

Handelbare Haushaltstitel als Instrument zur Effizienzsteigerung im Hochschulbereich

Jürgen Weimann

Die finanzielle Lage der deutschen Universitäten ist schwierig und sie wird in der Zukunft nicht besser, sondern eher noch schwieriger werden. Dazu kommt, dass das bestehende Haushaltsrecht eine effizienten Mittelverwendung eher erschwert als befördert. Je knapper die Mittel werden, um so dringlicher ist es jedoch, sie dort und zu dem Zeitpunkt einzusetzen, wo sie den größtmöglichen Ertrag für die universitäre Produktion bringen. Die Einführung handelbarer Haushaltstitel ist innerhalb des bestehenden Haushaltsrechts möglich und setzt deshalb keine politische Reform voraus. Gleichwohl bietet sie die Möglichkeit einer erheblichen Effizienzsteigerung.

1 Einleitung

Die Haushaltssituation der deutschen Hochschulen ist angespannt. Die finanzielle Ausstattung der Universitäten und Fachhochschulen hat sich in den letzten Jahren verschlechtert, und es steht nicht zu erwarten, dass die Landesregierungen in Zukunft den Hochschulbereich von den anstehenden Konsolidierungsanstrengungen ausnehmen werden. Die Hochschulen werden eher mit weniger Geld auskommen müssen als mehr zur Verfügung erhalten. Gleichzeitig werden die Ansprüche an die akademischen Ausbildungsstätten und an die Forschungsleistungen weiter wachsen. Erst unlängst hat der Wissenschaftsrat befunden, dass 30 % eines Bildungsjahrganges ein Hochschulstudium absolvieren sollte und vom Arbeitsmarkt absorbiert werden kann. Die Hochschulen müssen sich demzufolge dauerhaft auf sehr hohe Studentenzahlen einrichten. Exzellente universitäre Forschung ist eine wichtige Voraussetzung für den ökonomischen Erfolg eines Landes, das arm an natürlichen Standortvorteilen ist und in dem menschliche Arbeit teurer ist als an allen anderen Standorten dieser Erde. Es ist deshalb politischer Konsens, dass von den Universitäten auch weiterhin international konkurrenzfähige Grundlagenforschung geleistet werden soll und der wissenschaftliche Nachwuchs im notwendigen Umfang und bester Qualität auszubilden ist.

Die Lage der Hochschulen ist damit wenig kommod: Es gilt wachsende Ansprüche mit schrumpfenden Mitteln zu erfüllen – ein Kunststück, das nur dann gelingen kann, wenn die Hochschulen in der Lage sind, eine deutliche Effizienzsteigerung zu bewerkstelligen, wenn sie Mittel und Wege finden, ihre Produktivität deutlich zu erhöhen. Diese Aufgabe ist nicht zuletzt deshalb schwierig, weil die Universitäten an ein Dienst- und Haushaltsrecht gebunden sind, das den Spielraum für Reformen deutlich einengt. Die Anpassung des rechtlichen Rahmens wird zwar allenthalben als notwendig erachtet, dürfte gleichwohl kaum in einem überschaubaren Zeitraum und im notwendigen Umfang erfolgen. Die Optimierung der inneruniversitären Leistungserstellung muß sich daher an dem gegebenen Recht orientieren.

Der hier vorgeschlagene Handel mit Haushaltstiteln geht diesen Weg. Es handelt sich dabei um ein Instrument, mit dem die den Universitäten zugewiesenen Mittel effizienter genutzt werden können, ohne dass es dazu einer Änderung des Haushaltsrechts bedarf. Der Markt für einen solchen Handel kann innerhalb des existierenden rechtlichen Rahmens installiert werden, d.h. es handelt sich um ein Reformprojekt, das die Universitäten vollständig autonom realisieren können.

Das kameralistische Haushaltsrecht ist eine Quelle erheblicher Ineffizienzen. Es verhindert, dass die den Universitäten zugewiesenen Mittel an den Stellen und für die Zwecke eingesetzt werden können, wo sie den größten Nutzen entfalten oder den höchsten Ertrag erbringen. So verhindert die fehlende intertemporale Deckungsfähigkeit, dass Haushaltsmittel dann verwendet werden, wenn sie tatsächlich gebraucht werden. Das sprichwörtliche Dezemberfieber ist nichts

Anderes als ein Ausdruck der perversen Anreize, die ein System setzt, das jeden bestraft, der zugewiesene Haushaltsmittel nicht innerhalb des Haushaltsjahres verwendet. Aber die fehlende Flexibilität des Systems und seine effizienzfeindliche Anreizstruktur führen nicht nur zum Jahresende tendenziell zu einer Verschwendung knapper Haushaltsmittel. Auch im ganz normalen Universitätsbetrieb verhindert die fehlende Deckungsfähigkeit und die starren Budgetschränken zwischen Fakultäten, Instituten und Lehrstühlen, dass es zu einem Einsatz der Mittel dort kommt, wo ihre Verwendung am sinnvollsten ist. Ein einfaches Beispiel mag diesen Punkt verdeutlichen.

