Resultat aus Theorem 3 können wir danach bestimmen, welche Wachstumswirkungen von einer gleichzeitigen Variation des Einkommensteuersatzes und der Ausgabenstruktur ausgehen.

Beginnen wir unsere Analyse, indem wir zunächst die Wachstumseffekte eines *Anstiegs der Transferzahlungen bei konstantem Einkommensteuersatz* untersuchen, was sich in unserem Modell in einem Anstieg des Parameters  $\varphi$  niederschlägt. Mit jedem Anstieg der Transferzahlungen an den Haushalt werden öffentliche Ressourcen von produktiven zu nicht-produktiven Verwendungszwecken verlagert, was eigentlich zu einem Rückgang der Wachstumsrate führen dürfte. Auf der anderen Seite jedoch gehen höhere Transferzahlungen auch mit einem positiven Einkommenseffekt einher, der den Haushalt reicher macht. Da aber diese Zahlungen pro-Kopf-Zahlungen darstellen, beeinflußt die Maßnahme nicht die Allokation der Ressourcen, so daß mehr Transferzahlungen die Wachstumsrate nur beeinflussen können, wenn sie das Verhältnis  $G/K \equiv x$  ändern. Dieses wird abnehmen ebenso wie das Marginalprodukt von privatem Kapital und somit auch die privaten Investitionen, was letztlich zu einer verringerten Wachstumsrate führt.

Sehen wir uns als nächstes die Wachstumswirkungen eines *Anstiegs des Investitionssubventionssatzes*  $\theta$  an. Diese setzen sich aus zwei Teileffekten zusammen. Auf der einen Seite können wir dem Maximumprinzip,  $\gamma = C^{-\sigma}(1 - \theta)$ , entnehmen, daß ein höherer Investitionssubventionssatz den marginalen Nutzen eines gegebenen Konsumniveaus reduziert. Gleichzeitig folgt aus der Budgetrestriktion des Haushalts (2), daß ein höheres  $\theta$  die Investitionen billiger macht. Die Kombination dieser beiden Effekte erhöht die Opportunitätskosten des Konsums, was eine Verlagerung der Ressourcen vom Konsum zu den Investitionen nach sich zieht. Auf der anderen Seite bedeutet ein Anstieg von  $\theta$  auch, daß öffentliche Ressourcen in vermindertem Umfang in öffentliches Kapital investiert werden, was dazu tendiert, das Verhältnis  $G/K$  zu verringern und somit auch die Wachstumsrate zu senken. Welcher der beiden Effekte überwiegt kann jedoch nicht allgemein bestimmt werden. In Theorem 4 fassen wir unsere Ergebnisse zusammen.

**Theorem 4** *Ein Anstieg des Investitionssubventionssatzes erhöht (läßt unverändert, verringert) die gleichgewichtige Wachstumsrate, falls gilt:*

$$\varepsilon_{x,\theta} > (=, <) - \frac{\theta}{\alpha(1-\theta)},$$

mit  $\varepsilon_{x,\theta}$  der Elastizität von  $x$  bezüglich  $\theta$  auf dem GWP. Des weiteren führen mehr Transferzahlungen stets zu einer kleineren gleichgewichtigen Wachstumsrate.

*Beweis:* Um die Auswirkungen eines Anstiegs von  $\theta$  auf dem GWP zu bestimmen, differenzieren wir (3) nach  $\theta$  und erhalten:

$$\frac{\partial g}{\partial \theta} = \left( \frac{(1-\alpha)(1-\tau)}{\sigma(1-\theta)^2} \right) x^\alpha \left( 1 + \frac{\alpha(1-\theta)}{\theta} \frac{\partial x}{\partial \theta} \frac{\theta}{x} \right).$$

Dies zeigt, daß

$$\frac{\partial g}{\partial \theta} \left\{ \begin{array}{l} \geq \\ < \end{array} \right\} 0 \Leftrightarrow \frac{\partial x}{\partial \theta} \left\{ \begin{array}{l} \geq \\ < \end{array} \right\} - \frac{\theta}{\alpha(1-\theta)}.$$

Damit dieses Ergebnis einen Sinn ergibt, muß  $(\partial x / \partial \theta) < 0$  sein. Benutzen wir  $g = (1/\sigma)(-r + x^\alpha(1-\alpha)(1-\tau)/(1-\theta))$ , so können wir  $\partial x / \partial \theta$  durch implizite Differentiation aus  $q(x, \cdot) = 0$  berechnen als

$$\frac{\partial x}{\partial \theta} = \frac{g + x^\alpha(\theta + x)(1-\alpha)(1-\tau)/(\sigma(1-\theta)^2)}{-g - r\alpha(1+\theta/x)/\sigma} < 0.$$

Leiten wir  $g$  nach  $\varphi$  ab, erhalten wir:

$$\frac{\partial g}{\partial \varphi} = \frac{\alpha}{\sigma} \left( \frac{1-\tau}{1-\theta} \right) (1-\alpha) x^{\alpha-1} \frac{\partial x}{\partial \varphi}.$$

Die Ableitung  $\partial x / \partial \varphi$ , ergibt sich durch implizite Differentiation aus  $q(x, \cdot) = 0$  als:

$$\frac{\partial x}{\partial \varphi} \bigg|_{q(x,\cdot)=0} = - \frac{\partial q(x,\cdot)/\partial \varphi}{\partial q(x,\cdot)/\partial x} = \frac{\tau x^\alpha}{\partial q(x,\cdot)/\partial x}.$$

Aus dem Beweis von Theorem 2 wissen wir, daß  $(\partial q(x,\cdot)/\partial x) < 0$  auf dem GWP gilt, so daß  $(\partial x / \partial \varphi) < 0$  und  $(\partial g / \partial \varphi) < 0$ .

Fassen wir unser Ergebnis noch einmal zusammen: Bei gleichbleibendem Einkommensteuersatz verringern mehr Transferzahlungen an die Haushalte die Wachstumsrate. Zwar geht damit zunächst ein positiver Einkommenseffekt einher, aber der Anstieg der Transferzahlungen verändert nicht die Allokation der privaten Ressourcen, so daß das höhere Einkommen keine positiven Wachstumseffekte mit

sich bringt. Statt dessen nehmen nur die öffentlichen Investitionen ab, was sich negativ auf die Wachstumsrate auswirkt.

Für eine Reallokation der Ressourcen von den öffentlichen Investitionen zu den Investitionssubventionen im privaten Bereich hingegen gilt dieses Resultat nicht unbedingt. In diesem Fall kann die Wachstumsrate auch ansteigen. Ein positiver Wachstumseffekt wird sich vor allem dann einstellen, wenn der Absolutwert der Elastizität des Verhältnisses von privatem zu öffentlichem Kapital in bezug auf  $\theta$  gering ist. Dann nämlich vermag ein höheres  $\theta$  das Verhältnis  $G/K \equiv x$  nicht sehr stark zu reduzieren, so daß der positive Effekt der Reallokation privater Ressourcen vom Konsum zu den Investitionen überwiegt.

Die Wachstumseffekte, die sich aus einer gleichzeitigen Variation des Einkommensteuersatzes und der Ausgabenstruktur ergeben, erhält man aus den Theoremen 3 und 4. So sieht man etwa unmittelbar, daß ein *Anstieg des Einkommensteuersatzes bei gleichzeitiger Erhöhung der Transferzahlungen*, stets die Wachstumsrate verringert, falls der Einkommensteuersatz gleich oder größer ist als der wachstumsmaximierende. Wenn allerdings der Einkommensteuersatz kleiner als der wachstumsmaximierende ausfällt, kann eine gleichzeitige marginale Erhöhung von  $\tau$  und  $\varphi$  zu positiven Wachstumseffekten führen. Dieses Resultat stellt sich ein, weil nur ein marginaler Teil des zusätzlichen Steueraufkommens für mehr Transferzahlungen verwendet wird, der Rest aber teilweise für öffentliche Investitionen ausgegeben wird, die ja wachstumsfördernd wirken. Verwendet man allerdings das gesamte zusätzliche Steueraufkommen für Transferzahlungen, dann nimmt die Wachstumsrate stets ab.

Eine *Verringerung des Einkommensteuersatzes bei gleichzeitiger Erhöhung der Transferzahlungen* führt stets zu einer geringeren Wachstumsrate, wenn der Einkommensteuersatz gleich oder kleiner als der wachstumsmaximierende Wert ist. Ist der Einkommensteuersatz allerdings größer, so läßt sich keine eindeutige Aussage mehr treffen. In diesem Fall führt eine Verringerung des Einkommensteuersatzes bei gleichzeitigem marginalen Anstieg der Transferzahlungen zu mehr oder weniger Wachstum. Dieses Ergebnis stellt sich ein, weil in diesem Fall ein Rückgang der Einkommensteuer positive Wachstumswirkungen hat, wohingegen sich der Anstieg der Transferzahlungen negativ auswirkt.

Ein Vergleich der Wachstumseffekte von marginalen Erhöhungen von  $\tau$  und  $\theta$  in Theorem 3 und 4 zeigt ebenfalls, unter welchen Bedingungen ein gleichzeitiger Anstieg dieser beiden Parameter zu eindeutigen Wachstumseffekten führt. Hier müssen nun folgende Fälle unterschieden werden:

*Steigt der Einkommensteuersatz und gleichzeitig der Investitionssubventionsatz*, so führt diese Maßnahme stets zu mehr Wachstum, wenn sowohl der Einkommensteuersatz als auch der Investitionssubventionssatz kleiner sind als deren wachstumsmaximierenden Werte. In diesem Fall haben beide Maßnahmen, für sich betrachtet, positive Wachstumswirkungen, so daß der Gesamteffekt ebenfalls eindeutig ausfällt.

Ist einer dieser Parameter indessen kleiner als der wachstumsmaximierende Wert, der andere aber größer, kann der gleichzeitige Anstieg des Einkommensteuer- und Investitionssubventionssatzes sowohl negative als auch positive Wachstumswirkungen hervorbringen. In diesem Fall führt der Anstieg von jenem Parameter, der den wachstumsmaximierenden Wert überschreitet, zu weniger Wachstum. Die Zunahme jenes Parameters hingegen, der unter dem wachstumsmaximierenden Wert liegt, läßt die Wachstumsrate ansteigen.

Übersteigen schließlich beide fiskalischen Parameter ihre wachstumsmaximierenden Werte, so führt ein gleichzeitiger Anstieg der Einkommensteuer und der Investitionssubventionen stets zu geringerem Wachstum. In diesem Fall wirkt sich sowohl die Erhöhung der Einkommensteuer als auch die der Investitionssubventionen negativ auf das Wachstum aus.

Wird andererseits der *Einkommensteuersatz gesenkt und der Investitionssubventionssatz erhöht*, so steigt durch diesen Politikmix die Wachstumsrate an, wenn der Einkommensteuersatz größer als der wachstumsmaximierende und der Investitionssubventionssatz kleiner als der wachstumsmaximierende Wert ist. In diesem Fall würden auch beide Einzelmaßnahmen für sich betrachtet zu mehr Wachstum führen.

Im umgekehrten Fall, wenn der Einkommensteuersatz kleiner, der Investitionssubventionssatz aber größer als der wachstumsmaximierende Wert ist, reduziert obige Vorgehensweise in ihrer Gesamtwirkung stets die Wachstumsrate. Zu diesem Ergebnis käme man auch, wenn man die Einzelmaßnahmen für sich allein betrachten würde.

Keine eindeutige Aussage läßt sich allerdings für den hier betrachteten Politikmix treffen, wenn der Einkommensteuersatz größer (kleiner) und der Investitionssubventionssatz ebenfalls größer (kleiner) als die wachstumsmaximierenden Werte sind. In dieser Situation hat jeweils eine Einzelmaßnahme positive Wachstumswirkungen, während die jeweils andere sich negativ auf die Wachstumsrate auswirkt.

### *b) Konsumsteuer*

In diesem Abschnitt ersetzen wir die Einkommensteuer durch eine Konsumsteuer und analysieren hierfür zunächst die Auswirkungen auf die gleichgewichtige Wachstumsrate. Anschließend untersuchen wir ergänzend dazu, wie sich eine Variation des Konsumsteuersatzes auf die Wachstumsrate des Konsumniveaus auswirkt, falls sich die betrachtete Volkswirtschaft auf dem Übergangspfad befindet und den gleichgewichtigen Wachstumspfad noch nicht erreicht hat.

### Wirkungen auf den gleichgewichtigen Wachstumspfad

Wie also wirken sich Variationen des Konsumsteuersatzes  $\tau_C$  auf die langfristige gleichgewichtige Wachstumsrate aus? Betrachten wir zunächst den Fall einer *Steuererhöhung bei unveränderter Ausgabenstruktur*.

Im Gegensatz zu einer Einkommensteuerrhöhung beeinflusst die Anhebung der Konsumsteuer die Wachstumsrate nicht auf direktem Wege. Dies erkennt man aus dem Maximumprinzip  $\gamma = C^{-\sigma}(1 + \tau_C)/(1 - \theta)$ , welches zeigt, daß ein höherer Konsumsteuersatz den marginalen Nutzen eines gegebenen Konsumniveaus reduziert. Es kommt als Folge zu einer Abnahme des Konsums und zu Einsparungen im Budget des Haushalts. Diese freilich müssen voll und ganz für die Preiserhöhung des Konsumgutes selbst aufgewendet werden, der sich aus dem Anstieg der Konsumsteuer ergibt.

Die Tatsache, daß Veränderungen von  $\tau_C$  die Wachstumsrate nur auf indirektem Wege beeinflussen, kann man auch aus der Gleichung für  $\dot{\gamma}$  entnehmen, die die Entwicklung des Schattenpreises von Kapital beschreibt. Da diese Differentialgleichung unabhängig von der Konsumsteuer ist, kann eine Variation der Konsumsteuer die Allokation der Ressourcen auch nicht auf direktem Wege beeinflussen und vermag nur dann die Wachstumsrate zu verändern, wenn sie das Verhältnis  $G/K$  berührt. Da im Fall einer Steuererhöhung das zusätzlich erzielte Steueraufkommen zum Teil für öffentliche Investitionen ausgegeben wird, steigt dieses Verhältnis an und führt zu einer höheren Wachstumsrate.

Wird der *Konsumsteuersatz gesenkt*, so führt dies zu einem Rückgang des Steueraufkommens und der öffentlichen Investitionen. Die Abnahme der öffentlichen Investitionen wiederum wirkt sich negativ auf das Marginalprodukt des privaten Kapitals aus und verringert dadurch die Wachstumsrate.

Bei einer *veränderten Struktur der Staatsausgaben* erkennt man, daß die Analyse für die Konsumsteuer vollkommen analog zu dem Fall einer Einkommensteuer verläuft. Es stellen sich in unserem Modell also dieselben Auswirkungen ein, wie wir sie im letzten Abschnitt bereits kennengelernt haben. Theorem 5 faßt die Resultate dieses Abschnittes noch einmal zusammen.

**Theorem 5** *Ein Anstieg/Absenken des Konsumsteuersatzes erhöht/verringert die gleichgewichtige Wachstumsrate. Darüberhinaus bleibt Theorem 4 gültig, wenn die Einkommensteuer durch eine Konsumsteuer ersetzt wird.*

Der Beweis dieses Theorems verläuft analog zu dem von Theorem 4. Man hat hier nur die Funktion  $q(\cdot)$  aus der Beweisskizze zu Theorem 4 durch  $q_1(\cdot)$  zu ersetzen.

## Auswirkungen auf den Übergangspfad

Häufig wird in der Literatur der Einwand vorgebracht, daß sich die Analyse staatlicher Fiskalpolitik in Wachstumsmodellen lediglich auf den gleichgewichtigen Wachstumspfad beschränke, die Auswirkungen auf den Übergangspfad aber vernachlässige. Diesen Einwand wollen wir hier aufnehmen und in unserem endogenen Wachstumsmodell explizit die Auswirkungen exogener Parameteränderungen auf den Übergangspfad untersuchen. Wir werden sehen, daß sich bei dieser Analyse allerdings keine eindeutigen Aussagen mehr treffen lassen.

Unsere Untersuchung wollen wir exemplarisch für Variationen des Konsumsteuersatzes vornehmen. Hierzu analysieren wir in komparativer Dynamik die Auswirkungen dieses fiskalpolitischen Parameters auf die Wachstumsrate des Konsumniveaus,  $\dot{C}/C$ , die wir mit  $g_C$  bezeichnen. Wir beschränken unsere Untersuchung bewußt auf die Wachstumsrate des Konsumniveaus, weil damit die Analyse weniger komplex ausfällt, als wenn man die Auswirkungen auf die Wachstumsrate des privaten oder öffentlichen Kapitalstocks herausarbeiten würde. Auch den Einfluß von Änderungen des Konsumsteuersatzes auf die Wachstumsrate der aggregierten Produktion, die sich ja unmittelbar aus der Wachstumsrate des privaten und öffentlichen Kapitalstocks ergibt, werden wir nicht explizit untersuchen. Am grundlegenden Ergebnis nämlich, daß keine eindeutigen Aussagen mehr getroffen werden können, ändert sich hierdurch nichts.

