

# Kreditfinanzierung versus Steuerfinanzierung der Staatsausgaben – ein langfristiger Vergleich

Von Michael Carlberg, Hamburg

## I. Einführung

Es gibt eine umfangreiche Literatur über die langfristigen Wirkungen der Kreditfinanzierung (z.B. *Domar* 1944, *Modigliani* 1961, *Arrow* und *Kurz* 1970, *Mückl* 1981) und der Steuerfinanzierung (z.B. *R. Sato* 1963, *K. Sato* 1967, *Arrow* und *Kurz* 1970, *von Weizsäcker* 1979). Allerdings gibt es nur wenige Arbeiten, die sich einem langfristigen Vergleich der beiden Finanzierungsformen widmen (z.B. *Arrow* und *Kurz* 1970, *Mückl* 1981). Im vorliegenden Aufsatz soll deshalb versucht werden, zur Lösung dieser Aufgabe beizutragen.

Die theoretische Untersuchung findet in folgendem Rahmen statt: Die privaten Unternehmen setzen Kapital und Arbeit ein, um ein homogenes Gut zu produzieren, das für den privaten Konsum, für private Investitionen und für Staatsausgaben verwendet wird. Die Staatsausgaben werden entweder durch öffentliche Kreditaufnahme oder durch die Erhebung einer Einkommensteuer finanziert. Im Falle der Kreditfinanzierung muß der Staat Zinsen auf die öffentliche Schuld an den privaten Sektor zahlen. Diese Schuldzinsen werden durch eine besondere Steuer finanziert, die Zinssteuer genannt wird. Die privaten Haushalte sparen einen festen Anteil ihres verfügbaren Einkommens. Die private Ersparnis dient dazu, die private Investition und (gegebenenfalls) die öffentliche Kreditaufnahme zu finanzieren.

Beim langfristigen Vergleich zwischen Kreditfinanzierung und Steuerfinanzierung stehen folgende Fragen im Vordergrund: Wiegt die Last der Zinssteuer bei Kreditfinanzierung schwerer als die Last der Einkommensteuer bei Steuerfinanzierung? Wird die öffentliche Kreditaufnahme von den Schuldzinsen aufgezehrt? Welche Finanzierungsform verspricht das höhere Wohlfahrtsniveau? Bei der Beantwortung dieser Fragen erweist es sich als zweckmäßig, drei Situationen zu unterscheiden: 1) Die private Sparneigung, der öffentliche Kreditaufnahmesatz (das ist der Anteil der öffentlichen Kreditaufnahme am Volkseinkommen) und der Einkommen-

steuersatz (bei Steuerfinanzierung) sind beliebig gegeben. 2) Die private Sparneigung, der öffentliche Kreditaufnahmesatz und der Einkommensteuersatz sind optimal. 3) Die private Sparneigung ist beliebig gegeben, während der öffentliche Kreditaufnahmesatz und der Einkommensteuersatz optimal sind. Damit ist der weitere Gang der Untersuchung vorgezeichnet.

## II. Kreditfinanzierung der Staatsausgaben

Die privaten Unternehmen produzieren ein homogenes Gut  $Y$  mit Hilfe von Kapital  $K$  und Arbeit  $L$ . Um die Darstellung zu vereinfachen, betrachten wir eine *Cobb-Douglas*-Technologie mit konstanten Skalenerträgen:  $Y = K^\alpha L^\beta$  mit  $\alpha > 0$ ,  $\beta > 0$ ,  $\alpha + \beta = 1$ . Unter allgemeineren Produktionsfunktionen erhält man indes grundsätzlich die gleichen Ergebnisse. Die Produktion  $Y$  wird verwendet für den privaten Konsum  $C$ , für private Investitionen  $I$  und für Staatsausgaben  $A$  (Realausgaben):  $Y = C + I + A$ .

Wir nehmen an, daß die Staatsausgaben durch öffentliche Kreditaufnahme finanziert werden. Diese Annahme wird im nächsten Abschnitt revidiert. Der Staat zahlt Zinsen auf die öffentliche Schuld an den privaten Sektor. Diese Schuldzinsen werden durch eine Steuer finanziert, die hier Zinssteuer genannt wird. Insofern ist die öffentliche Kreditaufnahme untrennbar mit der Erhebung einer Steuer verbunden. Trotzdem sollen hier die Begriffe „Kreditfinanzierung“ und „Steuerfinanzierung“ unterschieden werden. Von „Steuerfinanzierung“ sprechen wir dann, wenn die Staatsausgaben nur durch eine Steuer (und nicht durch Kredite) finanziert werden.

Bei Gewinnmaximierung unter vollständiger Konkurrenz entspricht der Zinssatz dem Grenzprodukt des Kapitals  $r = \alpha Y/K$  und der Lohnsatz dem Grenzprodukt der Arbeit  $w = \beta Y/L$ . Das bedeutet, Produktion und Faktoreinkommen sind äquivalent  $Y = Kr + Lw$ . Der Staat zahlt den Zinssatz  $r$  auf die öffentliche Schuld  $D$ . Das Faktoreinkommen  $Y$  und die öffentlichen Schuldzinsen  $Dr$  bilden das steuerpflichtige Einkommen  $Y_t := Y + Dr$ . Zur Finanzierung der Schuldzinsen erhebt der Staat eine proportionale Einkommensteuer  $T = tY_t = Dr$ . Nach Abzug der Steuer verbleibt das verfügbare Einkommen  $Y_d := (1 - t)Y_t$ . Resultat: Das verfügbare Einkommen stimmt mit dem Faktoreinkommen überein.

Wir nehmen an, daß der Staat Kredite aufnimmt in Höhe eines festen Anteils  $b$  am Einkommen:  $B = bY$ . Die öffentliche (Netto-)Kreditaufnahme  $B$  erhöht die öffentliche Schuld:  $\dot{D} = B$  (der Punkt bezeichnet die Ableitung nach der Zeit). Die öffentliche Kreditaufnahme dient zur Finanzierung der Staatsausgaben  $A = B$ .

Wir wenden uns jetzt dem langfristigen Gleichgewicht zu. Die Wachstumsraten ( $\dot{\phantom{x}}$ ) sind dergestalt miteinander verknüpft:  $\dot{Y} = \alpha \dot{K} + \beta \dot{L}$ . Die Bevölkerung möge mit der invarianten Rate  $n$  wachsen. Im langfristigen Gleichgewicht expandieren Kapital und Produktion mit der gleichen konstanten Rate  $\dot{K} = \dot{Y}$ . Daraus folgt die natürliche Wachstumsrate  $\dot{Y} = n$ .

Wir nehmen an, daß die privaten Haushalte einen festen Anteil  $s$  ihres verfügbaren Einkommens sparen  $S = sY$ . Insbesondere nehmen wir an, daß die private Sparneigung  $s$  nicht vom öffentlichen Kreditaufnahmesatz  $b$  beeinflusst wird, was einen unvollkommenen Kapitalmarkt impliziert. Diese Annahme wird auch von Arrow und Kurz (1970, S. 128) gemacht. Eine alternative Hypothese lautet: Erhöht der Staat den Kreditaufnahmesatz, dann steigt die Sparneigung der privaten Haushalte. Sei es, weil der Zinssatz steigt, sei es, weil die privaten Haushalte die Kapitalbildung nicht einschränken wollen. Diese Überlegungen sollen später vertieft werden.

