

STAATSSCHULD ALS PRIVATVERMÖGEN: EINE GLEICHGEWICHTSBETRACHTUNG

Ekkehart Schlicht ¹⁾

Universität von München

(September 2004; Fassung Februar 2005)

unautorisierte Roh-Übersetzung²⁾

Jochen Ebel 6. August 2008

Kurzfassung

Staatsanleihen sind Werte, die Zinsen bringen. Zunehmende Staatsschulden erfordern die Zunahmen von Vermögen, Einkommen und Konsum. Je kleiner die Staatsausgaben sind, um so größer muß die Konsumnachfrage für ein Gleichgewicht sein, und um so größer muß die Staatsverschuldung sein. Umgedreht verlangt niedrigere Staatsverschuldung höhere Staatsausgaben und Besteuerung. Staatsverschuldung spielt so eine wichtige Rolle, wenn sie das Gleichgewicht herstellt. Sie bestimmt die Verteilung zwischen den Konsumenten und dem Staat. Im Falle unzureichender Nachfrage hat eine größere Staatsverschuldung höheren privaten Konsum und weniger Staatsausgaben zur Folge. Wenn obere Grenzen der Staatsverschuldung (wie im Maastricht Vertrag) eingeführt werden, setzen solche Begrenzungen unterere Schranken der Besteuerung und der Staatsausgaben und können das makroökonomische Gleichgewicht stören. Als Nebeneffekt wird ein kleiner Fehler in Domars [1] klassischer Analyse behoben.

1 EINLEITUNG

Staatsanleihen sind Werte, die Zinsen bringen. Als solche, sind sie ein Teil des privaten Vermögens. Diese Abhandlung betrachtet den Fall eines geschlossenen Wirtschaftskreislaufs³⁾, der mit einer bestimmten natürlichen Rate wächst. Bei einem gegebenen Zinssatz erfordert schwache Konsumnachfrage eine bestimmte Staatsverschuldung, um langfristig ein Gleichgewicht mit Vollbeschäftigung herzustellen. Es fällt auf, daß im Gleichgewicht ein

1) Ich danke insbesondere Tobias Lampe für seine Beharrlichkeit, als ich fragte, was langfristig geschehen würde, wenn mit Defizitfinanzierung fortgefahren wird. Dieses provozierte mich, diese Abhandlung zu schreiben. Ich danke Franz Gehrels, Oliver Nikutowski, Wolfgang Pfeuffer, Florian Schwimmer und zwei anonymen Referenten dieser Zeitschrift für nützliche Anmerkungen und Vorschläge bei einer früheren Version dieser Abhandlung.

2) ©2006 der Autor

Journal compilation ©2006 Blackwell Publishing Ltd, 9600 Garsington Road, Oxford, OX4 2DQ, UK and 350 Main St, Malden, MA 02148, USA

3) Anmerkung des Übersetzers: das diese Einschränkung unwesentlich ist, wird in Abschnitt 10 gezeigt

Kompromiß zwischen Staatsverschuldung einerseits und Staatsausgaben und Besteuerung andererseits besteht: je höher die Staatsverschuldung, desto niedriger sind Besteuerung und Staatsausgaben. Als Folge erfordern obere Limits der Staatsverschuldung (wie im Maastricht Vertrag) unterere Schranken der Staatsausgaben und der Besteuerung.

Das Problem der Staatsverschuldung wird häufig mit einer Einstellung besprochen, in der der Zeitverlauf der Beschäftigung und der Produktion konstant festgelegt sind und die Staatsverschuldung keine Rolle spielen soll, diese Quantitäten zu beeinflussen. Das, was hier diskutiert wird, betrachtet den Fall der Vollbeschäftigung, stellt aber auch die Beschränkung bei einer Festlegung des Zinssatzes vor, die Vollbeschäftigung ohne Staats-Intervention ausschließt. Der Staat muß die Nachfrage entweder durch erhöhte Staatsausgaben oder durch verringerte Besteuerung steigern. Es wird gezeigt, daß solche politische Richtlinien zu beständigen Resultaten mit beständigen Anteilen der Staatsausgaben und der Staatsschulden und einer beständigen Rate der Besteuerung führen. Der Fall eines unveränderlich festgelegten Zinssatz kann zutreffen, wenn der Zinssatz so niedrig ist, daß er nicht irgendwie weiter verringert werden kann, oder wenn die Zentralbank den Zinssatz durch eine Art Taylor Richtlinie stabilisiert oder wenn der Zinssatz auf einem minimalen Höhe gehalten werden soll, um dynamische Unwirtschaftlichkeit zu verhindern.

Andere Beiträge, vornehmlich Domar [1] und Gehrels [2], haben ähnliche Ausgaben im Rahmen der Arbeitslosigkeit besprochen, in der Keynesche Vervielfacher von Bedeutung sind. Die folgenden Betrachtungen zeigen die damit in Verbindung stehende Fragen bei Wunsch nach Vollbeschäftigung: der Staat muß, um Vollbeschäftigung zu garantieren, Steuern, Staatsausgaben und Staatsverschuldung passend justieren, aber zugleich seine Etatbegrenzung und globale stabile Stationarität beachten. Das hat Gehrels [3, S. 633] schon viel früher beobachtet: »Die Stabilität des Wachstums . . . hängt stark vom korrekten Gebrauch des Staatsbudgets ab, um das Nettoeinkommen und den Vermögen der Haushalt zu justieren«.

Die Diskussion wird mit Bezeichnungen durchgeführt, die so einfach wie möglich sind. Ein geschlossener Wirtschaftskreislauf wird angenommen³⁾. Die Investitionsrate ist (vorhersehender realer Zinssatz, Löhne, Bevölkerungs-Wachstum und technischen Fortschritt seien gegeben) gerade richtig, wenn privates Einkommen und Vermögen einen positiven Effekt auf die Konsumnachfrage haben. Der direkte Effekt des Vermögen auf den Konsum wird formalisiert im Sinn von Pigou [4] und von Gehrels [2] indem der Vermögen als Argument in der Konsumtionsfunktion addiert wird. Dieses ist eine völlig herkömmliche Annäherung, die in vielen Ausarbeitungen wie bei Blinder und Solow [5, S. 4, 51] oder Branson [6, S. 525 - 30] verwendet wurde. Der Fall von einer konstanten Sparneigung wird als spezieller Fall abgedeckt. Hier ist nur das Zins-Einkommen, das durch die Staatsverschuldung erzeugt wird, von Bedeutung, und so ist der Vermögenseffekt nicht direkt vorhanden, dennoch wird das gesamte Resultat beibehalten.

In Abschnitt 2, wird die Algebra umrissen. In Abschnitt 3, wird der Fall fixierter Staatsausgaben mit einem variablen Steuersatz analysiert, und in Abschnitt 4 wird der Fall eines fixierten Steuersatzes mit variabler Staatsausgaben analysiert. Es wird nachgewiesen, daß die Dynamik zu beständigen Resultaten in beiden Fällen führt. Abschnitt 5 bespricht die ökonomische Funktion der Staatsverschuldung und betrachtet Fälle keiner Staatsausgaben und keiner Besteuerung. Abschnitt 6 untersucht die Effekte oberer Grenzen der Staatsverschuldung der Art, wie sie durch den Maastricht Vertrag in Europa erzwungen wird. Alles wird unter der Annahme eines gegebenen realen Zinssatzes analysiert. Abschnitt 7 streift kurz den Effekt der Änderungen im Zinssatz. Abschnitt 8 gibt eine numerisches Abbild für

den Fall von einer konstanten Sparrate. Die Analyse wird mit der klassischen Analyse von Domar [1] verglichen, und ein kleiner Fehler wird behoben. Abschnitt 9 bespricht kurz einige Probleme bezüglich einer Ansicht zur Staatsverschuldung, die Barro [7] [8] [9] vorbrachte und die auch Gegenstand der vorliegenden Analyse sind. Abschnitt 10 zieht einige Folgerungen aus den Anmerkungen.

2 DAS MODELL

Es wird ein einfaches makroökonomisches Modell eines geschlossenen Wirtschaftskreislaufs³⁾ in einem Staat betrachtet, der eine Einkommenssteuer mit einer anteiligen Rate τ erhebt. Das Nettoproduct bei Vollbeschäftigung (mögliche Werte werden addiert, die Summe der Löhne und Profite minus der Abschreibung) ist X . Der Zweck der Steuer ist, die Staatsausgaben G und die Zinszahlungen für die Staatsschulden D zu finanzieren. Der Zweck der Staatsausgaben, der -Schuld und der Besteuerung ist, allgemeine Waren zur Verfügung zu stellen und Vollbeschäftigung beizubehalten. Wir schreiben

$$G = X - I - C \quad (1)$$

wobei I die Netto-Investition und C den Konsum bezeichnen.

