

MPRA

Munich Personal RePEc Archive

Ausgewählte Anwendungen der Theorie unvollständiger Verträge

Ewerhart, Christian and Schmitz, Patrick W.

1997

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/6943/>
MPRA Paper No. 6943, posted 01 Feb 2008 12:52 UTC

Ausgewählte Anwendungen der Theorie
unvollständiger Verträge*

Christian Ewerhart und Patrick W. Schmitz

Universität Bonn, 1997

* Auf diesem Diskussionspapier basiert der folgende Artikel:
Ewerhart, C. und Schmitz, P.W. (1997), „Ausgewählte Anwendungen
der Theorie unvollständiger Verträge“, Jahrbuch für
Wirtschaftswissenschaften, Bd. 48, S. 57-69.

1. Einleitung

Die Vertragstheorie gehört seit einigen Jahren zu den aktivsten Forschungsfeldern der theoretischen Volkswirtschaftslehre. Innerhalb der Vertragstheorie hat sich die Theorie der unvollständigen Verträge als besonders fruchtbar erwiesen. Dieser Artikel verfolgt das Ziel, einen Einblick in Inhalte und Methoden der Literatur über unvollständige Verträge anhand ausgewählter Anwendungen aus dem privatwirtschaftlichen und insbesondere auch aus dem öffentlichen Sektor zu ermöglichen. Die wesentlichen Argumente der aktuellen Forschungsarbeiten werden hier verbal diskutiert, auf weniger intuitive mathematische Darstellungen wird im Gegensatz zu anderen Überblicksartikeln (vgl. Hart und Holmström, 1987, Tirole, 1994a und Schweizer, 1996) weitgehend verzichtet.

Der übliche formale Rahmen zur Modellierung vertraglicher Aspekte wirtschaftlicher Beziehungen ist die klassische Vertragstheorie (vgl. Hart und Holmström, 1987). Die restriktiven Annahmen dieses Ansatzes stoßen jedoch zunehmend auf Kritik. Insbesondere erscheint es unrealistisch, daß Verträge beliebig kompliziert sein können, sofern sie nur auf vor Gericht verifizierbare Größen konditioniert sind. In der Praxis werden Verträge geschrieben, die weit weniger komplex sind, als dies von der klassischen Vertragstheorie vorausgesagt wird. Darüber hinaus konnte die herkömmliche Vertragstheorie Begriffe wie Eigentum und Autorität, die in der Praxis offenkundig sehr bedeutsam sind, nicht modellendogen erklären (vgl. Hart, 1988 und 1995). Diese Unzulänglichkeiten der klassischen Vertragstheorie haben in jüngster Zeit einen Literaturzweig entstehen lassen, der sich mit der Idee des unvollständigen Vertrages beschäftigt. Bahnbrechend für dieses Forschungsgebiet ist der Artikel von Grossman und Hart (1986), der die ökonomische Theorie des

Eigentums (vgl. Richter, 1993) erstmals anhand eines Modells mit unvollständigen Verträgen formalisiert.

Grossman und Hart (1986) betrachten zwei Firmen, die heute (ex ante) beziehungsspezifische Investitionen vornehmen müssen, damit sie morgen (ex post) gemeinsam einen Überschuß erwirtschaften können. Ex ante können Verträge über die Allokation von Eigentum an Produktionsmitteln geschrieben werden. Eigentum beinhaltet dabei alle residualen Kontrollrechte, die nicht explizit an eine andere Partei übertragen wurden. Umfassende, vollständige Verträge, die zukünftige Produktionsentscheidungen bereits für alle möglicherweise eintretenden Umweltzustände im Detail festlegen, können per Annahme ex ante nicht abgeschlossen werden. Grossman und Hart (1986) zeigen, daß es unter diesen Umständen immer zu Ineffizienz aufgrund falscher Investitionsanreize kommt. Verschiedene Eigentumsstrukturen führen zu verschiedenen, jeweils ineffizienten Gleichgewichten, so daß sich in Abhängigkeit von den Modellparametern eine optimale Eigentumsstruktur bestimmen läßt.

Im Anschluß an den klassischen Artikel von Grossman und Hart (1986) haben sich innerhalb der Literatur über unvollständige Verträge zwei Strömungen herausgebildet. Ein Teil der Literatur versucht, eine theoretische Fundierung für die Unvollständigkeit von Verträgen zu liefern, ohne die Annahme der Rationalität zu verletzen. Die bisherigen Forschungsarbeiten in dieser Richtung sind sehr umstritten [1]. Wesentlich erfolgreicher ist der Teil der Literatur, der sich mit Anwendungen der Theorie unvollständiger Verträge auf Fragestellungen aus dem privatwirtschaftlichen und jüngst auch aus dem öffentlichen Sektor beschäftigt.

Der vorliegende Artikel stellt einige aktuelle und besonders

prägnante Forschungsarbeiten des letztgenannten Literaturzweiges mit dem Ziel vor, die Bedeutung unvollständiger Verträge in Theorie und Praxis zu verdeutlichen. Allen hier diskutierten Arbeiten ist gemeinsam, daß sie methodisch und inhaltlich gleichermaßen innovativ sind.