Aus (3) wissen wir, daß gilt:  $\partial g_C / \partial \tau_C = ((1 - \alpha)/(1 - \theta)\sigma)\alpha x^{\alpha-1} \partial x / \partial \tau_C$ . Dies zeigt, daß die Auswirkungen eines Anstiegs des Konsumsteuersatzes auf das Verhältnis  $x = G/K$  auf dem Übergangspfad die Effekte auf die Wachstumsrate des Konsumniveaus bestimmen. Die Wirkungen von Änderungen in  $\tau_C$  auf  $x = G/K$  und  $c = C/K$  auf dem Übergangspfad erhält man durch Differentiation aus (6) und (7) als:

$$\begin{bmatrix} \frac{\partial \dot{x}}{\partial \tau_C} \\ \frac{\partial \dot{c}}{\partial \tau_C} \end{bmatrix} = J_1 \cdot \begin{bmatrix} \frac{\partial x}{\partial \tau_C} \\ \frac{\partial c}{\partial \tau_C} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} c \frac{1-\varphi}{1-\theta} (1+x) \\ c^2 \frac{1-\varphi}{1-\theta} \end{bmatrix}$$

$J_1$  bezeichnet die Jacobi Matrix zu (6)-(7) für  $\tau = 0$ . Die Vorzeichen sind gegeben durch:

$$J_1 = \begin{bmatrix} -/+ & + \\ -/+ & + \end{bmatrix}$$

Das Vorzeichen des Elements in der 1. Zeile der 1. Spalte kann sowohl positiv als auch negativ sein. Für die qualitativen Ergebnisse spielt dies freilich keine Rolle. Da aber ein negatives Vorzeichen wahrscheinlicher ist, werden wir in der folgenden Analyse hiervon ausgehen. Das Vorzeichen des Elements in der 2. Zeile der 1. Spalte ist negativ für  $\sigma > 1 - \alpha$  und positiv für  $\sigma < 1 - \alpha$ . Hinzu kommt,

daß der Fall  $\sigma > 1 - \alpha$  der empirisch relevantere ist (siehe hierzu *Blanchard und Fischer* (1989), S. 44), weshalb wir uns zunächst hierauf beschränken wollen.

Aus dem Beweis von Theorem 5 kann man unmittelbar erkennen, daß langfristig, das heißt auf dem neuen GWP, das Verhältnis  $x = G/K$  und  $c = C/K$  steigt beziehungsweise abnimmt. Auf dem neuen GWP gilt also:  $\partial x / \partial \tau_C > 0$  und  $\partial c / \partial \tau_C < 0$ . Langfristig steigt somit das Verhältnis des öffentlichen zum privaten Kapitalstock an, während das Verhältnis des Konsumniveaus zum privaten Kapitalstock abnimmt. Darüberhinaus wissen wir, daß  $\partial x / \partial \tau_C = 0$  zum Zeitpunkt 0 gelten muß, weil sowohl der private als auch der öffentliche Kapitalstock zum Zeitpunkt 0 fix vorgegeben sind und nicht unmittelbar verändert werden können. Man beachte, daß das Verhältnis  $c$  zum Zeitpunkt 0 sowohl zu- als auch abnehmen kann. Diesen Zusammenhang wollen wir nachfolgend auch graphisch veranschaulichen und hierfür ein Phasendiagramm verwenden<sup>7</sup>. In Abbildung 1 haben wir auf der Abszisse des ersten Quadranten die Werte für  $\partial x / \partial \tau_C$  abgetragen, während die Ordinate jene für  $\partial c / \partial \tau_C$  wiedergibt

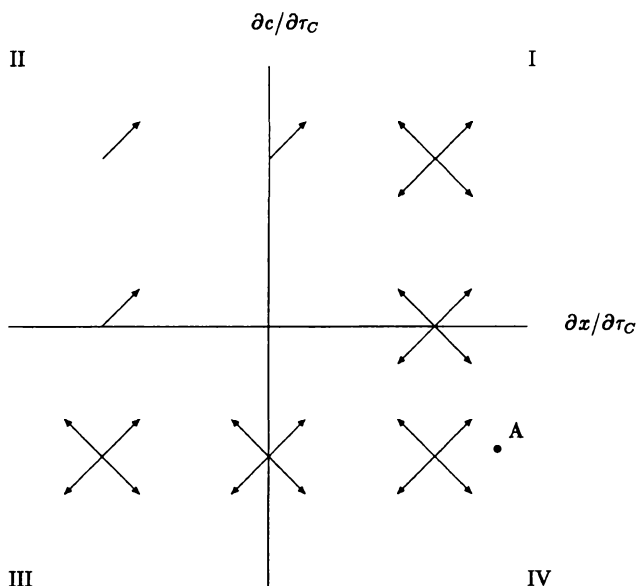


Abbildung 1

Die Pfeile in der Abbildung geben die Richtung an, in die sich der Pfad bewegt. Zeigt der Pfeil etwa nach Nordosten, so bedeutet dies, daß sowohl  $c$  als auch  $x$  an-

<sup>7</sup> Für die Erstellung von Phasendiagrammen dieser Art sei auf *Feichtinger und Hartl* (1986), Kap. 4.4 verwiesen.

steigen. Zeigen die Pfeile in alle vier Richtungen, so gibt dies an, daß  $c$  und  $x$  sowohl ansteigen als auch abnehmen können. Lassen wir die Veränderung des Wachstumspfad auf der positiven Ordinatenachse beginnen. Wir sehen, daß sich der Pfad dann zunächst in den ersten Quadranten hinein bewegt, das heißt sowohl  $c$  als auch  $x$ , und somit die Wachstumsrate des Konsumniveaus  $g_C$ , steigen in einem ersten Schritt an. Danach gibt es mehrere Möglichkeiten der weiteren Entwicklung. Der Pfad kann einmal sofort in den vierten Quadranten wandern und dort zum Punkt A konvergieren. Er kann aber auch, bevor er den Punkt A erreicht, einen Umweg über den dritten Quadranten nehmen. Ja es besteht sogar die Möglichkeit, daß er in den zweiten Quadranten wandert und von dort aus wieder in den ersten zurückkehrt.

Startet der Pfad auf der negativen Ordinatenachse, so kann er sich entweder sofort in den vierten oder auch zunächst in den dritten Quadranten bewegen. Wählt er den Weg über den dritten Quadranten, so hat dies zur Folge, daß die Wachstumsrate des Konsumniveaus zunächst abnimmt, weil dort  $\partial x / \partial \tau_C < 0$  gilt. Der Pfad kann dann weiter in den zweiten, ersten oder vierten Quadranten wandern, bis er langfristig gegen den Punkt A konvergiert.

Unser Phasendiagramm zeigt demnach, daß die Wachstumsrate des Konsums,  $g_C$ , als Folge eines Anstiegs des Konsumsteuersatzes transitorisch höhere als auch niedrigere Werte annehmen kann, ehe sie schließlich langfristig zur höheren gleichgewichtigen Wachstumsrate  $g$  aufsteigt.

Gilt  $\sigma < 1 - \alpha$ , so läßt sich zeigen, daß der Pfad auf der negativen Ordinatenachse starten muß, denn im anderen Fall wäre es ihm nicht mehr möglich, den ersten Quadranten zu verlassen, sobald er in diesen hineingelangt ist. Allerdings kann auch hier vorübergehend eine geringere Wachstumsrate des Konsumniveaus auftreten, wenn sich der Pfad zunächst in den dritten und/oder zweiten Quadranten bewegt.

Sinkt der Konsumsteuersatz, dann steigt langfristig das Verhältnis  $x = G/K$  an, wohingegen  $c = C/K$  absinkt. Dies bedeutet, daß sich der Punkt A nun im zweiten Quadranten befinden muß. Führt man unter dieser Vorgabe die Analyse analog zu obiger durch, so zeigt sich, daß in diesem Fall ebenfalls keine eindeutige Aussage erzielt werden kann. Das heißt das Verhältnis  $x$  kann vorübergehend sowohl niedrigere als auch höhere Werte annehmen, was wiederum impliziert, daß die Wachstumsrate des Konsumniveaus vorübergehend sowohl abnehmen als auch ansteigen kann.

Diese Betrachtungen zeigen, daß es nicht möglich ist, eindeutige Aussagen darüber zu treffen, wie sich Veränderungen des Konsumsteuersatzes auf die transitorische Wachstumsrate des Konsums auswirken. Dies gilt ebenso, wenn man die Wachstumsrate des privaten oder öffentlichen Kapitalstocks analysiert oder die Wachstumsrate der aggregierten Produktion  $Y$ . Auch die Analyse anderer fiskalpolitischer Parameter liefert keine eindeutigen Ergebnisse.

Untersucht man zum Beispiel die Auswirkungen auf den Übergangspfad, die sich einstellen, wenn der Einkommensteuersatz erhöht wird, so lassen sich die Wirkungen auf die Wachstumsrate des Konsums aus (3) ableiten. Man erhält:  $\partial g_C / \partial \tau = -((1 - \alpha)/(1 - \theta)\sigma)x^\alpha + ((1 - \alpha)(1 - \tau)/(1 - \theta)\sigma)\alpha x^{\alpha-1} \partial x / \partial \tau$ . Die Jacobi Matrix zu (6)-(7) hat dieselben Vorzeichen wie bei der Konsumsteuer und das Phasendiagramm kann zeigen, daß  $x$  vorübergehend sowohl ansteigt als auch abnimmt. Dies impliziert, daß die transitorische Wachstumsrate des Konsums ebenfalls sowohl steigen als auch abnehmen kann. Auch bei einer Senkung des Einkommensteuersatzes lassen sich keine eindeutigen Resultate erzielen. Das gleiche Ergebnis erhält man, wenn man untersucht, wie die Wachstumsrate des privaten oder öffentlichen Kapitalstocks oder die Wachstumsrate der aggregierten Produktion  $Y$  auf Veränderungen des Einkommensteuersatzes reagieren. Nur wenn man die Analyse auf den gleichgewichtigen Wachstumspfad  $g$  beschränkt, lassen sich eindeutige Resultate ableiten.

### 3. Wachstumseffekte bei elastischem Arbeitsangebot

In diesem Abschnitt untersuchen wir, wie Variationen des Einkommen- und Konsumsteuersatzes die gleichgewichtige Wachstumsrate beeinflussen, wenn man annimmt, in der betrachteten Volkswirtschaft sei das Arbeitsangebot elastisch. Wir beschränken uns hier auf die Analyse steuerpolitischer Maßnahmen bei unveränderter Ausgabenstruktur des Staates.

#### Einkommensteuer

Im Falle einer Variation der Einkommensteuer müssen wir zunächst die Nutzenfunktion näher spezifizieren, da nicht jede beliebige Nutzenfunktion mit der Annahme einer konstanten Arbeitsbevölkerung kompatibel ist, wenn die Ökonomie andauerndes Wachstum aufweist<sup>8</sup>. Wir werden in unserem Modell von einer Nutzenfunktion ausgehen, wie sie Benhabib und Farmer (1994) vorschlagen. Sie hat die folgende Gestalt:

$$U = \ln C - \frac{L^{1-\xi}}{1-\xi},$$

mit  $\xi \leq 0$ .

Der repräsentative Haushalt maximiert dann:

$$(8) \quad \max_{\{C, L\}} \int_0^\infty e^{-rt} (\ln C - L^{1-\xi}/(1-\xi)) dt,$$

<sup>8</sup> Siehe hierzu die Diskussion in King et.al. (1988).

unter der Nebenbedingung:

$$(9) \quad \dot{K} = -C + (K^{1-\alpha}G^\alpha L^\beta + \pi)(1 - \tau) + \theta\dot{K} + T_p.$$

Es sollte erwähnt werden, daß der repräsentative Haushalt hier einen Überschuß erzielt, der mit  $\pi$  bezeichnet wird und den der Haushalt bei der Lösung seines Optimierungsproblems als gegeben betrachtet. Weiterhin wird nun eine Produktionsfunktion der Gestalt  $Y = K^{1-\alpha}G^\alpha L^\beta$  unterstellt, wobei gilt,  $\beta \in (0, 1)$  und  $(1 - \alpha) + \beta \leq 1$ . Man kann leicht erkennen, daß dann die Gleichung  $\pi = (1 - (1 - \alpha) - \beta)Y$  den Überschuß des Haushalts angibt, der für  $(1 - \alpha) + \beta < 1$  streng positiv ist.

Verwenden wir die Hamiltonfunktion  $H(\cdot) = \ln C - L^{1-\xi}/(1 - \xi) + \gamma_2(-C + (K^{1-\alpha}G^\alpha L^\beta + \pi)(1 - \tau) + \theta)/(1 - \theta)$ , so sind die Bedingungen erster Ordnung gegeben durch:

$$\begin{aligned} \gamma_2 C &= (1 - \theta), \\ L^{-\xi} &= \frac{\gamma_2}{1 - \theta} w(1 - \tau), \\ \dot{\gamma}_2 &= \gamma_2 r - \gamma_2 \left( \frac{1 - \tau}{1 - \theta} \right) (1 - \alpha) K^{-\alpha} G^\alpha L^\beta, \\ \dot{K} &= \frac{-C + (K^{1-\alpha}G^\alpha L^\beta + \pi)(1 - \tau) + T_p}{1 - \theta}, \end{aligned}$$

mit  $w = \beta L(t)^{\beta-1} K(t)^{1-\alpha} G(t)^\alpha$  als dem Marginalprodukt von Arbeit.

Berücksichtigen wir weiterhin, daß der Überschuß zu jedem Zeitpunkt  $\pi(t) = (1 - (1 - \alpha) - \beta)Y(t)$  entspricht, so läßt sich die zeitliche Entwicklung unserer Ökonomie vollkommen durch das folgende Differentialgleichungssystem darstellen:

$$(10) \quad \frac{\dot{C}}{C} = -r + (1 - \alpha) \left( \frac{1 - \tau}{1 - \theta} \right) K^{-\alpha} G^\alpha L^\beta,$$

$$(11) \quad \frac{\dot{K}}{K} = -\frac{C}{K} \frac{1}{1 - \theta} + \frac{1 - \tau(1 - \varphi)}{1 - \theta} K^{-\alpha} G^\alpha L^\beta,$$

$$(12) \quad \frac{\dot{G}}{G} = K^{1-\alpha} G^{\alpha-1} L^\beta \left( \tau(1 - \varphi) - \frac{\theta}{1 - \theta} (1 - \tau(1 - \varphi)) \right) + \frac{\theta}{1 - \theta} \frac{C}{G}.$$

Ein GWP wird nun durch eine Situation beschrieben, für die gilt,  $\dot{C}/C = \dot{K}/K = \dot{G}/G$  und  $L = \text{constant}$ . Definieren wir wieder  $c = C/K$  und  $x = G/K$ , so erhalten wir das neue dynamische System, welches dem System (6)-(7) entspricht, als:

$$(13) \quad \dot{x} = x^\alpha L^\beta \left( \tau(1-\varphi) - \frac{\theta}{1-\theta}(1-\tau(1-\varphi)) \right) + \frac{c(\theta+x)}{1-\theta} - \left( \frac{1-\tau(1-\varphi)}{1-\theta} \right) x^{\alpha+1} L^\beta,$$

$$(14) \quad \dot{c} = \frac{c}{\sigma} \left( -r + (1-\alpha) \left( \frac{1-\tau}{1-\theta} \right) x^\alpha L^\beta \right) + \frac{c^2}{1-\theta} - c \left( \frac{1-\tau(1-\varphi)}{1-\theta} \right) x^\alpha L^\beta,$$

wobei  $L$  implizit durch die Maximumbedingung  $\partial H(\cdot)/\partial L = 0$  bestimmt ist. Eine Ruhelage von System (13)-(14) liefert dann einen GWP für die Volkswirtschaft, die durch (10)-(12) beschrieben wird.

Betrachten wir in diesem Modellrahmen zunächst die Wachstumseffekte eines *Anstiegs des Einkommensteuersatzes*.

Wachstumseffekte, die sich aus einem Anstieg des Einkommensteuersatzes ergeben, erhält man aus der Ableitung von Gleichung (10) nach  $\tau$ . Differenziert man (10) nach  $\tau$ , so ergibt sich:

$$\frac{\partial g}{\partial \tau} \left\{ \begin{array}{l} \geq \\ \leq \end{array} \right\} 0 \Leftrightarrow \alpha \frac{\partial x}{\partial \tau} \tau + \beta \frac{\partial L}{\partial \tau} \tau \left\{ \begin{array}{l} \geq \\ \leq \end{array} \right\} \frac{\tau}{1-\tau}.$$

Dieser Ausdruck zeigt, daß die Elastizität des Arbeitsangebots in bezug auf  $\tau$  den wachstumsmaximierenden Einkommensteuersatz bestimmt, neben der Elastizität des Verhältnisses  $G/K$  bezogen auf  $\tau$ .

Im Normalfall ( $\partial x/\partial \tau > 0$ ,  $\partial L/\partial \tau < 0$ ) ist zu erwarten, daß der wachstumsmaximierende Einkommensteuersatz einen geringeren Wert annimmt als im Fall eines unelastischen Arbeitsangebots, da ein höherer Einkommensteuersatz das Arbeitsangebot reduziert, was wiederum das Marginalprodukt von physischem Kapital verringert und somit auch die Wachstumsrate. Der negative direkte Einfluß des Einkommensteuersatzes auf das Arbeitsangebot kann aus dem Maximumprinzip  $\partial H(\cdot)/\partial L = 0$  durch implizite Differentiation von  $L$  nach  $\tau$  abgeleitet werden. Aus dieser Bedingung folgt sofort, daß ceteris paribus ein höherer Einkommensteuersatz das Arbeitsangebot vermindert, weil der Haushalt seine Freizeit auf Kosten des Arbeitsangebots erhöht, wenn das Arbeitseinkommen höher besteuert wird.

Jedoch gilt dieses Ergebnis nur, wenn wir unsere Betrachtungen auf den direkten Effekt von  $\tau$  auf das Arbeitsangebot beschränken. Wenn wir zusätzlich berücksichtigen, daß Veränderungen des Einkommensteuersatzes das Verhältnis  $c$  und  $k$  auf dem GWP beeinflussen, und somit auch  $C/w$ , läßt sich unter Umständen auch beobachten, daß das Arbeitsangebot als Folge eines höheren Einkommensteuersatzes zunimmt. So kann nicht ausgeschlossen werden, daß ein höheres  $\tau$  das Marginalprodukt von Arbeit auf dem GWP ansteigen läßt und dieser Effekt den negativen

direkten Einfluß, der von einem gestiegenen  $\tau$  ausgeht, kompensiert. Der Gesamteffekt eines Anstiegs des Einkommensteuersatzes auf das Arbeitsangebot kann aus  $\partial H(\cdot)/\partial L = 0$  berechnet werden, wobei man die Wirkungen von  $\tau$  auf  $c$  und  $k$  beachten muß. Diese Effekte lassen sich durch implizite Differentiation aus (13)-(14) ableiten. Allerdings kann man dann für das analytische Modell keine eindeutigen Aussagen mehr treffen, weil die sich ergebenden Ausdrücke äußerst komplex werden. Nur für konkrete numerische Werte der unterstellten Parameter sind eindeutige Ergebnisse ableitbar. Eine Simulationsrechnung dieser Art wollen wir hier aber nicht vornehmen, sondern als nächstes untersuchen, welche Effekte sich bei einer *Senkung der Einkommensteuer* einstellen.