Wir nehmen eine Wirtschaft an, die mit der natürlichen Rate n wächst. Der reale Zinssatz I ist anfangs eine angenommene Konstante. Weil dieser Zinssatz die Kapitalintensität bestimmt, bestimmt er Kapitalproduktivität⁴⁾. Mit einem konstanten Zinssatz haben wir so eine konstante Rate der Nettokapitalproduktivität (als Inverse des Verhältnisses Kapital-Output) $x := \frac{X}{K}$. Das Wachstum des Stammkapitals ist durch $\dot{K} = I$ mit I als Netto-Investition gegeben. Vollbeschäftigung erfordert, daß das Stammkapital mit der Rate n wächst und das bedeutet eine Investitionsnachfrage mit $I = nK$.

Was den Konsum betrifft, so folgen wir Gehrels [2], Clower und Johnson [10] und anderen und nehmen den Konsum als Funktion des gegenwärtigen Nettoeinkommens Y_D und des Vermögens V an und zwar so, daß er sich mit steigendem Einkommen und Vermögen erhöht:

$$C = C(Y_D, V), \quad C, Y_D, V \geq 0, \quad 0 < \frac{\partial C}{\partial Y_D} < 1, \quad \frac{\partial C}{\partial V} \geq 0 \quad (2)$$

Diese Konsumtions-Funktion kann auf verschiedene Weise realisiert werden. Eine Alternative wäre, wie Clower und Johnson annehmen, daß der Vermögen direkt in die Nutzenfunktion eingeht; die andere wäre, daß der Vermögen zwischenzeitlich die Etatbegrenzung der Haushalte beeinflußt und damit den Konsum, wie es Modigliani und Brumberg [11] oder, vor kurzem, Woodford [12] verwendet. In dieser Richtung ist die Spezifikation (2) ziemlich flexibel.

4) ein spezieller Fall wäre der neoklassische Standardfall: wenn $f(k)$ der Output pro Leistungseinheit der Arbeit als Funktion des Kapitals pro Leistungseinheit der Arbeit bezeichnet, gibt die Grenzproduktivitätstheorie $f'(k) = i$ mit $\frac{dk}{di} = \frac{1}{f''} < 0$ bei der Standardannahme $f'' < 0$. Bei der Standardannahme ist die Kapitalproduktivität $x = \frac{f(k)}{k}$ mit $\frac{dx}{dk} = -\frac{1}{k} \left(\frac{f}{k} - f' \right) < 0$ eine zunehmende Funktion des Zinssatzes. Der Fall eines konstanten Zinssatzes impliziert folglich eine konstante Kapitalproduktivität. Der Fall einer unterschiedlichen Zinsrate - und der daraus folgenden unterschiedlichen Kapitalproduktivität - wird kurz in Abschnitt 7 behandelt.

Die Konsumfunktion ist als linear homogen angenommen. Mit dieser Eigenschaft können wir sie wie neu schreiben

$$C = \varphi(\omega)V \quad (3)$$

mit

$$\omega := \frac{Y_D}{V} \quad (4)$$

als Einkommen-Vermögen-Verhältnis und

$$\varphi(\omega) := C(\omega, 1) \geq 0 \quad \text{für} \quad \omega \geq 0 \quad (5)$$

als das Konsum-Vermögen-Verhältnis. Das bedeutet zusammen mit (2)

$$\varphi' = \frac{\partial C}{\partial Y_D}, \quad 0 < \varphi' < 1, \quad \varphi - \varphi'\omega = \frac{\partial C}{\partial V}, \quad \varphi - \varphi'\omega \geq 0$$

daß der Fall einer konstanten durchschnittlichen Konsumneigung, wie er von Domar [1, S. 801 - 2] diskutiert wird, mit erfaßt wird

$$\varphi(\omega) = \mu \cdot \omega, \quad 0 < \mu < 1$$

mit μ als die Konsumneigung.

Der private Vermögen V ist die Summe des Stammkapitals K und des finanziellen Vermögen in Form von Staatsschulden D :

$$V = K + D \quad (6)$$

Die Rückkehr zu realen und finanziellen Vermögen ist die selbe und wird durch den Zinssatz i bestimmt. Folglich ist das Profiteinkommen durch $P = iK$ gegeben, das Lohneinkommen ist $W = X - iK$ und das Zins-Einkommen von den Staatsschulden ist iD . Um ein positives Lohneinkommen zu haben, muß der Zinssatz die Bedingung $i < x$ erfüllen.

Das totale Nettoeinkommen Y ist die Summe des Lohneinkommens, des Profiteinkommens und des Einkommens von den Staatsschulden:

$$Y = X + iD \quad (7)$$

Nettoeinkommen ist Einkommen minus der Steuern und folglich

$$Y_D = (1 - \tau)(X + iD) \quad (8)$$

Steuereinnahmen sind

$$R = \tau(X + iD) \quad (9)$$

Die Etatbegrenzung des Staates ist durch die Buchhaltungsbilanz gegeben, da Staatsausgaben plus Zinszahlungen gleich sein muß den Steuereinnahmen und der Zunahme der Staatsschulden:

$$G + iD = R + \dot{D} \quad (10)$$

Für die folgenden Ausführungen ist es bequem, die verschiedenen Quantitäten als Verhältnis zum Stammkapital mit den entsprechenden Kleinsymbolen auszudrücken (Produktion - x , Einkommen - y , Nettoeinkommen - y_D , Staatsausgaben - g , Staatsschulden - d , Konsum - c und Steuereinnahmen - r):

$$x := \frac{X}{K}, \quad y := \frac{Y}{K}, \quad y_D := \frac{Y_D}{K}, \quad g := \frac{G}{K}, \quad d := \frac{D}{K}, \quad c := \frac{C}{K}, \quad r := \frac{R}{K} \quad (11)$$

Während das Stammkapital mit der natürlichen Rate n wächst, haben wir $\dot{D} = (\dot{d} + nd)K$ und (9) und (10) implizieren die Etatbegrenzung des Staates

$$r = \tau y = g + id - nd - \dot{d} \quad (12)$$

Mit (11) und (12) können Gleichungen (8) und (4) geschrieben werden als

$$y_D = (1 - \tau)(x + id) = x + nd - g + \dot{d} = \frac{(1 - \tau)(x + id)}{1 + d} = \frac{x + nd - g + \dot{d}}{1 + d} \quad (13)$$

Von (3), von (11) und von (13) erhalten wir

$$c = \varphi \left[\frac{(1 - \tau)(x + id)}{1 + d} \right] (1 + d)$$

oder alternativ

$$c = \varphi \left(\frac{x + nd - g + \dot{d}}{1 + d} \right) (1 + d)$$

abhängig davon, ob wir wünschen, durch Staatsausgaben g oder den Steuersatz τ zu parametrisieren.

Bei Verwendung der neuen Bezeichnungen, können wir (1) in zwei alternativen, aber gleichwertigen Weisen neu schreiben:

$$\left\{ \varphi \left[\frac{(1 - \tau)(x + id)}{1 + d} \right] + n \right\} (1 + d) - (1 - \tau)(x + id) + \dot{d} = 0 \quad (14)$$

$$\varphi \left(\frac{x + nd - g + \dot{d}}{1 + d} \right) (1 + d) + n + g = x \quad (15)$$

Gleichung (14) läßt eine Analyse der Entwicklung der Staatsschulden unter der Annahme zu, daß der Steuersatz konstant ist und der Staat Überschüsse oder Defizit zuläßt, um Vollbeschäftigung beizubehalten; Gleichung (15) ermöglicht eine Analyse der Dynamik der Staatsverschuldung unter der Annahme, daß die Staatsausgaben konstant bleiben und der Steuersatz justiert wird, um Vollbeschäftigung beizubehalten.

Die Gleichungen (14) und (15) implizieren beide den Gleichgewichtszustand

$$\varphi(\bar{\omega}) + n = \bar{\omega} \quad (16)$$

mit $\bar{\omega}$ als Einkommen-Vermögen-Verhältnis im Gleichgewicht. Die Intuition hinter diesem Resultat ist, daß in jeder ausgeglichenen Lage der Vermögen mit der natürlichen Rate n wachsen muß. Die Wachstumsrate des Vermögen ist dem Sparen-Vermögen Verhältnis gleich, das heißt $\bar{\omega} - \varphi(\bar{\omega})$.

Theorem 1: Das Einkommen-Vermögen-Verhältnis im Gleichgewicht ist eine zunehmende Funktion der Wachstumsrate und unabhängig von anderen Variablen wie der Rate der Staatsausgaben, der Besteuerung, des Zinssatzes oder der Kapitalproduktivität. Anzumerken ist, daß sich (16) für den Fall von einer konstanten Konsumneigung μ auf $\bar{\omega} = \frac{n}{1-\mu}$ reduziert.

3 FESTGELEGTE STAATSAUSGABEN

Zuerst wird der Fall betrachtet, in dem staatliche Aufsicht fordert, den Steuersatz so zu justieren, daß die Staatsausgaben g zeitlich konstant bleiben, wie es Gleichung (15) beschreibt. Das folgende Theorem zeigt, daß bei unzureichender Nachfrage bei allein steuerfinanzierten Staatsausgaben und Nichtvorhandensein einer Staatsverschuldung der Staat Vollbeschäftigung beibehalten kann, indem er die Steuern justiert. Mit dieser Politik entsteht eine Staatsverschuldung und wächst schließlich mit der natürlichen Rate, mit der das Einkommen wächst.