Nehmen wir an, ein Institut einer ingenieurwissenschaftlichen Fakultät plant eine neue Versuchsreihe, für die ein spezielles Gerät benötigt wird und bei der wissenschaftliche Hilfskräfte in erheblichem Umfang eingesetzt werden müssen. Das Institut kann im laufenden Haushaltsjahr die Versuchsreihe nicht durchführen, weil der Budgetansatz für Hilfskräfte bereits erschöpft ist und die Investitionsmittel ebenfalls nicht mehr ausreichen, um das benötigte Gerät anzuschaffen. Man verfügt zwar noch über Reisemittel, aber die werden erst nach der Versuchsreihe benötigt, wenn man auf wissenschaftlichen Tagungen die Resultate präsentieren möchte. Es stehen auch noch erhebliche Literaturmittel zur Verfügung, aber die Literaturrecherche für das Projekt ist bereits abgeschlossen. Man weiß auch, dass im nächsten Haushaltsjahr wieder Mittel zur Verfügung stehen werden, aber der Wert des Versuchs sinkt mit jedem Monat, der verstreicht.

Nehmen wir weiterhin an, dass an der gleichen Universität an der geisteswissenschaftlichen Fakultät das Institut für Linguistik über nicht benötigte Investitionsmittel verfügt und das Institut für Geschichte der Neuzeit die ihm zugewiesenen Hilfskraftmittel nicht benötigt. Die Linguisten brauchen aber dringend einige sehr teure Bücher und die Historiker würden gern an einem internationalen Kongreß in den USA teilnehmen, auf dem sie wichtige neue Erkenntnisse präsentieren könnten. Leider sind den Linguisten die Literatur- und den Historikern die Reisemittel ausgegangen – bzw. sie wurden gar nicht erst mit entsprechenden Mitteln ausgestattet.

Der normale Gang der Dinge ist der folgende: Die Ingenieure müssen auf ihren Versuch verzichten und verlieren dadurch wertvolle Zeit. Dafür kaufen sie einige eigentlich nicht dringend benötigte Bücher, weil sie schließlich ihren Literaturtopf leer machen müssen, da sie sonst im nächsten Jahr damit rechnen müssten, weniger Literaturmittel zugewiesen zu bekommen. Außerdem fahren sie zu wissenschaftlichen Kongressen, aber ohne aktiv daran teilnehmen zu können – präsentieren können sie erst im nächsten Jahr etwas. Gleichzeitig werden die Linguisten ein neues Kopiergerät anschaffen, das sie ebensowenig dringend brauchen wie die Historiker die Hilfskräfte, die sie beschäftigen. Von einer effizienten Verwendung der Mittel kann keine Rede sein.

Die Grundidee des hier präsentierten Vorschlags ist relativ einfach. Sie besteht darin, dass durch einen Tausch von Haushaltsmitteln eine effizientere Verwendung der Mittel erreicht werden kann. Zu diesem Zweck wird ein Markt instal-

liert – in Form einer elektronischen doppelten Auktion – auf dem nicht deckungsfähige Haushaltstitel gehandelt werden können. Existierte ein solcher Markt, würden in unserem Beispiel die Ingenieure eine Anfrage (ask) für die benötigten Sach- und Hilfskraftmittel und im Tausch dafür ein Gebot (bid) für die Reise- und Literaturmittel, die sie nicht benötigen, plazieren. Auf diese Weise könnten die Mittel zwischen den verschiedenen Fakultäten und Instituten getauscht werden. Die Linguisten bekämen die Literaturmittel und würden dafür das Gerät, das die Ingenieure brauchen, finanzieren und die Historiker würden im Tausch gegen ihre Hilfskraftmittel die benötigten Reisemittel erhalten.

2 Effiziente Allokation von Haushaltsmitteln

Das oben benutzte Beispiel ist geeignet die Grundidee dieses Beitrags zu verdeutlichen, aber das eigentliche Allokationsproblem, vor dem wir stehen, ist komplizierter als es das Beispiel suggeriert. Die erste Schwierigkeit besteht darin, allokativen Effizienz zu definieren. Wann ist eine bestimmte Mittelverwendung einer anderen vorzuziehen? Wann wollen wir von einem effizienten Mittelersatz reden und unter welchen Voraussetzungen wird dieser bestimmt? Die größte Schwierigkeit, vor der ein akademischer Senat stehen kann, ist dann erreicht, wenn er darüber befinden muß, wie das Universitätsbudget auf die verschiedenen Fakultäten verteilt wird. Dieses Verteilungsproblem ist extrem schwierig zu lösen, weil es sich nicht auf eine Effizienzfrage zurückführen läßt. Es ist eben nicht möglich, den Output der Historiker mit dem der Maschinenbauer zu vergleichen, und ob eine wirtschaftstheoretische Arbeit „wertvoller“ ist als eine der reinen Mathematik, ist ebenfalls nicht zu klären. Es stehen auch keine Marktpreise zur Bewertung des Outputs zur Verfügung, weil Grundlagenforschung den Charakter eines öffentlichen Gutes besitzt, für das Marktpreise nicht existieren können. Die Entscheidung, welche Fakultät wieviel Sach-, Personal- oder Reisemittel erhält, ist deshalb über weite Strecken eine Verteilungsfrage, deren Beantwortung mit rein logischen Mitteln nicht möglich ist. Wir werden deshalb von einer gegebenen Anfangsverteilung der einzelnen Haushaltsmittel ausgehen und nicht die Frage stellen, ob die Produktivität der Universität durch eine Umverteilung zwischen den Fakultäten gesteigert werden kann.