Senkt der Staat den Einkommensteuersatz, so müssen bei elastischem Arbeitsangebot ebenfalls die Auswirkungen dieser Maßnahme auf das Arbeitsangebot beachtet werden. Man darf nun erwarten, daß sich das Arbeitsangebot erhöht und mit diesem auch das Marginalprodukt von privatem Kapital ansteigt. Darüberhinaus geht von einem kleineren Einkommensteuersatz auch ein direkter positiver Wachstumseffekt aus, da dadurch der Kapitalertrag weniger stark besteuert wird und somit private Investitionen rentabler werden läßt.

Auf der anderen Seite führt ein geringerer Einkommensteuersatz zu einem kleineren Steueraufkommen und zu weniger öffentlichen Investitionen. Dies wirkt sich auf indirekte Weise negativ auf das Marginalprodukt von privatem Kapital aus und tendiert dazu die Wachstumsrate zu verringern. Welcher dieser Effekte überwiegt kann für das analytische Modell nicht allgemeingültig beantwortet werden, sondern hängt von der Elastizität des Arbeitsangebots und dem Verhältnis von privatem zu öffentlichem Kapital auf dem GWP ab.

Als nächstes untersuchen wir, ob eine Konsumsteuer unter den neuen Bedingungen die gleichen Wachstumseffekte zeigt, wie wir sie bei unelastischem Arbeitsangebot erhalten haben.

### Konsumsteuer

Um die Wachstumseffekte einer Konsumsteuer für das Modell mit elastischem Arbeitsangebot abzuleiten, müssen wir zunächst das Funktional (8) maximieren unter der Nebenbedingung

$$(15) \quad \dot{K} = -C(1 + \tau_C) + (K^{1-\alpha} G^\alpha L^\beta + \pi) + \theta \dot{K} + T_p.$$

Bilden wir die Hamiltonfunktion  $H(\cdot) = \ln C - L^{1-\xi}/(1-\xi) + \gamma_3(-C(1 + \tau_C) + K^{1-\alpha} G^\alpha L^\beta + \pi + T_p)/(1-\theta)$ , so sind die Bedingungen erster Ordnung gegeben durch:

$$\begin{aligned}
\gamma_3 C(1 + \tau_C) &= (1 - \theta), \\
L^{-\xi} &= \frac{\gamma_3}{1 - \theta} w, \\
\dot{\gamma}_3 &= \gamma_3 r - \gamma_3 \left( \frac{1}{1 - \theta} \right) (1 - \alpha) K^{-\alpha} G^\alpha L^\beta, \\
\dot{K} &= \frac{-C(1 + \tau_C) + (K^{1-\alpha} G^\alpha L^\beta + \pi) + T_p}{1 - \theta}
\end{aligned}$$

Kombinieren wir die erste und zweite Bedingung, erhalten wir:

$$(16) \quad \frac{w(t)}{1 + \tau_C} = \frac{C(t)}{L(t)^\xi},$$

was zeigt, daß das Arbeitsangebot unmittelbar durch den Konsumsteuersatz beeinflusst wird.  $w$  bezeichnet wieder das Marginalprodukt von Arbeit,  $w = \beta L^{\beta-1} K^{1-\alpha} G^\alpha$ .

Die gleichgewichtige Wachstumsrate erhält man, indem man die erste und dritte Gleichung verbindet als:

$$(17) \quad \frac{\dot{C}}{C} = g = -r + \frac{1 - \alpha}{1 - \theta} x^\alpha L^\beta,$$

mit  $x = G/K$ .

Differenziert man  $g$  nach  $\tau_C$ , so erhält man:

$$\frac{\partial g}{\partial \tau_C} \left\{ \begin{array}{l} \geq \\ \leq \end{array} \right\} 0 \Leftrightarrow \alpha \frac{\partial x}{\partial \tau_C} \frac{\tau_C}{x} + \beta \frac{\partial L}{\partial \tau_C} \frac{\tau_C}{L} \left\{ \begin{array}{l} \geq \\ \leq \end{array} \right\} 0.$$

Ist das Arbeitsangebot unelastisch, dann gilt  $\partial L / \partial \tau_C = 0$  und wir erhalten das in Abschnitt III.2.b abgeleitete Ergebnis. Falls jedoch Arbeit elastisch angeboten wird, reagiert  $L$  auf Veränderungen von  $\tau_C$  und beeinflusst dadurch das Marginalprodukt von privatem Kapital. Wenn wir nur den direkten Effekt von  $\tau_C$  betrachten, erkennen wir unmittelbar aus Bedingung (16), daß ein *Anstieg des Konsumsteuersatzes* das Arbeitsangebot verringert. Der ökonomische Mechanismus, der dieses Ergebnis hervorbringt, ist offensichtlich. Ein höherer Konsumsteuersatz bedeutet, daß der Haushalt mit einem gegebenen Arbeitseinsatz weniger von dem Konsumgut kaufen kann. Folglich wird Arbeit teurer relativ zur Freizeit, und der Haushalt wird sein Arbeitsangebot zu Gunsten von mehr Freizeit verringern.

Die gleichgewichtige Wachstumsrate wird maximiert, wenn man den Konsumsteuersatz so wählt, daß die Elastizität des Verhältnisses  $G/K$  gleich der Elastizität des Arbeitsangebots ist, in bezug auf den Konsumsteuersatz. Die Elastizitäten sind hierbei jeweils mit ihrem Anteil in der makroökonomischen (pro Kapital) Produktionsfunktion zu multiplizieren.

Wird der *Konsumsteuersatz gesenkt*, so hat dies einerseits einen negativen Wachstumseffekt, da durch diese Maßnahme das Steueraufkommen reduziert wird und als Folge dessen auch die öffentlichen Investitionen. Dies führt zu einem Rückgang des Marginalprodukts von privatem Kapital. Andererseits wird durch den Rückgang des Konsumsteuersatzes das Arbeitsangebot zunehmen, was sich positiv auf das Marginalprodukt von privatem Kapital auswirkt und tendenziell die Wachstumsrate erhöht. Ob nun der positive Effekt den negativen dominiert oder umgekehrt, hängt von der Elastizität des Arbeitsangebots ab und wird zudem bestimmt durch das Verhältnis von privatem zu öffentlichem Kapital in bezug auf den Konsumsteuersatz.

In Theorem 6 fassen wir die Ergebnisse dieses Abschnitts zusammen.

**Theorem 6** *Bei elastischem Arbeitsangebot gilt:*

$$\frac{\partial g}{\partial \tau} \begin{matrix} \geq \\ < \end{matrix} 0 \Leftrightarrow \alpha \varepsilon_{x,\tau} + \beta \varepsilon_{L,\tau} \begin{matrix} \geq \\ < \end{matrix} \frac{\tau}{(1-\tau)}$$

und

$$\frac{\partial g}{\partial \tau_C} \begin{matrix} \geq \\ < \end{matrix} 0 \Leftrightarrow \alpha \varepsilon_{x,\tau_C} + \beta \varepsilon_{L,\tau_C} \begin{matrix} \geq \\ < \end{matrix} 0,$$

wobei  $\varepsilon$  die jeweilige Elastizität bezeichnet.

Der Beweis dieses Theorems folgt unmittelbar aus unseren oben angeführten Betrachtungen.

Im nächsten Abschnitt wollen wir noch die Wohlfahrtseffekte staatlicher Steuerpolitik ableiten.

#### 4. Wohlfahrtseffekte von Steuerpolitik

Wie wir schon darlegten, hat *Barro* (1990) gezeigt, daß in seinem Modell die Maximierung der Wachstumsrate äquivalent ist zur Maximierung der Wohlfahrt. *Futagami et.al.* (1993) haben daraufhin nachgewiesen, daß das Ergebnis von *Barro* wesentlich davon abhängt, daß in seinem Modell keine Übergangsdynamik auftritt. Sie konnten zeigen, daß die Maximierung der Wachstumsrate nicht mehr äquivalent zur Maximierung der Wohlfahrt sein muß, wenn sich eine Volkswirtschaft nicht ab dem Zeitpunkt null auf dem GWP befindet. Wir werden sehen, daß in unserem Modell ebenfalls die Maximierung der Wachstumsrate nicht unbedingt mit maximaler Wohlfahrt einhergeht, selbst wenn man nur auf den GWP abstellt. Ebenso wie *Barro* werden auch wir unser Modell nur für den Fall eines unelastischen Arbeitsangebotes analysieren. Zudem beschränken wir unsere Analyse auf die Wohlfahrtseffekte staatlicher Steuerpolitik bei unveränderter Ausgabenstruktur.

Als erstes untersuchen wir die Wohlfahrtswirkungen einer Variation der Einkommensteuer.

### Einkommensteuer

Um die Wohlfahrtseffekte der Einkommensteuer auf dem GWP zu untersuchen, die von steuerpolitischen Maßnahmen zum Zeitpunkt  $t = t_0$  ausgehen, berechnen wir zunächst explizit das Nutzenfunktional (1) auf dem GWP ab dem Zeitpunkt  $t_0$ . Wir erhalten:

$$(18) \quad J[C(t)] \equiv \int_{t_0}^{\infty} e^{-\rho t} C(t)^{1-\sigma} / (1-\sigma) dt = \frac{C(t_0)^{1-\sigma}}{(1-\sigma)(r-g(1-\sigma))}.$$

In (18) greifen wir auf die Beschränkung  $r > g(1-\sigma)$  zurück, die ebenfalls garantiert, daß (1) beschränkt bleibt. Da  $K(t_0)$  und  $G(t_0)$  zum Zeitpunkt  $t = t_0$  fix sind, kann nur  $C(t_0)$  auf steuerpolitische Maßnahmen reagieren. Um nun herauszufinden, wie  $C(t_0)$  auf einen exogenen *Anstieg des Einkommensteuersatzes* reagiert, gehen wir wie in Barro (1990) vor und schreiben diese Variable als Funktion der gleichgewichtigen Wachstumsrate  $g$ . Aus (3) und (4) erhalten wir:

$$C(t_0) = K(t_0) \left[ -g(1-\theta) + (1-\tau(1-\varphi))(\sigma g + r) \frac{1-\theta}{(1-\tau)(1-\alpha)} \right].$$

Setzt man  $C(t_0)$  in (18) ein, ergibt sich:

$$J = \frac{K(t_0)^{1-\sigma}}{(1-\sigma)(r-g(1-\sigma))} \left( \frac{1-\theta}{1-\alpha} \right)^{1-\sigma} \times \left( g \left( -1 + \alpha + \frac{\sigma(1-\tau(1-\varphi))}{1-\tau} \right) + \frac{r(1-\tau(1-\varphi))}{1-\tau} \right)^{1-\sigma}$$

Wir halten weiterhin fest, daß  $J(\cdot)$  eine streng monoton wachsende Funktion von  $g$  ist, für  $r > (1-\sigma)g$ . Dies erkennt man, wenn man die Ableitung von  $J$  nach  $g$ ,  $\partial J / \partial g$ , berechnet.

Mit diesem Resultat können wir nun untersuchen, wie sich Variationen des Einkommensteuersatzes auf die Wohlfahrt der von uns betrachteten Volkswirtschaft auswirken. Theorem 7 gibt das Ergebnis wieder.

**Theorem 7** *Der Einkommensteuersatz, der die Wohlfahrt maximiert, ist höher als der wachstumsmaximierende.*

**Beweis:** Um dieses Theorem zu beweisen, nehmen wir an, daß in unserer Volkswirtschaft der Einkommensteuersatz den wachstumsmaximierenden Wert annimmt, das heißt es gilt,  $\partial g / \partial \tau = 0$ . Differenzieren wir dann  $J(\cdot)$  nach  $\tau$  und beachten  $\partial g / \partial \tau = 0$ , so ergibt sich:

$$\frac{\partial J}{\partial \tau} = \frac{K(t_0)C(t_0)^{-\sigma}}{r - g(1 - \sigma)} \left( (g\sigma + r) \frac{(1 - \theta)\varphi}{(1 - \alpha)(1 - \tau)^2} \right) > 0.$$

Dieser Ausdruck ist immer positiv und somit ist bewiesen, daß ein Einkommensteuersatz der größer als der wachstumsmaximierende ist, sich positiv auf die Wohlfahrt auswirkt.

Der eigentliche Grund für Theorem 7 liegt darin, daß ein Anstieg des Einkommensteuersatzes zu einer Umschichtung der Ressourcen von den Investitionen zum Konsum führt. Dies bewirkt zwar einen Rückgang der Wachstumsrate, was sich tendenziell negativ auf die Wohlfahrt auswirkt, auf der anderen Seite aber führt der Anstieg des Konsumniveaus zu einer höheren Wohlfahrt, was wieder ausgleichend auf den Wohlfahrtsverlust wirkt. Unser Modell enthält also Elemente des grundlegenden Modells überlappender Generationen, in dem es zu einer zu hohen Kapitalakkumulation, im Vergleich zum wohlfahrtsmaximierenden Wert, kommen kann (siehe *Blanchard und Fischer* (1989), Kap. 3).

Dieser an sich schon positive Wohlfahrtseffekt wird in unserem Modell noch dadurch verstärkt, daß wir annehmen ein Teil des zusätzlichen Steueraufkommens werde in Form von Transferzahlungen wieder an den Haushaltssektor zurückerstattet. Würden nämlich keine Transferzahlungen geleistet ( $\varphi = 0$ ), sollten sich im Bestfalle der wachstums- und wohlfahrtsmaximierende Einkommensteuersatz gerade ausgleichen, was unmittelbar aus dem Beweis von Theorem 7 hervorgeht. Erst dann, wenn ein gewisser Teil des zusätzlichen Steueraufkommens in Form von Transferzahlungen, die einen positiven Wohlfahrtseffekt nach sich ziehen, wieder an den Haushalt zurückfließt, wird eine Erhöhung des Einkommensteuersatzes über den wachstumsmaximierenden Wert hinaus auch einen Wohlfahrtsgewinn hervorbringen.

Wird der *Einkommensteuersatz reduziert*, so führt dies zu einer geringeren Wachstumsrate, falls der Steuerparameter nach der Senkung einen geringeren Wert annimmt als den wachstumsmaximierenden. Dies verringert auch die Wohlfahrt unseres Haushalts. Dieser negative Wohlfahrtseffekt wird noch dadurch verstärkt, daß der Haushalt seine Ressourcen vom Konsum zu den Investitionen verschiebt, was zu einem Rückgang von  $C(t_0)$  führt. Eine Reduzierung des Einkommensteuersatzes unter den wachstumsmaximierenden Wert wirkt sich also stets wohlfahrtsvermindernd aus.

Als nächstes wollen wir die Wohlfahrtswirkungen untersuchen, die von Variationen des Konsumsteuersatzes ausgehen.

## Konsumsteuer

Aus dem vorherigen Abschnitt wissen wir, daß bei unelastischem Arbeitsangebot der Konsum mit der größtmöglichen Rate besteuert werden soll, um maximales Wachstum zu erreichen. Dies gilt jedoch nicht mehr unbedingt dann, wenn man die Wohlfahrt maximieren will. Theorem 8 gibt das Ergebnis an.

**Theorem 8** *In unserem Modell führt ein Anstieg/Rückgang des Konsumsteuersatzes stets zu einem Rückgang/Anstieg des Konsumniveaus  $C(t_0)$  und somit zu einem partiellen negativen/positiven Wohlfahrtseffekt.*

*Beweis:* Um Wohlfahrtseffekte von Änderungen des Konsumsteuersatzes herauszuarbeiten, untersuchen wir wieder das Nutzenfunktional (18).  $C(t_0)$  ergibt sich nun aus (3) und (4) mit  $\tau = 0$  als:

$$C(t_0) = K(t_0) \left( -g \frac{1-\theta}{1+\tau_C(1-\varphi)} + \frac{\sigma(1-\theta)}{(1+\tau_C(1-\varphi))(1-\alpha)} (g+r/\sigma) \right)$$

und führt zu:

$$J = \frac{K(t_0)^{1-\sigma}}{(1-\sigma)(r-g(1-\sigma))} \times \left( g \frac{1-\theta}{1+\tau_C(1-\varphi)} \left( -1 + \frac{\sigma}{1-\alpha} \right) + \frac{r(1-\theta)}{(1-\alpha)(1+\tau_C(1-\varphi))} \right)^{1-\sigma}$$

Leiten wir diesen Ausdruck nach  $\tau_C$  ab, so erhalten wir:

$$\frac{\partial J}{\partial \tau_C} = - \frac{K(t_0)C(t_0)^{-\sigma} (1-\theta)(1-\varphi)(g(-1+\alpha+\sigma)+r)}{r-g(1-\sigma)} \frac{1}{(1-\alpha)(1+\tau_C(1-\varphi))} + \frac{\partial J}{\partial g} \frac{\partial g}{\partial \tau_C}.$$

Der erste Ausdruck in diesem Term, der die Reaktion von  $C(t_0)$  auf einen Anstieg von  $\tau_C$  angibt, ist negativ, der zweite Term ist positiv. Letzterer gibt die Auswirkungen eines höheren Konsumsteuersatzes auf die Wohlfahrt wieder, die sich daraus ergeben, daß die Wachstumsrate einen größeren Wert annimmt. Somit ist das Theorem bewiesen.

Der Grund für das obige Ergebnis liegt darin, daß ein Anstieg des Konsumsteuersatzes einen negativen Einkommenseffekt hervorruft, der das Konsumniveau verringert. Jedoch wissen wir auch, daß bei einer höheren Konsumsteuer die gleichgewichtige Wachstumsrate zunimmt, was ebenfalls die Wohlfahrt ansteigen läßt. Je nachdem welcher der beiden Effekte überwiegt, führt ein höherer Konsumsteuersatz zu einem Anstieg oder Rückgang der Wohlfahrt auf dem gleichgewichtigen Wachstumspfad.