Theorem 2: Im Falle der unzureichenden Nachfrage bei Null Schulden

$$\varphi(x - g) + n + g < x \quad (17)$$

entsteht eine eindeutige Gleichgewicht-Schuldenhöhe $\bar{d} > 0$, der sich genähert wird, wenn der Staat eine Vollbeschäftigungspolitik durch Steuerjustage ausübt.

Beweis: Das Gleichgewicht ist, durch (15) mit \dot{d} gegeben, das hier auf Null gesetzt wird:

$$\varphi\left(\frac{x + nd - g}{1 + d}\right)(1 + d) + n + g = x \quad (18)$$

Mit der Annahme $d = 0$ ist die linke Seite kleiner als die rechte Seite. Mit $d \rightarrow \infty$ geht $\varphi \rightarrow \varphi(n)$ und die linke Seite wird beliebig groß. Aus Kontinuitätsgründen muss deshalb eine Gleichgewicht-Schuldenhöhe $d = \bar{d} > 0$ existieren, die (18) erfüllt.

Gleichung (15) kann für \dot{d} gelöst werden, und die Ableitung in Bezug auf d kann an ausgewertet werden $\dot{d} = 0$:

$$\left.\frac{\partial \dot{d}}{\partial d}\right|_{\dot{d}=0} = -\frac{\varphi'n + (\varphi - \varphi'\omega)}{\varphi'} < 0$$

Dieses stellt Stabilität und Eindeutigkeit her, da \dot{d} als Funktion von d betrachtet, eine negative Steigung haben muß, die aber nur einmal auftreten kann.

Mit (13), (16) und (18) kann die Gleichgewichtsschuld \bar{d} mit dem Gleichgewicht-Einkommen-Vermögen-Verhältnis dargestellt werden

$$\bar{d} = \frac{x - g - \bar{\omega}}{\bar{\omega} - n} > 0, \quad \frac{d\bar{d}}{dg} = -\frac{1}{\bar{\omega} - n} < 0 \quad (19)$$

wobei $\bar{\omega} > n$ ist, was durch (16) impliziert wird.

Der entsprechende Gleichgewicht-Steuersatz ist

$$\bar{\tau} = \frac{g(\bar{\omega} - n) + (x - g - \bar{\omega})(i - n)}{x(\bar{\omega} - n) + i(x - g - \bar{\omega})} \quad (20)$$

mit

$$\frac{d\bar{\tau}}{dg} = \frac{(x-i)(\bar{\omega}-n)\bar{\omega}}{[x(\bar{\omega}-n) + i(x-g-\bar{\omega})]^2} > 0$$

Fassen wir das Vorstehende zusammen, so erhalten wir

Theorem 3: Die Gleichgewichtsschuld \bar{d} sinkt mit der Verringerung der Staatsausgaben g und der Gleichgewichtsteuersatz τ erhöht sich mit den Staatsausgaben g .

Die Intuition ist, daß eine Zunahme der Staatsausgaben eine Abnahme am privaten Konsum erfordert, entsprechend der Marktbedingung $c+g+n = x$. Diese Abnahme des Konsums wird durch eine Verringerung der Staatsverschuldung und der daraus folgenden Abnahme von Einkommen und Vermögen verursacht.

Anzumerken ist

$$1 - \bar{\tau} = \frac{(x-g-n)\bar{\omega}}{(x-i)(\bar{\omega}-n) + (x-g-n)i} > 0$$

Der Gleichgewichts-Steuersatz ist folglich immer unterhalb 100 Prozent, solange es unzureichende Nachfrage ohne Staatsschulden gibt, solange nämlich die Staatsausgaben (17) erfüllen.

Weiter ist anzumerken, daß der Gleichgewichts-Steuersatz immer positiv ist, wenn der Zinssatz die Wachstumsrate übersteigt ($i > n$) aber negativ sein kann, wenn der Zinssatz kleiner ist ($i < n$) und die Staatsausgaben klein genug sind. In diesem Fall würde das Gleichgewicht eine Schuld-finanzierte Steuerbeihilfe erfordern. Im Falle der Staatsausgaben Null ($g = 0$) reduzieren sich die Gleichungen (19) und (20) auf

$$\bar{d}|_{g=0} > 0 \tag{21}$$

$$\bar{\tau}|_{g=0} = \frac{(x-\bar{\omega})(i-n)}{x(\bar{\omega}-n) + i(x-\bar{\omega})} \tag{22}$$

und bewirken eine positive Schuld zusammen mit einem Steuersatz, der für $i > n$ positiv ist und negativ für $i < n$ im Gleichgewicht für den Fall der Staatsausgaben Null.

4 KONSTANTER STEUERSATZ

Als nächsten Fall betrachten wir einen konstanten Steuersatz, wie er durch Gleichung (14) beschrieben wird. Er definiert eine Differentialgleichung für die relativen Staatsschulden:

$$\dot{d} = \left\{ \frac{(1-\tau)(x+id)}{1+d} - \varphi \left[\frac{(1-\tau)(x+id)}{1+d} \right] - n \right\} (1+d) \tag{23}$$

Das folgende Theorem gibt an, daß bei unzureichender Nachfrage als Folge eines hohen Steuersatzes τ und bei Staatsausgaben $g = \tau x$, die gleich den Steuereinnahmen sind, eine eindeutige beständige Gleichgewichtshöhe der relativen Staatsschulden entsteht, die schließlich erreicht wird, wenn der Staat die Vollbeschäftigung beibehält, indem er seine Ausgaben entsprechend justiert.

Theorem 4: Im Falle unzureichender Nachfrage

$$\varphi[(1-\tau)x] + n + \tau x < x \tag{24}$$

und einer ausreichend hohen Besteuerung τ besteht eine eindeutige und allgemein stabile Gleichgewicht-Schuldenhöhe (gegeben als eine Lösung (23)), der sich genähert wird, wenn der Staat eine Vollbeschäftigungspolitik verfolgt, indem er die Staatsausgaben anpasst.

Beweis: Schreiben wir

$$\omega = \frac{(1 - \tau)(x + id)}{1 + d} \quad (25)$$

wie in (13) und notieren

$$\frac{\partial \omega}{\partial d} = - \frac{1 - \tau}{1 + d}(x - i) < 0$$

Aus (23) und (25) schließen wir auf

$$\dot{d} \begin{cases} > \\ = \\ < \end{cases} 0 \iff \omega - \varphi(\omega) \begin{cases} > \\ = \\ < \end{cases} n \quad (26)$$

Bezüglich der Existenz eines Gleichgewichts müssen wir eine Lösung ω zu $\omega - \varphi(\omega) = n$ betrachten. Bei $d = 0$ haben wir $\omega = (1 - \tau)x$ und (24) und (26) das impliziert, daß $\dot{d} > 0$ bei $d = 0$. Für $d \rightarrow \infty$ erhalten wir $\omega \rightarrow (1 - \tau)i$. Wenn die Steuerrate ausreichend hoch ist, (sagen wir $\tau > \frac{i - n}{i}$) erhalten wir:

$$(1 - \tau)i - \varphi[(1 - \tau)i] < n$$

welches impliziert, daß $\dot{d} < 0$ für ausreichend große Staatsschulden d ist. Aus Kontinuitätsgründen existiert eine Gleichgewichtsschuld \bar{d} , so daß $\dot{d} = 0$ ist. Während ω und $\omega - \varphi(\omega)$ bei Schulden sinken, haben wir $\dot{d} > 0$ für $d < \bar{d}$ und $\dot{d} < 0$ für $d > \bar{d}$. Dieses stellt Stabilität und Eindeutigkeit her.

Anzumerken ist, dass für $i \leq n$ jeder nichtnegative Steuersatz 'ausreichend hoch' wäre, und dass für $i > n$ jeder Steuersatz 'ausreichend hoch' wäre, der den Zinssatz nach Steuern $(1 - \tau)i$ unter den natürlichen Zinssatz n drückt.

Wie im Fall der festen Staatsausgaben, die im vorherigen Abschnitt besprochen wurden, wird die Gleichgewicht-Schuld durch das eindeutige des Einkommen-Vermögens Verhältnis $\bar{\omega}$ festgelegt, das in (16) definiert ist. Der Gleichgewicht-Schuldsatz \bar{d} kann ausgedrückt werden als

$$\bar{d} = \frac{(1 - \tau)x - \bar{\omega}}{\bar{\omega} - (1 - \tau)i} \quad (27)$$

damit

$$\frac{d\bar{d}}{d\tau} = - \frac{(x - i)\bar{\omega}}{[\bar{\omega} - (1 - \tau)i]^2} < 0$$

Das entsprechende Gleichgewicht der Staatsausgaben \bar{g} ist

$$\bar{g} = \frac{(1 - \tau)(x - i)\bar{\omega}}{(x - n)\omega + (1 - \tau)(n - i)x} \quad (28)$$

mit

$$\frac{d\bar{g}}{d\tau} = \frac{(x-i)(x-n)\bar{\omega}^2}{[(x-n)\omega + (1-\tau)(n-i)x]^2} > 0 \quad (29)$$

Theorem 5: Mit steigendem Steuersatz τ sinkt der Gleichgewicht-Schuldsatz \bar{d} und die Gleichgewicht-Staatsausgaben \bar{g} steigen.