Mit der Festlegung, von gegebenen Fakultätsbudgets auszugehen, ist die Anzahl der Freiheitsgrade, die bei der Allokation der Haushaltsmittel bestehen, noch nicht bestimmt. Dies wird deutlicher, wenn man sich die verschiedenen Budgetbeschränkungen etwas genauer ansieht, die es im folgenden zu beachten gilt. Dazu sei eine formale Notation eingeführt, die allerdings nicht zu einer mathematischen Analyse des Allokationsproblems genutzt werden soll, sondern lediglich dazu dient, das Allokationsproblem deutlicher herausarbeiten zu können. Sei $a_{i,t}^j$ der DM-Betrag, der dem Lehrstuhl i im Haushaltsjahr t für den Titel j zur Verfügung steht. Dabei ist mit Lehrstuhl die kleinste selbständige Organisationseinheit gemeint, die über die Verwendung von Haushaltsmitteln entscheiden kann. Der Lehrstuhletat kann dann als Vektor aller n nicht deckungsfähigen

Haushaltstitel geschrieben werden $\bar{a}_{i,t} = \bar{a}_{i,t}^1, \dots, \bar{a}_{i,t}^n$ und die globale Budgetrestriktion des i-ten Lehrstuhls ist

$$\sum_{j=1}^n \bar{a}_{i,t}^j = \bar{A}_{i,t} \quad (1)$$

Der Querstrich über den Symbolen deutet an, dass es sich um feste Größen handelt. Fassen wir die Lehrstühle als Produktionseinheiten auf, die ein bestimmtes Produkt, bestehend aus Forschungsergebnissen und Lehrleistungen, herstellen, so können wir dieses zusammengesetzte Produkt vereinfachend als skalare Größe x_i bezeichnen und die Tätigkeit des Lehrstuhls durch eine Produktionsfunktion beschreiben

$$F_i(a_i^1, \dots, a_i^n, I_i) = x_i \quad (2)$$

Dabei faßt $I_i = i_1, \dots, i_k$ alle die Inputs zusammen, die zur Produktion notwendig sind, aber keine Haushaltsmittel darstellen. Insbesondere sind dies alle variablen Arbeitsleistungen und die Humankapitalausstattungen derer, die an der Produktion des Lehrstuhls beteiligt sind. Um das Optimierungskalkül eines rationalen Lehrstuhls umfassend darzustellen, müßten die Kosten für diese Inputs und die Erträge aus der Lehrstuhlproduktion benannt werden. Beides ist nicht ohne weiteres möglich, da sich sowohl die Kosten als auch die Erträge wissenschaftlichen Arbeitens nur schwer monetarisieren lassen. Dennoch kann man sich leicht vorstellen, dass implizit jeder Wissenschaftler eine Optimierung vornimmt und dabei Aufwand und Ertrag abwägt. Für die Allokation der Haushaltsmittel sind die Details dieses Kalkül nicht wichtig, deshalb vernachlässigen wir die Kosten und Erträge und bilden das Optimierungsproblem des Lehrstuhls vereinfacht als Maximierung der Produktion x_i unter Budgetbeschränkungen ab, wobei wir annehmen, dass für jede Lösung dieses Problems I_i passend gewählt wird.

$$F_i(a_i^1, \dots, a_i^n, I_i) = x_i \rightarrow \max$$

u.d.N. (3)

$$a_{i,t}^j \leq \bar{a}_{i,t}^j \quad \forall j$$

Wir wollen im folgenden annehmen, dass es hinsichtlich der Versorgung mit Haushaltsmitteln keine lokale Sättigung gibt, d.h. für alle Lehrstühle gilt, dass ein höheres Budget zu einer höheren Produktion führt:

$$\frac{\partial F_i}{\partial A_{i,t}} > 0 \quad \forall i. \quad (4)$$

Man beachte, dass (4) nicht impliziert, dass alle j Nebenbedingungen in (3) *bindend* sein müssen. Es ist durchaus möglich, dass Haushaltsmittel für den vorbe-

stimmten Zweck und zur vorbestimmten Zeit nicht verwendet werden und dennoch eine globale Budgeterhöhung zu einer höheren Produktion führen kann.