Die private Ersparnis dient zur Finanzierung der öffentlichen Kreditaufnahme und der privaten Investition  $S = B + I$ . Die private Investition wiederum vergrößert den Kapitalstock  $\dot{K} = I$ . Die Wachstumsrate des Kapitalstocks hängt also ab von der privaten Sparneigung  $s$ , vom öffentlichen Kreditaufnahmesatz  $b$  und vom Kapitalkoeffizienten  $v$ :  $\dot{K} = (s - b)/v$  mit  $v := K/Y$ . Im langfristigen Gleichgewicht wächst der Kapitalstock mit der natürlichen Rate:

$$(2.1) \quad n = \frac{s - b}{v}, \quad b < s.$$

$b$ ,  $n$  und  $s$  sind hier konstant;  $v$  ist hingegen variabel und kann sich per Substitution an Bedingung (2.1) anpassen.

Zusammenfassend läßt sich sagen: Ein langfristiges Gleichgewicht existiert tatsächlich, solange der öffentliche Kreditaufnahmesatz kleiner ist als die private Sparneigung. Kapital, Arbeit, Einkommen, öffentliche Kreditaufnahme, Staatsausgaben, öffentliche Schuld und Steueraufkommen wachsen mit der natürlichen Rate:  $\dot{K} = \dot{L} = \dot{Y} = \dot{B} = \dot{A} = \dot{D} = \dot{T} = n$ . Die natürliche Wachstumsrate basiert auf der Wachstumsrate der Bevölkerung; sie ist jedoch unabhängig von der privaten Sparneigung und vom öffentlichen Kreditaufnahmesatz. Das heißt, der Staat kann die Wachstumsrate des Einkommens nicht kontrollieren.

Was geschieht nun, wenn das langfristige Gleichgewicht gestört wird? Angenommen, der Staat erhöht den öffentlichen Kreditaufnahmesatz. Im neuen Gleichgewicht wird das Einkommen pro Kopf niedriger liegen als zuvor. Doch gibt es einen Anpassungsprozeß, der zum neuen Gleichgewicht



hinführt? Es läßt sich zeigen, daß das langfristige Gleichgewicht in der Tat stabil ist.

Wie schwer wiegt die Last der öffentlichen Kreditaufnahme auf Dauer? Ein Indikator dafür ist die Höhe der öffentlichen Schuld, bezogen auf das Faktoreinkommen;  $D/Y$ . Aus  $Dn = B = bY$  resultiert der öffentliche Schuldkoeffizient:

$$(2.2) \quad \frac{D}{Y} = \frac{b}{n}.$$

Das bedeutet: Erhöht der Staat den Kreditaufnahmesatz, dann steigt der öffentliche Schuldkoeffizient. Und: Je höher die Wachstumsrate der Bevölkerung, desto geringer wiegt die Last der Kreditfinanzierung.

Ein weiterer Lastindikator ist der Zinssteuersatz. Um vergleichbare Ergebnisse zu erhalten, beziehen wir das erforderliche Steueraufkommen auf das Faktoreinkommen  $t = Dr/Y$  und nicht auf das (aufgeblähte) steuerpflichtige Einkommen. Einsetzen von  $D/Y = b/n$ ,  $n = (s - b)/v$  und  $r = \alpha/v$  liefert den Zinssteuersatz:

$$(2.3) \quad t = \frac{\alpha b}{s - b}.$$

Wenn  $b < s$ , dann  $t > 0$ . Erhöht der Staat den Kreditaufnahmesatz, so muß er langfristig auch den Zinssteuersatz anheben. Außerdem gilt: Je höher die private Sparneigung, desto niedriger ist der Zinssteuersatz (wegen des niedrigen Zinssatzes).

Der Zinssatz beläuft sich auf  $r = \alpha n/(s - b)$ . Erhöht der Staat den Kreditaufnahmesatz, dann steigt der Zinssatz. Auf diesem Wege verdrängt der Staat private Investitionen. Strebt  $b$  schließlich gegen  $s$ , so geht  $r$  gegen  $\infty$ .

Der Kreditaufnahmesatz und die Sparneigung waren bisher beliebig vorgegeben. Als nächstes bestimmen wir den optimalen Kreditaufnahmesatz und die optimale Sparneigung. Kriterien dafür sind im Rahmen dieses Modells der private Pro-Kopf-Konsum  $c := C/L$  und die Pro-Kopf-Staatsausgaben  $a := A/L$ .  $c$  und  $a$  sind gleichzeitig zu maximieren, wir benötigen deshalb eine Wohlfahrtsfunktion. Die einfachste Funktion lautet:  $u = c + a$ . Privater Konsum und Staatsausgaben werden dabei als perfekte Substitute betrachtet; das Optimum ist somit unbestimmt. Aus diesem Grunde nehmen wir stattdessen die Wohlfahrtsfunktion  $u = c^\delta a^\varepsilon$  mit  $\delta > 0$ ,  $\varepsilon > 0$  und  $\delta + \varepsilon = 1$ . Privater Konsum und Staatsausgaben sind hier Substitute mit abnehmenden Wohlfahrtszuwächsen. Dieses Problem soll jetzt genauer untersucht werden.

Zunächst gilt  $C + A = Y - I = Y - nK$ . Es erweist sich als zweckmäßig, dies in Pro-Kopf-Größen auszudrücken. Die Produktionsfunktion lautet dann  $y = k^\alpha$  mit  $y := Y/L$  und  $k := K/L$ . Einsetzen in obige Gleichung liefert  $c + a = k^\alpha - nk$ .  $c + a$  wird maximal, wenn  $\alpha k^{\alpha-1} = n$ . Daraus folgt die optimale Kapitalintensität  $k$  und das optimale Pro-Kopf-Einkommen  $y = k^\alpha$ . Die Bedingung  $\alpha k^{\alpha-1} = n$  läßt sich umformen zu  $c + a = \beta y$ . Dabei sind  $c$  und  $a$  noch indeterminiert (ein Freiheitsgrad). Wir maximieren nun die Wohlfahrtsfunktion  $u = c^\delta a^\varepsilon$  unter der Restriktion  $c + a = \beta y$ . Das ergibt  $c = \beta \delta y$  und  $a = \beta \varepsilon y$ . Aus dem Koeffizientenvergleich mit  $c = (1 - s)y$  und  $a = by$  erhalten wir den optimalen Kreditaufnahmesatz und die optimale Sparneigung:

$$(2.4) \quad b = \beta \varepsilon, \quad s = 1 - \beta \delta.$$

Beide Größen werden von der Technologie und von der Wohlfahrtsfunktion beherrscht. Je schwächer die Kapitalelastizität  $\alpha$  und je stärker die Elastizität der Staatsausgaben  $\varepsilon$ , desto höher der optimale Kreditaufnahmesatz.

Wir nehmen jetzt an, der Staat erhöht den Kreditaufnahmesatz. Wenn  $b < \beta \varepsilon$ , dann  $\partial u / \partial b > 0$ . Das heißt, ist der Kreditaufnahmesatz kleiner als das Produkt von Arbeitselastizität und Elastizität der Staatsausgaben, dann wird die Wohlfahrt durch die zusätzliche Kreditaufnahme vermehrt. Umgekehrt, wenn  $b > \beta \varepsilon$ , dann  $\partial u / \partial b < 0$ . Das heißt, ist der Kreditaufnahmesatz bereits relativ hoch, dann wird die Wohlfahrt durch die zusätzliche Kreditaufnahme vermindert.