Die Intuition ist, dass höhere Staatsausgaben eine höhere Besteuerung verlangen und den Gesamtkonsum vergrößern. Diese Konsumsteigerung wird durch die Verminderung der Staatsschuld erreicht und muss folglich den Vermögen und das Einkommens vermindern. Für einen Steuersatz von Null reduzieren sich die Gleichungen (27) und (28) auf

$$\bar{d}|_{\tau=0} = \frac{x - \bar{\omega}}{\bar{\omega} - i} \quad (30)$$

und

$$\bar{g}|_{\tau=0} = \frac{(x-i)\bar{\omega}}{(n-n)\omega - (n-i)x}$$

Theorem 6: Ungenügende Nachfrage erfordert einen Steuersatz von Null und positive Staatsschulden und positive Staatsausgaben im Gleichgewicht.

5 FUNKTION DER STAATSSCHULD

Die in den vorherigen Abschnitten besprochenen beiden Politikweisen (entweder die Wirtschaft steuern durch einen konstanten Steuersatz und die Staatsausgaben anpassen - oder die Staatsausgaben konstant halten und die Besteuerung anpassen), ist grundsätzlich gleichwertig: In beiden Fällen erhalten wir schließlich $C + I + G = X$ und $c + n + g = x$. Wenn, wie im vorhergehenden Theorem, eine feste Höhe der Investition angenommen wird, entscheidet sich der Staat für ein bestimmtes Verhältnis $\frac{c}{g}$ des privaten Konsums zu den Staatsausgaben, entweder indem er g direkt wählt, oder indem er den entsprechenden Steuersatz τ wählt. Wenn die Höhe der Staatsausgaben gewählt wird, ist die Steuerhöhe so zu justieren, daß der Konsum $x - n - g$ wird. Das impliziert gewöhnlich eine Änderung der Schuldenhöhe, bis das Gleichgewicht erreicht wird. Ein Festlegen des Steuersatzes erfordert das Anpassen der Staatsausgaben, damit ein stabiler Zustand erhalten wird.

Die Beziehung zwischen dem Steuersatz τ , den Staatsausgaben g und der Gleichgewicht-Schuld \bar{d} folgt aus Theoremen 3 und 5: Die Wahl vergrößerter Staatsausgaben erfordert im Gleichgewicht entweder einen vergrößerten Steuersatz (bzw. umgekehrt) oder die Wahl eines Gleichgewichts mit höheren Staatsausgaben und einem dazu passenden Steuersatz vermindert die Gleichgewicht-Staatsschuld \bar{d} .

Staatsschulden haben eine wichtige Funktion in der Wirtschaftskoordination. Sie steuern das Verhältnis des privaten Konsums zu den Staatsausgaben. Ein höherer privater Konsum bedeutet im Gleichgewicht höhere Staatsschulden, verbunden mit geringeren Staatsausgaben und geringerer Besteuerung.

Bei ungenügender Nachfrage existiert die Möglichkeit keiner Besteuerung ($\tau = 0$) oder keiner Staatsausgaben ($g = 0$) um die Konsumnachfrage zu stimulieren durch den Aufbau von Staatsschulden. Diese zwei Politikarten sind gleichwertig, wenn der Zinssatz mit der Wachstumsrate übereinstimmt. Andererseits schließen sich diese zwei Politikarten gegenseitig

aus, weil sie eine andere Höhe von Staatsausgaben verlangen. Bezüglich der Implikationen für die Staatsschulden verlangen die Gleichungen (21) und (30)

$$\bar{d}|_{\tau=0} - \bar{d}|_{g=0} = \frac{x - \bar{\omega}}{(\bar{\omega} - i)(\bar{\omega} - n)}(i - n)$$

Theorem 7: Die Gleichgewichts-Schulden werden nur dann mit der Besteuerung Null höher sein als mit den Staatsausgaben Null, wenn der Zinssatz die Wachstumsrate überschreitet.

6 MAASTRICHT-BESCHRÄNKUNGEN

Der Maastricht Vertrag verlangt zwei Beschränkungen der Staatsschulden: Die eine fordert, daß der Anteil der Staatsschulden am BIP eine bestimmte Schwelle α nicht überschreiten soll, und die andere fordert, dass das Wachstum der Staatsschulden einen bestimmten Bruchteil β des Einkommens nicht überschreiten soll. Nehmen wir eine bestimmte Rate der Abschreibung δ an, ist das BIP $X + \delta K$, und die Beschränkungen können dargestellt werden als

$$\delta \leq \alpha(x + \delta) \quad (31)$$

$$\dot{D} \leq \beta(x + \delta)K \quad (32)$$

Gleichung (31) gibt eine Beschränkung der Höhe, und (32) gibt eine Beschränkung der Zunahme. Im Maastricht Vertrag sind die Konstanten mit $\alpha = 0.6$ und $\beta = 0.03$ festgelegt. Betrachten wir, was geschieht, wenn die eine oder andere Beschränkung bindet.

6.1 Beschränkung der Schuldenhöhe

Betrachten wir zuerst die Beschränkung der Höhe (31). Wenn die Gleichgewicht-Schuld nachfolgender Bedingung genügt

$$\bar{d} \leq \alpha(x + \delta)$$

kann ein Gleichgewicht erreicht werden; ansonsten wird es ausgeschlossen. Weil die Gleichgewicht-Schuld umgekehrt sowohl mit den Staatsausgaben als auch mit der Steuerhöhe zusammenhängt (Theorem 3), muß der Staat Staatsausgaben und Steuern koppeln, um die Gleichgewicht-Beschränkung einzuhalten. Die Beschränkung der Höhe setzt untere Grenzen von Staatsausgaben und Besteuerung:

$$g \geq x - \bar{\omega} - (x + \delta)(\bar{\omega} - n)\alpha$$

$$\tau \geq \frac{x - \bar{\omega} - (x + \delta)(\bar{\omega} - i)\alpha}{x(1 + i\alpha) + i\alpha\delta}$$

Diese unteren Grenzen steigen, wenn die Beschränkung der Höhe verschärft (reduziert) wird. In diesem Sinn verlangt ein Verschärfen der Maastricht-Beschränkung der Höhe für das Gleichgewicht höhere Staatsausgaben und Besteuerung. Das kommt daher, weil vergrößerte Staatsausgaben geringere Konsumausgaben und geringere Staatsschulden zur Folge haben.

Hinsichtlich der dynamischen Anpassung müssen wir mehrere Fälle in Betracht ziehen:

Fall 1. Sowohl Gleichgewicht-Schuld \bar{d} als auch Anfangsschuld d_0 genügen der Maastricht-Beschränkung der Höhe. In diesem Fall wird die Beschränkung der Höhe nicht binden, und Anpassung wird unberührt und stabil bleiben.

Fall 2. Die Gleichgewicht-Schuld \bar{d} überschreitet die Maastricht-Beschränkung der Höhe, aber die Anfangsschuld d_0 genügt der Maastricht-Beschränkung der Höhe. In diesem Fall muss der Staat Staatsausgaben und Besteuerung erhöhen, um Fall 1 zu erreichen, und die Anpassung geht auf die gleiche Weise weiter. Dadurch kann dann für eine bestimmte Höhe der Staatsausgaben ein Gleichgewicht erreicht werden.

Fall 3. Die Gleichgewicht-Schuld \bar{d} genügt der Maastricht-Beschränkung der Höhe, aber die Anfangsschuld d_0 überschreitet die Maastricht-Beschränkung der Höhe. In diesem Fall muss die Schuld reduziert werden. Die Änderung der Schuld ist durch die Einschränkung des Staatsbudgets (12) gegeben und soll, sagen wir, $-r$ negativ sein:

$$\dot{d} = g[(1 - \tau)i - n] - \tau x = -r$$

Das muss konsistent mit den Differenzialgleichungen (14) und (15) sein, und bestimmt dadurch die Höhe von Besteuerung und Staatsausgaben. Ersetzt man in (14) \dot{d} durch $-r$, wird

$$\frac{\partial \tau}{\partial r} = \frac{1}{(x + id)\varphi'} > 0$$

Ähnliche impliziert (15)

$$\frac{\partial g}{\partial r} = \frac{\varphi' - n}{1 - \varphi'}$$

Dieser Ausdruck wird für den relevanten Fall $\varphi' > n$ auch positiv sein. Folglich wird der Staat sowohl Ausgaben als auch Besteuerung vergrößern müssen, um die Schuldenhöhe auf die Maastricht-Beschränkung zu reduzieren, wenn er Vollbeschäftigung aufrecht erhalten will. Gleichzeitig wird die damit verbundene Gleichgewichts-Schuldenhöhe reduziert. Schließlich wird die Maastricht-Beschränkung der Höhe erreicht, und die Anpassung kann wie im Falle 1 weitergehen.

