



Munich Personal RePEc Archive

Die Bedeutung von privater Information für Vertragsbeziehungen zwischen Käufern und Verkäufern

Schmitz, Patrick W. and Sliwka, Dirk

1998

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/6941/>
MPRA Paper No. 6941, posted 01 Feb 2008 12:50 UTC

Die Bedeutung von privater Information für Vertragsbeziehungen zwischen Käufern und Verkäufern *

Patrick W. Schmitz und Dirk Sliwka
Universität Bonn, 1998

Zusammenfassung: Die Rolle von privater Information in der Kontrakttheorie wird anhand einfacher Tauschmodelle beleuchtet. Es wird zwischen den Konsequenzen von asymmetrischer Information vor und nach Vertragsabschluß unterschieden und jeweils der Frage nachgegangen, inwieweit der Verhandlungsprozeß von Bedeutung und die effiziente Lösung erreichbar ist. Ziel des Artikels ist es, einem breiten Leserkreis einen Einblick in Methoden und Ergebnisse der diesbezüglichen Forschungsarbeiten zu ermöglichen.

* Auf dem vorliegenden Diskussionspapier beruht die folgende Publikation:

Schmitz, P.W. und Sliwka, D. (1998), „Die Bedeutung von privater Information für Vertragsbeziehungen zwischen Käufern und Verkäufern“, *Homo Oeconomicus*, Bd. XV (2), S. 233-243.

1. Einleitung

In den herkömmlichen Modellen der mikroökonomischen Literatur wurde üblicherweise unterstellt, daß die Wirtschaftssubjekte symmetrisch informiert sind. Mit dieser Annahme ignorierte man viele relevante Probleme und interessante ökonomische Fragestellungen, die sich durch das Vorliegen von asymmetrisch verteilter Information auszeichnen. Erst in den siebziger Jahren wurde damit begonnen, ein Instrumentarium zu entwickeln, um solche Probleme zu analysieren. Heute gehört die Kontrakttheorie, welche sich mit der optimalen Vertragsgestaltung zwischen Wirtschaftssubjekten beim Vorliegen von privater Information befaßt, zu den aktivsten Forschungsgebieten der modernen Wirtschaftstheorie.

In der Vertragstheorie unterscheidet man gemäß einer gängigen Definition zwischen zwei grundsätzlich verschiedenartigen Situationen, für die sich - aus historischen Gründen - die Bezeichnungen „adverse Selektion“ und „moralisches Risiko“ („moral hazard“) durchgesetzt haben (vgl. Hart und Holmström, 1987, und Schweizer, 1996): *Adverse Selektion* liegt vor, wenn die Vertragsparteien bereits zum Zeitpunkt des Vertragsabschluß über private Information verfügen. Dies bedeutet, daß bestimmte, für die vertragliche Beziehung relevante Parameter nur einer Partei bekannt sind. So wird etwa der Verkäufer eines Gebrauchtwagens bereits *vor* Vertragsabschluß mehr über die Qualität des Wagens wissen als der Käufer. Von *moralischem Risiko* hingegen spricht man, wenn zum Zeitpunkt des Vertragsabschluß noch symmetrische Information zwischen den Parteien herrscht. Situationen moralischen Risikos werden weiter unterteilt in die Kategorien „*hidden action*“ (eine Partei wählt eine unbeobachtbare Aktion) und „*hidden information*“ (eine Partei erhält im Lauf der Vertragsbeziehung Informationen, welche die andere Partei nicht beobachten kann). So kann beispielsweise ein Unternehmer, der die Fertigung einer speziellen Maschine in Auftrag gibt, *nach* Vertragsabschluß die Anstrengungsleistung des Lieferanten nicht genau beobachten, oder er hat weniger Information als dieser über die tatsächlich entstandenen Kosten der Herstellung und über die Qualität der Maschine.

Der vorliegende Artikel verfolgt das Ziel, die Effekte des Vorliegens von asymmetrisch verteilter Information zu diskutieren. Gemäß dem Zeitpunkt, zu dem die Vertragsparteien die private Information erhalten, ist somit insbesondere zwischen den Situationen „adverse Selektion“ und

„hidden information“ zu unterscheiden. Es werden einfache Tauschbeziehungen zwischen je einem risikoneutralen Käufer und einem risikoneutralen Verkäufer einer Einheit eines unteilbaren Gutes betrachtet. Es gibt per Annahme keine dritten Parteien, es werden nur ex post ausgeglichene Zahlungsregeln betrachtet (d.h. der Verkäufer erhält jeweils genau den Betrag, den der Käufer zahlt). Die Parteien unterliegen keinen Vermögensbeschränkungen.¹