Die folgende Gliederung liegt diesem Artikel zugrunde: In Abschnitt 2 wird eine beispielhafte Anwendung der Theorie unvollständiger Verträge aus dem privatwirtschaftlichen Sektor behandelt. Das Modell von Aghion und Tirole (1994a) konkretisiert die abstrakte Analyse von Grossman und Hart (1986) anhand der Frage nach der optimalen Eigentumsstruktur bei Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten. Ferner führt es eine auch aus theoretischer Sicht interessante Modellerweiterung ein, indem unterstellt wird, daß eine Partei vermögensbeschränkt ist.

Abschnitt 3 thematisiert die Arbeitsteilung zwischen privatem und öffentlichem Sektor (im Sinne von Tirole, 1994b). Konkret wird anhand des Modells von Schmidt (1996a) die Frage behandelt, unter welchen Umständen die soziale Wohlfahrt durch die Privatisierung eines öffentlichen Unternehmens erhöht werden kann. Die aus theoretischer Sicht bedeutsame Modellerweiterung besteht darin, daß verschiedene Eigentumsstrukturen mit verschiedenen Informationsverteilungen einhergehen.

In Abschnitt 4 werden Anwendungen der Theorie unvollständiger Verträge behandelt, die sich ausschließlich auf den öffentlichen Sektor beziehen. Zunächst wird untersucht, wer in einer Regierung formale, und wer reale Autorität hat (Aghion und Tirole, 1995). Abschließend wird ein Modell von Dewatripont und Tirole (1995) diskutiert, welches die Arbeitsteilung innerhalb einer Regierung analysiert. Während bei Schmidt (1996a) ein Zusammenhang zwischen Eigentum und

Information exogen postuliert wurde, streben die in diesem Abschnitt vorgestellten Forschungsarbeiten eine Endogenisierung der Informationsstruktur an. Im letzten Abschnitt folgen einige kurze Schlußbemerkungen.

2. Forschung und Entwicklung

Der Artikel "The Management of Innovation" von Aghion und Tirole (1994a) beschreibt eine einfache Anwendung der Theorie unvollständiger Verträge im Bereich Forschung und Entwicklung. Es wird die Beziehung zwischen einem Kunden ("customer") und einer Forschungseinheit ("research unit") betrachtet. Die Forschungseinheit führt Arbeiten mit dem Ziel durch, eine Innovation zu entwickeln. Aghion und Tirole (1995) stellen die Frage, wem vor Beginn der Forschungsarbeiten das Eigentum an der potentiellen Innovation zuzusprechen ist.

Die Wahrscheinlichkeit einer Entdeckung $p(e,E)$ hängt von spezifischen Investitionen beider Parteien ab: Je größer die Anstrengungen $e \geq 0$ der Forschungseinheit, und je stärker die Bemühungen $E \geq 0$ des Kunden um eine intensive Zusammenarbeit, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, daß die Forschungseinheit eine wertvolle Innovation hervorbringt. Aghion und Tirole (1994a) unterstellen eine separable Technologie:

$$p(e,E) = q(e) + r(E).$$

Die Innovation hat einen Wert V für den Kunden, nicht aber für die Forschungseinheit selbst. Der soziale Überschuß lautet folglich

$$S\ddot{U} = p(e,E) V - e - E.$$

Dieser Überschuß wird durch die Investitionsniveaus e^* und E^* maximiert, wobei $q'(e^*) = V = 1$ und $r'(E^*) = V = 1$ gilt. Fraglich ist nun, ob ein ex ante (vor dem Zeitpunkt der Investitionen) geschriebener Vertrag das soziale Optimum implementieren kann. Es wird unterstellt, daß die Anstrengungen der Forschungseinheit und die Bemühungen des Kunden nicht beobachtbar sind und somit nicht unmittelbar in einem Vertrag festgelegt werden können. Ferner wird angenommen, daß die präzise Ausgestaltung der Innovation ex ante nicht in einen Vertrag aufgenommen werden kann. Dies scheint plausibel zu sein, denn da die Resultate der Forschung zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses naturgemäß noch nicht präzise beschreibbar sind, muß ein Forschungsvertrag typischerweise unvollständig bleiben [2].

Dies bedeutet insbesondere, daß es nicht möglich ist, den vom Kunden realisierten Wert einer Innovation ex ante in einen Vertrag aufzunehmen. Der Vertrag kann nur festlegen, wer das Eigentumsrecht an einer eventuell entstehenden Innovation erhält. Nach der Eigentumsstruktur differenzieren Aghion und Tirole (1994a) wie folgt:

- Integration:

Es wird angenommen, daß der Kunde das Eigentum an der Innovation besitzt. In diesem Fall erwartet die Forschungseinheit also kein Entgelt für die Innovation. Der Nutzen der Forschungseinheit lautet somit $-e$, folglich wird sie nichts investieren ($e=0$). Der Erwartungsnutzen des Kunden lautet $p(e, E) = V - E$, da er im Falle einer Innovation deren gesamten Wert erhält. Dies gibt ihm genau die richtigen Anreize, so daß er das sozial optimale Investitionsniveau $E=E^*$ wählt.