Fall 4. Weder die Gleichgewicht-Schuld \bar{d} noch die Anfangsschuld d_0 erfüllen die Maastricht-Beschränkung der Höhe. In diesem Fall würde die Schuldverminderung wie im Fall 3 erfordern. Das würde zunehmende Staatsausgaben und Besteuerung bedingen und es würde die Gleichgewicht-Schuld vermindern. Schließlich wird ein Gleichgewicht erreicht, vorausgesetzt dass die Einschränkung nicht so eng ist, daß ein Gleichgewicht ausgeschlossen wäre.

6.2 Beschränkung der Zunahme der Staatsschulden

Als nächstes betrachten wir die Beschränkung der Zunahme. Mit der Definition von d als $\frac{D}{K}$ erhalten wir $\dot{D} = (\dot{d} + nd)K$. Im Gleichgewicht ($\dot{d} = 0$) wird die Beschränkung der Zunahme (32) zu

$$\bar{d} \leq \frac{\beta}{n}(x + \delta) \quad (33)$$

Die Beschränkung der Zunahme entspricht, hinsichtlich des Gleichgewichts, einer Beschränkung der Höhe. Wenn $\alpha n = \beta$ zutrifft, sind die Beschränkungen (31) und (32) die

gleichem. Für den Maastricht Fall mit $\alpha = 0.6$ und $\beta = 0.03$ würde das für eine Wachstumsrate von $n = 0.05$ zutreffen. Die Beschränkung der Höhe wird im Gleichgewicht Wachstumsraten unter 5 Prozent erzwingen, und die Beschränkung der Zunahme wird für höhere Wachstumsraten bindend sein.

Bezüglich der Anpassung ergibt die Beschränkung der Zunahme

$$\dot{d} = \beta(x + \delta) - nd$$

Wenn sie bindet, erfordert das schließlich eine Schuldenhöhe von $\frac{\beta}{n}(x + \delta)$. Wenn die Gleichgewicht-Schuldenhöhe unter dieser Schwelle liegt, bindet die Beschränkung der Zunahme nicht mehr, und die Anpassung an die Gleichgewicht-Schuldenhöhe herrscht vor. Wenn es die Gleichgewicht-Schuldenhöhe ist, müssen Staatsausgaben und Besteuerung vergrößert werden, damit die Gleichgewicht-Schuldenhöhe die Gleichgewicht-Beschränkung der Zunahme (33) ergibt.

Letztlich erzwingen die beiden Maastricht-Beschränkungen eine Höhe der Staatsschuld. Im günstigsten Fall binden sie nicht. Anderenfalls verlangen sie sowohl hohe Staatsausgaben als auch hohe Besteuerung oder schließen ein Gleichgewicht aus.

Eine Anmerkung für Puristen: Im Falle der ungenügenden Nachfrage verhindert jede Maastricht Konstante mit Null die Existenz eines Gleichgewichts, weil sowohl $\alpha = 0$ als auch $\beta = 0$ verlangen, daß $\bar{d} = 0$ ist.

Anzumerken ist, dass alle Betrachtungen unter der Annahme gemacht worden sind, dass Vollbeschäftigung immer aufrechterhalten wird. Erhebliche Probleme kommen hinsichtlich der dynamischen Anpassung zusätzlich hinzu, wenn Arbeitslosigkeit mit in Betracht gezogen wird.

Der Maastricht Vertrag orientiert weniger auf die potenzielle Produktion x , sondern eher auf die realisierte Produktion x^r , die geringer sein kann. Im Falle eines negativen Nachfrageschocks würde die Maastricht-Beschränkung der Höhe deshalb die Verminderung von Staatsausgaben oder eine Steigerung der Besteuerung erzwingen, wodurch die gesamte Nachfrage weiter verringert wird, und die Maastricht-Beschränkung der Zunahme würde die Verminderung der Staatsanleihen, die Verminderung der Staatsausgaben und die Steigerung der Besteuerung verlangen. Während die Verfolgung von Vollbeschäftigungspolitiken ohne die Maastricht-Beschränkungen eine stabile Anpassung veranlassen würde, können die Maastricht-Beschränkungen Instabilität veranlassen und zukünftigen Generationen schaden, weil Kapitalbildung und praktische Ausbildung reduziert werden. Alles in allem scheint der Maastricht-Vertrag kein Geniestreich zu sein.

7 ZINSSATZ UND STAATSSCHULD

Bis jetzt ist ein gegebener Zinssatz vorausgesetzt worden. Das kann dem Falle entsprechen, dass der Zinssatz so gering ist, dass er mehr nicht reduziert werden kann, oder dass es aus einem Gesichtspunkt nicht empfehlenswert erscheint, ihn weiter zu reduzieren. (Wenn der Zinssatz i unter den natürlichen Satz n ist, was zum Beispiel als Andeutung dynamischer Wirkungslosigkeit interpretiert werden kann. Anzumerken ist auch, dass eine moderne Geldmengenpolitik dazu neigt, den wirksamen Zinssatz auf eine bestimmte Höhe zu stabilisieren.) Wir können jedoch fragen, was geschehen kann, wenn der Zinssatz geändert wird. Der leichteste Weg ist es, an ein neoklassizistisches Wachstumsmodell zu denken, wo der Zinssatz positiv mit der Kapitalproduktivität⁴⁾ verbunden ist:

$$x = x(i), \quad x' > 0$$

Eine Steigerung von i reduziert die Kapitalintensität und vergrößert die Kapitalproduktivität. Im folgenden werden die Folgen von stationäre Lösungen betrachtet, die aus diesem Effekt folgen. Die Analyse bleibt rudimentär, weil sie Probleme der Wechselwirkung und direkte Effekte der Änderungen der Zinsen auf dem Konsum nicht betrachtet.

Erinnern wir uns, dass das Gleichgewicht-Verhältnis $\bar{\omega}$ des Einkommen-Vermögens, wie es in (16) definiert ist, unabhängig von i sein soll. Als $x = x(i)$ definiert Gleichung (27) das Gleichgewicht-Schuldverhältnis $\bar{d} = d(i)$ als eine Funktion von i :

$$d(i) = \frac{(1 - \tau)x - \bar{\omega}}{\bar{\omega} - (1 - \tau)i}$$

Dessen Ableitung ist

$$d'(i) = \frac{(1 - \tau)(x' + \bar{d})}{\bar{\omega} - (1 - \tau)i} = \frac{(1 + \bar{d})(x' + \bar{d})}{x - i} > 0$$

Daraus folgt, daß die Gleichgewicht-Schuld $\bar{d} = d(i)$ eine zunehmende Funktion des Zinssatzes ist - unabhängig davon, wie hoch die Besteuerung τ ist.

Mit einem variierendem Zinssatz ist es aber nicht sehr passend, die Wirkung solcher Änderungen auf dem Schuld-Kapital-Verhältnis d zu studieren, weil ein zunehmender Zinssatz sowohl die wirksame Kapitalintensität senkt als auch die Kapitalproduktivität steigert. Wir sollten uns mehr für den Anteil der Staatsschulden am Nettoproduct x interessieren, die mit q bezeichnet werden:

$$q = \frac{d(i)}{x(i)} \tag{34}$$

Das impliziert

$$\left. \frac{dq'}{dq} \right|_{\tau=const} = \frac{d'}{d} - \frac{x'}{x} = \frac{1 - \tau}{\bar{\omega} - (1 - \tau)i} + \frac{\bar{\omega}x'}{[(1 - \tau)x - \bar{\omega}]} > 0$$

Mit einem festen Steuersatz wird der Gleichgewicht-Anteil der Staatsschuld bezüglich der Produktion mit einem zunehmenden Zinssatz auch zunehmen.

Der Anteil der Schuld am Einkommen bewegt sich in derselben Richtung:

$$z = \frac{d(i)}{x(i) + id(i)} \Rightarrow \left. \frac{\partial z}{\partial i} \right|_{\tau=const} = \frac{[(1 - \tau)x - \bar{\omega}] + [\bar{\omega} - (1 - \tau)i]x'}{\bar{\omega}(x - i)^2} > 0$$

Wenden wir uns als nächstes dem Fall von festen Staatsausgaben und einem variablen Steuersatz zu. Das Gleichgewicht-Verhältnis des Einkommen-Vermögens $\bar{\omega}$ impliziert

$$\bar{d} = \frac{x - g - \bar{\omega}}{\bar{\omega} - n}$$

Weil x mit i wächst, nimmt die Gleichgewicht-Schuld \bar{d} bei einer Zunahme des Zinssatzes auch zu, wenn die Staatsausgaben konstant bleiben. Mit konstanten Staatsausgaben ist der Gleichgewicht-Anteil der Schuld in der Produktion

$$q = \frac{x - g - \bar{\omega}}{(x - g - n)\bar{\omega}} \Rightarrow \left. \frac{\partial q}{\partial x} \right|_{g=const} = \frac{\bar{\omega} - n}{(x - g - n)^2 \bar{\omega}} > 0$$

(Dabei wurde $x = \varphi(1 + d) + n + g$ und $\bar{\omega} - \varphi = n$ benutzt). Weil x mit i zunimmt, vergrößert eine Steigerung im Zinssatz den Anteil der Schuld an der Produktion, wenn der Anteil von Staatsausgaben an der Produktion unverändert behalten wird.