Wie kann man dieses Ergebnis erklären? Die zusätzliche Kreditaufnahme belastet die private Ersparnis und die private Investition, mit der Folge, daß das Pro-Kopf-Einkommen und der private Pro-Kopf-Konsum sinken. Wie wirkt sich die zusätzliche Kreditaufnahme auf die Pro-Kopf-Staatsausgaben  $a = by$  aus?  $b$  steigt, während  $y$  fällt. Per Saldo werden die Pro-Kopf-Staatsausgaben durch die zusätzliche Kreditaufnahme im allgemeinen erhöht. Zusammengefaßt: Der private Pro-Kopf-Konsum nimmt ab, die Pro-Kopf-Staatsausgaben aber nehmen zu. Was ist der Nettoeffekt für die Wohlfahrt?

Ist der Kreditaufnahmesatz niedrig, dann sind die Pro-Kopf-Staatsausgaben niedrig und ihre marginale Wohlfahrt ist hoch. In dieser Situation wird die Wohlfahrt durch die zusätzliche Kreditaufnahme verbessert. Ist der Kreditaufnahmesatz andererseits hoch, dann sind die Pro-Kopf-Staatsausgaben hoch und ihre marginale Wohlfahrt ist niedrig. In diesem Fall wird die Wohlfahrt durch die zusätzliche Kreditaufnahme verschlechtert. Überschreitet der Kreditaufnahmesatz indes ein kritisches Niveau, dann beginnen auch die Pro-Kopf-Staatsausgaben zu fallen.

Bei optimalem Kreditaufnahmesatz  $b = \beta \varepsilon$  und bei optimaler Sparneigung  $s = 1 - \beta \delta$  nimmt der öffentliche Schuldkoeffizient den Wert  $D/Y = \beta \varepsilon / n$  an. Der effektive Zinssteuersatz beträgt hier:

$$(2.5) \quad t = \beta \varepsilon .$$

Das bedeutet auch, der effektive Zinssteuersatz stimmt mit dem optimalen Kreditaufnahmesatz überein.

Bisher sind wir davon ausgegangen, daß der Kreditaufnahmesatz und die Sparneigung simultan optimiert werden. Es gibt indes keinen zwingenden Grund für die Annahme, daß die Haushalte stets die optimale Sparneigung wählen. Ist die Sparneigung dagegen beliebig gegeben, dann lautet der optimale Kreditaufnahmesatz  $b = \beta \varepsilon s / (\alpha + \beta \varepsilon)$ . Offensichtlich gilt  $b < s$ .

### III. Steuerfinanzierung der Staatsausgaben

In diesem Abschnitt treffen wir die Annahme, daß die Staatsausgaben durch eine Einkommensteuer finanziert werden. Ansonsten folgen wir dem Ansatz in Abschnitt 2. Die privaten Unternehmen setzen Kapital und Arbeit ein, um ein homogenes Gut zu erzeugen. Wir betrachten wieder eine *Cobb-Douglas*-Technologie  $Y = K^\alpha L^\beta$  mit  $\alpha > 0$ ,  $\beta > 0$  und  $\alpha + \beta = 1$ . Die Produktion wird verwendet für den privaten Konsum, für private Investitionen und für Staatsausgaben:  $Y = C + I + A$ . Der Staat erhebt eine proportionale Einkommensteuer  $T = tY$  und finanziert damit die Staatsausgaben  $A = T$ .

Wir kommen jetzt zum langfristigen Gleichgewicht. Die Wachstumsraten sind bekanntlich interdependent  $\dot{Y} = \alpha \dot{K} + \beta \dot{L}$ . Die Bevölkerung wachse mit der invarianten Rate  $n$ . Im langfristigen Gleichgewicht entwickeln sich Kapital und Produktion mit der gleichen Rate  $\dot{K} = \dot{Y}$ . Daraus resultiert die natürliche Wachstumsrate  $\dot{Y} = n$ .

Die privaten Haushalte sparen einen festen Anteil ihres verfügbaren Einkommens  $S = s(1 - t)Y$ . Die private Ersparnis bestimmt die private Investition  $I = S$ . Die private Investition wiederum vergrößert den Kapitalstock  $\dot{K} = I$ . Daraus folgt: Die Wachstumsrate des Kapitalstocks wird beeinflusst von der Sparneigung  $s$ , vom Steuersatz  $t$  und vom Kapitalkoeffizienten  $v$ :  $\dot{K} = s(1 - t)/v$ . Im langfristigen Gleichgewicht wächst der Kapitalstock mit der natürlichen Rate:

$$(3.1) \quad n = \frac{s(1 - t)}{v} .$$



$n$ ,  $s$  und  $t$  sind hier konstant;  $v$  dagegen ist flexibel und kann sich an die Bedingung (3.1) anpassen.

Als Ergebnis erhalten wir: Auch bei Steuerfinanzierung der Staatsausgaben existiert ein langfristiges Gleichgewicht. Kapital, Arbeit, Einkommen, Steueraufkommen und Staatsausgaben wachsen mit der natürlichen Rate:  $\dot{K} = \dot{L} = \dot{Y} = \dot{T} = \dot{A} = n$ .

Der Steuersatz und die Sparneigung wurden bisher als beliebig aber fest unterstellt. Im nächsten Schritt leiten wir den optimalen Steuersatz und die optimale Sparneigung ab. Als Kriterien dafür bieten sich wieder der private Pro-Kopf-Konsum  $c$  und die Pro-Kopf-Staatsausgaben  $a$  an. Die Ableitung erfolgt in Analogie zu Abschnitt 2.

$c + a$  erreicht ein Maximum, falls  $\alpha k^{\alpha-1} = n$ . Daraus resultiert die optimale Kapitalintensität  $k$  und das optimale Pro-Kopf-Einkommen  $y = k^\alpha$ . Der Ausdruck  $\alpha k^{\alpha-1} = n$  läßt sich schreiben als  $c + a = \beta y$ . Wir maximieren nun die Wohlfahrtsfunktion  $u = c^\delta a^\varepsilon$  unter der Nebenbedingung  $c + a = \beta y$ . Daraus folgt  $c = \beta \delta y$  und  $a = \beta \varepsilon y$ . Zusammen mit  $c = (1 - s)(1 - t)y$  und  $a = ty$  ergeben sich daraus der optimale Steuersatz und die optimale Sparneigung:

$$(3.2) \quad t = \beta \varepsilon, \quad s = \frac{\alpha}{\alpha + \beta \delta}.$$

Die Parameter werden wieder von der Technologie und von der Wohlfahrtsfunktion bestimmt. Je schwächer die Kapitalelastizität und je stärker die Elastizität der Staatsausgaben, desto höher der optimale Steuersatz.

Wir nehmen jetzt an, der Staat erhöht den Steuersatz. Wenn  $t < \beta \varepsilon$ , dann  $\partial u / \partial t > 0$ . Das heißt, ist der Steuersatz kleiner als das Produkt von Arbeitselastizität und Elastizität der Staatsausgaben, dann wird die Wohlfahrt durch die Steuererhöhung vermehrt. Umgekehrt, wenn  $t > \beta \varepsilon$ , dann  $\partial u / \partial t < 0$ . Ist der Steuersatz bereits relativ hoch, dann wird die Wohlfahrt durch die Steuererhöhung vermindert.