Wenn wir aus Gründen der Übersichtlichkeit darauf verzichten, die Fakultäten als zusätzliche Hierarchieebene mit zu betrachten, dann ergeben die Ausstattungen aller m Lehrstühle zusammen die globale Budgetrestriktion der Universität:

$$\sum_{i=1}^m \bar{A}_{i,t} = \bar{A}_t \quad (5)$$

\bar{A} ist der DM-Betrag, über den die Universität insgesamt in t verfügen kann. Daneben muß sie aber auch die Restriktionen bezüglich der nicht deckungsfähigen Titel beachten, d.h. es muß gelten dass

$$\sum_{i=1}^m \bar{a}_{i,t}^j \leq \bar{A}_t^j \quad \text{für alle } j = 1, \dots, n \quad (6)$$

erfüllt ist. Die Gleichung (1), die Nebenbedingungen in (3) und die Gleichungen (5) und (6) beschreiben die Restriktionen, unter denen die Universitäten gegenwärtig die ihnen zugewiesenen Mittel verwenden. Die Zuteilung der Mittel auf die Lehrstühle, die Benennung eines Zwecks j , für den die Mittel zu verwenden sind, und die Festlegung des Haushaltsjahres t , innerhalb dessen die Verwendung erfolgen kann, ergeben zusammen eine *Allokation der Haushaltsmittel*. Wird diese vom Planer im Zuge des Haushaltsvollzuges durchgeführt, könnte man von einer Anfangsallokation sprechen. Eine *Reallokation* kann durch Veränderung einer der drei Festlegungen (Lehrstuhl, Zweck, Zeitraum) erfolgen. Das im ersten Abschnitt skizzierte Beispiel zeigt, dass dann, wenn die Haushaltstitel nach ihrer Anfangsallokation nicht realloziert werden können, die Mittelverwendung keinerlei Freiheitsgrade mehr hat und zu höchst unbefriedigenden Ergebnissen führen kann.

Wie sähe eine *effiziente* Allokation aus, wenn wir voraussetzen, dass sowohl die Höhe des globalen Universitätshaushaltes in t (A_t)¹ als auch alle $A_{i,t}$ (also die globalen Lehrstuhletats) nicht veränderbar sind? Um einen Effizienzbegriff verwenden zu können, der ohne eine Bewertung der einzelnen „Produkte“ auskommt, aus denen sich der Output einer Universität zusammensetzt, sei das Pareto-Kriterium herangezogen. Gemäß dieses Kriteriums ist eine Situation dann als effizient zu bezeichnen, wenn es nicht mehr möglich ist, durch Reallokation einen Lehrstuhl besser zu stellen, d.h. seine Produktion zu steigern, ohne gleichzeitig die Produktion eines anderen Lehrstuhls zu reduzieren.

Selbstverständlich ist dieser Effizienzbegriff nicht unproblematisch, denn er unterstellt letztlich, dass die Auswahl von Forschungsinhalten und Methoden bei den Lehrstühlen in den bestmöglichen Händen ist und dass die Lehrstuhlinhaber tatsächlich das Ziel verfolgen, Lehre und Forschung bestmöglicher Qualität zu

¹ D.h. der Gesamtbetrag in DM, der der Universität im Haushaltsjahr t zugewiesen wird.

produzieren. Technisch gesprochen wird unterstellt, dass der Wissenschaftsbetrieb anreizkompatibel organisiert ist und dass diejenigen, die Lehre und Forschung eigenverantwortlich produzieren, über superiore Information verfügen, die es ihnen erlaubt, besser als alle anderen darüber zu entscheiden, welche Mittel wann für welchen Zweck eingesetzt werden sollen.

Akzeptiert man das Pareto-Kriterium in der hier vorgeschlagenen Form und unterstellen wir lokale Nichtsättigung, indem wir annehmen, dass jeder Lehrstuhl aus einer zusätzlich zugewiesenen DM ein positives Grenzprodukt gewinnen kann (d.h. die globalen Budgetrestriktionen der Lehrstühle alle bindend sind), dann ist eine Pareto-Verbesserung der Mittelverwendung nicht mehr möglich, wenn der einzelne Mittelverwender (in diesem Fall der Lehrstuhl) keinen Anlaß mehr hat, Haushaltstitel für einen anderen Zweck (als den mit j gekennzeichneten) oder zu einem anderen Zeitpunkt (als den mit t bezeichneten) einzusetzen. Ist dies der Fall, kann durch eine Reallokation kein Lehrstuhl besser gestellt werden, ohne dass ein anderer schlechter gestellt wird, weil eine Besserstellung nur möglich wäre, wenn das Globalbudget des Lehrstuhls erweitert würde – was bei konstantem \bar{A}_t nur möglich ist, wenn ein anderer Lehrstuhl eine geringere Globalausstattung erhält und damit schlechter gestellt wird.

Es dürfte offensichtlich sein, dass eine in diesem Sinne effiziente Allokation der Haushaltsmittel allein durch die Zuweisungen des Planers, also die Anfangsallokation, kaum erreicht werden kann. Dies gilt insbesondere deshalb, weil erstens die gängige Praxis nicht vorsieht, die für eine effiziente Anfangsallokation notwendigen Informationen einzuholen und zweitens die bestmögliche Mittelverwendung zu Beginn eines Haushaltsjahres schwerlich bestimmt werden kann. Wie jede andere Produktion ist auch der Wissenschaftsbetrieb ein Unternehmen, das unter Unsicherheit agiert. Wann welche Reisen notwendig sind, welche Maschinen und Anlagen wann beschafft oder ersetzt werden müssen, welche Forschungsprojekte wann genehmigt werden und viele ähnliche Informationen, die für eine effiziente Mittelverwendung ex ante bekannt sein müßten, sind erst im Verlauf des Haushaltsjahres verfügbar.