- Nicht-Integration:

Hier besitzt die Forschungseinheit das Eigentumsrecht an der

Innovation. Tritt eine Innovation ein, dann verkauft die Forschungseinheit die Innovation an den Kunden. Dabei wird über die Höhe der Lizenzgebühr verhandelt. Aghion und Tirole (1994) nehmen an, daß der Wert der Innovation zu gleichen Teilen auf Kunde und Forschungseinheit aufgeteilt wird, so daß der Kunde eine Lizenzgebühr an die Forschungseinheit zahlt, die der Hälfte des Wertes der Innovation für den Kunden entspricht. Der Nutzen der Forschungseinheit lautet also

$$U_{FE} = 0,5 p(e, E) V - e,$$

der Nutzen des Kunden lautet

$$U_K = 0,5 p(e, E) V - E.$$

Die ex-post-Verteilung des Überschusses wird von den Vertragsparteien antizipiert und verzerrt daher die Anreizstruktur. Der Kunde wird $\underline{E} < E^*$, die Forschungseinheit $\underline{e} < e^*$ investieren. Allerdings sind die Anstrengungen der Forschungseinheit größer als Null, also größer als im Fall der Integration.

Damit läßt sich das folgende Resultat festhalten: Es wird in jedem Falle von mindestens einer Partei zu wenig investiert. Folglich stellt sich die Frage nach der bestmöglichen Allokation der Eigentumsrechte in einer Welt, in der das soziale Optimum nicht erreichbar ist ("second best"): Das Eigentumsrecht an einer Innovation sollte der Forschungseinheit gegeben werden, wenn der erwartete soziale Überschuß im Fall der Nicht-Integration größer ist als im Fall der Integration. Die Analyse liefert das folgende Ergebnis: Das Eigentumsrecht an der Innovation sollte der Forschungseinheit genau dann gegeben werden (Nicht-Integration), falls der Wohlfahrtsgewinn $q(\underline{e}) V - \underline{e}$, den die Forschungseinheit bei Nicht-Integration zusätzlich

erwirtschaftet, den Wohlfahrtsverlust $(r(E^*) - E^*) - (r(\underline{E}) - \underline{E})$, den der Kunde bewirkt, übersteigt. Nicht-Integration ist demnach immer dann optimal, wenn die Investitionen der Forschungseinheit relativ wichtig im Vergleich zu den Kundeninvestitionen sind.

Bis zu diesem Punkt entspricht die Modellierung im wesentlichen der bekannten Analyse von Grossman und Hart (1986). Aghion und Tirole (1994) betonen jedoch, daß eine Forschungseinheit typischerweise eigenmittelbeschränkt ist. Dies hat Konsequenzen für die Allokation der Eigentumsrechte, da die Forschungseinheit unter dieser Annahme nicht mehr in der Lage ist, das Eigentumsrecht an der Innovation ex ante zu erwerben. Entscheidende Bedeutung kommt daher der ex-ante-Verhandlungsmacht der beiden Parteien zu. Vereinfachend wird unterstellt, daß ex ante die gesamte Verhandlungsmacht bei einer Partei liegt (diese Partei kann der anderen ein "take-it-or-leave-it" - Angebot machen). Somit sind zwei Fälle zu unterscheiden:

- Im ersten Falle hat die Forschungseinheit die ex-ante-Verhandlungsmacht. Dies ist immer dann plausibel, wenn sie eine monopolistische Position besitzt, d.h. es gibt keine andere Forschungseinheit, welche die gewünschte Forschungsleistung erbringen könnte. Hier kommt es immer zur bestmöglichen Allokation der Eigentumsrechte ("second best"), da die Eigenmittelbeschränkung der Forschungseinheit nicht zum Tragen kommt: Falls Nicht-Integration zu einem höheren sozialen Überschuß führt, wird sich die Forschungseinheit die Eigentumsrechte selbst zuweisen, andernfalls überläßt sie sie im Austausch gegen eine Zahlung dem Kunden.

- Im zweiten Falle hat der Kunde die gesamte ex-ante-Verhandlungsmacht, so daß er der Forschungseinheit einen Vertrag vorschlagen kann. Dies ist dann plausibel, wenn der

Kunde ex ante die Wahl zwischen vielen verschiedenen Forschungseinheiten hat. Falls Integration zu einem höheren sozialen Überschuß führt, stellt dies kein Problem dar, da sich der Kunde die Eigentumsrechte selbst zuweist. Falls jedoch Nicht-Integration zu einem höheren Überschuß führt, kann die Eigenmittelbeschränkung der Forschungseinheit die bestmögliche Allokation der Eigentumsrechte verhindern. Es kann geschehen, daß der Kunde das Eigentumsrecht an der Innovation zurückhält, da sein aus dieser Allokation resultierender Erwartungsnutzen höher ist als der, den er erreichen könnte, wenn er der Forschungseinheit die Eigentumsrechte zum Niedrigtarif veräußern würde. In diesem Fall wird somit sogar die "second best" Lösung verfehlt.