Senkt der Staat den Konsumsteuersatz, so nimmt dadurch das Steueraufkommen ab, was auch die Wachstumsrate reduziert. Dies verringert tendenziell die Wohlfahrt. Auf der anderen Seite führt ein geringerer Konsumsteuersatz zu einer Verschiebung der Ressourcen von den Investitionen zum Konsum, was sich wohl-

fahrtsfördernd auswirkt. Somit kann sich eine Reduzierung des Konsumsteuersatzes prinzipiell sowohl positiv als auch negativ auf die Wohlfahrt in einer Volkswirtschaft auswirken. Im Inneren des zulässigen Wertebereichs für die Konsumsteuer kann demnach ein wohlfartsmaximierender Steuersatz existieren, der immer dann gegeben ist, wenn der negative Effekt dem positiven entspricht.

#### IV. Schlußbemerkungen

In unserem Beitrag haben wir zunächst, im ersten Hauptteil, die Wirkungsmechanismen übersichtsartig zusammengestellt wie sie in der Literatur in den grundlegenden Modellen zur endogenen Wachstumstheorie abgehandelt werden und dabei auch die fiskalpolitischen Ansatzpunkte herausgearbeitet. Wir konnten sehen, daß es eine Vielzahl unterschiedlicher Modellvarianten gibt, die Wachstumsrate einer Volkswirtschaft zu endogenisieren. Diese Modelle sind nicht nur aus theoretischer, sondern vor allem auch aus praktisch-politischer Sicht von Interesse, da sich darin die ökonomischen Auswirkungen wirtschaftspolitischer Maßnahmen auf die langfristige Wachstumsrate einer Volkswirtschaft eruieren lassen. Auch die langfristigen Wohlfahrtswirkungen politischer Maßnahmen kann man darin genauer untersuchen. Im einzelnen allerdings hängen die Auswirkungen auf Wachstum und Wohlfahrt, insbesondere der staatlichen Steuerpolitik, in entscheidender Weise davon ab, wie das zugrundeliegende Modell spezifiziert ist. Deshalb ist es auch nicht möglich, allein aus einem einzigen Modell allgemeingültige wirtschaftspolitische Empfehlungen abzuleiten.

Eine wichtige Modellvariante sieht dabei in den produktiven Ausgaben des Staates, die das Marginalprodukt von privatem Realkapital positiv beeinflussen, den zentralen Ansatz, um die Wachstumsrate als eine endogene Variable behandeln zu können. Im zweiten Hauptteil unseres Beitrages haben wir diese Ausgangssituation aufgegriffen und versucht, ein eigenes, auf produktiven Staatsausgaben gründendes, Modell endogenen Wachstums zu erstellen, um hierin die Wachstums- und Wohlfahrtseffekte von Veränderungen steuerlicher Parameter zu untersuchen. Dabei stützen wir uns auf die Modelle von *Barro* (1990) und *Futagami et.al.* (1993) und erweitern diese zum einen um nicht-produktive Ausgaben und um Investitionssubventionen und analysieren darin zum anderen, neben der Einkommensteuer, zusätzlich auch die Wirkungen einer Konsumsteuer. Als wichtigste Ergebnisse können wir festhalten:

- (1) Eine Erhöhung des Einkommensteuersatzes kann die gleichgewichtige Wachstumsrate sowohl steigen als auch sinken lassen.
- (2) Eine Konsumsteuer wirkt wachstumsneutral, solange das Arbeitsangebot darauf nicht elastisch reagiert. Bei einem unelastischen Arbeitsangebot dürfen also, unter wachstumsmaximierenden Gesichtspunkten, die Staatsausgaben ohne weiteres über Konsumsteuern finanziert werden.

- (3) Wird hingegen ein elastisches Arbeitsangebot unterstellt, gehen von der Konsumsteuer wachstumsverzerrende Wirkungen aus.

Des weiteren analysierten wir die Wachstumswirkungen einer Steuerpolitik, die mit Änderungen der Ausgabenstruktur im öffentlichen Sektor einhergeht. Hierbei beschränkten wir uns allerdings nur auf den Fall eines unelastischen Arbeitsangebots und kamen zu folgenden Resultaten:

- (4) Eine Verlagerung staatlicher Mittel von den öffentlichen Investitionen zu den Investitionssubventionen kann sich sowohl positiv als auch negativ auf die Wachstumsrate auswirken.
- (5) Wird der Anteil der Transferzahlungen erhöht, so reduziert diese Maßnahme stets die gleichgewichtige Wachstumsrate.

Weiterhin gingen wir der Frage nach, wie sich Steuerpolitik auf die Wohlfahrt einer Volkswirtschaft auswirkt, wenn das Arbeitsangebot als unelastisch unterstellt ist. Im einzelnen konnten wir nachweisen:

- (6) Eine Steuerpolitik, die auf maximales Wachstum abzielt, maximiert nicht notwendigerweise auch die Wohlfahrt.
- (7) Der wohlfahrtsmaximierende Einkommensteuersatz ist stets größer als der wachstumsmaximierende, falls aus dem Steueraufkommen Transferzahlungen an den Haushaltssektor geleistet werden.
- (8) Mit einem Anstieg des Konsumsteuersatzes geht immer ein negativer Wohlfahrtseffekt einher, der tendenziell die Wohlfahrt verringert.

Wir möchten abschließend noch einmal betonen, daß unsere Ergebnisse in einem Modellrahmen abgeleitet wurden, bei dem sich die Volkswirtschaft auf dem gleichgewichtigen Wachstumspfad befindet. Dies ermöglichte eindeutige Aussagen, die so nicht mehr getroffen werden können, wenn man eine Volkswirtschaft auf dem Übergangspfad betrachtet. Wir haben dies exemplarisch für den Konsumsteuersatz aufgezeigt. Die Beschränkung in der Analyse auf den gleichgewichtigen Wachstumspfad gibt einem zudem einen weiteren großen Vorteil: Man kann dann auf analytisch-stringente Weise den ökonomischen Mechanismen nachgehen und diese auch aufdecken, die für die Wachstums- und Wohlfahrtswirkungen staatlicher Steuerpolitik verantwortlich sind.

## Literatur

- Aghion, P./Howitt, P. (1992): A Model of Growth Through Creative Destruction, *Econometrica*, Vol. 60, S. 323–351.
- Arrow, K.J. (1962): The Economic Implications of Learning by Doing, *Review of Economic Studies*, Vol. 29, S. 155–173.

- Arrow, K.J./Kurz, M. (1970): Public Investment, the Rate of Return, and Optimal Fiscal Policy. The John Hopkins Press, Baltimore.
- Aschauer, D.A. (1989): Is Public Expenditure Productive?, *Journal of Monetary Economics*, Vol. 23, S. 177–200.
- Barro, R.J. (1990): Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth, *Journal of Political Economy*, Vol. 98, no. 5, pt. 2, S. S103 – S125.
- Barro, R.J./Sala-i-Martin, X. (1992): Public Finance in Models of Economic Growth, *Review of Economic Studies*, Vol. 59, S. 645–661.
- (1995): *Economic Growth*, McGraw-Hill Book Company, New York.
- Benhabib, J./Farmer, R. (1994): Indeterminacy and Increasing Returns, *Journal of Economic Theory*, Vol. 63, S. 19–41.
- Benhabib, J./Perli, R./Xie D. (1994): Monopolistic Competition, Indeterminacy and Growth, *Ricerche Economiche*, Vol. 48, S. 279–298.
- Blanchard, O.J./Fischer, S. (1989): *Lectures on Macroeconomics*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Dixit, A.K./Stiglitz, J.E. (1977): Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity, *American Economic Review*, Vol. 67, S. 297–308.
- Domar, E.D. (1946): Capital Expansion, Rate of Growth and Employment, *Econometrica*, Vol. 14, S. 137–147.
- Ethier, W.J. (1982): National and International Returns to Scale in the Modern Theory of International Trade, *American Economic Theory*, Vol. 72, S. 417–458.
- Ewijk, C. van / Klundert, T. van de (1993): Endogenous Technology, Budgetary Regimes and Public Policy, in: H.A.A. Verbon und F.A.A.M. Van Winden (Hrsg.), *The Political Economy of Government Debt*, North-Holland, Amsterdam, S. 113–136.
- Feichtinger, G./Hartl, R.F. (1986): *Optimale Kontrolle ökonomischer Prozesse*, De Gruyter, Berlin.
- Futagami, K./Morita, Y./Shibata, A. (1993): Dynamic Analysis of an Endogenous Growth Model with Public Capital, *Scandinavian Journal of Economics*, Vol. 95, S. 607–725.
- Greiner, A. (1996): *Fiscal Policy and Economic Growth*, Avebury Publishing Company, Aldershot.
- Greiner, A./Semmler W. (1996): Saddle Path Stability, Fluctuations, and Indeterminacy in Economic Growth. *Studies in Nonlinear Dynamics and Econometrics* (MIT Press), Vol. 1, S. 105–118.
- Grossman, G.M./Helpman, E. (1991a): *Innovation and Growth in the Global Economy*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- (1991b): Trade, Knowledge Spillovers, and Growth, *European Economic Review*, Vol. 35, S. 517–526.
- Harrod, R.F. (1939): An Essay in Dynamic Economics, *Economic Journal*, Vol. 49, S. 14–33.

- Kaldor, N.* (1961): Capital Accumulation and Economic Growth, in: A.L. Friedrich und C.D. Hague (Hrsg.): *The Theory of Capital. Proceedings of a Conference Held by the International Economics Association*, St. Martin's Press, New York, S. 177–222.
- Keynes, J.M.* (1936): *The General Theory of Employment, Interest and Money*. Harcourt and Brace, New York, Nachdruck 1964.
- King, R.G. / Plosser, C.I. / Rebelo, S.* (1988): Production, Growth and Business Cycles. I. The Basic Neoclassical Model, *Journal of Monetary Economics*, Vol. 21, S. 195–232.
- Lucas, R.E.* (1988): On the Mechanics of Economic Development, *Journal of Monetary Economics*, Vol. 22, S. 3–42.
- Milesi-Ferretti, G.M. / Roubini, N.* (1994): Optimal Taxation of Human Capital and Physical Capital in Endogenous Growth Models, Working Paper, Yale University.
- Rebelo, S.* (1991): Long-run Policy Analysis and Long-Run Growth, *Journal of Political Economy*, Vol. 99, S. 500–521.
- Romer, P.M.* (1986a): Increasing Returns and Long-Run Growth, *Journal of Political Economy*, Vol. 94, S. 1002–1037.
- (1986b): Cake Eating, Chattering, and Jumps, Existence Results for Variational Problems, *Econometrica*, Vol. 54, S. 897–908.
- (1990): Endogenous Technological Change, *Journal of Political Economy*, Vol. 98, S. S71 – S102.
- Seierstad, A. / Sydsæter, K.* (1987): *Optimal Control Theory with Economic Applications*, North-Holland, Amsterdam.
- Solow, R.M.* (1956): A Contribution to the Theory of Economic Growth, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 70, S. 56–94.
- Spence, M.* (1976): Product Selection, Fixed Costs, and Monopolistic Competition, *Review of Economic Studies*, Vol. 43, S. 217–235.
- Swan, T.W.* (1956): Economic Growth and Capital Accumulation, *Economic Record*, Vol. 32, S. 334–361.
- Uzawa, H.* (1965): Optimum Technical Change in an Aggregative Model of Economic Growth, *International Economic Review*, Vol. 6, S. 18–31.
- Wolfram Research, Inc.* (1991): *Mathematica – A System for Doing Mathematics by Computer*, Version 2.0. Champaign, Illinois.
- Xie, D.* (1991): Increasing Returns and Increasing Rates of Growth, *Journal of Political Economy*, Vol. 99, S. 429–435.

# **Zur praktischen Ausgestaltung einer konsumorientierten Einkommensbesteuerung**

Von *Manfred Rose*, Heidelberg

## **I. Alternativen einer konsumorientierten Einkommensbesteuerung**

Objekte der Besteuerung des Einkommens seien die auf Märkten durch Angebot von Gütern und Dienstleistungen erwirtschafteten Nettoeinkünfte eines Steuerpflichtigen. Man spricht deshalb hier auch von Markteinkommen. Damit sind die von einer natürlichen Person durch erhaltene Schenkungen und Erbschaften erworbenen Konsumleistungsfähigkeiten keine steuerbaren Einkommen der persönlichen Einkommensteuer.

Die Gewinne der Unternehmen als Objekte der Besteuerung werden in ökonomischer Betrachtungsweise als Markteinkommen der Eigentümer bzw. Anteilseigner (Aktionäre etc.) des Unternehmens betrachtet. Auf die unmittelbare Verfügungsgewalt über die in Unternehmen zurückgehaltenen Gewinne kommt es hierbei nicht an. Somit sind auch die in Kapitalgesellschaften thesaurierten Gewinne Gegenstand unserer Analysen.

Eine *konsumorientierte Einkommensbesteuerung* liege vor, wenn der mit Markteinkommen finanzierbare Teil des Lebenskonsums einer einmaligen steuerlichen Belastung unterliegt. Lebenskonsum kann in einem engeren und in einem weiteren Sinne verstanden werden. Im engeren Sinne ist Lebenskonsum der bis zum Lebensende aufgezinsten Wert aller Ausgaben zum Kauf bzw. Nutzung von Konsumgütern. Im weiteren Sinne umfaßt Lebenskonsum auch die aus Markteinkommen vom Steuerpflichtigen während seines Lebens geleisteten Schenkungen und das von ihm hinterlassene Vermögen. Ich verwende fortan den weitgefaßten Begriff des Lebenskonsums, der sich mit dem des Lebenseinkommens deckt. Insofern könnte man auch vom Konzept einer Lebenseinkommensbesteuerung sprechen. Es sei an dieser Stelle noch auf den in der Literatur zu findenden dynastischen Konsumbegriff verwiesen.<sup>1</sup> Hiernach bedeutet Konsumbesteuerung, daß ein einmal erwirtschaftetes Markteinkommen nur dann der Besteuerung unterliegt, wenn es irgendwann einmal von einer Generation für Konsumzwecke im engeren Sinne verwendet wird. Dies schließt die Erhebung einer Erbschaftsteuer aus.

---

<sup>1</sup> Siehe hierzu *McLure / Zodrow* (1990), S. 377 ff.

Das in diesem Beitrag vorgestellte System der Besteuerung des persönlichen Einkommens und des Gewinns von Unternehmen ist durch zwei wesentliche Merkmale geprägt. Steuerbar sind gemäß obiger Abgrenzung grundsätzlich nur die auf Märkten erzielten Einkommen. Weiterhin soll das Steuersystem im weitest möglichen Sinne entscheidungsneutral<sup>2</sup> ausgestaltet sein, so daß die individuelle Bewertung von Marktalternativen von steuerlichen Faktoren entkoppelt ist. So betrachtet kann man auch von einem *marktorientierten Steuersystem* sprechen.

Es gibt nun genau zwei Methoden, um das Ziel einer einmaligen Belastung des Lebenskonsums zu erreichen: die Sparbereinigung und die Zinsbereinigung. Beim Konzept der *Sparbereinigung* wird vom Einkommen nur das versteuert, was nach Abzug der Ersparnis für den laufenden Konsum ausgegeben werden soll. Dafür ist später die Auflösung von Ersparnissen für Konsumzwecke steuerpflichtig. Bei diesem System wird die Konsumorientierung der Einkommensbesteuerung am unmittelbarsten verständlich. Aus erfassungstechnischen Gründen ist allerdings die Zinsbereinigung des Einkommens häufig einfacher. Beim Konzept der *Zinsbereinigung* wird das gleiche Ergebnis wie bei der Sparbereinigung dadurch erzielt, daß statt der laufenden Ersparnis die Verzinsung der in früheren Jahren gebildeten Ersparnisse steuerfrei gestellt wird.

Das folgende Beispiel eines sparenden Einkommensteuerpflichtigen zeigt, daß beide Methoden einer konsumbasierten Besteuerung seinen aus heutigem Einkommen finanzierten morgigen Konsum in gleicher Höhe nur einmal belasten. Bei unterschiedlicher zeitlicher Verteilung der Steuerzahlungen ist der Konsum unter den Voraussetzungen eines gegebenen Zinssatzes und Steuersatzes am Ende sogar gleich. In dem Beispiel betrachten wir nur den Teil vom Markteinkommen eines 25-jährigen Einkommensbeziehers, den er für seinen Konsum im Rentenalter von 65 Jahren heute sparen möchte. Unterstellt sei weiterhin ein Zinssatz von 5% und aus rechentechnischen Vereinfachungsgründen ein Steuersatz von 50%, der auf die Bemessungsgrundlage der jeweiligen Einkommensteuer anzuwenden ist. Der Sparprozeß erstreckt sich also auf einen Zeitraum von 40 Jahren.

Mit der *sparbereinigten Einkommensteuer* bleibt die heutige Ersparnis völlig steuerfrei. Beim Entsparen für Konsumzwecke ist dann der in der Zukunft aus heutiger Ersparnis und morgigen Zinsen gebildete Konsumfonds von  $(1,05^{40} \times 10.000 =) 70.400$  DM mit 50% zu versteuern. Bei einer *zinsbereinigten Einkommensteuer* wird das heutige Markteinkommen auch heute voll versteuert. Damit kann der Einkommensbezieher weniger sparen (5.000 DM statt 10.000 DM); und deshalb sinkt auch sein Zinseinkommen von  $(70.400 - 10.000 =) 60.400$  DM auf  $(35.200 - 5.000 =) 30.200$  DM. Diese einmalige Belastung des heutigen steuerbaren Markteinkommens und des zukünftigen nicht steuerbaren Zinseinkommens bewirkt letztlich, daß auch der potentielle Zukunftskonsum in Höhe von 70.400 DM nur einer einmaligen Belastung von 50% unterliegt. Damit kann eine Gleichbehandlung von heutigen und morgigen Konsumenten erreicht werden. Würde der

<sup>2</sup> Siehe hierzu beispielsweise *Wenger* (1985/86).