Wie also könnte eine effiziente Allokation hergestellt werden? Unter den hier getroffenen Annahmen ist Effizienz leicht dadurch zu erreichen, dass jeder Lehrstuhl im Rahmen seines globalen Budgets über die Mittel vollkommen frei verfügen kann, also sowohl den Zweck, für den sie verausgabt werden, als auch den Zeitpunkt, zu dem sie verausgabt werden, selbst bestimmen kann. Vollständige, auch intertemporale Deckungsfähigkeit aller Haushaltstitel sichert damit eine effiziente Mittelverwendung. Intertemporale Deckungsfähigkeit bedeutet, dass die Lehrstühle in der Lage sind, zu sparen und Kredite aufzunehmen, also notwendige Ausgaben vorzuziehen oder zurückzustellen. Dabei ist die Kreditaufnahme natürlich durch (5) limitiert, denn die globale Budgetrestriktion der Universität soll ja weiterhin eingehalten werden. Kredite sind deshalb nur in dem Umfang möglich, in dem an anderen Lehrstühlen gespart wird. Intertemporale Deckungsfähigkeit verändert die Budgetrestriktion der Lehrstühle. Die tatsächli-

chen Ausgaben des Lehrstuhls können nun das globale Budget übersteigen oder darunter bleiben:

$$A_{i,t} + S_t^i = \bar{A}_{i,t} + S_{t-1}^i \quad (7)$$

$S_t^i > 0$ ist der bis t angesparte Betrag ($A_{i,t} < \bar{A}_{i,t}$) und $S_t^i < 0$ der bis t als Kredit aufgenommene Betrag ($A_{i,t} > \bar{A}_{i,t}$). Wobei für jeden Zeitpunkt t gelten muß, dass

$$\sum_{i=1}^m S_t^i \geq 0. \quad (8)$$

Wenn vollständige (einschließlich intertemporaler) Deckungsfähigkeit Effizienz sichert, dann stellt sich die Frage, wozu man dann den hier vorgeschlagenen Handel mit Haushaltstiteln noch brauchen sollte. Zwei Argumente seien dafür ins Feld geführt.

Erstens ist es eher unwahrscheinlich, dass in naher Zukunft die haushaltsrechtlichen Reformen weit genug voranschreiten, um die vollständige Deckungsfähigkeit zu erreichen. Selbst bei einem Globalhaushalt ist kaum damit zu rechnen, dass die Universitäten die zugewiesenen Mittel ohne jede Zweckbindung auf die einzelnen Kostenstellen verteilen können. Es dürfte deshalb ein relativ realistisches Szenario sein, dass die Universitäten noch lange Zeit mit einem System nicht vollständig deckungsfähiger und dem Prinzip der Jährlichkeit folgender Haushaltstitel konfrontiert sein werden.

Zweitens haben die Überlegungen zur intertemporalen Deckungsfähigkeit gezeigt, dass diese bei Wahrung der Budgetrestriktion (5) nur dann vollständig erreicht werden kann, wenn ein Mechanismus existiert, der sicherstellt, dass in jedem Haushaltsjahr die in Anspruch genommenen Kredite die Sparleistung der Universität nicht übersteigen. Der intertemporale Handel mit Haushaltstiteln ist nichts anderes als ein solcher Mechanismus. Das bedeutet, dass selbst unter der wenig realistischen Prämisse eines Globalhaushaltes ohne Einschränkung der Deckungsfähigkeit ein Handel – zumindest ein intertemporaler Handel – effizienzsteigernd wirken wird.

3 Ein Vorschlag zur Einführung handelbarer Haushaltstitel

Ein Handel mit Haushaltstiteln kann auf unterschiedliche Art und Weise realisiert werden. Eine naheliegende Variante ist die, die in dem einführenden Beispiel des Abschnitts 1 anklang. Ein Handel wird im Zuge bilateraler Verhandlungen zwischen den Lehrstühlen vollzogen, die Information darüber, wer welche Mittel anbietet bzw. nachfragt, muss durch geeignete Informationsinstrumente bereitgestellt werden. Allerdings hat ein solches Verfahren einen gravie-

renden Nachteil. Es wäre äquivalent zu einer reinen Güterwirtschaft ohne das Medium Geld. Getauscht werden z.B. „Reisemittel“ gegen „Hilfskraftmittel“, ein Kauf solcher Mittel wäre ausgeschlossen. Der entscheidende Nachteil eines solchen direkten Tausches besteht darin, dass für das Zustandekommen eines Tausches eine doppelte Koinzidenz erfüllt sein muß. Derjenige, der Reisemittel anzubieten hat und Hilfskraftmittel sucht, muß einen Tauschpartner finden, der Reisemittel im passenden Umfang nachfragt und Hilfskraftmittel im passenden Umfang anbietet. Da ein solcher idealer Partner in den seltensten Fällen existieren dürfte, sind weitere Tauschvorgänge notwendig: Weil der Anbieter von Hilfskraftmitteln Literatur benötigt, muß der Nachfrager der Hilfskraftmittel zunächst versuchen, Literaturmittel für seine Reisemittel zu erwerben. Dies kann weitere „Zwischentausche“ notwendig machen oder sich als nicht möglich erweisen. Die Transaktionskosten eines solchen direkten Tausches könnten prohibitiv hoch werden und Pareto-verbessernde Tauschakte verhindern.