Der Anteil der Schuld am Einkommen bewegt sich jedoch in der entgegengesetzten Richtung:

$$z = \frac{d(i)}{x(i) + id(i)} \Rightarrow \left. \frac{\partial z}{\partial i} \right|_{g=const} = - \frac{(g + \bar{\omega})(\bar{\omega} - n)x' + (x - \bar{\omega} - g)^2}{[(g + \bar{\omega})i + (n - i - \bar{\omega})x]^2} < 0$$

Wenn es die Staatsschulden erfordern, sind einige Beschränkungen zu beachten, weil der Maastricht-Vertrag bei variierendem Zinssatz auch solche Änderungen in den Staatsausgaben und der Besteuerung erzwingen kann, die vom Gesichtspunkt der Leistungsfähigkeit ziemlich willkürlich erscheinen. Eine Änderung im Zinssatz, kann bei gegebener Besteuerung oder Staatsausgaben zu einer Übertretung einer Maastricht-Beschränkung führen und würde eine übermäßige Steigerung der Besteuerung und der Staatsausgaben erzwingen, wie im Fall 4, selbst wenn das anfängliche Verhältnis von Staatsausgaben zu privaten Ausgaben gerade richtig, oder sogar übermäßig war.

8 EINIGE BERECHNUNGEN IM SINNE VON DOMAR

Domar [1, s. 823 - 5, Fälle 1 und 3] nimmt eine konstante Steigung des Konsums an, die in dieser Arbeit durch μ bezeichnet wird, was $\varphi = \mu \cdot \omega$ impliziert. Gleichung (15) reduziert sich damit auf

$$\dot{d} = \frac{1 - \mu}{\mu}(x - g) - \frac{1}{\mu}n - nd \quad (35)$$

Diese Differenzialgleichung hat die allgemeine stabile Lösung

$$\bar{d} = \frac{1 - \mu}{n\mu}(x - g) - \frac{1}{\mu} \quad (36)$$

mit dem implizierten Steuersatz

$$\bar{\tau} = 1 - \frac{n(x - g - n)}{(x - g - n)(1 - \mu)i + n\mu(x - i)} \quad (37)$$

Für das Nullwachstum ist dieser Steuersatz 100 Prozent - selbst wenn die Staatsausgaben Null sind. (Dieses Ergebnis entspricht Domar's Fall 1.) Die Ableitung von (37) in Bezug auf g ist

$$\frac{\partial \bar{\tau}}{\partial g} = - \frac{(x - i)\mu n^2}{[(x - g - n)(1 - \mu)i + n\mu(x - i)]^2} > 0 \quad (38)$$

die wieder die positive Beziehung zwischen Staatsausgaben und Besteuerung bestätigt. Jedoch betrachtet Domar das Verhältnis von Staatsanleihe zu Produktion

$$\gamma := \frac{\dot{D}}{X} = \frac{\dot{d} + nd}{x} \quad (39)$$

und das bleibt konstant. (Unser γ steht für Domar's α .) Gleichung (39) wird umgestellt zu einer Differenzialgleichung

$$\dot{d} = \gamma x - nd$$

mit der einzigen stabilen Gleichgewicht-Lösung

$$\bar{d} = \frac{\gamma x}{n}$$

die gleich Domar's Gleichung (10) ist. Die Gleichstellung mit (36) führt zum Gleichgewicht der Staatsausgaben, parametrisiert mit der Domar-Konstante γ :

$$g = \frac{x[(1 - \mu)n - \gamma\mu] - n}{(1 - \mu)n} \quad (40)$$

welche die umgekehrte Beziehung zwischen Staatskredit - ausgedrückt durch die Domar-Konstante γ - und den Staatsausgaben zeigt. Wegen der positiven Beziehung zwischen Staatsausgaben und Besteuerung, die in (38) gezeigt wird, ist dieses Ergebnis auf die Besteuerung zu übertragen: Eine höhere Staatsanleihe impliziert eine niedrigere Besteuerung. Domar definiert die 'Steuerrate' jedoch anders. Es ist in unserer Terminologie,

$$\tau_{Domar} := \frac{di}{x + di}$$

und im Gleichgewicht

$$\bar{\tau}_{Domar} := \frac{i\gamma}{n + i\gamma}$$

wohingegen (40) und (37) eine niedrigere Steuerlast implizieren:

$$\bar{\tau} = \frac{i\gamma - \gamma \frac{\mu}{1 - \mu} - \frac{n}{x(1 - \mu)} - n(1 - \gamma)}{n + i\gamma} < \bar{\tau}_{Domar}$$

Der Unterschied entsteht hauptsächlich dadurch, weil Domar die zusätzliche Steuerlast mit den Zins-Zahlungen für die Staatsschuld identifiziert hat, aber dieser Schluß ist fehlerhaft. In einer wachsenden Wirtschaft wird die Staatsschuld im natürlichen Tempo ebenso wachsen. Eine größere Staatsschuld impliziert größere Staatsanleihen, das entlastet teilweise von den Zins-Zahlungen auf die Staatsschulden. Das macht es möglich, dass die Gleichgewicht-Besteuerung geringer ist als die Zins-Zahlungen auf die Staatsschuld. Ferner hat Domar in seiner teilweisen Analyse die Beschränkungen von Staatsausgaben und Besteuerung vernachlässigt, die aus der Voraussetzung der Vollbeschäftigung entsteht, die eine Verminderung der Staatsanleihen im Laufe der Zeit impliziert. Ein unveränderlicher Satz der Staatsanleihen wird nur im Gleichgewicht vorkommen.

Als eine numerische Illustration betrachten wir den Fall einer Sparrate von 10 Prozent, einer Wachstumsrate von 2 Prozent, einem Kapitalproduktionsverhältnis von 3 und einem Anteil von Staatsausgaben im Nettoproduct von 20 Prozent. Das impliziert $\mu = 0.9$, $n = 0.02$, $x = 0.33$ und $g \approx 0.02 \cdot x = 0.066^5$). Gleichung (35) lautet damit

$$\dot{d} = 0.00712 - 0.02 d$$

mit dem Gleichgewicht-Schuldverhältnis $\bar{d} = 0.356$ und der Lösung

5) Im Weiteren verwendet $g = 0,06592$ (Anmerk. Übersetzer).

$$d(t) = 0.356 + (d_0 - 0.356)e^{-0.02 t}$$

wobei d_0 anfängliche Schuld bezeichnet. Die damit verbundene Entwicklung des Steuersatzes wird durch die Einschränkung des Staatsbudgets (12) bestimmt mit

$$\tau(t) = \frac{g + (i - n)d(t) - \dot{d}(t)}{x + id(t)}$$

Dieses ist in Diagramm 1 dargestellt.

Der damit verbundene Anteil der Staatsausgaben an der Nettoproduktion (wie in (34)) ist $q(t) = \frac{d(t)}{x}$, grob das dreifache von d . Sein Gleichgewicht-Wert ist $\bar{q} = 1.07$.

Die Änderungen sowohl des Satzes der Staatsausgaben als auch die der Gleichgewicht-Höhe der Staatsschuld sind im Diagramm 2 dargestellt. (Um die Kapitalproduktivität $x + \delta$ grob abzuschätzen, wird eine Abschreibung von 3 Prozent angenommen.)

Die Maastricht-Beschränkungen implizieren im Gleichgewicht $d \leq 0.22$ (Beschränkung der Höhe) und $d \leq 0.45$ (Beschränkung der Zunahme) ein. Als Anteile am BIP haben wir $\frac{d}{x + \delta} \leq 0.6$ beziehungsweise $\frac{d}{x + \delta} \leq 1.5$.

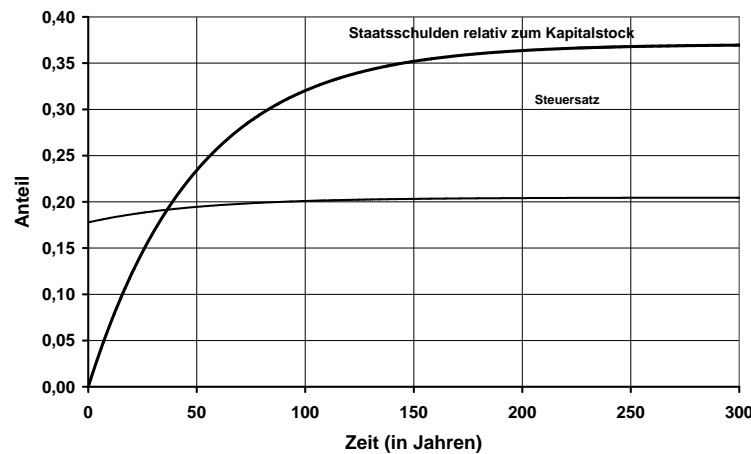


Abbildung 1: Staatsschulden und Steuersatz bei einem Anteil der Staatsausgaben von 20 Prozent der Nettoproduktion. Angenommene Parameter-Werte: Sparrate 10 Prozent, Wachstumsrate 2 Prozent, Kapitalproduktivität 0.33, Anteil der Staatsausgaben 20 Prozent der Nettoproduktion, Zinssatz 2 Prozent, Anfangsschulden Null

Die Beziehung zwischen dem Staats-Anteil und dem Steuersatz ist nicht sehr empfindlich bezüglich Änderungen der Wachstumsrate oder des Zinssatzes. Das wird für den Fall einer festen Kapitalproduktivität in den Diagrammen 3 und 4 gezeigt. Das widerspricht etwas dem Kern von Domar's Argumentation.