Offensichtlich sind zwei entgegengerichtete Kräfte am Werk. Die Steuererhöhung reduziert zunächst die private Ersparnis und die private Investition, was sich kontraktiv auf das Pro-Kopf-Einkommen auswirkt. Das verfügbare Pro-Kopf-Einkommen sinkt sogar noch stärker. Aus diesen Gründen wird der private Pro-Kopf-Konsum eingeschränkt. Welchen Einfluß hat die Steuererhöhung auf die Pro-Kopf-Staatsausgaben  $a = ty$ ?  $t$  steigt, während  $y$  fällt. Per Saldo werden die Pro-Kopf-Staatsausgaben im allgemeinen ausgeweitet. Insgesamt gilt, der private Pro-Kopf-Konsum nimmt ab, die Pro-Kopf-Staatsausgaben aber nehmen zu. Was ist der Nettoeffekt für die Wohlfahrt?

Ist der Steuersatz niedrig, dann sind die Pro-Kopf-Staatsausgaben niedrig und ihre marginale Wohlfahrt ist hoch. In dieser Situation wird die Wohlfahrt durch die Steuererhöhung verbessert. Ist der Steuersatz jedoch hoch, dann sind die Pro-Kopf-Staatsausgaben hoch und ihre marginale Wohlfahrt ist niedrig. In diesem Fall wird die Wohlfahrt durch die Steuererhöhung verschlechtert. Überschreitet der Steuersatz indes einen kritischen Wert, dann beginnen auch die Pro-Kopf-Staatsausgaben zu fallen.

In der vorhergehenden Analyse haben wir gleichzeitig den optimalen Steuersatz und die optimale Sparneigung bestimmt. Ist die Sparneigung indes beliebig gegeben, dann beläuft sich der optimale Steuersatz nach wie vor auf  $t = \beta\varepsilon$ . Mit anderen Worten, der optimale Steuersatz ist unabhängig von der Höhe der Sparneigung.

#### **IV. Kreditfinanzierung versus Steuerfinanzierung**

Welche Finanzierungsform der Staatsausgaben ist langfristig überlegen, Kreditfinanzierung oder Steuerfinanzierung? Bei der Beantwortung dieser Frage ist es sinnvoll, drei Situationen zu unterscheiden: 1) Die Sparneigung, der Kreditaufnahmesatz (im Falle der Kreditfinanzierung) und der Einkommensteuersatz (im Falle der Steuerfinanzierung) sind beliebig gegeben. 2) Die Sparneigung, der Kreditaufnahmesatz und der Einkommensteuersatz sind optimal. 3) Die Sparneigung ist beliebig gegeben, während der Kreditaufnahmesatz und der Einkommensteuersatz optimal sind.

Wir beginnen mit Situation 1. Um die Bedeutung der Finanzierungsform in aller Reinheit herausarbeiten zu können, vergleichen wir zwei Wirtschaften, die sich nur in der Finanzierung der Staatsausgaben unterscheiden. In der einen Wirtschaft werden die Staatsausgaben durch Kreditaufnahme finanziert, in der anderen Wirtschaft durch Erhebung einer Einkommensteuer. Ansonsten sind beide Wirtschaften identisch. Insbesondere nehmen wir an, daß die privaten Sparneigungen in beiden Wirtschaften übereinstimmen. Wir treffen diese Annahme, obwohl sich die Wirtschaften in der Finanzierung der Staatsausgaben unterscheiden. Das setzt eine gewisse Staatsschuldillusion der privaten Haushalte voraus; diese Annahme wird weiter unten aufgehoben.

Eine alternative Hypothese lautet: Kreditfinanzierung belastet nur die private Ersparnis, während Steuerfinanzierung vor allem den privaten Konsum belastet. Bei Kreditfinanzierung ist deshalb die Kapitalbildung geringer. Um diese unerwünschte Wirkung aufzufangen, sparen die privaten Haushalte bei Kreditfinanzierung mehr als bei Steuerfinanzierung.



Außerdem unterstellen wir, daß die öffentlichen Ausgabenneigungen  $g$  in beiden Wirtschaften gleich groß sind ( $g$  = Kreditaufnahmesatz = Einkommensteuersatz).

Worin besteht nun die Last der Finanzierung? Im Falle der Steuerfinanzierung wird die Erhebung der Einkommensteuer von den privaten Haushalten als Bürde empfunden. Im Falle der Kreditfinanzierung dagegen wird die öffentliche Kreditaufnahme nicht als Last angesehen. Der Grund dafür ist, daß die öffentlichen Wertpapiere von den privaten Haushalten freiwillig gekauft werden. Um die Zinszahlungen auf die öffentliche Schuld zu finanzieren, muß der Staat allerdings auch im Falle der Kreditfinanzierung eine Steuer erheben. Diese Zinssteuer wird von den privaten Haushalten erhoben und in der gleichen Periode in Form von Schuldzinsen wieder an die privaten Haushalte ausgeschüttet. Folgt daraus, daß die Zinssteuer für die privaten Haushalte keine Bürde darstellt? Nein, denn die empfangenen Schuldzinsen sind ein Äquivalent für die Kreditgewährung, und nicht für die geleistete Zinssteuer.

Die Last der Steuerfinanzierung besteht also in der Erhebung der Einkommensteuer, und die Last der Kreditfinanzierung in der Erhebung der Zinssteuer. Welche Finanzierungsform bürdet nun den privaten Haushalten die geringere Last auf?

Ein erster Indikator dafür ist der effektive Steuersatz. Der Zinssteuersatz beträgt gemäß (2.3)  $t_1 = \alpha g / (s - g)$  und der Einkommensteuersatz  $t_2 = g$ . Wenn  $s \geq \alpha + g$ , dann  $t_1 \leq t_2$ . Das heißt, ist die Sparneigung größer als die Summe von Kapitalelastizität und öffentlicher Ausgabenneigung, dann ist der Zinssteuersatz kleiner als der Einkommensteuersatz. In dieser Lage empfiehlt sich die Kreditfinanzierung der Staatsausgaben. Dieses Ergebnis beruht darauf, daß der Zinssatz und damit der Zinssteuersatz bei hoher Sparneigung niedrig ist. Ist die Sparneigung aber klein, dann ist die Steuerfinanzierung der Staatsausgaben überlegen.

Aus der Sicht des Staates kann die Frage nach der besseren Finanzierungsform auch anders gestellt werden. Kreditfinanzierung der Staatsausgaben lohnt sich nur dann, so lautet die These, wenn die Kreditaufnahme nicht von den Schuldzinsen aufgezehrt wird. Ein zweiter Indikator für die Last der Finanzierung ist somit das Verhältnis von Zinssteuersatz  $t_1$  und Kreditaufnahmesatz  $b$ . Wenn  $s \geq \alpha + b$ , dann  $t_1 \leq b$ . Ist die Sparneigung größer als die Summe von Kapitalelastizität und Kreditaufnahmesatz, dann sind die Schuldzinsen kleiner als die Kreditaufnahme. In diesem Fall ist die Kreditfinanzierung vorzuziehen. Ist die Sparneigung jedoch gering, dann schneidet die Steuerfinanzierung besser ab. Wegen  $b = g$  erhalten wir hier die gleiche Empfehlung wie oben, die beiden Indikatoren sind also identisch.