Der Artikel von Aghion und Tirole (1994a) ist methodisch und inhaltlich typisch für die Literatur über Anwendungen der Theorie unvollständiger Verträge. Insbesondere hat sich die Annahme der Vermögensbeschränkung als wichtiger Baustein vieler Anwendungen aus dem privatwirtschaftlichen Sektor herausgestellt (vgl. Aghion und Bolton, 1992, Dewatripont und Tirole, 1994, sowie Bolton und Scharfstein, 1996). Jüngste Forschungsarbeiten haben nun gezeigt, daß das Spektrum möglicher Anwendungen der Theorie unvollständiger Verträge auch interessante Fragestellungen aus dem öffentlichen Sektor umfaßt (vgl. Tirole, 1994b). Der Rest des vorliegenden Artikels diskutiert erste Ergebnisse aus diesem aktuellen und vielversprechenden Forschungsgebiet.

3. Unvollständige Verträge und die Privatisierung von öffentlichen Unternehmen

Schmidt (1996a) analysiert Kosten und Nutzen der Privatisierung eines öffentlichen Unternehmens. Ausgangspunkt der Analyse ist die plausible Annahme, daß sich die Regierung

als Eigentümer des öffentlichen Unternehmens über dessen Kostenstruktur präziser informieren kann als über die Kostenstruktur eines privaten Unternehmens. Da die Regierung die soziale Wohlfahrt maximieren will, scheint dies zunächst gegen Privatisierung zu sprechen. Es stellt sich jedoch heraus, daß dies in einer Welt, in der Verträge notwendigerweise unvollständig sind, nicht zwingend der Fall ist (vgl. dazu auch Crémer, 1995).

Betrachtet wird ein monopolistisches Unternehmen, welches ein öffentliches Gut produziert. Es wird angenommen, daß der Manager des Unternehmens Anstrengungen unternehmen kann, um die Kosten der Produktion zu reduzieren. Die Bemühungen des Managers werden wieder als Investitionen bezeichnet, sie sind per Annahme nicht beobachtbar. Die Kostenstruktur wird nur dem Eigentümer bekannt, sie kann nicht gegenüber Gerichten verifiziert werden. Ferner wird unterstellt, daß dem Manager im Fall eines höheren Produktionsniveaus privater Nutzen (z.B. in Form von verbesserten Karriere-Aussichten) entsteht.

Die zentrale Annahme von Schmidt (1996a) lautet, daß es nicht möglich ist, vollständige Verträge zu schreiben. Insbesondere ist es ex ante, also bevor die Investitionen getätigt werden müssen, unmöglich, die exakte Natur des zu produzierenden öffentlichen Gutes zu beschreiben [4]. Daraus folgt, daß die Regierung lediglich entscheiden kann, ob sie die Eigentumsrechte an dem Unternehmen veräußert oder nicht. Es sind also zwei Fälle zu betrachten:

- Öffentliches Unternehmen

In diesem Fall bleibt die Regierung Eigentümer des Unternehmens. Die Regierung lernt somit die Kostenstruktur kennen, die sich in Abhängigkeit von den Investitionen des Managers realisiert. Folglich wird sie ex post, also nachdem die Investitionen getätigt wurden, das effiziente Produktionsniveau des öffentlichen Gutes wählen. Dies wird

jedoch vom Manager der Unternehmung antizipiert, so daß er ex ante nur geringe Anreize hat zu investieren. Er wird sich typischerweise nicht genügend anstrengen, da er weiß, daß ihn die Regierung dafür ex post nicht durch ein niedrigeres Produktionsniveau bestrafen wird. Wenn sich die Regierung ex ante verpflichten könnte, ex post ein ineffizient niedriges Produktionsniveau zu wählen, falls die Kosten hoch sind, könnte sie dem Manager bessere Anreize geben. Dies ist aber aufgrund der Annahme unvollständiger Verträge nicht möglich.

- Privates Unternehmen

In diesem Fall kennt die Regierung die Realisierung der Kosten des Unternehmens nicht. Sie ist somit nicht in der Lage, die ex post effiziente Produktionsmenge zu bestimmen. Der private Eigentümer der Firma kennt zwar die Kosten, wird diese der Regierung aber nicht wahrheitsgemäß mitteilen, da er nicht an der Maximierung der sozialen Wohlfahrt, sondern nur an seinem Gewinn interessiert ist. Es ist der Regierung also auch ex post nicht möglich, den privaten Eigentümer durch Zahlung von Subventionen zu einer sozial optimalen Produktionsentscheidung zu bewegen. Typischerweise wird das Produktionsniveau aus sozialer Sicht zu niedrig sein, so daß im Fall der Privatisierung ex post Effizienz verfehlt wird. Andererseits hat aber der Manager ein Interesse an einem möglichst hohen Produktionsniveau, so daß er ex ante starke Anreize hat, die Kosten durch seine Anstrengungen zu reduzieren.