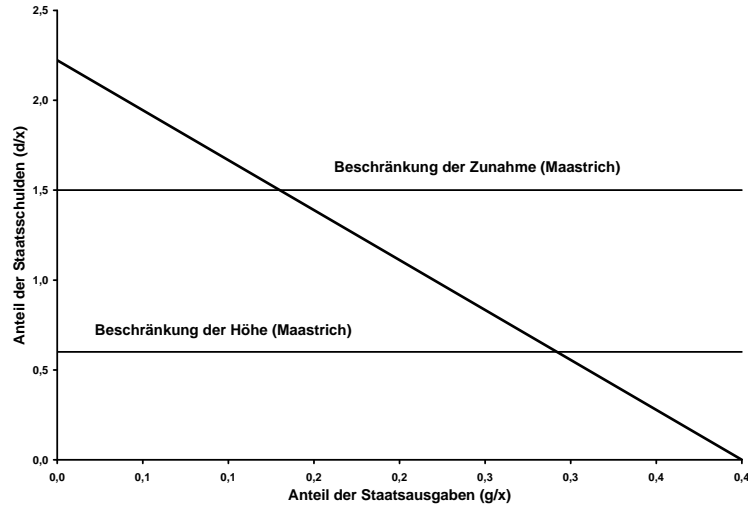


Abbildung 2: Anteil der Staatsausgaben am BIP und Anteil der Staatsschuld am BIP. Als Abschreibung werden 3 Prozent angenommen, die anderen Parameter-Werte sind wie im Diagramm 1. Die Maastricht-Beschränkung der Zunahme erfordert einen Anteil der Staatsausgaben über 10 Prozent (Beschränkung der Zunahme) und über 25 Prozent (Beschränkung der Höhe)

9 ANMERKUNGEN ZUR SICHT VON RICARDI

Nehmen wir die gegenwärtigen Werte auf der linken Seite und der rechten Seite der Budgetgleichung (10) und integrieren partiell

$$\int_0^{\infty} e^{-it} G_i dt + D_0 = \int_0^{\infty} e^{-it} R_i dt$$

oder kürzer,

$$\mathfrak{G} + \mathfrak{D}_0 = \mathfrak{R} \quad (41)$$

Das entspricht Barro [8, Gleichung (2)] und hat dann und nur dann Sinn, wenn der Zinssatz die Wachstumsrate überschreitet, wie das im Folgenden angenommen wird. Weil die Budget-Einschränkung (10) überall in der Analyse vorausgesetzt wurde, bleibt die Budget-Einschränkung von Barro, wie sie genannt werden kann, gültig in dieser Analyse. In diesem Sinne liefert die gegenwärtige Analyse keinen Widerspruch zu Barros formeller Analyse.

Das Gleiche gilt auch für das Haushaltsbudget. Mit (1), (6), (7), (10) und $I = \dot{K}$ schließen wir, dass der Unterschied zwischen dem Einkommen und den Konsumausgaben und der Steuer, zur Anhäufung von Vermögen führt, entweder zur Kapitalanhäufung oder zum Halten von Staatsschuldtiteln:

$$Y_t - C_t - R_t = I + \dot{D} = \dot{V}$$

Nehmen wir die gegenwärtiger Werte, verwenden $Y_t = X_t + iD_t$, und ordnen die Terme um, so wird

$$\mathfrak{C} = \mathfrak{X} - \mathfrak{G} - \mathfrak{R} + K_0 \quad (42)$$

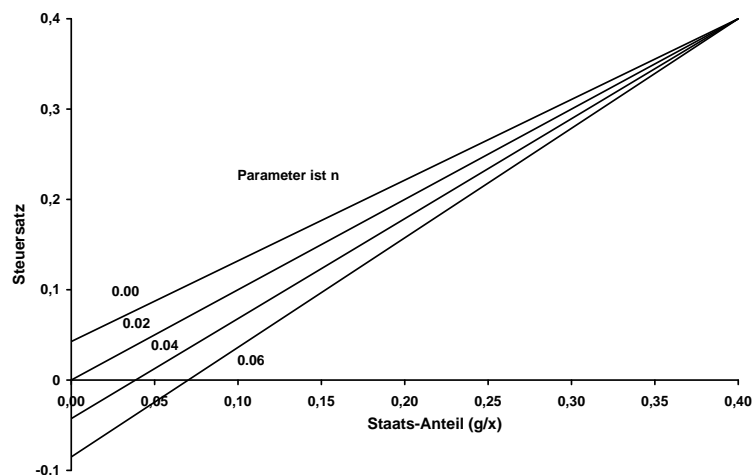


Abbildung 3: Beziehung zwischen dem Staatsanteil am BIP und dem Steuersatz für verschiedene Wachstumsraten und einem Zinssatz von 4 Prozent. Die anderen Parameter sind wie im Diagramm 1

Daraus folgt, daß bei einem gegebenen Zeitverlauf von Produktion X_t und Kapitalstock K_t , der gegenwärtigen Wert der Staatsausgaben G zwischenzeitlich die Budgeteinschränkungen der Haushalte bestimmt. Daraus schließt Barro [7], dass bei gegebenen Staatsausgaben die Staatsschulden die Konsummöglichkeiten der Haushalte nicht ändert und sich deshalb real kein NettoVermögen bildet. Wie Barro [9, S. 51] erklärt, faßt die Ricardi-Näherung die Defizit-Beträge zusammen mit Erklärung, dass der fiskalische Staatseinfluss durch den gegenwärtigen Wert seiner Ausgaben wirkt. In Anbetracht dieses gegenwärtigen Werts haben Neuordnungen des Steuerverlaufs - angestoßen durch Budget-Defizite - keine Firstorder-Wirkung auf die Wirtschaft. Das kann im vorliegenden Modell auch nicht diskutiert werden, aber es gibt keine Ricardische Gleichwertigkeit zwischen Besteuerung und Staatsschuld, sie gehören sowohl zusammen aber sie müssen sich auch zusammen bewegen; es gibt keine Möglichkeit für Neuordnungen und in diesem Sinn besteht keine Ricardische Gleichwertigkeit.

Daher sind Gleichungen wie (41) und (42), die Barros Analyse unterliegen, im gegenwärtigen Zusammenhang auch gültig und untergraben nicht die Position, dass Staatsschulden eine wichtige Wirtschaftsfunktion haben können. Und doch kann Barros Analyse etwas anderes vorschlagen, nämlich dass bei festen Staatsausgaben die Besteuerung vermindert wird und infolgedessen die Steigerung der Staatsschulden durch eine Steigerung in privaten Ersparnissen völlig ausgeglichen würde, weil die Haushalte zwischenzeitlich das Staatsbudget nicht betreffen würden und deshalb der Zeitverlauf des Konsums unverändert bleiben würde. Demzufolge würden die hier besprochen Mechanismen nicht greifen und die Finanzpolitik würde die Gesamtnachfrage nicht beeinflussen. Die in diesem Papier untersuchten Effekten konnten in Barros Rahmen nicht vorkommen. Die angeblichen Inflationserfahrungen unter Keynescher Politik in den 1970er Jahren scheinen anderes vorzuschlagen, aber das Modell, das hier untersucht wurde, nimmt an, dass eine Steigerung der zukünftigen Besteuerung wegen einer Zunahme der Staatsschulden durch vergrößerte Ersparnisse nicht völlig ausgeglichen wird. Schließlich läuft das Problem auf die empirische Frage hinaus, ob eine Steuerminderung den privaten Konsum vergrößern kann oder nicht. Empirisch scheint das der Fall zu sein, und

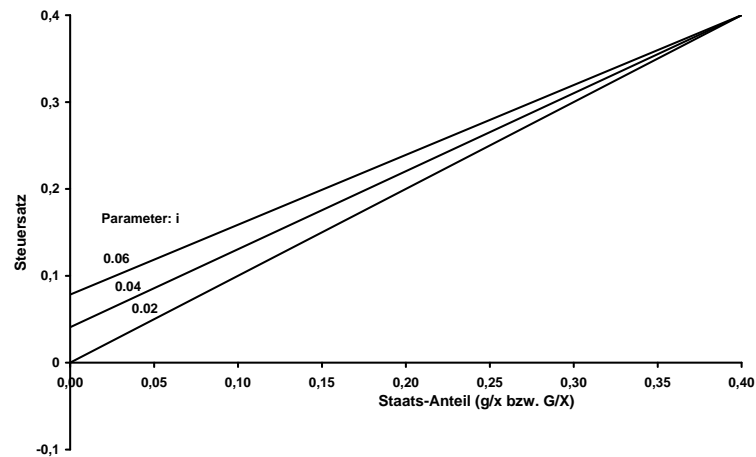


Abbildung 4: Beziehung zwischen dem Staatsanteil am BIP und dem Steuersatz für verschiedene Zinssätze bei einer Wachstumsrate von 2 Prozent. Die anderen Parameter sind wie im Diagramm 1

die hier präsentierten Argument setzen das voraus⁶⁾

10 FOLGERUNGEN AUS DEN ANMERKUNGEN

Die Diskussion richtet die Aufmerksamkeit darauf, dass die Staatsschulden eine wichtige Makrowirtschaftsfunktion haben: Sie teilen die Produktion zwischen privatem Konsum und Staatsausgaben auf. Geringere Besteuerung und geringere Staatsausgaben implizieren im Gleichgewicht höhere Staatsschulden. Die oberen Grenzen der Staatsschuld können hohe Staatsausgaben und hohe Besteuerung verlangen und können das makroökonomische Gleichgewicht untergraben.