Als dritter Indikator für die Last der Finanzierung bietet sich die Wohlfahrtsfunktion an. Danach ist diejenige Finanzierungsform zu wählen, die die größere Wohlfahrt stiftet. Auch hier gibt es eine kritische Sparneigung:

$$(4.1) \quad s^* := \frac{g}{1 - (1 - g)^{1 + \frac{\beta\delta}{\alpha}}}.$$

Wenn  $s > s^*$ , dann ist das Wohlfahrtsniveau bei Kreditfinanzierung höher als bei Steuerfinanzierung (siehe Anhang 1). Mit anderen Worten: Ist die Sparneigung vergleichsweise groß, dann empfiehlt sich die Kreditfinanzierung. Wenn umgekehrt  $s < s^*$ , dann ist das Wohlfahrtsniveau bei Kreditfinanzierung niedriger als bei Steuerfinanzierung. Anders ausgedrückt: Ist die Sparneigung klein, dann empfiehlt sich die Steuerfinanzierung.

Als Ergebnis erhalten wir: Die drei Indikatoren liefern tendenziell die gleiche Empfehlung. Abweichende Empfehlungen sind allerdings denkbar, da die kritischen Sparneigungen voneinander verschieden sind. Welcher Indikator ist dann für die Entscheidung zwischen Kreditfinanzierung und Steuerfinanzierung heranzuziehen? Nun, letztlich kommt es auf den privaten Konsum, auf die Staatsausgaben und damit auf das Wohlfahrtsniveau an. Im Vergleich dazu ist die Höhe des effektiven Steuersatzes von untergeordneter Bedeutung. Das heißt aber auch, es gibt Umstände, unter denen die Kreditfinanzierung der Steuerfinanzierung überlegen ist, obwohl der Zinssteuersatz den Einkommensteuersatz übersteigt, und obwohl die Kreditaufnahme von den Schuldzinsen aufgezehrt wird.

Die differentielle Last der Kreditfinanzierung besteht in der Wohlfahrts-einbuße, die unter anderem auf die Verdrängung privater Investitionen zurückzuführen ist. Das muß indes nicht stets eine Last sein. Im Gegenteil, ist die Sparneigung hinreichend groß, dann bewirkt die Kreditfinanzierung einen Wohlfahrtszuwachs, trotz der Verdrängung privater Investitionen.

Wir wenden uns jetzt der Situation 2 zu. Wir vergleichen zwei Wirtschaften, die sich nur in der Finanzierung der Staatsausgaben und in der Sparneigung unterscheiden. Die Sparneigung, der Kreditaufnahmesatz (in der Wirtschaft mit Kreditfinanzierung) und der Einkommensteuersatz (in der Wirtschaft mit Steuerfinanzierung) sind optimal.

Die optimale Sparneigung beträgt bei Kreditfinanzierung  $s = 1 - \beta\delta$  und bei Steuerfinanzierung  $s = \alpha/(\alpha + \beta\delta)$ , vergleiche (2.4) und (3.2). In der Wirtschaft mit Kreditfinanzierung ist die optimale Sparneigung erwartungsgemäß größer als in der Wirtschaft mit Steuerfinanzierung. Anders ausgedrückt, die privaten Haushalte unterliegen nicht der Staatsschuld-

illusion. Die optimale Ausgabenneigung des Staates beläuft sich in beiden Wirtschaften auf  $g = \beta\epsilon$ , siehe (2.4) und (3.2); hier gibt es keinen Unterschied.

Ein Vergleich der Abschnitte 2 und 3 zeigt: Beide Wirtschaften stimmen überein in der Kapitalintensität, im Pro-Kopf-Einkommen, im privaten Pro-Kopf-Konsum, in den Pro-Kopf-Staatsausgaben und damit im Wohlfahrtsniveau. Als Ergebnis erhalten wir: Kreditfinanzierung und Steuerfinanzierung sind in Situation 2 langfristig äquivalent. Es gibt hier keine differentielle Last der Kreditfinanzierung.

Darüber hinaus ist der Zinssteuersatz  $t_1 = \beta\epsilon$  genauso hoch wie der Einkommensteuersatz  $t_2 = \beta\epsilon$ , siehe (2.5) und (3.2). Das bedeutet: Bei Kreditfinanzierung wiegt die Steuerlast ebenso schwer wie bei Steuerfinanzierung. Außerdem fällt der Zinssteuersatz  $t_1 = \beta\epsilon$  mit dem Kreditaufnahmesatz  $b = \beta\epsilon$  zusammen, die Schuldzinsen zehren also die Kreditaufnahme vollständig auf. Schließlich gilt: Staatsausgaben = Kreditaufnahme = Schuldzinsen = Zinssteuer. Dieses Resultat läßt sich zweifach interpretieren. Entweder: Die Staatsausgaben werden durch Kreditaufnahme finanziert, und die Schuldzinsen durch die Zinssteuer. Oder: Die Staatsausgaben werden durch die „Zinssteuer“ finanziert und die Schuldzinsen durch Kreditaufnahme. Die zweite Interpretation macht noch einmal deutlich, daß die Entscheidung zwischen Kreditfinanzierung und Steuerfinanzierung hier beliebig ist.

Nicht zuletzt sei darauf hingewiesen, daß bei Kreditfinanzierung das steuerpflichtige Pro-Kopf-Einkommen höher ist und der formale Steuersatz entsprechend niedriger. Dabei kommt jedoch wieder eine gewisse Staatsschuldillusion ins Spiel.

Es gibt keinen zwingenden Grund für die Annahme, daß die privaten Haushalte stets die optimale Sparneigung wählen. Wir kommen deshalb nun zu Situation 3. Die Sparneigung ist beliebig, während der Kreditaufnahmesatz (in der Wirtschaft mit Kreditfinanzierung) und der Einkommensteuersatz (in der Wirtschaft mit Steuerfinanzierung) optimal sind. Die beiden Wirtschaften sollen in der Sparneigung übereinstimmen. Der optimale Kreditaufnahmesatz beträgt  $b = \beta\epsilon s / (\alpha + \beta\epsilon)$  und der optimale Einkommensteuersatz  $t_2 = \beta\epsilon$ . Diese beiden Größen weichen im allgemeinen voneinander ab. Die Auswertung der Wohlfahrtsfunktion zeigt, daß es auf die Höhe der Sparneigung ankommt, ähnlich wie in Situation 1. Ist die Sparneigung groß, dann ist die Kreditfinanzierung langfristig überlegen. Ist die Sparneigung dagegen klein, dann schneidet die Steuerfinanzierung langfristig besser ab. Es gibt hier keine einfache Regel für die kritische Sparneigung. Verglichen mit der Situation 2 ist das Wohlfahrtsniveau stets niedriger.



## V. Kreditfinanzierung und Steuerfinanzierung

In den vorhergehenden Abschnitten haben wir entweder reine Kreditfinanzierung oder reine Steuerfinanzierung unterstellt. In diesem Abschnitt betrachten wir eine (optimale) Kombination von Kreditfinanzierung und Steuerfinanzierung. Abgesehen von der Finanzierung treffen wir die gleichen Annahmen wie in den Abschnitten 2 und 3. Die privaten Unternehmen produzieren ein homogenes Gut mit Hilfe von Kapital und Arbeit. Die Technologie sei vom *Cobb-Douglas*-Typ  $Y = K^\alpha L^\beta$  mit  $\alpha > 0$ ,  $\beta > 0$  und  $\alpha + \beta = 1$ . Die Produktion wird verwendet für privaten Konsum, für private Investitionen und für Staatsausgaben.