Es ist durchaus denkbar, daß die Nutzeneinbuße aufgrund einer ex post ineffizienten Allokation durch die stärkere Kostenreduktion aufgrund verbesserter Investitionsanreize ex ante mehr als kompensiert wird. Privatisierung ist also tendentiell immer dann von Vorteil, wenn die Investitionen zum Zwecke der Kostenreduktion besonders wichtig sind [5].

4. Unvollständige Verträge und die Organisation von Regierungen

4.1 Formale und reale Autorität

Aghion und Tirole (1995) entwickeln ein Modell mit unvollständigen Verträgen, um die Bedeutung von formaler und realer Autorität zu analysieren. So ist z.B. der Präsident eines Landes formal für viele Entscheidungen verantwortlich, von denen er realistisch betrachtet nur eine kleine Zahl selbst fällen kann. Oftmals wird er die Vorschläge seiner Mitarbeiter, die sich in seinem Auftrag über einzelne Sachverhalte im Detail informiert haben, ungeprüft übernehmen ("rubber-stamp"). Die tatsächliche Kontrolle über die Entscheidung liegt dann nicht mehr beim Entscheider selbst, so daß es zur Trennung von formaler und realer Autorität kommt.

Das Modell betrachtet die Beziehung zwischen einem Prinzipal und einem Agenten (z.B. Bundeskanzler/Minister, Minister/Staatssekretär, oder aber auch supranationale Behörde/Regierung eines Landes). Der Prinzipal hat eine Entscheidung zu fällen: Es soll aus einer Vielzahl potentieller öffentlicher Projekte eines ausgewählt werden. Einige Projekte führen zu einem stark negativen Nutzen für beide Parteien (weil sie z.B. die Wahrscheinlichkeit reduzieren, daß die politische Gruppe, der sowohl der Prinzipal als auch der Agent angehören, bei der nächsten Wahl wieder gewinnt). Andere Projekte sind zwar weder für den Prinzipal noch für den Agenten schädlich, nutzen aber einem der beiden mehr als dem anderen.

Es wird unterstellt, daß lediglich unvollständige Verträge möglich sind, welche die formale Autorität einer der beiden

Parteien zuweisen. Formale Autorität wird in diesem Modellrahmen definiert als das Recht, über die Auswahl bzw. Durchführung eines Projektes zu entscheiden (vgl. Simon, 1951). Die formale Autorität kann dem Prinzipal ("Delegation") oder dem Agenten ("Nicht-Delegation") übertragen werden.

Das Modell von Aghion und Tirole (1995) hat die folgende Struktur: Der Nutzen der Projekte ist zunächst beiden Parteien unbekannt. Der Prinzipal und der Agent können Zeit auf die Informationssuche verwenden. Mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit finden sie dabei die gesamte Information über die zur Entscheidung stehenden Projekte. Je mehr sich eine Partei bemüht, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, daß sie das Nutzenprofil der Projekte herausfindet (in diesem Fall wird sie als "informiert" bezeichnet). Anschließend hat die Partei ohne formale Autorität die Möglichkeit, der anderen Partei ein bestimmtes Projekt vorzuschlagen. Schließlich entscheidet die Partei mit formaler Autorität über die Durchführung eines Projektes.

Wenn die Partei ohne formale Autorität nicht informiert ist, wird sie kein Projekt vorschlagen, da die blinde Auswahl eines Projektes zu einem starken negativen Nutzen führen könnte. Die Partei mit formaler Autorität wird aus dem gleichen Grund nie ein Projekt durchführen, wenn sie selbst nicht informiert ist und keinen Vorschlag der anderen Partei erhalten hat. In Abhängigkeit davon, welche Partei formale Autorität hat, sind zwei Fälle zu betrachten:

- Nicht-Delegation

Wenn der Prinzipal informiert ist, der Agent aber nicht, dann wird der Prinzipal das von ihm bevorzugte Projekt durchführen. Wenn sowohl der Prinzipal als auch der Agent informiert sind, wird sich der Prinzipal aufgrund seiner formalen Autorität ebenfalls durchsetzen. Falls niemand

informiert ist, wird kein Projekt durchgeführt. Falls jedoch der Prinzipal keine Informationen gefunden hat, der Agent hingegen informiert ist, so wird der Prinzipal dem Vorschlag des Agenten folgen, sofern er sich sicher ist, daß die Präferenzen hinreichend kongruent sind. In diesem Fall hat der Agent also die reale Autorität.

- Delegation

Wenn die formale Autorität an den Agenten delegiert wurde, so kann er analog das von ihm bevorzugte Projekt durchführen, falls er informiert ist. In diesem Fall kann der Prinzipal die Entscheidung des Agenten nicht überstimmen bzw. rückgängig machen.