Die Existenz einer gemeinsamen Währung kann dieses Problem lösen. Um eine solche zu schaffen, wird folgendes Verfahren vorgeschlagen. Die Lehrstühle erhalten die Möglichkeit, Haushaltsmittel gleich welcher Denomination in einen Pool einzubringen, der zentral verwaltet wird. Für diese Mittel erhält der Lehrstuhl einen entsprechenden DM-Betrag. Diesen Betrag kann er nutzen, um entweder aus dem Pool Haushaltsmittel zu erwerben, und zwar zum Kurs 1:1, oder um direkt bei anderen Lehrstühlen Haushaltsmittel einzukaufen, wobei der Preis, den er dafür entrichten muß, mittels einer doppelten Auktion (deren Funktionsweise noch erläutert wird) ermittelt wird. Die DM-Beträge, die der Lehrstuhl durch Abgabe von Haushaltsmitteln an den Pool erhält, sind auf das nächste Haushaltsjahr übertragbar, d.h. wenn DM-Beträge nicht für den Kauf von Haushaltstiteln aus dem Pool oder bei anderen Lehrstühlen eingesetzt werden, spart der Lehrstuhl den entsprechenden Betrag. Kommt es zu einem solchen Sparen, gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Es bleiben im Umfang der gesamten Sparleistung Mittel im Pool und werden nicht kassenwirksam verausgabt. In diesem Fall kommt es zu einer realen globalen Einsparung in Höhe der gesamten Universitätsersparnis. Wenn man davon ausgeht, dass in jedem Haushaltsjahr eine Verlagerung von Ausgaben in die Zukunft erfolgt, dann ergibt sich daraus ein Einspareffekt, der erheblich sein kann, und vollständig auf freiwillige, gewünschte Budgetentscheidungen der Lehrstühle zurückgeht. Widerstände gegen diese „Sparmaßnahme“ sind deshalb nicht zu erwarten. Diese Eigenschaft dürfte den Vorschlag für den politischen Planer in hohem Maße lukrativ machen.
2. Wird die Möglichkeit der Kreditfinanzierung von Ausgaben eingeräumt, dann können Lehrstühle die noch im Pool befindlichen Mittel in Anspruch nehmen, auch wenn sie damit ihre globale Budgetrestriktion verletzen, also in t mehr ausgeben, als ihnen insgesamt zugewiesen wurde. Eine solche Verletzung führt zu einer Verschuldung des Lehrstuhls, die durch entsprechende Rückzahlung von Haushaltsmitteln in den Pool im nächsten Haus-

haltsjahr gedeckt werden muß¹. Eine solche Verschuldung reduziert natürlich den Spareffekt, denn es werden weniger Mittel als Bodensatz im Pool verbleiben. Dafür wird die vollständige intertemporale Deckungsfähigkeit erreicht.

Wie sich diese Regelungen auswirken, hängt im wesentlichen davon ab, ob die globalen, universitären Budgetrestriktionen für die einzelnen Haushaltstitel (6) verletzt werden oder nicht. Sei $\hat{a}_{i,t}^j$ der Mitteleinsatz des j-ten Haushaltstitels, den der i-te Lehrstuhl in t vornehmen würde, wenn vollständige Deckungsfähigkeit gegeben wäre, d.h. $\hat{a}_{i,t}^j$ ist die Mittelversorgung, die der Lehrstuhl gegeben seine globale Budgetbeschränkung wünscht. Nehmen wir zunächst an, dass

$$\sum_i \hat{a}_{i,t}^j = \hat{A}_t^j \leq \bar{A}_t^j \quad (9)$$

für alle j erfüllt ist, die Universität also unter den einzelnen Budgetbeschränkungen prinzipiell in der Lage wäre, alle optimalen Haushaltspläne der Lehrstühle zu realisieren. In diesem Fall wäre der Handel der Haushaltstitel über den oben beschriebenen Pool ausreichend, um eine effiziente Lösung $\hat{a}^j = \hat{a}_{1,t}^j, \dots, \hat{a}_{m,t}^j$ zu realisieren. Handel zwischen den Lehrstühlen ist dazu nicht erforderlich. Die Richtigkeit dieser Behauptung ist unmittelbar einzusehen. Sei

$$d_{i,t}^j = \bar{a}_{i,t}^j - \hat{a}_{i,t}^j$$

die Differenz zwischen dem gewünschten und dem zugewiesenen Mitteleinsatz, dann impliziert die Gültigkeit von (9), dass

$$\sum_i d_{i,t}^j \geq 0.$$

Damit ist nach Abschluß aller über den Pool möglichen Tauschakte der im Pool verbleibende Restbestand nicht negativ, d.h. alle Nachfragen nach dem j-ten Haushaltstitel können über den Pool gedeckt werden.