Der Artikel gliedert sich wie folgt: Abschnitt 2 behandelt den Fall adverser Selektion. Es werden zwei Effekte vorvertraglicher privater Information diskutiert. Zunächst wird dargelegt, daß der Verhandlungsprozeß nicht nur Verteilungswirkungen hat, sondern auch die Effizienz der vertraglichen Vereinbarung beeinflußt. Anschließend wird demonstriert, daß es Fälle adverser Selektion gibt, in denen kein denkbarer Verhandlungsprozeß zu einem ex post effizienten Ergebnis führt. Abschnitt 3 behandelt Situationen mit „hidden information“. Zunächst wird anhand von Modifikationen der in Abschnitt 2 behandelten Modelle illustriert, daß in diesem Fall ex post Effizienz erreichbar ist, und zwar unabhängig vom konkreten Verhandlungsprozeß. Anschließend wird gezeigt, daß „hidden information“ in Verbindung mit zusätzlichen Problemen ebenfalls effizienzvermindernde Effekte haben kann. Im letzten Abschnitt folgen einige kurze Schlußbemerkungen.

2. Adverse Selektion

2.1 Die Rolle des Verhandlungsprozesses

Modell I: Man betrachte die folgende Situation: Es gibt einen (potentiellen) Käufer und einen (potentiellen) Verkäufer einer Einheit eines unteilbaren Gutes. Es sei bekannt, daß der Verkäufer dem Gut einen Wert c (mit $0 < c < 1$) beimißt, d.h. falls das Gut getauscht wird, entstehen dem Käufer Kosten in Höhe von c . Die Zahlungsbereitschaft des Käufers ist dessen private Information. Diese wird durch eine Zufallsvariable v modelliert, deren Realisierung alleine der Käufer kennt. Allgemein bekannt sei jedoch, daß v uniform auf dem Intervall $[0,1]$ verteilt ist, d.h. die Dichtefunktion ist gleich 1 auf dem Einheitsintervall, und gleich Null sonst. Die

¹ Ferner wird angenommen, daß die Vertragsparteien vollständige Verträge schreiben können, d.h. im Gegensatz zur Literatur über unvollständige Verträge (vgl. Ewerhart und Schmitz, 1996 und 1997) wird die Klasse der möglichen Verträge nicht durch modellexogene ad hoc Annahmen eingeschränkt.

vorliegende Situation zeichnet sich also durch *einseitig private Information* aus: Nur v ist private Information, nicht aber c .

Effizient ist der Tausch des Gutes offenbar genau dann, wenn $v \geq c$ gilt. Es stellt sich nun die Frage, ob diese *Referenzlösung* (das „First Best“) von den Parteien erreicht wird.² Diese Frage ist leider nicht eindeutig zu beantworten, da der Verhandlungsprozeß beliebige Formen annehmen kann. Nehmen wir z.B. an, daß der *Käufer* dem Verkäufer ein „take-it-or-leave-it“ - Preisangebot machen kann: Dies bedeutet, daß der Käufer dem Verkäufer ultimativ einen Preis p nennt. Der Verkäufer hat nur die Wahl, dem Tausch des Gutes zu diesem Preis zuzustimmen oder abzulehnen. Der Verkäufer wird in diesem Fall jeden Preis akzeptieren, der nicht strikt kleiner als c ist. Gegeben der Verkäufer verhält sich so, lautet der Nutzen des Käufers $v - p$ falls $p \geq c$ gilt, und 0 sonst. Falls $v \geq c$ gilt, wird der Käufer also den Preis $p = c$ setzen, ansonsten wählt er einen Preis, zu dem der Verkäufer nicht handeln will. Somit wird das Gut genau dann getauscht, wenn dies auch ex post effizient ist. Man beachte, daß der Käufer in diesem Fall den gesamten Überschuß $\text{Max}\{v - c, 0\}$ abschöpfen wird.

Wenn jedoch der *Verkäufer* dem Käufer eine „take-it-or-leave-it“ - Preisangebot machen kann, ändert sich die Analyse. Der Verkäufer würde gerne $p = v$ setzen, wenn immer $v \geq c$ gilt, um sich so den gesamten Überschuß anzueignen. Dies ist jedoch nicht möglich, da der Verkäufer v nicht kennt. Bei Preisen kleiner als c würde sich nie ein Gewinn einstellen. Da die Zahlungsbereitschaft des Käufers nie größer als 1 sein kann, kommen also nur Preise zwischen c und 1 in Frage. Angenommen, der Verkäufer wählt den Preis p . Der Käufer wird zu diesem Preis in den Handel einwilligen, wenn $v \geq p$ gilt. Folglich lautet der erwartete Gewinn des Verkäufers

$$(p - c) \text{Prob}(v \geq p) = (p - c) (1-p). \quad (1)$$

Die Bedingung erster Ordnung lautet somit

$$(1 - p) + (c - p) = 0. \quad (2)$$

² Man beachte, daß sich die Definition des „First Best“ nur auf die Effizienz der Tauschentscheidung bezieht. Es werden keine Bedingungen an die Höhe möglicher Transferzahlungen zwischen Käufer und Verkäufer gestellt, da diese nur die Verteilung, nicht aber die allokativen Effizienz beeinflussen. Die Referenzlösung ist somit nur bis auf eventuelle Transferzahlungen eindeutig bestimmt.