Es stellt sich nun die Frage, bei welchen Entscheidungssituationen der Prinzipal die formale Autorität behalten soll, und wann es sich für ihn lohnt, die formale Autorität an den Agenten zu delegieren. Im Fall der Nicht-Delegation hat der Agent nur dann Kontrolle über die Entscheidung, wenn er selbst informiert und der Prinzipal nicht informiert ist. Im Fall der Delegation hingegen hat der Agent immer die Kontrolle, falls er informiert ist. Daher erhöht Delegation die Anreize für den Agenten, sich zu informieren. Andererseits geht Delegation aber mit einem Verlust an Kontrolle für den Prinzipal einher, so daß sich dieser weniger gut informieren wird (und somit auch reale Autorität verliert). Delegation von Entscheidungsbefugnis ist also immer dann vorzuziehen, falls die Grenzkosten der Informationsbeschaffung des Agenten relativ niedrig sind und die Präferenzen von Prinzipal und Agent hinreichend kongruent sind.

Es kann Fälle geben, in denen der Prinzipal die formale Autorität nicht in untere Hierarchie-Ebenen delegieren kann, obwohl dies optimal wäre (z.B. wenn dies die Verfassung vorsieht). In diesen Situationen hat der Prinzipal ein

Interesse daran, die Anreize des Agenten zur Informationssuche zu verbessern. Dies kann der Prinzipal dadurch erreichen, daß er sich glaubhaft verpflichtet sich nicht zu informieren. Denn je weniger Anstrengungen der Prinzipal zur Informationssuche aufwendet, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, daß die reale Autorität des Agenten zum Tragen kommt, d.h. desto größer sind die Anreize für den Agenten [6]. In mehreren Modellerweiterungen analysieren Aghion und Tirole (1995) daher Faktoren, die eine solche glaubhafte Verpflichtung des Prinzipals beinhalten können. Zum Beispiel ist es möglich, daß sich der Prinzipal für so viele verschiedene Bereiche zuständig erklärt, daß er gar nicht die Zeit hat, sich in allen Bereichen gründlich zu informieren ("overload"). Eine andere Möglichkeit besteht darin, die formale Autorität zwischen mehreren Parteien auf gleicher Hierarchie-Ebene aufzuteilen, so daß jeder einzelne Prinzipal einen geringeren Anreiz hat, sich zu informieren (z.B. könnten für bestimmte Politikfelder mehrere Ministerien zuständig sein) [7].

4.2 Arbeitsteilung innerhalb einer Regierung

Dewatripont und Tirole (1995) gehen der Frage nach, wieso es verschiedene Ministerien mit teils widersprüchlichen Zielsetzungen gibt. Wieso soll das Umweltministerium ausschließlich dem Umweltschutz, das Wirtschaftsministerium der Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen und das Finanzministerium dem Ausgleich des Staatshaushaltes verpflichtet sein? Wieso setzt man nicht ein einziges großes Ministerium mit dem Ziel der Maximierung der sozialen Wohlfahrt ein? Ein ähnliches Problem betrifft die Arbeitsteilung zwischen Bundestag und Bundesrat, oder zwischen Bundesregierung und Zentralbank. Dewatripont und Tirole (1995) argumentieren, daß die Anreize zur

Informationsbeschaffung eine wichtige Rolle bei der Beantwortung dieser Fragen spielen.

Betrachtet wird eine einfache Entscheidungssituation, in der öffentliche Mittel entweder für den Zweck A, oder für den Zweck B, oder aber für A und B gleichermaßen (Status Quo) ausgegeben werden können. Ex ante ist unbekannt, welche Verwendung der Gelder effizient ist. Es ist jedoch möglich, nach Informationen zu suchen, die für A oder für B sprechen. Die Informationssuche ist mit Kosten verbunden, die nicht beobachtbar sind. Per Annahme sind Verträge unvollständig, so daß es nicht möglich ist, einen Agenten für jede vorgebrachte Information einzeln zu entlohnen. Eine Entlohnung ist nur in Abhängigkeit von der gefällten Entscheidung möglich. Dewatripont und Tirole (1995) zeigen, daß es effizient sein kann, zur Informationsbeschaffung zwei Agenten mit entgegengesetzten Zielen (Advokaten) statt eines unparteiischen Agenten einzusetzen.

Wenn nur ein Agent eingesetzt wird, kann es vorkommen, daß er sowohl Informationen findet, die für A sprechen, als auch solche, die für B sprechen. In diesen Fällen wird die Entscheidung lauten, den Status Quo beizubehalten. Die Entscheidung für den Status Quo würde aber auch dann gefällt, wenn der Agent gar keine Informationen gefunden hätte. Da die Entlohnung des Agenten nur auf der Entscheidung basieren kann, führt das Problem der Neutralisierung von positiven und negativen Informationen somit dazu, daß die Anreize des Agenten zur Informationsbeschaffung abgeschwächt werden. Dieses Problem stellt sich nicht, wenn man einen Agenten beauftragt, ausschließlich Informationen für A zu suchen, während ein anderer Agent nur Informationen für B ausfindig machen soll. In diesem Fall stehen die Agenten im Wettbewerb und jeder hat einen starken Anreiz, nach den für ihn relevanten Informationen zu suchen.