Man beachte, dass ein über den Pool abgewickelter Handel keine Umverteilung zwischen den Lehrstühlen zur Folge haben kann, weil jede Transaktion zum Kurs 1:1 abgewickelt wird. Allenfalls intertemporale Verschiebungen innerhalb eines Lehrstuhls sind möglich. Das ändert sich dann, wenn (9) nicht erfüllt ist und es zu direktem Handel zwischen den Lehrstühlen kommt. Damit ist dann zu rechnen, wenn ein Tausch über den Pool nicht mehr möglich ist, weil $\sum_i d_{i,t}^j < 0$. Die Überschußnachfrage nach dem betreffenden Titel kann dann nur auf ein Angebot treffen, wenn ein Preis > 1 gezahlt wird. Handel zwischen

¹ Auf diese Weise wird die Kreditaufnahme implizit auf das globale Budget des Folgejahres beschränkt.

den Lehrstühlen wird deshalb immer zu Preisen > 1 abgewickelt und solche Preise führen notwendig zu globalen Umverteilungen zwischen den Lehrstühlen.

Wie bereits angesprochen, erfolgt die Preisbildung beim direkten Handel durch eine doppelte Auktion, die im Idealfall elektronisch als permanente Börse für Haushaltstitel eingerichtet wird. Die Liquidität, die benötigt wird, um am Börsenhandel teilzunehmen, kann einerseits durch Abgabe von Mitteln in den Pool und andererseits durch Verkauf von Mitteln an andere Lehrstühle beschafft werden.

4 Die doppelte Auktion

Um die Funktionsweise der doppelten Auktion zu erläutern, betrachten wir der Einfachheit halber eine Situation mit nur einem Gut, das zunächst nur stückweise gehandelt werden kann. Die doppelte Auktion kann sowohl mündlich (man spricht auch von der *Oral Double Auction*) als auch elektronisch durchgeführt werden. Wir betrachten beispielhaft eine elektronische Auktion. Als Händler treten Käufer und Verkäufer gleichzeitig auf. Die Käufer können ihr Kaufinteresse dadurch zum Ausdruck bringen, dass sie ein Gebot abgeben, d.h. einen Höchstpreis nennen, zu dem sie bereit sind eine Einheit des Gutes zu kaufen. Die abgegebenen bids werden der Höhe nach sortiert und auf dem Bildschirm erscheint das höchste Kaufgebot. Die Verkäufer äußern sich, indem sie ihren geforderten Verkaufspreis angeben, d.h. den Preis, zu dem sie bereit sind eine Einheit des Gutes zu verkaufen. Auch diese asks werden sortiert, und das Verkaufsgesuch mit dem niedrigsten Wert erscheint auf dem Bildschirm. Ist der höchste bid größer als der niedrigste geforderte Verkaufspreis, kommt es zu einem Handel zwischen denjenigen, die die entsprechenden Gebote abgegeben haben. Alle verbleibenden bids und asks rutschen in der Reihung um einen Platz nach oben und wenn der nunmehr höchste bid wiederum größer ist als das nunmehr niedrigste Gesuch wiederholt sich der ganze Vorgang. Dieser Algorithmus wird solange ausgeführt, bis der höchste gebotene Kaufpreis unter dem niedrigsten geforderten Verkaufspreis liegt und ein beide Seiten verbessernder Tausch nicht mehr möglich ist.

Eine sinnvolle Variante dieses Verfahrens ist die *Multiple Unit Double Auction* (PLOTT UND GRAY, 1990), bei der die bids und asks nicht für jeweils eine Einheit abgegeben werden, sondern für beliebige Quantitäten. Auf diese Weise lassen sich leicht auch größere Mengen handeln.

Es ist seit langem bekannt, dass die doppelte Auktion ein Allokationsverfahren mit ausgezeichneten Eigenschaften ist. Allerdings ist die Entdeckung dieser Eigenschaften nicht einer theoretischen Analyse zu verdanken, sondern Beobachtungen, die in kontrollierten Laborexperimenten gemacht wurden. Beginnend mit den Pionierarbeiten von SMITH (1962) bis zu sehr aktuellen Arbeiten von CASON, FRIEDMAN (1995) oder JAMISON, PLOTT (1996) umfaßt die experimentelle Literatur eine große Zahl von Studien, in denen immer wieder nachge-

wiesen wurde, dass die doppelte Auktion insbesondere in der Lage ist, Gleichgewichtspreise auch unter sehr eingeschränkten Informationsbedingungen und auf vergleichsweise dünnen Märkten herzustellen.