Die Diskussion wird für den Fall ungenügender Nachfrage charakterisiert durch Bedingungen (17) und (24). Der entgegengesetzte Fall einer überhöhten Nachfrage erfordert negative Staatsschulden - d.h. die Anhäufung von Finanzvermögen durch den Staat. Der Fall einer konstanten Sparrate kann direkt an (36) gesehen werden.

Zwar ist die Diskussion mit einer geschlossenen Wirtschaft geführt worden. Aber es ist offenbar, dass das Auslandsvermögen als Folge der Exportüberschüsse, die gleiche Rolle wie Staatsschulden hat.

6) Barro [9, S. 49] gibt zu: »Viele empirische Studien haben nach Effekten von Haushaltsdefiziten oder Sozialversicherung auf dem Konsum und das Sparen gesucht ... Grundsätzlich sind die Ergebnisse überall unterschiedlich, mit etwas Bevorzugung von Ricardis Gleichwertigkeit, und andere nicht.« Es scheinen doch die Fälle, wo ein Anstieg der Staatsschuld völlig durch einen entsprechenden Abfall im privaten Konsum ersetzt worden sein könnte, äußerst selten zu sein. Die neue Studie von Berben und Brosens [13], die 17 Staaten der OECD berücksichtigt, findet zum Beispiel, dass verfügbares Einkommen, Verteilungsgerechtigkeit des Vermögens und Wohnungsbesitz den Konsum signifikant positiv beeinflussen, während Staatsschulden den Konsum signifikant negativ beeinflussen, aber die Wirkung ist sehr klein, und die Nettowirkung, die eine Zunahme der Staatsschulden (Wirkung der Steigerung des Finanzvermögen minus Wirkung der entsprechenden Zunahme der Staatsschuld auf dem Konsum) verursacht ist in allen Fällen positiv. Anzumerken ist, dass die Argument dieser Abhandlung sogar dann greifen würden, wenn jene Effekten sich gerade einander ausgleichen würden, wenn nur das verfügbare Einkommen positiv auf die Konsumsnachfrage wirkt.

Die Diskussion sollte jedoch nicht als eine ungenierte Verteidigung von Keynescher Politik von ungebremsten Staatsausgaben gesehen werden, da eine wichtige Eigenschaft der Wirklichkeit, nämlich die Möglichkeit der Inflation hier unberücksichtigt blieb, weil eine geringe Arbeitslosigkeit die Inflation beschleunigt. Dieses Phänomen wird Versuche drosseln, Vollbeschäftigung durch Keynesischen Maßnahmen, sowie angebotsorientierte Maßnahmen zu erhalten. Das Phänomen wird gut durch die frühere westdeutsche Erfahrung illustriert, wo Arbeitslosigkeit von unter 1 Prozent in den 1970er Jahren zu den gegenwärtigen 9 Prozent ohne jede erkennbare Wirkung auf die Lohnbildung blieb, und trotz schwach werdender Gewerkschaften, vergrößerter Flexibilität und Erhöhung internationaler Wettbewerbsfähigkeit zunahm. Dieses Phänomen ist durch Keynes [14, S. 298 - 303] vernachlässigt worden, der dachte, dass Inflation nur entstehen würde, wenn nahezu Vollbeschäftigung herrscht, und die gegenwärtigen NAIRU-Theoretiker teilen diese problematische Keynesische Annahme. Andererseits können die neuen klassischen Ökonomen nicht deshalb getadelt werden, weil ein Mangel (oder Übermaß) der gesamten Nachfrage von ihnen ignoriert würde, sie seien deshalb mit ihrer theoretischen Methode inkonsequent.

Die Diskussion kann jedoch als eine Verteidigung von Keyneschen Vollbeschäftigungspolitik verstanden werden, wenn der richtige Schutz gegen die Inflation bei allen Beschäftigungsgraden durchgeführt wird.

Gleichgewicht-Übungen wie die hier präsentierte können für die Wirtschaftspolitik wohl ziemlich irrelevant sein, aber dann sind Diskussionen, die gegen die Staatsschuld in Bezug auf langfristige Ergebnisse protestieren, ebenso irrelevant. Es ist hier gezeigt worden, dass solche Einwände schwer sind, jedenfalls verführend, weil sie eine wichtige Gleichgewichts-Funktion der Staatsschulden völlig vernachlässigen.

Literatur

- [1] DOMAR, Evsey D.: The 'Burden of the Debt' and the National Income (Schuldenlast und Nationaleinkommen). In: *American Economic Review* 34 (1944), Nr. 4, S. 798–827
- [2] GEHRELS, Franz: Government Debt as a Generator of Economic Growth (Staatsschulden als ein Motor des Wirtschaftswachstums). In: *The Review of Economics and Statistics* 39 (1957), Nr. 2, S. 183–92
- [3] GEHRELS, Franz: Factor Substitution, Consumer Wealth, and Growth Stability (Faktorsersatz, Konsumentenvermögen und Wachstumsstabilität). In: *The American Economic Review* 47 (1957), September, Nr. 5, S. 625–33
- [4] PIGOU, Arthur C.: Economic Progress in a Stable Environment (Ökonomischer Fortschritt in einer stabilen Umgebung). In: *Economica* 14 (1947), Nr. 55, S. 180–88
- [5] BLINDER, Alan S. ; SOLOW, Robert M.: Analytical Foundations of Fiscal Policy (Analytische Begründung der Finanzpolitik). In: GORDON, Kermit (Hrsg.): *The Economics of Public Finance*. Washington D.C.: The Brookings Institution, 1974, S. 3–115
- [6] BRANSON, William H.: *Macroeconomic Theory and Policy (Makroökonomische Theorie und Politik)*. 3. New York: Harper and Row, 1989

- [7] BARRO, Robert J.: Are Government Bonds Real Net Wealth? (Sind Staatsanleihen wirkliches Nettovermögen). In: *Journal of Political Economy* 82 (1974), Nr. 6, S. 1095–1117
- [8] BARRO, Robert J.: On the Determination of the Public Debt (Zur Bestimmung der Staatsverschuldung). In: *The Journal of Political Economy* 87 (1979), October, Nr. 5/1, S. 940–71
- [9] BARRO, Robert J.: The Ricardian Approach to Budget Deficits (Die Ricardianische Annäherung an Haushaltsdefizite). In: *The Journal of Economic Perspectives* 3 (1989), Spring, Nr. 2, S. 37–54
- [10] CLOWER, Robert W. ; JOHNSON, M. B.: Income, Wealth, and the Theory of Consumption (Einkommen, Vermögen und die Theorie des Konsums). In: WOLFE, J. N. (Hrsg.): *Value, Capital, and Growth. Papers in honour of Sir John Hicks (Einkommen, Vermögen und die Theorie des Wachstums)*. Edinburgh University Press, 1968, S. 45–96
- [11] MODIGLIANI, Franco ; BRUMBERG, R.: Utility Analysis and the Consumption Function (Nutzens-Analyse und Konsumfunktion). In: KURIHARA, Kenneth (Hrsg.): *Post-Keynesian Economics*. Rutgers University Press, 1954, S. 388–436
- [12] WOODFORD, Michael: *Public Debt and the Price Level (Staatsschulden und Preisniveau)*. 1998. – Bank of England Conference on Government Debt and Monetary Policy, Online at www.princeton.edu/~woodford/BOE.pdf
- [13] BERBEN, Robert-Paul ; BROSENS, Teunis: The Impact of Government Debt on Private Consumption in OECD Countries (Der Einfluss der Staatsschulden auf den privaten Konsum in den OECD Staaten) / De Nederlandsche Bank. 2005 (45). – Forschungsbericht. Online at http://www.dnb.nl/dnb/bin/doc/Working%20Paper%20No.%2045-2005_tcm13-57159.pdf
- [14] KEYNES, John M.: *The General Theory of Employment, Interest, and Money (Allgemeine Theorie von Beschäftigung, Zinsen und Geld)*. Harcourt, Brace and World, 1936

Ekkehart Schlicht
 Fachbereich Ökonomie
 Universität München
 Schackstraße 4
 D-80539 München
 E-mail: schlicht@lmu.de