Die Analyse wird allerdings komplizierter, falls Informationen manipulierbar sind. Dies bedeutet, daß die Agenten Informationen aus strategischen Gründen zurückhalten können. Bei nur einem Agenten besteht dann das Problem, daß er im Falle des Auffindens von Informationen für A und für B nur einen Teil dieser Informationen weiterleitet, um eine Entscheidung für den Status Quo zu verhindern. Dewatripont und Tirole (1995) sprechen daher in diesem Zusammenhang von der Gefahr des Aktivismus: Die Entscheidung lautet A oder B, obwohl es effizient wäre, beim Status Quo zu bleiben. Im Falle von zwei Advokaten können ebenfalls Probleme aufgrund der Manipulation von Informationen entstehen. Es ist denkbar, daß der Advokat für A während seiner Informationssuche auf Beweise stößt, die für die Effizienz der Entscheidung B sprechen. Derartige Informationen wird ein Advokat aber nicht weiterleiten. Daher entsteht die Gefahr der Trägheit (Blockade): Die Advokaten tragen jeweils nur Argumente vor, die für ihren Zweck dienlich sind, obwohl unter Umständen einer von ihnen auch Gegenargumente gefunden hat. In diesem Fall resultiert der Status Quo, obwohl A oder B effizient wäre. Je nach dem, ob Trägheit oder Aktivismus zu größeren Nutzeneinbußen führen können, ist ein System mit einem unparteiischen Agenten oder mit zwei Advokaten vorzuziehen.

5. Schlußbemerkungen

Die Theorie unvollständiger Verträge hat Antworten auf eine Vielzahl theoretisch bisher kaum zugänglicher Fragestellungen in den unterschiedlichsten Teilgebieten der Volkswirtschaftslehre ermöglicht. Ziel des Artikels war es, anhand besonders interessanter Anwendungen einen Einblick in Methoden und Inhalte dieser sehr aktiven Forschungsrichtung zu ermöglichen. Natürlich konnte nur eine begrenzte Anzahl von Arbeiten dargestellt werden. Die Theorie unvollständiger

Verträge wurde z.B. auch zur Behandlung von Problemen aus der Industrieökonomik (vgl. Bolton und Whinston, 1993) und der europäischen Integration (vgl. Seabright, 1996) ebenso erfolgreich angewendet wie zum Zwecke der ökonomischen Analyse des Rechts (vgl. Spier und Whinston, 1995).

Allen diesen Arbeiten gemeinsam ist die Tatsache, daß die Unvollständigkeit von Verträgen an entscheidender Stelle in der Modellierung postuliert wird. Nur diese Vorgehensweise ermöglichte es, sich aus der Welt der Implementierungstheorie (vgl. Moore, 1992) zu lösen, in der mit beliebig komplexen Verträgen fast alles erreichbar ist. So realistisch die Annahme der Unvollständigkeit von Verträgen auch ist, sie wurde in allen hier vorgestellten Arbeiten exogen in die Modelle hineingetragen. Es bleibt abzuwarten, ob die Theorie der eingeschränkten Rationalität (vgl. Selten, 1990) eine Begründung dafür zu liefern vermag, wieso Verträge in der Realität einerseits nicht in zu komplexer Weise auf zukünftige Zustände der Welt konditioniert sein dürfen, andererseits aber die Antizipation zukünftiger Ereignisse die Investitionsentscheidungen der Individuen in der unterstellten (rationalen) Art und Weise leitet.

Fußnoten

[1] Siehe Tirole (1994a) und Hart (1995, Kap. 4). Vgl. auch Ewerhart und Schmitz (1996) für eine untechnische Diskussion wesentlicher Forschungsarbeiten aus diesem Literaturzweig.

[2] Aghion und Tirole (1994a, S. 1189) formulieren diese zentrale Annahme wie folgt: "[The] exact nature of the innovation is ill defined ex ante, so that the two parties cannot contract for delivery of a specific innovation." Vgl. auch Aghion und Tirole (1994b).

[3] Das Modell von Aghion und Tirole (1994a) ist etwas allgemeiner. Unter den hier gemachten Annahmen sind die Beschreibungen jedoch äquivalent.

[4] Z.B. sind die genauen Anforderungen an ein neues Waffensystem, das in 10 Jahren zum Einsatz kommen soll, heute noch nicht im Detail bekannt. Dennoch müssen bereits heute erste beziehungsspezifische Investitionen getätigt werden. Vgl. auch Schmidt (1996b).

[5] In der älteren Literatur wurden die Vorteile von Privatisierung dadurch erklärt, daß öffentliche und private Eigentümer über unterschiedliche Fähigkeiten verfügen oder daß die Regierung andere Ziele als die Maximierung der sozialen Wohlfahrt verfolgt (vgl. Bös, 1991). Schmidt (1996a) zeigt, daß derartige Annahmen nicht nötig sind.