Das theoretische Verständnis dieser Eigenschaften hinkt den experimentellen Befunden ein wenig hinterher. In neuester Zeit haben GJERSTAD, DICKHAUT (1998) eine Alternative zu den bis dahin existierenden Ansätzen von FRIEDMAN (1984) oder WILSON (1987) vorgelegt. Es ist an dieser Stelle nicht der Ort, um auf die theoretische Analyse näher einzugehen. Anschaulicher ist der Verweis auf einige Erfahrungen, die mit doppelten Auktionen in einer sehr speziellen experimentellen Anordnung gemacht wurden. Seit 1990 sind solche Auktionen vielfach eingesetzt worden, um sogenannte „political stock markets“ zu kreieren, mit deren Hilfe Wahlprognosen abgeleitet wurden. Zu diesem Zweck werden Aktien der zur Wahl stehenden Parteien oder Kandidaten gehandelt. Die Auszahlung einer Aktie hängt von dem Stimmenanteil ab, den die Partei bei der Wahl erhält. Die Preise, die sich an der Börse mit Hilfe einer doppelten Auktion gewinnen lassen, können deshalb als Schätzer für den Wahlausgang benutzt werden. Der überragende Erfolg, den die Wahlbörsen hatten, ist in zahlreichen Veröffentlichungen dokumentiert¹. Sie zeigen sehr eindrucksvoll, dass doppelte Auktionen exzellente Allokationsinstrumente sind.

5 Zusammenfassung und Ausblick

Der hier skizzierte Vorschlag ist nicht vollständig ausformuliert und kann nicht mehr für sich in Anspruch nehmen als eine bisher noch teilweise vage Idee zu sein. Dennoch scheint diese Idee einen Weg zu weisen, wie sich innerhalb des existierenden Haushaltsrechts einerseits eine deutliche Effizienzsteigerung bei der Verwendung öffentlicher Mittel herstellen ließe und andererseits freiwilliges Sparen dazu führt, dass Mittel in nicht unerheblichem Umfang eingespart werden können.

Der Handel mit Haushaltsmitteln ist nicht nur für Universitäten vorstellbar. Im Prinzip läßt sich der hier vorgestellte Mechanismus auf alle öffentlichen Haushalte übertragen und könnte darüber hinaus auch dort eingesetzt werden, wo lediglich (aus welchen Gründen auch immer) feste Budgets als Planungsgrundlagen vergeben werden. Die Preise, die sich im Vollzug des Handels für die einzelnen Titel ergeben, könnten wertvolle Hinweise für die Planung dieser Budgets liefern.

Die größte Einschränkung, mit der das hier vorgeschlagene Allokationsverfahren zu versehen ist, besteht darin, dass implizit davon ausgegangen wird, dass die Marktteilnehmer sich nicht strategisch verhalten. Letztendlich wird hier Preisnehmerverhalten unterstellt – eine Annahme, die nur dann gerechtfertigt erscheint, wenn die Anzahl der am Handel Beteiligten sehr groß ist. Bei dünnen

¹ Vgl. Forsythe et al. (1990), Brüggelambert (1997) sowie die dort angegebene Literatur.

Märkten ist durchaus vorstellbar, dass es zu strategischem Verhalten kommen kann. Beispielsweise könnte es vorteilhaft sein, nicht benötigte Haushaltsmittel nicht in den Pool einzuzahlen, obwohl im Gegenzug andere Titel aus dem Pool erworben werden könnten, weil dadurch die Option erhalten bleibt, die Mittel zu einem Preis > 1 an der Titelförse zu verkaufen. In einem solchen Fall würde es zu Umverteilungen kommen, obwohl die einzelnen universitären Budgetbeschränkungen nicht bindend sind.

Ein ebenfalls bisher nicht explizit betrachtetes Problem ist die Unsicherheit, unter der die Lehrstühle ihre Dispositionen treffen müssen. Allerdings besteht eine der Stärken des Allokationsmechanismus gerade darin, dass eine flexible Anpassung des Mitteleinsatzes an sich ändernde Rahmenbedingungen weitaus besser gelingen kann als mit einem starren System fester Budgetgrenzen.

Literaturverzeichnis

- Brüggelambert, G. (1999):* Von Insidern, ‚marginal traders‘ und Glücksrütern: Zur Relevanz von Entscheidungsanomalien in politischen Börsen, *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 216, S. 45-73.
- Cason, T.N., Friedman, D. (1996):* Price Formation in Double Auction Markets, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 20, S. 1307-1337.
- Gjerstad S., Dickhaut J. (1998):* Price Formation in Double Auctions, *Games and Economic Behavior*, 22, S. 1-29.
- Jamison, J.C., Plott C.R. (1996):* Costly Offers and the Equilibrium Properties of the Multiple Unit Double Auction under Conditions of unpredictable Shifts of Demand and Supply, *Journal of Economic Behavior and Organization*, 32, S. 591-612.
- Plott, C.R., Gray, P. (1990):* The Multiple Unit Double Auction, *Journal of Economic Behavior and Organization*, 13, S. 245-258.
- Smith, V. (1962):* An Experimental Study of Competitive Market Behavior, *Journal of Political Economy*, 70, 111-137.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Joachim Weimann
Otto-von Guericke-Universität Magdeburg
Fakultät für Wirtschaftswissenschaft
Postfach 41 20
39016 Magdeburg
e-mail: joachim.weimann@wirtschafts-w.uni-magdeburg.de