Der Staat nimmt Kredite auf und erhebt eine Einkommensteuer, um die Staatsausgaben und die öffentlichen Schuldzinsen zu finanzieren:  $B + T = A + Dr$ . Das Faktoreinkommen  $Y$  und die öffentlichen Schuldzinsen bilden das steuerpflichtige Einkommen  $Y_t := Y + Dr$ . Nach Abzug der Steuer verbleibt das verfügbare Einkommen  $Y_d := Y_t - T$ . Die privaten Haushalte geben ihr verfügbares Einkommen für privaten Konsum und private Ersparnis aus:  $Y_d = C + S$ . Die private Ersparnis dient zur Finanzierung der öffentlichen Kreditaufnahme und der privaten Investition:  $S = B + I$ . Daraus folgt: Produktion und Absorption stimmen überein  $Y = C + I + A$ , obwohl das verfügbare Einkommen im allgemeinen davon abweicht  $Y_d \neq Y$ .

Wir wenden uns jetzt wieder dem langfristigen Gleichgewicht zu. Die Wachstumsraten sind miteinander verknüpft:  $\dot{Y} = \alpha \dot{K} + \beta \dot{L}$ . Die Bevölkerung wachse mit der invarianten Rate  $n$ . Im langfristigen Gleichgewicht expandieren Kapital und Produktion mit der gleichen Rate  $\dot{K} = \dot{Y}$ . Daraus ergibt sich die natürliche Wachstumsrate  $\dot{Y} = n$ .

Der Staat nimmt Kredite auf in Höhe eines festen Anteils  $b$  am Faktoreinkommen:  $B = bY$ . Die öffentliche Kreditaufnahme erhöht die öffentliche Schuld:  $\dot{B} = B$ . Im langfristigen Gleichgewicht wächst die öffentliche Schuld mit der natürlichen Rate:  $Dn = bY$ . Der Zinssatz entspricht dem Grenzprodukt des Kapitals:  $r = \alpha/v$ . Aus den letzten beiden Ausdrücken folgen die öffentlichen Schuldzinsen  $Dr = \alpha b Y/nv$ . Zusammen mit  $Y_t = Y + Dr$  ergibt sich daraus das steuerpflichtige Einkommen:

$$(5.1) \quad Y_t = \left(1 + \frac{\alpha b}{nv}\right) Y.$$

Der Staat erhebt eine proportionale Steuer auf das steuerpflichtige Einkommen:  $T = tY_t$ . Nach Steuerabzug bleibt das verfügbare Einkommen übrig  $Y_d = (1 - t) Y_t$ :

$$(5.2) \quad Y_d = (1 - t) \left( 1 + \frac{\alpha b}{nv} \right) Y.$$

Die privaten Haushalte sparen einen festen Anteil ihres verfügbaren Einkommens  $S = s Y_d$ . Die private Ersparnis dient zur Finanzierung der öffentlichen Kreditaufnahme und der privaten Investition:  $S = B + I$ . Die private Investition wiederum vergrößert den Kapitalstock  $\dot{K} = I$ . Das impliziert: Die Wachstumsrate des Kapitalstocks wird beherrscht von der Sparneigung, vom Kreditaufnahmesatz, vom Steuersatz, von der Wachstumsrate der Bevölkerung, von der Kapitalelastizität und vom Kapitalkoeffizienten:

$$(5.3) \quad \dot{K} = \frac{s(1-t) \left( 1 + \frac{\alpha b}{nv} \right) - b}{v}.$$

Im langfristigen Gleichgewicht wächst der Kapitalstock mit der natürlichen Rate.  $b$ ,  $n$ ,  $s$ ,  $t$  und  $\alpha$  sind gegeben;  $v$  indes ist variabel und kann sich anpassen. Das führt zu einer quadratischen Gleichung in  $v$ , die grundsätzlich zwei Lösungen besitzt. Als Ergebnis erhalten wir zwei langfristige Gleichgewichte, im Gegensatz zu den Abschnitten 2 und 3.

Der Kreditaufnahmesatz und der Steuersatz waren bisher beliebig vorgegeben. Als nächstes ermitteln wir den optimalen Kreditaufnahmesatz und den optimalen Steuersatz. Dabei erweist es sich wieder als zweckmäßig, den privaten Pro-Kopf-Konsum  $c$  und die Pro-Kopf-Staatsausgaben  $a$  als Kriterien heranzuziehen. Ebenso wie in den Abschnitten 2 und 3 gilt:  $c + a$  wird maximal, wenn  $\alpha k^{\alpha-1} = n$ . Daraus folgt die Kapitalintensität  $k$  und das Pro-Kopf-Einkommen  $y = k^\alpha$ . Die Wohlfahrtsfunktion  $u = c^\delta a^\epsilon$  erreicht ein Maximum, falls  $c = \beta \delta y$  und  $a = \beta \epsilon y$ .

Das bedeutet, folgende Wirtschaften stimmen in der Kapitalintensität, im Pro-Kopf-Einkommen, im privaten Pro-Kopf-Konsum, in den Pro-Kopf-Staatsausgaben und im Wohlfahrtsniveau überein:

- Die Wirtschaft mit optimaler Sparneigung und optimalem Kreditaufnahmesatz (im Falle reiner Kreditfinanzierung).
- Die Wirtschaft mit optimaler Sparneigung und optimalem Einkommensteuersatz (im Falle reiner Steuerfinanzierung).
- Die Wirtschaft mit optimalem Kreditaufnahmesatz und optimalem Steuersatz (im Falle kombinierter Kredit- und Steuerfinanzierung).

Ist die Sparneigung optimal, dann existieren unendlich viele optimale Kombinationen von Kredit- und Steuerfinanzierung. Ist die Sparneigung

dagegen beliebig, wie hier unterstellt wird, dann gibt es eine optimale Kombination von Kredit- und Steuerfinanzierung. Der optimale Kreditaufnahmesatz und der optimale Steuersatz lauten (siehe Anhang 2):

$$(5.4) \quad b = \frac{s - \alpha - \beta \epsilon s}{1 - s}, \quad t = \beta \epsilon.$$

Der optimale Kreditaufnahmesatz hängt ab von der Sparneigung, von der Technologie und von der Wohlfahrtsfunktion. Der optimale Kreditaufnahmesatz ist von Wirtschaft zu Wirtschaft verschieden, während der optimale Steuersatz identisch ist.

Der optimale Steuersatz  $t$  setzt sich aus dem Zinssteuersatz  $t_1$  und aus dem Ausgabensteuersatz  $t_2$  zusammen  $t = t_1 + t_2$ . Der Zinssteuersatz ist gleich dem Kreditaufnahmesatz:  $t_1 := Dr/Y = \alpha b/nv = b$ . Das heißt, die Kreditaufnahme wird von den Schuldzinsen vollständig aufgezehrt. Das heißt aber nicht, daß Kreditaufnahme überflüssig ist und Besteuerung ausreichend. Im Optimum sind vielmehr beide Instrumente erforderlich, weil der Einfluß der Finanzierung wesentlich weiter reicht. Schließlich resultiert aus  $t_2 = t - b$  der Ausgabensteuersatz  $t_2 = (\alpha + \beta \epsilon - s)/(1 - s)$ .