Einkommensbezieher den Betrag von 5.000 DM nicht sparen, sondern im Jahre 2000 sofort konsumieren, wäre dieser Konsum auf Basis des Jahres 2040 genau  $(5.000 \times 1,05^{40} =)$  35.200 DM wert. Diesen Konsumwert realisiert auch derjenige, der sich im Rahmen einer konsumbasierten Einkommensbesteuerung für das Sparen und den morgigen Konsum entscheidet.

Es sei nachdrücklichst darauf hingewiesen, daß im Rahmen beider Formen einer konsumorientierten Einkommensbesteuerung Zinsen einer einmaligen steuerlichen Belastung unterliegen, im Beispiel in Höhe von  $(60.400 - 30.200 =)$  30.200 DM bzw. von 50%.

Tabelle 1

**Methoden der steuerlichen Belastung von Ersparnissen im Vergleich  
(alle Größen in DM)**

	Jahr 2000			Jahr 2040		
	Einkommen für Spar- zwecke	Steuer 50%	Ersparnis	Spar- kapital	Steuer 50%	für Konsum verfügbar
<b>SpARBereinigte Einkommen- steuer</b>	<b>10.000</b>	-	10.000	70.400	35.200	<b>35.200</b>
<b>ZinsBereinigte Einkommen- steuer</b>	<b>10.000</b>	5.000	5.000	35.200	-	<b>35.200</b>

Zum Konzept des steuerfreien Ansparens korrespondiert die Versteuerung des entnommenen Sparkapitals einschließlich Zinsen. Zum Konzept der Zinsbereinigung und damit zur heutigen vorgelagerten Steuerbelastung des Sparens korrespondiert die Steuerfreiheit der nachfolgend erwirtschafteten Zinsen. Sie werden in diesem Falle zwar nicht besteuert, sind jedoch steuerlich dadurch belastet, daß das für Sparzwecke gedachte Markteinkommen durch die Besteuerung vermindert wird.

Bislang haben wir nur das sogenannte festverzinsliche Sparen betrachtet. Für die Frage der praktischen Ausgestaltung einer konsumorientierten Einkommensbesteuerung sind die Konsequenzen der SpARBereinigung und der ZinsBereinigung auch für den Fall einer Besteuerung des Sparens in Unternehmen von Bedeutung. Neben der persönlichen Einkommensteuer existiere eine Steuer auf den Gewinn des Unternehmens mit einem Steuersatz von ebenfalls 50 %. Betrachtet wird ein 25-jähriger Jungunternehmer, der im Rahmen der von ihm beherrschten kleinen GmbH Gewinne erwirtschaftet, diese reinvestiert und im Alter dann aus der Veräußerung der wesentlichen Beteiligung seinen Alterskonsum finanzieren möchte. Angenommen sei eine Anspar- und Investitionszeit von 41 Jahren. Der Unterneh-

mengewinn des ersten Jahres betrage vor Steuern 10.000 DM. Die Bruttorendite der reinvestierten Gewinne sei in den Folgejahren mit 10 % angenommen und liege damit um 5% höher als der marktübliche Zins, zu dem der Unternehmer auch Fremdkapital aufnehmen könne. Zur Vereinfachung finanziere der Unternehmer seinen Konsum in Zeiten seiner unternehmerischen Tätigkeiten aus anderen Mitteln. Dies könnte z. B. ein hier nicht betrachteter Teil des Gewinns sein, den er aus seinem Unternehmen als Unternehmerlohn für persönliche Konsumzwecke ausschüttet.

Tabelle 2

**Lasten einer konsumorientierten Besteuerung des in Unternehmen gesparten und investierten Gewinns**

Konsum und Steuerlasten bei <b>sparbereinigter Bemessungsgrundlage</b>		Konsum und Steuerlasten bei <b>zinsbereinigter Bemessungsgrundlage</b>	
Gewinn im ersten Jahr	10.000	Gewinn	10.000
Gewinnsteuer	–	Gewinnsteuer	5.000
Ersparnis im ersten Jahr	10.000	Ersparnis im ersten Jahr	5.000
Aufnahme von Fremdkapital im ersten Jahr	–	Aufnahme von Fremdkapital im ersten Jahr	5.000
Investition im ersten Jahr	10.000	Investition im ersten Jahr	10.000
jährliche Eigenkapitalrendite in den folgenden Jahren	10%	jährliche Eigenkapitalrendite in den folgenden Jahren	10%
Eigenkapitalbestand nach 40 Jahren	452.592	Eigenkapitalbestand nach 40 Jahren	226.296
Veräußerungsgewinn	452.592	Veräußerungsgewinn	226.296
Einkommensteuer	226.296	Einkommensteuer	–
Alterskonsumfonds	226.296	Alterskonsumfonds	226.296
<b>Steuerlast</b>	<b>50 %</b>	<b>Steuerlast</b>	<b>50 %</b>

Bei Anwendung der sparbereinigten Methode der Einkommens- und Gewinnbesteuerung sind die auf der Unternehmensebene erwirtschafteten und nicht ausgeschütteten Gewinne steuerfrei. Will sich der Unternehmer durch Veräußerung seiner Unternehmensbeteiligung einen Konsumfonds fürs Alter verfügbar machen, hat er den Veräußerungsgewinn in Höhe von 452.592 DM mit 50 % zu versteuern, womit ihm 226.296 DM für Konsumzwecke verbleiben.

Bei einer zinsbereinigten Bemessungsgrundlage sind sowohl die gezahlten Fremdzinsen als auch die kalkulatorischen Eigenkapitalzinsen, hier mit 5 % angenommen, abzugsfähig. Der Anfangsgewinn von 10.000 DM sei aus Vereinfachungsgründen ein ausschließlich mit Fremdkapital erwirtschafteter Gewinn, von dem die Fremdzinsen bereits abgezogen wurden. Das Unternehmen hat somit eine Gewinnsteuer in Höhe von 5.000 DM zu zahlen, womit ihm 5.000 DM für Investitionszwecke verbleiben. Da das Unternehmen für einen Kapitaleinsatz von 10.000

DM eine Rendite erwirtschaften kann, die den Fremdkapitalzins um 5 % übersteigt, lohnt es sich für den Unternehmer, die Finanzierungslücke von 5.000 DM durch Aufnahme von Fremdkapital zu schließen. Die Weiterentwicklung des Eigenkapitalbestandes sei am Beispiel des zweiten und dritten Jahres erläutert. Der Bruttogewinn vor Zinsabzug beträgt im zweiten Jahr 1.000 DM. Steuerlich abzugsfähig sind 250 DM Fremdzinsen und 250 DM Eigenzinsen. Damit beträgt die Bemessungsgrundlage 500 DM und die Steuerzahlung 250 DM. Am Ende des zweiten Jahres beläuft sich der Eigenkapitalbestand nach Zahlung der Fremdzinsen und Steuern auf  $(5.000 + 1.000 - 250 - 250 =) 5.500$  DM; er ist also um 10 % gegenüber dem Vorjahr gestiegen. Da der Unternehmer im nächsten Jahr bei einem Gesamtkapitaleinsatz von 11.000 DM weiterhin eine Bruttorendite von 10 % erwirtschaften kann, wird er zusätzlich 500 DM Kredite aufnehmen. Der Bruttogewinn beträgt somit im dritten Jahr 1.100 DM und die Steuerbemessungsgrundlage  $(1.100 - 0,05 \times 11.000 =) 550$  DM, was zu einer Steuerzahlung von 275 DM führt. Unter Berücksichtigung der Zahlung von 275 DM Fremdzinsen verbleibt dem Unternehmer ein Nettogewinn von  $(1.100 - 275 - 275 =) 550$  DM. Gegenüber dem Vorjahr hat also der Eigenkapitalbestand wiederum um 10 % zugenommen. Nach 40 Jahren hat das Eigenkapital den Endbestand von 226.296 DM erreicht. Durch Veräußerung seines Anteils am Unternehmen erzielt der Mittelständler einen für Konsumzwecke verwendbaren Erlös gleicher Höhe, der jetzt natürlich steuerfrei bleiben muß.

Der Vergleich der beiden Methoden einer konsumorientierten Einkommens- und Gewinnbesteuerung für den betrachteten Fall eines in seinem Unternehmen sparenden und investierenden Unternehmers zeigt, daß in allen Fällen die tatsächliche Steuerlast mit der gesetzlich vorgesehenen Steuerlast – in unserem Beispiel 50 % – übereinstimmt. Dies bedeutet auch, daß reine Arbeitseinkommen und Einkommen aus Unternehmensgewinnen einer gleichen Belastung unterliegen.

Mit der Sparbereinigung und der Zinsbereinigung sind also zwei Methoden einer konsumorientierten Einkommensbesteuerung verfügbar, die tendenziell beide das gleiche gewünschte Ergebnis erbringen, nämlich eine faire Belastung des Lebenskonsums eines Steuerpflichtigen. Für die Auswahl der jeweiligen Methode und ihre praktische Ausgestaltung sind Kriterien der administrativen Effizienz, der individuellen Leistungsfähigkeit und der Integration (Systemhaftigkeit, Abgestimmtheit mit dem Transfer- und Rechtssystem) von maßgeblicher Bedeutung.

Aus rein fiskalischer Sicht erscheint die zinsbereinigte Einkommensteuer vorzugswürdig, da der Staat von jedem neuen Arbeitseinkommen und jenem Teil des Kapitaleinkommens bzw. Unternehmensgewinns, der die marktüblichen Verzinsung des eingesetzten Kapitals übersteigt, sofort seinen Anteil bekommt. Auch für die Finanzverwaltung ergeben sich bei dieser Steuer geringere Erhebungskosten als bei der sparbereinigten Einkommensteuer. Die Kontrolle des Sparens und Entsparens auf vielen Konten, Depots und Fonds erfordert zweifelsohne einen besonderen administrativen Aufwand. Beim Sparen in Unternehmen müßte jeweils geprüft werden, ob die ausgeschüttete Dividende für Konsumzwecke oder zur Wie-

deranlage am Kapitalmarkt oder in anderen Unternehmen verwendet wird. Die Etablierung eines komplizierten und alle Beteiligten belastenden Anrechnungsverfahrens wäre unvermeidbar. Demgegenüber kann bei einer zinsberechtigten Einkommensteuer auf die Besteuerung der Einkünfte aus Kapitalvermögen auf der privaten Ebene gänzlich verzichtet werden: Bei den Zinseinkünften sind nämlich die Unterschiede zwischen erzielten und marktüblichen Zinsen vernachlässigbar gering. Dividenden von Unternehmen werden bereits auf der Unternehmensebene durch eine Besteuerung des zinsberechtigten Gewinns definitiv und abschließend belastet. Damit kann gegenüber der jetzigen Regelung des deutschen Einkommensteuerrechts eine ganze Einkunftsart entfallen, was zu maßgeblichen Einsparungen bei der Steuererhebung führen würde.

Der Vorteil der Sparbereinigung liegt zweifelsohne darin, daß hiermit auch in den Zeiträumen des (steuerpflichtigen) Entsparens eine Steuerbemessungsgrundlage vorliegt, die den Schutz des Konsumexistenzminimums insbesondere im Alter garantiert.

## **II. Charakteristika der Einkommensteuer und Gewinnsteuer**

Das im folgenden vorzustellende System einer konsumorientierten Einkommensbesteuerung besteht aus einer persönlichen Einkommensteuer für inländische und ausländische steuerpflichtige natürliche Personen und einer Gewinnsteuer, der das bilanzierende Unternehmen eines inländischen oder ausländischen Unternehmers unterliegt. Gewinnsteuerpflichtige Unternehmer können natürliche Personen, Gemeinschaften natürlicher Personen, juristische Personen, Gemeinschaften juristischer Personen und Vermögensmassen sein.

Von der theoretischen Konzeption her wird das der Gewinnsteuer unterliegende Unternehmen als Sparkapitalanlage ihrer Anteilseigner betrachtet. Diese Unternehmen besitzen also keine eigenständige besteuerbare Leistungsfähigkeit, sondern generieren mit ihrem Gewinn gewissermaßen eine Konsumleistungsfähigkeit für ihre Anteilseigner. Hierbei ist es unerheblich, ob der Gewinn eines Steuerabschnitts tatsächlich über Ausschüttungen konsumiert oder durch Reinvestitionen gespart wird.

Wir werfen zunächst einmal einen ersten Blick auf die Bemessungsgrundlagen dieser beiden Steuern.

### **1. Bemessungsgrundlage der Einkommensteuer**

Inländische Einkommensteuerpflichtige haben ihr Welteinkommen und ausländische Steuerpflichtige, d. h. natürliche Personen mit Wohnsitz oder gewöhnlichem Aufenthalt im Ausland, nur ihr aus inländischen Quellen stammendes Inlandsein-

kommen zu versteuern. Die Bemessungsgrundlage der Einkommensteuer ergibt sich jeweils wie folgt:

*Einkünfte aus nichtselbständiger Erwerbstätigkeit*

+ *Einkünfte aus selbständiger Erwerbstätigkeit*  
(aus Gewerbebetrieb, freien Berufen, Land- und Forstwirtschaft, Realvermögen und sonstiger selbständiger Tätigkeit)

+ *Einkünfte aus Vorsorgevermögen (Pensionsfonds)*

---

= *Gesamtbetrag aller Einkünfte*

./. *aufgezinster Verlustvortrag*

---

= *verlustbereinigter Gesamtbetrag aller Einkünfte*  
(marktorientierte Konsumleistungsfähigkeit)

./. *persönliche Abzüge*  
(Freibetrag für das familienbezogene Konsumexistenzminimum, Ausgaben für einen Sonderlebensbedarf wie z. B. Beiträge zur gesetzlichen Krankenversicherung)

---

= *zu versteuerndes Einkommen*  
(sozialorientierte Konsumleistungsfähigkeit)

Die *Einkünfte aus nichtselbständiger Erwerbstätigkeit* bestehen aus allen Arten von Lohn (Geldlohn und Sachlohn), die der Arbeitnehmer von seinem Arbeitgeber aus dem jetzigen oder einem früheren (weisungsgebundenen) Lohnverhältnis bezieht.

Die *Einkünfte aus selbständigen Erwerbstätigkeiten* erfassen hauptsächlich die *Einkünfte aus Unternehmen*, die nicht der Gewinnsteuer unterliegen. Das Unternehmen umfaßt Vermögenswerte, Rechtsverhältnisse, wirtschaftliche Entwicklungsmöglichkeiten und Tätigkeiten von Personen, mit denen der Unternehmer wirtschaftlich tätig ist. Wirtschaftlich ist eine Tätigkeit, wenn sie sich als Teilnahme am allgemeinen Leistungsaustausch auf Märkten zur Erzielung von Einnahmen oder anderen bewertbaren Vorteilen darstellt. Unternehmer der Einkommensteuer ist jede natürliche Person und jede Vereinigung von natürlichen Personen, die selbständig und nachhaltig mit der Absicht wirtschaftlich tätig ist, Gewinn zu erzielen.

Gegenüber dem geltenden deutschen Einkommensteuerrecht ist darauf hinzuweisen, daß Einkünfte aus Vermietung und Verpachtung von Realvermögen (Wohnungen, Häuser, Grundstücke und immaterielle Vermögensrechte wie Patente, Lizenzen etc.) zu den unternehmerischen Einkünften zählen. Hier liegen alle Qualifikations-

merkmale einer unternehmerischen Tätigkeit vor, nämlich Selbständigkeit, Nachhaltigkeit, Teilnahme am Leistungsaustausch und Gewinnerzielungsabsicht.

Zu den Einkünften aus selbständigen Erwerbstätigkeiten gehören auch die Einkünfte aus gelegentlichen Erwerbstätigkeiten auf Märkten (Vermittlungsgeschäfte) und die besonderen selbständigen mit Gewinnerzielungsabsicht betriebenen Tätigkeiten, wie z. B. die der Abgeordneten. Anteile am Gewinn nicht bilanzierender Unternehmen sind auch dann beim Empfänger als Einkünfte aus selbständiger Erwerbstätigkeit steuerpflichtig, wenn letzterer nicht Unternehmer, sondern nur „Anteilseigner“ ohne unternehmerische Mitwirkung ist. Die Anlage des privaten Kapitals auf Spar- und Wertpapierkonten begründet keine unternehmerische Tätigkeit, weil es sich hier nicht um einen wirtschaftlichen Leistungsaustausch handelt. Um den Unternehmern, die mit ihrem persönlich geführten Unternehmen wegen der Bilanzierungspflicht der Gewinnsteuer unterliegen, die Inanspruchnahme persönlicher Abzüge zu ermöglichen, muß ein bestimmter Unternehmerlohn von der Bemessungsgrundlage der Gewinnsteuer abgespalten und nach dem Einkommensteuergesetz versteuert werden.

## 2. Bemessungsgrundlage der Gewinnsteuer

Inländische Steuerpflichtige haben ihren Weltgewinn und ausländische Steuerpflichtige, hier liegen Sitz oder Geschäftsleitung des Unternehmens im Ausland, nur den aus inländischen Quellen stammenden Gewinn zu versteuern. In beiden Fällen wird die Bemessungsgrundlage wie folgt ermittelt:

*Gewinn gemäß Vergleich der in der Steuerbilanz ausgewiesenen Eigenkapitalbestände zuzüglich Eigenkapitalabgänge und abzüglich Eigenkapitalzugänge während des Jahres*

+ nichtabzugsfähige Aufwendungen und verdeckte Gewinnausschüttungen

./. Erträge (+ Verluste) aus Beteiligungen an anderen gewinnsteuerpflichtigen Unternehmen

+ zu hohe Schuldnerzinsen  
(bei Kreditverträgen mit nicht bilanzierenden Gläubigern)

./. Zinsen auf das Eigenkapital nach Steuerbilanz  
(unter Berücksichtigung von Korrekturen aus Beteiligungen an anderen Unternehmen und Eigenkapitalveränderungen während des Jahres)

./. mit dem Eigenkapitalzins aufgezinster Verlustvortrag

---

= Zins- und verlustbereinigter Gewinn

./. im Rahmen der Einkommensteuer zu versteuernder Unternehmerlohn bzw. Gewinnanteil

---

= zu versteuernder Gewinn

Die neue Gewinnsteuer ist eine Steuer auf den Gewinn aller bilanzierenden Unternehmen unabhängig von der Rechtsform und erfaßt somit auch große Personenunternehmen. Die Bilanzierungspflicht wird bei Überschreiten gewisser Niveaus wirtschaftlicher Indikatoren (Umsatz, Gewinn, Kapitaleinsatz, Beschäftigte) vorgeschrieben sein und damit Gewinnsteuerpflicht statt Einkommensteuerpflicht auslösen. Nicht bilanzierungspflichtige Kleinunternehmer dürfen nach Übergang zur vollständigen Bilanzierung für die Gewinnsteuer optieren.