[6] Wie bei Schmidt (1996a) kann es also besser für den Prinzipal sein, über weniger Informationen zu verfügen. Der Unterschied besteht darin, daß hier die Information einer Partei endogen durch deren Anstrengung bestimmt wird.

[7] Die Unterscheidung zwischen formaler und realer Autorität

spielt auch für Fragestellungen aus dem privatwirtschaftlichen Sektor eine Rolle, vgl. Burkart, Gromb und Panunzi (1994).

Summary

The theory of contracts is one of the most active research areas in economics. While classic contract theory failed to account for institutions such as property rights and authority, the theory of incomplete contracts has overcome these conceptual problems and produced a variety of interesting applications. This paper studies some of these applications. We discuss the management of research and development activities, privatization, and the division of labor within the government. While the foundations of the theory of incomplete contracts are still a matter of dispute, the applications proved to be very successful and provided many new and exciting insights.

Literaturverzeichnis

Aghion, P. and Bolton, P. (1992), An 'Incomplete Contracts' Approach to Financial Contracting. *Review of Economic Studies*, Vol. 59, S. 473-494.

Aghion, P. and Tirole, J. (1994a), The Management of Innovation. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 109, S. 1185-1209.

Aghion, P. and Tirole, J. (1994b), Opening the black box of innovation. *European Economic Review*, Vol. 38, S. 701-710.

Aghion, P. and Tirole, J. (1995), Formal and Real Authority in Organizations. Mimeo, Oxford University.

Bolton, P. and Whinston, M. (1993), Incomplete Contracts, Vertical Integration, and Supply Assurance. *Review of Economic Studies*, Vol. 60, S. 121-148.

Bolton, P. and Scharfstein, D. (1996), Optimal Debt Structure and the Number of Creditors. *Journal of Political Economy*, Vol. 104, S. 1-25.

Bös, D. (1991), Privatization: A Theoretical Treatment, Oxford: Clarendon Press.

Burkart, M., Gromb, D. and Panunzi, F. (1995), Large Shareholders, Monitoring and the Value of the Firm. Discussion Paper No. 220, LSE Financial Markets Group Discussion Paper Series.

Crémer, J. (1995), Arm's Length Relationships. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 110, S. 275-295.

Dewatripont, M. und Tirole, J. (1994), A Theory of Debt and Equity: Diversity of Securities and Manager-Shareholder Congruence. Quarterly Journal of Economics, Vol. 109, S.1027-1057.

Dewatripont, M. and Tirole, J. (1995), Advocats. Discussion Paper, Institut d'Economie Industrielle, Toulouse.

Ewerhart, C. und Schmitz, P. (1996), Die theoretische Fundierung unvollständiger Verträge. Erscheint in: Homo Oeconomicus, Bd. XIII.

Hart, O. (1988), Incomplete Contracts and the Theory of the Firm. Journal of Law, Economics, and Organization, Vol. 4, S. 119-139.

Hart, O. (1995), Firms, Contracts, and Financial Structure, Oxford: Clarendon Press.

Moore, J. (1992), Implementation, Contracts, and Renegotiation in Environments with Symmetric Information, in Laffont, J.-J. (ed.), Advances in Economic Theory, Cambridge, University Press.

Richter, R. (1993), Ökonomische Theorie des Privateigentums: Thema und Variationen. Jahrbuch für Sozialwissenschaft, Bd. 44, S. 311-347.

Schmidt, K. (1996a), The Costs and Benefits of Privatization: An Incomplete Contracts Approach. Journal of Law, Economics, and Organization, Vol. 12, S.1-24.

Schmidt, K. (1996b), Incomplete Contracts and Privatization. Erscheint in: European Economic Review.

Schweizer, U. (1996), Vertragstheorie. Erscheint in:

Börsch-Supan, A., Hagen, J.v. und Welfens, P.J.J. (Hrsg.),
Springers Handbuch der Volkswirtschaftslehre.

Seabright, P. (1996), Accountability and decentralisation in
government: An incomplete contracts model. *European Economic
Review*, Vol. 40, S. 61-89.

Selten, R. (1990), Bounded Rationality. *Journal of
Institutional and Theoretical Economics / Zeitschrift für die
gesamte Staatswissenschaft*, Bd. 146, 649-58.

Simon, H. (1951), A Formal Theory of the Employment
Relationship. *Econometrica*, Vol. 19, S. 293-305.

Spier, K. and Whinston, M. (1995), On the efficiency of
privately stipulated damages for breach of contract: entry
barriers, reliance, and renegotiation. *Rand Journal of
Economics*, Vol. 26, S. 180-202.

Tirole, J. (1994a), Incomplete Contracts. Where do we stand?
Discussion Paper, Institut d'Economie Industrielle, Toulouse.

Tirole, J. (1994b), The Internal Organization of Government.
Oxford Economic Papers, Vol. 46, S.1-29.