Die Analyse des optimalen Kreditaufnahmesatzes und des optimalen Steuersatzes führt zu drei Fällen, die sich grundsätzlich unterscheiden, je nach der Höhe der Sparneigung. Erstens, wenn  $s < \alpha/(1 - \beta \epsilon)$ , dann  $b < 0$ ,  $t_1 < 0$ , und  $t_2 > 0$ . Das heißt, bei kleiner Sparneigung gewährt der Staat Kredite an den privaten Sektor (negative Kreditaufnahme), um die privaten Investitionen anzuregen. Der Staat erhebt eine Ausgabensteuer, um die Staatsausgaben und die Kreditgewährung zu finanzieren. Außerdem empfängt der Staat Schuldzinsen vom privaten Sektor, die er als Einkommenssubvention (negative Zinssteuer) wieder ausschüttet. In diesem Fall ist der Staat Gläubiger des privaten Sektors.

Zweitens, wenn  $\alpha/(1 - \beta \epsilon) < s < \alpha + \beta \epsilon$ , dann  $b > 0$ ,  $t_1 > 0$  und  $t_2 > 0$ . Mit anderen Worten, bei mittlerer Sparneigung nimmt der Staat Kredite auf und erhebt eine Ausgabensteuer, um die Staatsausgaben zu finanzieren. Daneben erhebt der Staat eine Zinssteuer, um die zu leistenden Schuldzinsen zu decken. In diesem Fall ist der Staat Schuldner des privaten Sektors. Diese Kombination von Kredit- und Steuerfinanzierung tritt in der Wirklichkeit am häufigsten auf.

Drittens, wenn  $s > \alpha + \beta \epsilon$ , dann  $b > 0$ ,  $t_1 > 0$  und  $t_2 < 0$ . Anders ausgedrückt, bei großer Sparneigung nimmt der Staat Kredite auf, um die Staatsausgaben und eine Einkommenssubvention (negative Ausgabensteuer) zu finanzieren. Darüber hinaus erhebt der Staat eine Zinssteuer, um



die zu leistenden Schuldzinsen zu decken. In diesem Fall ist der Staat wieder Schuldner, wobei die Kreditaufnahme jetzt die Staatsausgaben übersteigt. Der totale Steuersatz  $t = t_1 + t_2$  ist in jedem Fall positiv  $t = \beta \varepsilon > 0$ , der Kreditaufnahmesatz indes kann positiv oder negativ werden.

Als Ergebnis können wir festhalten: Kombinierte Kredit- und Steuerfinanzierung ist sowohl der reinen Kreditfinanzierung als auch der reinen Steuerfinanzierung überlegen. Das eigentliche Problem lautet also nicht: Kreditfinanzierung oder Steuerfinanzierung. Erforderlich ist vielmehr eine optimale Kombination von Kreditfinanzierung und Steuerfinanzierung.

## VI. Anhang 1

Kreditfinanzierung: Wir setzen  $c = (1 - s)y$  und  $a = by$  in die Wohlfahrtsfunktion ein:  $u = (1 - s)^\delta b^\varepsilon y$ . Außerdem gilt  $y = v^{\alpha/\beta}$ . (2.1) liefert  $v = (s - b)/n$ . Daraus resultiert:

$$(A.1) \quad u = (1 - s)^\delta b^\varepsilon \left( \frac{s - b}{n} \right)^{\frac{\alpha}{\beta}}.$$

Steuerfinanzierung: Wir substituieren  $c = (1 - s)(1 - t)y$  und  $a = ty$  in die Wohlfahrtsfunktion:  $u = (1 - s)^\delta (1 - t)^\delta t^\varepsilon y$ . Es gilt wieder  $y = v^{\alpha/\beta}$ . (3.1) impliziert  $v = s(1 - t)/n$ . Das ergibt:

$$(A.2) \quad u = (1 - s)^\delta (1 - t)^\delta t^\varepsilon \left( \frac{s(1 - t)}{n} \right)^{\frac{\alpha}{\beta}}.$$

Der Vergleich von (A.1) und (A.2) unter Berücksichtigung von  $b = t = g$  führt zu (4.1). Am Rande sei vermerkt, daß die optimalen Werte von  $b$ ,  $t$  und  $s$  auch aus (A.1) und (A.2) abgeleitet werden können.

## VII. Anhang 2

Aus  $C = (1 - s)(1 - t)Y_t$  und  $A = bY + tY_t - Dr$  resultieren der private Pro-Kopf-Konsum und die Pro-Kopf-Staatsausgaben:

$$(A.3) \quad c = (1 - s)(1 - t) \left( 1 + \frac{\alpha b}{nv} \right) y, \quad a = \left[ b + t \left( 1 + \frac{\alpha b}{nv} \right) - \frac{\alpha b}{nv} \right] y.$$

$\alpha y = nk$  impliziert  $\alpha = nv$  und  $b = \alpha b/nv$ . Eingesetzt in (A.3):

$$(A.4) \quad c = (1 - s)(1 - t)(1 + b)y, \quad a = t(1 + b)y.$$

Koeffizientenvergleich mit  $c = \beta\delta y$  und  $a = \beta\epsilon y$  liefert den optimalen Kreditaufnahmesatz und den optimalen Steuersatz:

$$(A.5) \quad b = \frac{s - \alpha - \beta\epsilon s}{1 - s}, \quad t = \frac{\beta\epsilon}{1 + b}.$$

Genaugenommen ist  $t$  der formale Steuersatz. Aus  $t'Y = tY_t = t(1 + b)Y$  ergibt sich der effektive Steuersatz  $t' = \beta\epsilon$ . Dieser wird in Abschnitt 5 als optimaler Steuersatz angegeben.

### Literatur

Arrow, K. J., Kurz, M.: Public Investment, the Rate of Return, and Optimal Fiscal Policy, Baltimore: Johns Hopkins 1970. – Cavaco-Silva, A.: Economic Effects of Public Debt, London: Robertson 1977. – Domar, E. D.: The "Burden of the Debt" and the National Income, in: American Economic Review 34, 1944, 798 - 827. – Dreissig, W.: Die Technik der Staatsverschuldung, in: Handbuch der Finanzwissenschaft, Hg. F. Neumark, Tübingen: Mohr 1981. – Gandenberger, O.: Theorie der öffentlichen Verschuldung, in: Handbuch der Finanzwissenschaft, Hg. F. Neumark, Tübingen: Mohr 1981. – Haller, H., Albers, W. (Hg.): Probleme der Staatsverschuldung, Berlin: Duncker und Humblot 1972. – Henke, K. D.: Kreditaufnahme und Besteuerung als Alternativen der Infrastrukturfinanzierung, in: Öffentliche Verschuldung, Hg. E. Nowotny, Stuttgart: Gustav Fischer 1979. – Modigliani, F.: Long-run Implications of Alternative Fiscal Policies and the Burden of the National Debt, in: Economic Journal 71, 1961, 730 - 755. – Mückl, W. J.: Ein Beitrag zur Theorie der Staatsverschuldung, in: Finanzarchiv 39, 1981, 253 - 278. – Mückl, W. J.: Zur Frage der intertemporalen Belastungswirkungen von kreditfinanzierten öffentlichen Ausgaben, in: Wirtschaftstheorie und Wirtschaftspolitik, Hg. W. J. Mückl, A. E. Ott, Passau: Passavia 1981. – Nowotny, E. (Hg.): Öffentliche Verschuldung, Stuttgart: Gustav Fischer 1979. – Phelps, E. S., Shell, K.: Public Debt, Taxation and Capital Intensiveness, in: Journal of Economic Theory 1, 1969, 330 - 346. – Sato, K.: Taxation and Neo-classical Growth, in: Public Finance 22, 1967, 346 - 374. – Sato, R.: Fiscal Policy in a Neo-Classical Growth Model: An Analysis of Time Required for an Equilibrium Adjustment, in: Review of Economic Studies 30, 1963, 16 - 23. – Schneider, H.: Staatsaktivität und optimales Wachstum, in: Probleme der Staatsverschuldung, Hg. H. Haller, W. Albers, Berlin: Duncker und Humblot 1972. – Simmert, D. B., Wagner, K. D. (Hg.): Staatsverschuldung kontrovers, Köln: Verlag Wissenschaft und Politik 1981. – Tolkemitt, G.: Zur Theorie der langfristigen Wirkungen öffentlicher Verschuldung, Tübingen: Mohr 1975. – von Weizsäcker, C. C.: Langfristige Minimierung der Steuerlast bei gegebenen Staatsausgaben, in: Wirtschaftswissenschaft als Grundlage staatlichen Handelns, Hg. P. Bohley, G. Tolkemitt, Tübingen: Mohr 1979. – Ziffzer, S.: Ökonomische Grenzen der staatlichen Kreditaufnahme, Berlin: Duncker und Humblot 1980.