### **III. Besteuerung der Markteinkommen im Rahmen der Einkommensteuer**

#### **1. Besteuerung der Einkünfte aus nichtselbständiger Erwerbstätigkeit**

Zu versteuern sind Arbeitseinkommen tendenziell wie derzeit nach dem deutschen Einkommensteuerrecht. Allerdings darf es keine Ermäßigungen oder Freistellungen wie bei Lohnzuschlägen für Nacharbeit oder Auszahlungen von Arbeitslosengeldern geben. Ermittlungstechnisch werden Bruttolöhne abzüglich Erwerbsausgaben (Werbungskosten) besteuert. Löhne, Gehälter u.ä. Einkünfte müssen im Wege des Lohnsteuerabzugsverfahrens möglichst abschließend an der Quelle beim Arbeitgeber versteuert werden, soweit keine anderen Einkünfte vorliegen und alle persönlichen Abzüge geltend gemacht werden konnten. Hierzu sollten Erwerbsausgaben durch die Gewährung einer Werbungskostenpauschale vollständig abgegolten sein. Damit sind weder die Aufwendungen für Fahrten zur Arbeitsstätte noch die Unterhaltung eines privaten Arbeitszimmers steuerlich abzugsfähig.

#### **2. Besteuerung der Einkünfte aus selbständiger Erwerbstätigkeit**

Grundlage der Gewinnermittlung ist die Buchführung des Betriebes. Bei Kleinbetrieben verlangt der Gesetzgeber in der Regel nur eine Dokumentation von Betriebseinnahmen und Betriebsausgaben. Das sind erfolgswirksame Einnahmen bzw. Ausgaben im Sinne der Kassenrechnung, die vom Betrieb veranlaßt wurden. Man spricht hier auch von der Methode der *Einnahmen-Überschuß-Rechnung*.<sup>3</sup>

Eine wichtige Ausnahme von dem Kassenprinzip stellt die Verteilung der Ausgaben für die Anschaffung abnutzbarer, langlebiger Anlagegüter (Maschinen, Büroeinrichtungen, Gebäude, PKW, PC etc.) dar. Weitere Ausnahmen vom Kassenprinzip sind durch Entnahmen und Einlagen gegeben. Die Entnahme von Gütern

---

<sup>3</sup> Im folgenden beziehe ich mich auf die erstmals in Kroatien verwirklichte Besteuerung der zinsbereinigten Bemessungsgrundlage von Einkünften aus unternehmerischen Erwerbstätigkeiten. Vgl. hierzu *Greß/Rose/Wiswesser* (1998), insbesondere Teil E.

und Dienstleistungen aus dem Betrieb für private Zwecke des Unternehmers stellt eine Betriebseinnahme dar, obwohl es hierbei nicht zu einem Kassenvorgang kommt. Entsprechend kann der Unternehmer auch Güter und Dienstleistungen aus seinem Privatbereich einlegen. Handelt es sich um Güter des Umlaufvermögens (Vorräte, Hilfsstoffe etc.), so kommt es sofort zu einer Ausgabe. Die Einbringung abschreibbarer Anlagegüter wirkt sich zunächst wie der Kauf solcher Wirtschaftsgüter aus. Später können die eingebrachten Anlagegüter abgeschrieben werden. Patente können nur zu ihren ursprünglichen Herstellungskosten eingebracht werden.

### Gewinn nach der Kassenrechnung

Einnahmen aus Verkäufen von Gütern und Dienstleistungen, sofern hierfür Kasseneingänge (Barzahlung, Überweisung auf Bankkonto des Unternehmers oder durch andere Zugänge von Gütern, über die der Unternehmer sofort und unbeschränkt verfügen kann) vorliegen

- + sonstige Betriebseinnahmen, sofern hierfür Kasseneingänge vorliegen
  - + Entnahmen von Gütern und Dienstleistungen aus dem Betrieb
  - ./ . Ausgaben für Waren und Dienstleistungen (Löhne, Material, Mieten, Pachten etc.), sofern es hierbei zu Kassenausgängen (Barzahlung, Überweisung vom Bankkonto des Unternehmers) kam. Nicht bzw. begrenzt abzugsfähig sind: u.U. Repräsentationsausgaben, in der Regel Geldstrafen u.ä. sowie die Mehrwertsteuer auf den Eigenverbrauch und unentgeltliche Lieferungen
  - ./ . Einlagen von Waren und Dienstleistungen in den Betrieb
  - ./ . gezahlte Steuern auf Güter und Dienstleistungen
  - ./ . normale Abschreibungen von im Betrieb befindlichen Anlagegütern gemäß Anlagegüterverzeichnis
  - ./ . Abschreibungen von im Betrieb befindlichen Anlagegütern mit ihren Restbuchwerten gemäß Anlagegüterverzeichnis bei Verkauf, Entnahme, Verschrottung etc.
  - ./ . Zinskosten
- 
- = Einkünfte (Gewinn bzw. Verlust) aus der selbständigen Erwerbstätigkeit (z. B. in einem Gewerbebetrieb oder in einem freien Beruf)

Bei *traditioneller Gewinnbesteuerung* sind Erträge aus Finanzanlagen des Betriebes (z. B. Zinserträge aus betrieblichen Girokonten) sonstige Betriebseinnahmen und Fremdzinsen abzugsfähige Betriebsausgaben. Hierbei verlangt der Gesetzgeber in der Regel, daß der Kredit betriebsbedingt ist. Ist diese Voraussetzung gegeben, werden alle Fremdzinsen – unabhängig von der Tilgung des Kredits –

zum Abzug zugelassen. Dies ermöglicht in der Regel eine vom Gesetzgeber nicht gewollte Minderung der Steuerlast. Der Unternehmer schreibt die kreditfinanzierten Anlagegüter ab, tilgt den Kredit aber später. Mit den Abschreibungsbeträgen – sie mögen durch Einnahmen gedeckt sein – finanziert er dann Privatausgaben. Über diesen Weg werden Zinsen für die Kreditfinanzierung privater Konsumausgaben oder langlebiger Wirtschaftsgüter (Wohnungen, Häuser) steuerlich abzugsfähig, obwohl dies nach den meisten Gesetzen nicht zulässig ist.

Bei dem für einkommensteuerpflichtige Unternehmer empfehlenswerten vereinfachten Verfahren einer *Zinsbereinigung der Bemessungsgrundlage* sind einerseits alle Erträge aus Finanzanlagen steuerfrei und als Zinskosten die gesamten rechnerischen Zinsen auf die Buchwerte des im Betrieb gebundenen Realkapitals abzugsfähig. Dieser Ansatz steuerlich abzugsfähiger Kapitalkosten entspricht einem modifizierten Konzept der Besteuerung des realen „Cash-flow“, mit der bekanntlich eine verzerrungsfreie Belastung der Unternehmensgewinne erreicht wird.<sup>4</sup> Bei der Bemessungsgrundlage der reinen Cash-flow-Steuer sind alle Ausgaben für Investitionsgüter (Maschinen, Grundstücke, Vorräte etc.) sofort in voller Höhe abzugsfähig. Können die Anschaffungswerte von Anlagegütern bei der modifizierten Cash-flow-Steuer nur über den Zeitraum ihrer Nutzung im Wege des Ansatzes normaler Abschreibungen abgesetzt werden und sind Ausgaben für Grundstücke überhaupt nicht abzugsfähig, verbleiben jährliche Buchwertbestände. Zur Sicherstellung der ökonomischen Wirkung einer Sofortabschreibung müssen dann neben den jährlichen Abschreibungsbeträgen der abnutzbaren Anlagegüter die Zinsen auf den gesamten Restbuchwertbestand des betrieblich genutzten Realkapitals als Kapitalkosten abzugsfähig sein.<sup>5</sup> Grundlage sowohl für die Abschreibung als auch für die Berechnung der Zinskosten ist das Anlagegüterverzeichnis.

Die hierin bei der Anschaffung verzeichneten Anlagegüter werden nach den gesetzlich zulässigen Methoden über den gesamten Zeitraum ihrer Nutzung abgeschrieben. Für neu angeschaffte Anlagegüter können im Anschaffungsjahr Abschreibungen nur für die Zeit der effektiven Nutzung des Anlagegutes – beginnend z. B. mit dem Monat, der dem Anschaffungsmonat folgt – berücksichtigt werden. Der abzugsfähige Betrag der Abschreibungen eines einzelnen Anlagegutes läßt sich nach einem vereinfachten Verfahren gemäß kroatischem Einkommensteuerrecht<sup>6</sup> wie folgt ermittelt:

Abschreibungssatz  $\times$  Anschaffungswert des Anlagegutes am Jahresanfang  $\times$  Anzahl der Monate der Zugehörigkeit des Anlagegutes zum Betriebsvermögen / 12

<sup>4</sup> Siehe hierzu z. B. McLure/Zodrow (1990), Richter/Wiegard (1990) und Kaiser (1992).

<sup>5</sup> Die theoretische Entwicklung dieses Konzepts geht zurück auf Wenger (1983) und Boday/Bruce (1984).

<sup>6</sup> Siehe hierzu Greß/Rose/Wiswesser (1998), Teil E.

Scheidet ein Anlagegut durch Verkauf, Entnahme, Verschrottung u.ä. aus dem Betrieb aus, so wird der noch vorhandene Buchwert vollständig als Betriebsausgabe abgezogen.

Unter Bezugnahme auf die nach gegenwärtigem deutschen Steuerrecht zulässigen Abschreibungsverfahren würde man bei Anschaffung im ersten Halbjahr eine volle Jahresabschreibung und bei Anschaffung im zweiten Halbjahr die halbe Jahresabschreibung anzusetzen haben.

Für die Berechnung der Zinskosten ist bei vollständiger *Finanzierung mit Eigenkapital* ebenfalls ein vereinfachtes Verfahren gemäß kroatischem Einkommensteuerecht wie folgt anwendbar:

$$\text{Eigenkapitalzins} \times \text{Buchwert des Anlagegutes am Jahresanfang} \times \text{Anzahl der Monate der Zugehörigkeit des Anlagegutes zum Betriebsvermögen} / 12$$

Der Abzug der Zinsen auf die Buchwerte des betrieblich genutzten Realkapitals garantiert, daß sämtliche Kapitalkosten vor einer steuerlichen Belastung geschützt sind. Da die Inflationsrate im Eigenkapitalzins enthalten ist, gilt dieser Schutz auch unter Inflationsbedingungen. Im Gegensatz zur deutschen Steuerwirklichkeit ist die Besteuerung rein inflationsbedingter Scheingewinne bei einer zinsbereinigten Steuerbasis ausgeschlossen. In der Republik Kroatien, wo das hier geschilderte Verfahren der Berechnung steuerlich abzugsfähiger Kapitalkosten angewendet wird<sup>7</sup>, spricht man aus diesen Gründen auch von der Schutzverzinsung des Kapitals.

Wie ist nun der Fall der *Fremdfinanzierung* zu behandeln? Soweit die Buchwerte gemäß Anlagegüterverzeichnis die Bestände an betriebsbedingtem Fremdkapital nicht überschreiten, müßten Fremdzinsen vollständig abzugsfähig sein.<sup>8</sup> Eine positive Differenz zwischen Anlage- und Fremdkapitalbestand wird dann als (fiktives) Eigenkapital betrachtet. Unternehmer, die mit diesem vereinfachten Ansatz steuerlich anerkannter Kapitalkosten nicht zufrieden sein sollten, können bei Erfüllung aller Bilanzierungspflichten für die Gewinnsteuer und damit für die vollständige Zinsbereinigung optieren. Der Abzug von Fremdzinsen ist bei Kreditverträgen mit nicht gewinnsteuerpflichtigen Gläubigern grundsätzlich bezüglich seiner marktmäßigen Angemessenheit zu überprüfen. Die überhöhten Teile der Fremdzinsen sind dann – wie bei der Gewinnsteuer, siehe hierzu Abschnitt IV – nicht als Betriebsausgaben abzugsfähig.

<sup>7</sup> Siehe hierzu auch *Rose/Wiswesser (1998)*.

<sup>8</sup> Nach kroatischem Einkommensteuerecht wird von der vereinfachenden Fiktion ausgegangen, daß alle Anlagegüter nur mit Eigenkapital finanziert werden. Somit sind Fremdzinsen im Rahmen der Kassenrechnung grundsätzlich nicht abziehbar. Wer aufgrund hoher Fremdzinsen für kreditfinanzierte Investitionen hierdurch benachteiligt ist, kann nach Übergang zu einer bilanzfundierte Gewinnermittlung für eine Besteuerung nach Gewinnsteuerecht optieren, wonach der Abzug von Kreditzinsen dann möglich ist.

### Erstellung eines Anlagegüterverzeichnisses sowie Berechnung der Abschreibungen und Zinskosten

Die Erstellung des Verzeichnisses der Anlagegüter sowie die Berechnung der Abschreibungen und Zinskosten wollen wir anhand eines kleinen Beispiels für einen selbständigen Handwerker erläutern.

Am Anfang des Jahres 1998 hatte der Handwerker im Betrieb eine Werkzeugmaschine A mit einem Wert von 12.000 DM sowie einen PKW mit einem Wert von 90.000 DM im Bestand. Im Laufe des Jahres 1998 werden folgende Anlagegüter gekauft:

- eine neue Werkzeugmaschine N am 10. 3. 1998 40.000 DM
- ein Schrank am 11. 9. 1998 18.000 DM
- eine PC-Anlage am 1. 10. 1998 6.000 DM
- ein Grundstück am 20. 11. 1998 72.000 DM

Die alte Werkzeugmaschine A wird im März 1998 demontiert und verschrottet.

Es sind die folgenden Eintragungen in das Anlageverzeichnis vorzunehmen:

- In den Spalten (1) bis (5) der Zeilen (1) bis (2) sind zunächst die Daten und Werte aus dem Anlageverzeichnis 1997 zu übernehmen: die laufende Nummer, die Bezeichnung des Anlagegutes, das Anschaffungsdatum, der Anschaffungswert und der Buchwert zum 31. 12. 1997.
- Für die in 1998 angeschafften vier Anlagegüter sind ebenfalls in den Spalten (1) bis (5) die neuen Daten und Werte einzutragen.
- Aus einer Rechtsverordnung zur Abschreibung von Anlagegütern werden die zulässigen Nutzungszeiträume und Abschreibungssätze entnommen und in den Spalten (6) und (7) eingetragen.
- Die Abschreibungssätze sind mit dem in Spalte (4) ausgewiesenen Anschaffungswerten zu multiplizieren. Damit erhält man den auf jedes Anlagegut entfallende Abschreibungsbetrag, der in Spalte (8) einzutragen ist.
- Gehört ein Anlagegut nur einige Monate im Jahr zum Betriebsvermögen, ergibt sich die Abschreibung durch Multiplikation des jährlichen Abschreibungsbetrages mit 1/12 der Betriebszugehörigkeitsmonate, die dem Monat der Anschaffung des Anlagegutes folgen.
- Scheiden Anlagegüter aus dem Betrieb aus, wird als Abschreibungsbetrag der in Spalte (5) ausgewiesene Buchwert angesetzt.
- Für den beispielhaft aufgeführten Handwerksbetrieb sind die Abschreibungsbeträge wie folgt zu ermitteln:

*Abzugsfähige Abschreibungsbeträge:*

PKW	12	Betriebs-	$0,25 \cdot 120.000 \cdot 12 / 12 =$	30.000 DM
Werkzeugmaschine A	3	zuge-	Restbuchwert	12.000 DM
Werkzeugmaschine N	9	hörig-	$0,10 \cdot 40.000 \cdot 9 / 12 =$	3.000 DM
Schrank	3	keits-	$0,10 \cdot 18.000 \cdot 3 / 12 =$	450 DM
PC	2	monate	$0,20 \cdot 6.000 \cdot 2 / 12 =$	200 DM
				<b>45.650 DM</b>

- Von den in Spalte (5) ausgewiesenen Buchwerten werden diese Abschreibungsbeträge jeweils abgezogen. Der erhaltene Restbuchwert wird in Spalte (9) eingetragen.