## Zusammenfassung

### Kreditfinanzierung versus Steuerfinanzierung der Staatsausgaben – ein langfristiger Vergleich

Beim langfristigen Vergleich zwischen Kreditfinanzierung und Steuerfinanzierung der Staatsausgaben werden drei Indikatoren geprüft: 1. Wiegt die Last der Zinssteuer bei Kreditfinanzierung schwerer als die Last der Einkommensteuer bei Steuerfinanzierung? 2. Wird die Kreditaufnahme von den Schuldzinsen aufgezehrt? 3. Welche Finanzierungsform verspricht das höhere Wohlfahrtsniveau? Wie die theoretische Untersuchung zeigt, ist es sinnvoll, bei der Beantwortung dieser Fragen drei Situationen zu unterscheiden.

1. Die private Sparneigung, der öffentliche Kreditaufnahmesatz (bei Kreditfinanzierung) und der Einkommensteuersatz (bei Steuerfinanzierung) sind beliebig gegeben. In dieser Situation liefern alle drei Indikatoren tendenziell die gleiche Empfehlung: Ist die private Sparneigung groß (klein), dann ist die Kreditfinanzierung (Steuerfinanzierung) überlegen. Dieses Ergebnis beruht darauf, daß Kreditfinanzierung die private Ersparnis belastet, während Steuerfinanzierung vor allem den privaten Konsum belastet. Abweichende Empfehlungen sind allerdings denkbar, da die kritischen Sparneigungen voneinander verschieden sind.

2. Die private Sparneigung, der öffentliche Kreditaufnahmesatz (bei Kreditfinanzierung) und der Einkommensteuersatz (bei Steuerfinanzierung) sind optimal. In dieser Situation sind Kreditfinanzierung und Steuerfinanzierung äquivalent, unabhängig davon, welcher Indikator betrachtet wird. Der Grund dafür ist, daß die optimale Sparneigung bei Kreditfinanzierung entsprechend größer ist als bei Steuerfinanzierung. Es gibt indes kein zwingendes Argument, warum die privaten Haushalte die optimale Sparneigung wählen sollten.

3. Die private Sparneigung ist beliebig gegeben, während der Kreditaufnahmesatz und der Einkommensteuersatz optimal sind. In dieser Situation gibt es eine optimale Kombination von Kreditfinanzierung und Steuerfinanzierung, die sowohl der reinen Kreditfinanzierung als auch der reinen Steuerfinanzierung überlegen ist.

## Summary

### Credit Financing versus Tax Financing of Government Expenditures – a long-term comparison

In the long-term comparison of credit financing and tax financing of government expenditures, three indicators are examined: (1) Is the burden of interest tax in the case of credit financing greater than the burden of income tax in the case of tax financing? (2) Are the borrowed funds swallowed up by interest on the debt? (3) Which financing form promises the higher welfare level. As the theoretical study demonstrates, in answering these questions it is advisable to distinguish among three situations.

(1) The private propensity to save, the public borrowing rate (for credit financing) and the income tax rate (for tax financing) are taken as given. In this situation all three indicators tend to give the same recommendation: If the private propensity to



save is great (small), credit financing (tax financing) is superior. This result is attributable to the fact that credit financing burdens private savings, while tax financing is a burden primarily on private consumption. Divergent recommendations are conceivable, however, since the critical propensities to save differ from each other.

(2) The private propensity to save, the public borrowing rate (for credit financing) and the income tax rate (for tax financing) are optimal. In this situation, credit financing and tax financing are on a par with each other, regardless of which indicator is considered. The reason is that the optimal propensity to save is correspondingly greater under credit financing than under tax financing. However, there is no cogent argument as to why private households should choose the optimal propensity to save.

(3) The private propensity to save is set at an arbitrary level, while the borrowing rate the income tax rate are optimal. In this situation, there is an optimal combination of credit financing and tax financing which is superior to both pure credit financing and pure tax financing.

## Résumé

### **Financement par le crédit contre financement par l'impôt des dépenses de l'Etat: une comparaison en longue durée**

Dans une comparaison en longue durée entre le financement par le crédit et le financement par l'impôt des dépenses de l'Etat, l'on a testé trois indicateurs: 1) La charge de l'imposition des intérêts dans le financement par le crédit pèse-t-elle davantage que la charge de l'imposition des revenus dans le financement par l'impôt? 2) L'emprunt est-il absorbé par le service de la dette? 3) Quelle forme de financement a la préférence du niveau de vie plus élevé? L'étude théorique montre qu'il y a lieu de distinguer trois situations pour répondre à ces questions:

1) La propension à l'épargne des ménages, le taux d'emprunt public (dans le financement par le crédit) et le taux d'imposition des revenus (dans le financement par l'impôt) sont laissés à l'appréciation de chacun. Dans cette situation, les trois indicateurs fournissent tendanciellement la même recommandation: si la propension à l'épargne est grande (réduite), le financement par le crédit (par l'impôt) s'impose. Cette conclusion découle du fait que le financement par le crédit grève l'épargne privée, tandis que le financement par l'impôt pèse avant tout sur la consommation des ménages. Mais l'on peut imaginer des recommandations différentes, puisque les propensions critiques à l'épargne sont divergentes.

2) La propension à l'épargne privée et les taux précités sont optimaux. Dans cette situation, indépendamment de l'indicateur considéré, les deux sortes de financement – crédit et impôt – sont équivalentes. Cela s'explique du fait que la propension optimale à l'épargne est dans le financement par le crédit proportionnellement plus élevée que dans le financement par l'impôt. Il n'existe cependant aucun argument contraignant les ménages à choisir la propension optimale à l'épargne.

3) La propension privée à l'épargne est librement donnée alors que les taux d'emprunt et d'imposition des revenus sont optimaux. L'on a dans cette situation une combinaison optimale des financements par le crédit et par l'impôt, qui est supérieure aussi bien à un financement exclusif par le crédit qu'à un financement exclusif par l'impôt.