Der steuerlich anerkannte Zins betrage auf der Basis eines Realzinses von 5% und der Inflationsrate für 1998 gemäß der im Gewinnsteuergesetz vorgeschriebenen Berechnung des (standardisierten) Eigenkapitalzinses genau 8%. Die Zinskosten werden für 1998 hiermit wie folgt ermittelt:

$0,08 \cdot \text{Buchwert gemäß Spalte (5)} \cdot \text{Anzahl der Betriebszugehörigkeitsmonate} / 12$

Dies führt für den beispielhaft betrachteten Handwerksbetrieb zu folgenden Ergebnissen:

Abzugsfähige Zinskosten:

PKW	$0,08 \cdot 90.000 \cdot 12 / 12 =$	7.200 DM
Werkzeugmaschine A	$0,08 \cdot 12.000 \cdot 3 / 12 =$	240 DM
Werkzeugmaschine N	$0,08 \cdot 40.000 \cdot 9 / 12 =$	2.400 DM
Schrank	$0,08 \cdot 18.000 \cdot 3 / 12 =$	360 DM
PC-Anlage	$0,08 \cdot 6.000 \cdot 2 / 12 =$	80 DM
Grundstück	$0,08 \cdot 72.000 \cdot 1 / 12 =$	480 DM
		10.760 DM

Tabelle 3

Verzeichnis der Anlagegüter für das Jahr 1998

<b>Steuernummer:</b>				<b>Name des Betriebes:</b>				
<b>Name des Steuerpflichtigen:</b>				<b>Sitz des Betriebes:</b>				
<b>Adresse des Steuerpflichtigen:</b>				<b>Art des Betriebes:</b>				

Lfd. Nr	Bezeichnung der Sachen und Rechte	Datum der Anschaffung der Sachen und Rechte	Anschaffungswert	Buchwert	Nutzungsdauer	Abschreibungssatz	Abschreibungsbetrag	Buchwert der Sachen oder Rechte 31.12.1998 (5) - (8)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	PKW	4. 12. 1996	120.000	90.000	4 Jahre	25 %	30.000	60.000
2	Werkzeugmaschine A	11. 12. 1993	20.000	12.000	10 Jahre	10 %	12.000	
3	Werkzeugmaschine N	10.3.1998	40.000	40.000	10 Jahre	10 %	3.000	37.000
4	Schrank	11.9.1998	18.000	18.000	10 Jahre	10 %	450	17.550
5	PC-Anlage	1.10.1998	6.000	6.000	5 Jahre	20 %	200	5.800
6	Grundstück	20.11.1998	72.000	72.000	-	-	-	72.000

Unterschrift der Person, die das Verzeichnis aufgestellt hat				Unterschrift des Steuerpflichtigen				
.....				.....				

Mit den Abschreibungen und Zinskosten sind sämtliche absetzungsfähigen Kapitalkosten erfaßt. Über den Investitionszeitraum betrachtet hat die Methode der Abschreibung keinen Einfluß auf die maschinenlebenszeitlichen Kapitalkosten. Dies zeigt folgendes Beispiel:

Tabelle 4

**Steuerlich anerkannte Kapitalkosten bei einer zinsbereinigten  
Besteuerung von Investitionserträgen**

Eine mit Eigenkapital finanzierte Investition in Höhe von 10.000; Abschreibung:

1. lineare Abschreibung über vier Jahre,
2. lineare Abschreibung über zwei Jahre,
3. vollständige Abschreibung im ersten Jahr nach dem Jahr der Investition; Marktzins = Eigenkapitalzins = 10 %; alle Beträge in DM

	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	
Buchwert zu Beginn des Jahres:	1: 10000,00 2: 10000,00 3: 10000,00	7500,00 5000,00 -	5.000,00 - -	2500,00 - -	
Abschreibung:	1: 2500,00 2: 5000,00 3: 10000,00	2500,00 5000,00 -	2500,00 - -	2500,00 - -	
Zinsbereinigung (10% auf den Buchwert am Jahresanfang):	1: 1000,00 2: 1000,00 3: 1000,00	750,00 500,00 -	500,00 - -	250,00 - -	
Summe der steuerlich anerkannten Kapitalkosten*):	1: 3500,00 2: 6000,00 3: 11000,00	3250,00 5500,00 -	3000,00 - -	2750,00 - -	
Barwert der steuerlich anerkannten Kapitalkosten**):	1: 3181,82 2: 5454,55 3: 10000,00	2.685,95 4545,45 -	2.253,94 - -	1.878,29 - -	<u>Summe</u> 10000,00 10000,00 10000,00

\*) Summe aus Abschreibungen und Zinsbereinigung

\*\*) Mit dem Marktzins  $z$  diskontierte steuerlich anerkannte Kapitalkosten der Periode  $t$ : Barwert der Kapitalkosten = (Kapitalkosten der Periode  $t$ ) /  $(1 + z)^t$ .

Die Ursache für die Kapitalkostenneutralität der zinsbereinigten Bemessungsgrundlage liegt in dem Zusammenwirken zweier gegensätzlicher Effekte. Zwar erhöht eine zeitliche Beschleunigung der Abschreibung den Barwert der Kapitalkosten (wie bei der herkömmlichen Gewinnbesteuerung), gleichzeitig verringert sich jedoch der Buchwert der Maschine und damit der Zinsabzug durch die Zinsbereinigung in der Zukunft. Beide Effekte kompensieren sich exakt (diese Aussage gilt auch bei im Zeitablauf variierenden Zinsen).

Sofern ein Unternehmer in einem Geschäftsjahr einen *Verlust* erwirtschaftet, muß er ihn – im Interesse der Gleichbehandlung mit anderen Unternehmen und einer Besteuerung des Gesamtgewinns über die Lebensdauer des Unternehmens – vortragen dürfen. Bei einer zinsbereinigten Gewinnbesteuerung ist es erforderlich, daß der Verlust mit dem Eigenkapitalzins verzinst vorgetragen werden darf. Diese Konsequenz ergibt sich auch unmittelbar aus der oben durchgeführten Kapitalkostenrechnung. Damit die zinsbereinigte Gewinnsteuer das Ergebnis eines Abzugs des Barwertes der Kapitalkosten (BKK) in Höhe der Anschaffungskosten des Anlagegutes (AK) erzielen kann, muß der Abzug der periodischen Kapitalkosten tatsächlich gewährleistet sein. Ist dies z. B. in einem Jahr  $n$  wegen fehlender Einnahmen nicht möglich, so sind die betreffenden Kapitalkosten  $KK_n$  in den nächsten Steuerabschnitt  $n + 1$  vorzutragen. Hierbei muß es in  $n + 1$  möglich sein, einen Abzug in Höhe von  $(1 + z)KK_n$  durchzuführen. Anderenfalls würde man nicht das Ergebnis  $BKK = AK$  erhalten.

### 3. Besteuerung der Einkünfte aus Vorsorgevermögen (Pensionsfonds)

Grundsätze einer fairen Besteuerung des Einkommens erfordern es, daß der Steuerpflichtige möglichst über seinen gesamten Lebenszeitraum hinweg ein belastungsfreies Konsumexistenzminimum für sich und die von ihm unterhaltenen Familienmitglieder realisieren kann. Im nichterwerbstätigen Alter ist dies nur möglich, wenn er auch in diesen Zeiten ein Markteinkommen zu versteuern hat. Mit einer Besteuerung von Renten nach dem Konzept der Sparbereinigung kann diesem Anspruch Rechnung getragen werden. In Deutschland haben wir mit den Beamtenpensionen<sup>9</sup> und den aus betrieblichen Pensionsrückstellungen finanzierten Renten bereits solche Formen der Besteuerung von Altersbezügen. Grundsätzlich müßte jedem Steuerpflichtigen die Möglichkeit eröffnet werden, mit in Erwerbszeiten voll abzugsfähigen Einzahlungen in einen Pensionsfonds und der späteren vollen Versteuerung der ausgezahlten Renten diese Form des Sparens für die Altersvorsorge in Anspruch zu nehmen.

---

<sup>9</sup> Beamte bekommen während des Erwerbslebens ihre „Einzahlungen“ in staatliche Pensionsfonds als interne Verrechnung im staatlichen Besoldungsbereich gar nicht zu sehen, womit ihre zu versteuernden Bezüge bereits um das Zwangssparen für die späteren Pensionen gekürzt sind. Die Tatsache, daß die Rentenversicherungsbeiträge nicht auf den Gehaltszetteln der Beamten vermerkt sind, veranlaßt viele zu dem irrtümlichen Schluß, diese würden ihre späteren Renten ohne Eigenleistungen erhalten. Tatsächlich wird hier aber das Konzept der Sparbereinigung verwirklicht, was an dem vollständigen Abzug der formal nicht ausgewiesenen Beiträge und der vollen Versteuerung der Beamtenpensionen seinen sichtbaren Ausdruck findet. Der den Staatspensionären gewährte besondere Versorgungsfreibetrag soll nur die steuerlich bedingte Schlechterstellung der Beamtenpensionen gegenüber den mit Ertragsteilen extrem niedrig besteuerten Sozialversicherungsrenten ausgleichen.

#### IV. Besteuerung der Markteinkommen im Rahmen der Gewinnsteuer

Bei der traditionellen und der zinsbereinigten Gewinnbesteuerung ist nach deutscher Rechtstradition für Kapitalgesellschaften und größere Personalunternehmen die in Verbindung mit der doppelten Buchführung erstellte Bilanz der Ausgangspunkt für die Ermittlung des zu versteuernden Gewinns. Gewinnwirksam sind hier Erträge und Aufwendungen, die einen Vermögenszuwachs bzw. einen Vermögensabgang implizieren. Forderungen sind schon dann gewinnwirksam, wenn sie noch nicht zu einer Einnahme geworden sind. Man spricht hier auch von der *Bestandsrechnung*. Entsprechend mindern Aufwendungen den Gewinn, auch wenn es bei diesem Vorgang noch nicht zu einer Ausgabe gekommen ist.

Gewinne zeigen sich in einer Erhöhung des Eigenkapitals vom Jahresanfang bis zum Jahresende. Das in der Bilanz am Jahresende ausgewiesene Eigenkapital kann aber während des Jahres auch durch nicht erfolgswirksame Vorgänge beeinflusst worden sein. Werden z. B. Dividenden aus den Gewinnen des Vorjahres ausgeschüttet, so führt dies zu einer Eigenkapitalminderung, die keine Gewinnminderung darstellt. Folglich ist eine solche „Entnahme“ der Differenz zwischen Eigenkapital am Jahresende und Eigenkapital am Jahresanfang hinzuzufügen. Dies gilt im übrigen auch für Gewinnsteuerzahlungen. Natürlich kann es während des Jahres auch zu Eigenkapitalzuführungen (z. B. Grundkapitalerhöhungen bei Kapitalgesellschaften) kommen. Diese Beträge müssen von dem Gewinn gemäß Eigenkapitalvergleich abgezogen werden.

Somit wird nochmals verständlich, daß der Gewinn nach deutscher Rechtstradition wie folgt ermittelt wird:

Eigenkapital am Jahresende – Eigenkapital am Jahresanfang + Entnahmen jeglicher Art  
– Einlagen jeglicher Art.

Ausgangspunkt dieser Gewinnermittlung ist in der Regel der Gewinn nach Handelsbilanz. Der Steuergesetzgeber anerkennt aber nicht immer die in der Handelsbilanz vorgenommenen Wertberichtigungen von Aktiv- und Passivposten. Dies gilt insbesondere für die Abschreibungen der Anlagegüter auf der Aktivseite und die Rückstellungen für zukünftige Verbindlichkeiten auf der Passivseite. Somit wird der Handelsbilanzgewinn dann gemäß steuerlicher Bewertungsvorschriften entsprechend korrigiert, um die Bemessungsgrundlage des Gewinns aus Gewerbebetrieb (Einkommensteuer der Personenunternehmen) bzw. des Gewinns der Kapitalgesellschaft (Körperschaftsteuer) zu ermitteln.

Auch die Ermittlung der *Bemessungsgrundlage einer zinsbereinigten Gewinnsteuer*<sup>10</sup> beginnt mit dem Gewinn nach Handelsbilanz. Der Gewinn nach Steuer-

<sup>10</sup> Zur Ausgestaltung gesetzlicher Grundlagen für eine zinsbereinigte Gewinnsteuer siehe den Gesetzesentwurf im Anhang von M. Rose (1996), Reform der öffentlichen Finanzen zur Stärkung der Standortqualität.

bilanz ergibt sich hieraus durch Korrekturen gemäß steuerlicher Vorschriften zur Bewertung von Bilanzpositionen. Dies erfordert nicht unbedingt die gesonderte Aufstellung einer Steuerbilanz. Werden Bewertungsdifferenzen – z. B. steuerrechtlich muß anders als handelsrechtlich abgeschrieben werden – jährlich kumuliert, so läßt sich das Eigenkapital gemäß Steuerbilanz nach dem in Tabelle 5 beispielhaft dargestellten Fortschreibungsverfahren<sup>11</sup> relativ einfach ermitteln. Angenommen sei das vereinfachte Beispiel einer Maschine mit einem Anschaffungswert von 10.000 DM und einer Nutzungsdauer von vier Jahren, die nach Handelsrecht degressiv mit einem Satz von 30 %, nach Steuerrecht aber nur linear abgeschrieben werden darf. Das handelsrechtliche Eigenkapital vor Absetzung der Abschreibungen sei mit 20.000 DM als konstant angenommen.

*Tabelle 5*  
**Ermittlung des Eigenkapitals nach Steuerbilanz**

Eigenkapital gemäß Handelsbilanz am Anfang des Jahres	Kumulierte Unterschiede zwischen handels- und steuerrechtlicher Abschreibung aus den Vorjahren	Eigenkapital gemäß Steuerbilanz zu Beginn des Jahres (1+2)	Unterschiede zwischen handels- und steuerrechtlicher Abschreibung im laufenden Jahr	Kumulierte Unterschiede zwischen handels- und steuerrechtlicher Abschreibung bis zum Ende des Jahres (2+4)
1	2	3	4	5
20.000	0	20.000	500	500
17.000	500	17.500	– 400	100
14.900	100	15.000	– 730	– 630
13.130	– 630	12.500	630	–
10.000	–	10.000	–	

Es ist klar, daß der Unterschied zwischen Eigenkapital nach Handelsbilanz und Eigenkapital nach Steuerbilanz verschwindet, wenn das Anlagegut vollständig abgeschrieben ist. Wie auch aus dem in Tabelle 4 dokumentierten Investitionsbeispiel hervorgeht, führt die schnellere Abschreibung von Anlagegütern nicht zu einem Rentabilitätsgewinn, wie es bei der herkömmlichen Gewinnermittlung der Fall ist. Entsprechend kann der Staat langfristig nicht verlieren, wenn die Steuerbasis aufgrund zu niedrig bewerteter Aktivposten bzw. zu hoch bewerteter Passivposten gewissermaßen in zukünftige Zeiträume verlagert wird. Bei einer Gewinnverlagerung in die Zukunft zahlt nämlich das Unternehmen – durch die Minderung des Eigenkapitals und den damit verbundenen verringerten Eigenkapitalzinsabzug

<sup>11</sup> Dieses Verfahren ist jenen gewinnsteuerpflichtigen Unternehmen in Kroatien, die keine Steuerbilanz erstellen, über eine Anlage zur Gewinnsteuerdurchführungsverordnung gesetzlich vorgeschrieben.

bedingt – dem Fiskus einen Zins für die spätere Steuerzahlungen. Dies kann zur vollständigen Aufhebung der Unterschiede zwischen Handels- und Steuerbilanz führen.

Zur Vermeidung einer Mehrfachbelastung des in gewinnsteuerpflichtigen Unternehmen erwirtschafteten Gewinns sind *Dividenden* beim Empfänger grundsätzlich steuerfrei. Beim gewinnsteuerpflichtigen Unternehmen müssen deshalb die Erträge aus Beteiligungen an anderen gewinnsteuerpflichtigen Unternehmen aus dem Bilanzgewinn herausgerechnet werden. Die Doppelbesteuerung von Erträgen aus einer Unternehmensbeteiligung wird auch dadurch vermieden, daß diesbezügliche Veräußerungsgewinne mittels Gewinnkorrektur unbesteuert bleiben; Veräußerungsverluste wirken sich entsprechend steuerlich nicht gewinnmindernd aus. Hierdurch wird eine Doppelbesteuerung des in dem beteiligten Unternehmen erwirtschafteten Gewinns vermieden. Nach deutschem Steuerrecht werden Gewinne aus der Veräußerung von Beteiligungen auf der Unternehmensebene voll versteuert; andererseits gibt es die sogenannte Teilwertabschreibungen insbesondere bei nicht börsennotierten Beteiligungen, wenn etwa der Marktwert der Beteiligung aufgrund von Gewinnausschüttungen des Beteiligungsunternehmens als gesunken anzunehmen ist. Das Gesamtergebnis ist – wie immer im deutschen Steuerrecht – diffus, fallbezogen und damit diskriminierend.

Mit der finalen Belastung der Unternehmensgewinne durch eine zinsbereinigte Gewinnsteuer kann auf das erhebungstechnisch komplizierte, verwaltungskostenintensive und international wettbewerbsverzerrende *Anrechnungsverfahren* – wie es leider noch immer in Deutschland üblich ist – verzichtet werden.

Soweit die vom Unternehmen gezahlten Zinsen beim Gläubiger einen steuerpflichtigen Ertrag darstellen, ist ihr voller Abzug zu gewährleisten. Probleme ergeben sich, wenn die *Fremdkapitalzinsen* beim Steuerpflichtigen kein zu versteuern-des Einkommen darstellen. Hier muß verhindert werden, daß mittels Vereinbarung übermäßiger Kreditzinsen – z. B. zwischen dem Unternehmer und seiner Ehefrau – besteuerbare Unternehmensgewinne in steuerfreie Zinseinkommen umdeklariert werden. Die Besteuerung dieser „übermäßigen“ Schuldzinskomponenten läßt sich am einfachsten dadurch realisieren, daß ihr Abzug als Betriebsausgabe nicht gestattet wird. In diesem Sinne könnte das Gewinnsteuergesetz z. B. bestimmen, daß an nicht gewinnsteuerpflichtige Gläubiger gezahlte Kreditzinsen nur bis zur Höhe des gesetzlich bestimmten Eigenkapitalzinses abzugsfähig sind.

Ausgangspunkt für die *Ermittlung der „Schutzzinsen“* auf das im Unternehmen gebundene Eigenkapital ist dessen Steuerbilanzwert am Jahresanfang. Insbesondere für kleinere Unternehmen erweist sich hierbei das in der Tabelle 5 dokumentierte vereinfachte Verfahren der Eigenkapitalermittlung als nützlich. Somit kann auch die Berechnung der Eigenkapitalzinsen ohne die ständige Aufstellung einer neben der Handelsbilanz zusätzlich zu führenden Steuerbilanz durchgeführt werden. Zur Vermeidung einer doppelten Berücksichtigung von Eigenkapitalzinsen beim Unternehmen und seinen gewinnsteuerpflichtigen Anteilseignern ist das

Eigenkapital beim Unternehmen um die Buchwerte sämtlicher Beteiligungen zu vermindern. Weiterhin haben wir zu berücksichtigen, daß das jahresanfängliche Eigenkapital während des Jahres durch Dividenden- und Steuerzahlungen und andere Entnahmen gemindert sowie durch Grundkapitalerhöhungen und andere Einlagen erhöht wird. Steuerlich nicht anerkannte Betriebsausgaben sind hierbei ebenfalls als Entnahmen von Eigenkapital zu betrachten. Der Eigenkapitalzins auf Jahresbasis ist also jeweils zu hoch bzw. zu niedrig angesetzt. Auch Verkäufe bzw. Käufe von Beteiligungen während des Jahres machen eine Korrektur der Eigenkapitalverzinsung erforderlich. Hierfür müssen die unterjährigen Eigenkapitalveränderungen datiert werden. Dabei gilt es einem möglichen Mißbrauch vorzubeugen. Steuerpflichtige könnten nämlich versucht sein, ihr berücksichtigungsfähiges Eigenkapital durch Eigenkapitalzugänge vor Jahresende und Eigenkapitalabgänge nach Anfang des nächsten Jahres künstlich zu erhöhen. Das Gewinnsteuergesetz muß deshalb vorschreiben, daß Eigenkapitalzugänge z. B. auf das Ende des Zugangsmonats und Eigenkapitalabgänge auf den Anfang des Abgangmonats datiert werden. Den Steuerpflichtigen sollte neben einer monatlichen Zinskorrektur auch eine vierteljährliche, halbjährliche oder auch ganzjährige Zinskorrektur erlaubt sein. Unternehmen müßten eine solche ermittlungstechnische Vereinfachung dann gegen den – aus der Datierung folgenden – Nachteil niedriger Eigenkapitalzinsen abwägen.

Das Konzept der Besteuerung des zinsbereinigten Gewinns findet seinen Ausdruck weiterhin in der Absetzbarkeit eines – wie schon oben erwähnt – aufgezinnten *Verlustvortrages* und der Verrechnung aufgezinster monatlicher *Steuervorauszahlungen* bei der Ermittlung des noch zu zahlenden bzw. zu erstattenden Teils der Jahressteuerschuld. Die Aufzinsung der Steuervorauszahlungen ist deshalb notwendig, weil die Steuerschuld erst am Jahresende entsteht. Mit Vorauszahlungen bedient sich der Fiskus des Eigenkapitals der Unternehmen während des Jahres. Für diesen Kredit muß er dann auch einen Marktzins zahlen. Im übrigen ist auch die Restschuld bzw. Erstattung vom 1. 1. des folgenden Jahres bis zu ihrer Zahlung bzw. Verrechnung mit anderen Erstattungen bzw. Steuerforderungen zu verzinsen. In allen Fällen wird natürlich nur ein auf den jeweiligen Teil des Jahres bezogener Zins angewendet. Eine solche konsequente Zinsverrechnung kennt das deutsche Steuerrecht nicht. Erst nach 15 Monaten wird auf verspätete Steuerzahlungen ein Zins von 6 % p.a. erhoben.

Es stellt sich natürlich die Frage, wie der *Eigenkapitalzins* festzulegen ist. Bei funktionierendem Kapitalmarkt wie in Deutschland sollte grundsätzlich ein repräsentativer Marktzins gewählt werden. Wie *Bond/Devereux* (1995) theoretisch nachgewiesen haben, muß es sich um den *Zins einer risikolosen Kapitalanlage* handeln. Es bietet sich unter diesen Aspekten an, den für zweijährige Staatsanleihen gezahlten Zins als Eigenkapitalzins gesetzlich festzulegen. Dies bedeutet zugleich, daß der Eigenkapitalzins zeitlichen Veränderungen unterworfen ist, was auch korrekt ist, denn die Kapitalkosten sind nicht zeitinvariant. In der Republik Kroatien, wo die Gewinne der Unternehmen bereits seit 1994 zinsbereinigt be-

steuert werden, ist der Eigenkapitalzins  $z$  wegen der noch zu großen Unvollkommenheit des Kapitalmarktes nach der Fisher-Formel gemäß

$$z = \pi + 5^x \left( 1 + \frac{\pi}{100} \right)$$

festgelegt worden. Hierin stellt  $\pi$  die statistisch ermittelte Inflationsrate dar und 5 repräsentiert das Realzinsniveau.

## V. Zur Integration von Einkommensteuer und Gewinnsteuer

Die persönliche Einkommensteuer und die Gewinnsteuer der Unternehmen sollten ein integriertes System der Einkommensbesteuerung darstellen. Das Integrationserfordernis betrifft sowohl die Bemessungsgrundlagen als auch die Steuertarife.

### 1. Integration der Bemessungsgrundlagen

Das vorgestellte Steuersystem ist u. a. dadurch ausgezeichnet, daß eine marktübliche Verzinsung des Kapitals jeglicher Anlageformen nur einer einmaligen steuerlichen Belastung unterworfen ist. Hierzu ist es bei einer aus versteuertem Markteinkommen finanzierten Kapitalanlage erforderlich, daß die marktübliche Rendite aufgrund dieser vorgelagerten Belastung im Jahr ihrer Realisierung nicht besteuert wird. Gesetzlich wird dies bei den Zinseinkünften durch deren vollständige Steuerfreiheit realisiert. Bei Erträgen von Realinvestitionen wird die Doppelbelastung im Rahmen der Einkommensteuer durch ein vereinfachtes Verfahren und im Rahmen der Gewinnsteuer durch das vollständige Verfahren der Zinsbereinigung des Gewinns vermieden. Die Anwendung der Methode der Spärbereinigung beim Rentensparen bewirkt auch hier, daß die in den ausgezahlten Renten enthaltenen Kapitalzinsen nur einer einmaligen Belastung unterworfen sind. Gewinnsteuerpflichtige Einzelunternehmer und Mitunternehmer von Personengesellschaften können sich von der Bemessungsgrundlage einen Unternehmerlohn abziehen, der dann der persönlichen Einkommensteuer unterliegt. Hiermit wird es auch diesen Steuerpflichtigen ermöglicht, persönliche Abzüge (für das Konsumexistenzminimum oder einen Sonderlebensbedarf) geltend zu machen.

Das konsum- und damit zugleich marktorientierte System der Einkommensbesteuerung ist also durch integrierte Bemessungsgrundlagen der zu erhebenden Steuern charakterisiert.

## 2. Integration der Steuertarife

Eine vollständige Integration des Einkommensteuer- und Gewinnsteuertarifs kann nur mit einem einheitlichen Steuersatz erreicht werden.<sup>12</sup> Bei einem progressiven Einkommensteuertarif ist dann als Integrationserfordernis zu verlangen, daß der Gewinnsteuersatz dem Spitzengrenzsteuersatz der Einkommensteuer entspricht. Damit werden die ökonomischen Reingewinne<sup>13</sup> der gewinnsteuerpflichtigen Unternehmen einer höheren Belastung als Arbeitseinkommen unterworfen. Bei den der Einkommensteuer unterworfenen Kleinunternehmen setzt sich das zu versteuernde Markteinkommen ökonomisch betrachtet aus einem Teil Unternehmerlohn und einem Teil Reingewinn zusammen. Dies hat zur Konsequenz, daß die Reingewinne der einkommensteuerpflichtigen Kleinunternehmen niedriger belastet sind als die Reingewinne der gewinnsteuerpflichtigen Unternehmen.

## VI. Zum Übergang von der traditionellen zu einer konsumorientierten Einkommensbesteuerung

Der Übergang von der traditionellen zu einer konsumorientierten Einkommensbesteuerung mit vornehmlicher Anwendung der Methode der Zinsbereinigung läßt sich unter administrativen und steuerrechtlichen Aspekten ohne größeren Aufwand vollziehen. Bei der Einkommensteuer entfielen mit den Einkünften aus Kapitalvermögen sogar eine ganze Einkunftsart. Vereinfachend wäre auch der Wegfall eines Verfahrens der Anrechnung von Körperschaft- und Kapitalertragsteuer auf die Einkommensteuerschulden aus dem Bezug von Dividenden. Für die Gewinnsteuer wäre hauptsächlich die Berechnung der Eigenkapitalzinsen ein rechtlich und administrativ neuer Tatbestand. Die gesetzlichen Regelungen und praktischen Erfahrungen in Kroatien verdeutlichen, daß hier keine eigentlichen Problembereiche vorliegen. Die tendenzielle Bewertungsneutralität der Besteuerung des zinsbereinigten Gewinns dürfte gegenüber der traditionellen Gewinnermittlung zu einem deutlich geringeren Erhebungsaufwand führen.

Die Würdigung des Übergangs zu einer konsumorientierten Einkommensbesteuerung bezüglich seiner Wirkungen auf Steuereinnahmen, Investitionen, Beschäftigung und Verteilung kann im Rahmen dieser Untersuchung nicht vorgenommen werden. Für Deutschland wäre hierzu erst einmal eine sorgfältige Analyse des bestehenden Steuerchaos erforderlich, um die erforderlichen Informationen über die konkrete Ausgangssituation verfügbar zu haben. Vielfältige Restriktionen wer-

---

<sup>12</sup> Siehe hierzu den Vorschlag der konsumorientierten Besteuerung aller Markteinkommen mit einem Satz bei *Hall/Rabushka* (1995).

<sup>13</sup> Reingewinne definieren wir hier als Bruttoinvestitionsertrag abzüglich sämtlicher Arbeits- und Kapitalkaufwendungen. Arbeitsaufwendungen enthalten auch den – natürlich nur approximativ festlegbaren – Unternehmerlohn.

den es sicherlich erforderlich machen, die Reformmaßnahmen schrittweise über einen längeren Zeitraum hinweg durchzuführen.

## Literatur

- Boadway, R. / Bruce, N.* (1984): A General Proposition on the Design of a Neutral Business Tax, *Journal of Public Economics* 24, S. 234 - 239.
- Bond, S. R. / Devereux, M. P.* (1995): On the Design of a Neutral Business Tax under Uncertainty, *Journal of Public Economics* 58, S. 57 - 71.
- Bond, S. R. / Devereux, M. P. / Gammie, M. J.* (1996): Tax Reform to Promote Investment, *Oxford Review of Economic Policy* 12 (2): S. 109 - 117.
- Devereux, M. P. / Freeman, H.* (1991): A General Neutral Profit Tax, *Fiscal Studies* 12 (3): S. 1 - 15.
- Frankfurter Institut – Stiftung Marktwirtschaft und Politik* (Hrsg.) (1996): Steuerreform für Arbeitsplätze und Umwelt, Schriftenreihe, Band 30, Frankfurt.
- Gammie, M.* (1991): Corporate Tax Harmonisation: An „ACE“ Proposal, in: *International Bureau of Fiscal Documentation* (Hrsg.), *European Taxation*, August 1991, Amsterdam.
- Greß, M. / Rose, M. / Wiswesser, R.* (1998): Marktorientierte Einkommensteuer, München.
- Hall, R. E. / Rabushka, A.* (1995): *The Flat Tax* (2. Aufl.), Stanford.
- Kaiser, M.* (1992): *Konsumentorientierte Reform der Unternehmensbesteuerung*, Heidelberg.
- Kiesewetter, D.* (1997): Theoretische Leitbilder einer Reform der Unternehmensbesteuerung. Eine vergleichende Analyse der Reformmodelle Kroatiens, Österreichs und Skandinaviens, in: *Steuer und Wirtschaft* 1, S. 24 - 34.
- Lang, J.* (1993): Entwurf eines Steuergesetzbuches, Schriftenreihe des Bundesministeriums der Finanzen 49, Bonn.
- McLure, Ch. / Zodrow, G. R.* (1990): Administrative Vorteile des individuellen Steuervorauszahlungsansatzes gegenüber einer direkten Konsumbesteuerung, in: *M. Rose* (1991), *Konsumentorientierte Neuordnung des Steuersystems*, S. 117 - 169.
- Richter, W. / Wiegard, W.* (1991): Effizienzorientierte Reform der Gewerbesteuer, in: *M. Rose* (1991), *Konsumentorientierte Neuordnung des Steuersystems*, S. 437 - 464.
- Rose, M.* (Hrsg.) (1990): *Heidelberg Congress on Taxing Consumption*, Berlin u. a. O.
- (1990): Strategieorientierte Reform der Unternehmensbesteuerung, *Steuerliche Vierteljahresschrift* 1, S. 1 - 15.
  - (Hrsg.) (1991): *Konsumentorientierte Neuordnung des Steuersystems*, Berlin u. a. O.
  - (1991): Cash-flow-Gewerbesteuer versus zinsbereinigte Gewerbeertragsteuer, in: *M. Rose*, (1991), *Konsumentorientierte Neuordnung des Steuersystems* S. 205 - 216.
  - (1991): Wirkungen einer konsumentorientierten Neuordnung des Steuersystems auf Kapitalbildung und Wohlfahrt, in: *Gahlen, B. et.al.* (Hrsg.), *Wachstumstheorie und Wachstumspolitik, ein neuer Anlauf*, Tübingen, S. 211 - 240.

- (1992): Reform der Besteuerung des Sparens und der Kapitaleinkommen, Betriebsberater 47, Sonderbeilage.
  - (1994): Ein einfaches Steuersystem für Deutschland, Wirtschaftsdienst 74 (August/September), S. 423 - 432.
  - (1994): Eine konsumorientierte Neuordnung des Steuersystems für mehr Entscheidungsneutralität, Fairneß und Transparenz, in: Bühler, W., Kirchhof, P., Klein, F. (Hrsg.), Steuervereinfachung, Festschrift für Dr. Dietrich Meyding, Heidelberg, S. 233 - 251.
  - (1994): Tax Reform in Eastern Europe: Economic Concept and Administrative Feasibility, in: O. Gans (Hrsg.), Policy Reform and Structural Adjustment: The Cases of Malaysia, Hungary, China, Peru and Sri Lanka, Heidelberg Studies in Applied Economics and Rural Institutions 24, Heidelberg, S. 41 - 62.
  - (1996): Reform der öffentlichen Finanzen zur Stärkung der Standortqualität, in: Siebert, H. (Hrsg.), Steuerpolitik und Standortqualität, Tübingen, S. 145 - 191.
  - (1996): Konsumorientierte Reform der Einkommensbesteuerung – Argumente für eine Bereinigung des Einkommensteuersystems um Subventionselemente und die Schutzverzinsung (das Existenzminimum) des Kapitals, in: Baron, S., Handschuh, K. (Hrsg.), Wege aus dem Steuerchaos, Stuttgart, S. 65 - 88.
  - (1996): Schutz des Kapitalexistenzminimums, Betriebsberater 51, S. 1085 - 1090.
  - (1997): Ein einfaches, marktwirtschaftliches und inflationsbereinigtes Steuersystem für Polen, Heidelberger Diskussionschriften Nr. 242, Heidelberg.
  - (Hrsg.) (1997): Standpunkte zur aktuellen Steuerreform, Heidelberg.
  - (1997): Steuerliche Gleichbehandlung alternativer Formen der Altersvorsorge und Vermögensbildung, in: M. Rose (Hrsg.), Standpunkte zur aktuellen Steuerreform, S. 17 - 35.
  - (1998), Konsumorientierung des Steuersystems – theoretische Konzepte im Lichte empirischer Erfahrungen, in: G. Krause-Junk (Hrsg.), Steuersysteme der Zukunft, Berlin.
- Rose, M. / Wiswesser, R. (1998): Tax Reform in Transition Economies: Experiences from the Croatian Tax Reform Process of the 1990s, in: P. B. Sorensen (Hrsg.), Public Finance in a Changing World, Cambridge.*
- Schmidt, P. / Wissel, H. / Stöcker, M. (1996): The New Croatian Tax System, in: International Bureau of Fiscal Documentation, Bulletin April, S. 155 - 163.*
- Schwinger, R. (1992): Einkommens- und konsumorientierte Steuersysteme, Heidelberg.*
- Stöckler, M. / Wissel, H. (1995): Die Gewinnbesteuerung in der Republik Kroatien, Internationale Wirtschafts-Briefe (14. 6. 1995) 11, S. 527 - 536 (Fach 5, Kroatien, Gruppe 2, S. 1 - 10).*
- The Institute for Fiscal Studies (Hrsg.) (1989): Neutrality in the Taxation of Savings: An Extended Role for PEPS, London.*
- (Hrsg.) (1990): Equity for Companies: A Corporation Tax for the 1990s, London.
- Wagner, F. W. / Wenger, E. (1996): Theoretische Konzeption und legislative Transformation eines marktwirtschaftlichen Steuersystems in der Republik Kroatien, in: Sadowski, D., Czap, H., Wächter, H. (Hrsg.), Regulierung und Unternehmenspolitik, Wiesbaden, S. 399 - 415.*

- Wenger, E. (1983): Gleichmäßigkeit der Besteuerung von Arbeits- und Vermögenseinkünften, *Finanzarchiv* 41, S. 207 - 252.
- (1985; 1986): Einkommensteuerliche Periodisierungsregeln, Unternehmenserhaltung und optimale Einkommensbesteuerung, *Zeitschrift für Betriebswirtschaft* 55, S. 710 - 730; 56, S. 132 - 151.
  - (1989): Besteuerung und Kapitalbildung als intertemporales Optimierungsproblem, in: Hax, H., Kern, W., Schröder, H. H. (Hrsg.), *Zeitaspekte in betriebswirtschaftlicher Praxis*, Stuttgart, S. 279 - 295.
  - (1990): Das Quellensteuerexperiment von 1987 – Theoretische Einsichten, empirische Befunde und steuerpolitische Schlußfolgerungen, *Zeitschrift für Bankrecht und Bankwirtschaft* 2, S. 177 - 190.
  - (1997): Traditionelle versus zinsbereinigte Einkommens- und Gewinnbesteuerung: Vom Sammelsurium zum System, in: M. Rose (Hrsg.), *Standpunkte zur aktuellen Steuerreform*, S. 115 - 140.
- Wiswesser, R. (1993): Ein Vorschlag zur inflationsbereinigten Besteuerung von Löhnen und Gehältern, *Heidelberger Diskussionschriften* Nr. 203, Heidelberg.
- (1997): Einkommens- und Gewinnbesteuerung bei Inflation – Analyse bestehender Steuersysteme und Entwicklung eines Reformvorschlags, München.