Daraus ergibt sich, daß der Verkäufer den Preis $p = \frac{1}{2} (c + 1)$ setzen wird. Dies bedeutet aber, daß für die Realisierungen von v , für die

$$c \leq v < \frac{1}{2} (c + 1) \tag{3}$$

gilt, kein Tausch stattfindet, d.h. ex post Effizienz wird nicht erreicht.³

Es hat sich also herausgestellt, daß ein Effekt von einseitig privater Information zum Zeitpunkt des Vertragsabschluß darin besteht, daß die Frage nach dem Erreichen der Referenzlösung nicht beantwortet werden kann, ohne die Art des Verhandlungsprozesses zu spezifizieren. Das Verhandlungsspiel hat nicht nur einen Einfluß auf die *Verteilung* des Überschuß, sondern auch auf die *Effizienz*. Wenn exogen vorgegeben ist, daß die uninformierte Partei (hier der Verkäufer) ein "take-it-or-leave-it" - Angebot macht, wird es im allgemeinen zu einem Effizienzverlust kommen. Andererseits schließt das Vorliegen von einseitig privater Information die Erreichbarkeit der Referenzlösung nicht völlig aus. Man stelle sich vor, es gebe einen wohlwollenden Vermittler, der das Ziel verfolgt, den Überschuß (d.h. die Nutzensumme von Käufer und Verkäufer) zu maximieren. Wenn er den beiden Parteien ultimativ einen Vertrag offerieren könnte, so würde er vorschlagen, daß die informierte Partei (hier der Käufer) den Preis festlegen darf, so daß sich gemäß obiger Analyse die ex post effiziente Lösung einstellt. Da beide Parteien einen nichtnegativen Nutzen erhalten, würden sie beide dem Vorschlag des Vermittlers zustimmen.

Ex post Effizienz ist jedoch im allgemeinen nicht mehr erreichbar, wenn *zweiseitig private Information* vorliegt. Wenn etwa im obigen Beispiel die Wertschätzung c ebenfalls eine auf $[0,1]$ uniform verteilte Zufallsvariable darstellt, deren Realisierung nur dem Verkäufer bekannt ist, kann die Referenzlösung mit keinem denkbaren Verhandlungsprozeß erreicht werden, solange die Parteien nicht zur Teilnahme gezwungen werden können. Dieses sehr bemerkenswerte Resultat wurde von Myerson und Satterthwaite (1983) für allgemeine Verteilungsfunktionen bewiesen. Der Beweis dieses Resultats ist technisch sehr aufwendig.⁴ Im folgenden soll statt

³ Riley and Zeckhauser (1983) zeigen, daß sich der Verkäufer auch durch kompliziertere Verträge nicht besserstellen kann als durch einfache „take-it-or-leave-it“ Preisangebote. Siehe auch Myerson (1981).

⁴ Man stellt sich wiederum vor, daß ein wohlwollender Vermittler, der den erwarteten Überschuß maximieren

dessen eine Situation betrachtet werden, deren Analyse auf Akerlof (1970) und Samuelson (1984, 1985) zurückgeht. In dieser Situation liegt nur einseitig private Information vor. Ferner ist es sogar allgemein bekannt, daß Handel immer ex post effizient ist. Dennoch wird die Referenzlösung nicht erreichbar sein.

2.2 Ineffizienz bei jedem Verhandlungsprozeß

Modell II: Betrachtet wird der Verkäufer einer Einheit eines unteilbaren Gutes, dessen Qualität $q \in [0,1]$ nur der Verkäufer selbst kennt. Es sei allgemein bekannt, daß q uniform verteilt ist. Der Verkäufer hat Kosten $c(q) = q$, wenn er ein Gut der Qualität q an den Käufer abgibt, während die Zahlungsbereitschaft des Käufers für ein solches Gut $v(q) = wq$ lautet. Der Parameter w nimmt dabei einen Wert an, der größer als 1 und kleiner als 2 ist. Da somit insbesondere $v(q) \geq c(q)$ für jedes q gilt, ist Tausch des Gutes unabhängig von der tatsächlichen Qualität immer ex post effizient. Die *Referenzlösung* besagt also, daß das Gut *immer* getauscht werden soll.

Angenommen, der Käufer kann ein ultimatives Preisangebot p machen. Der Verkäufer wird in den Tausch einwilligen, wenn $p \geq c(q) = q$ gilt. Der Käufer maximiert also durch Wahl von p seinen erwarteten Nutzen

$$E(v(q) - p \mid q \leq p) \text{Prob}(q \leq p) = (\frac{1}{2} wp - p) p = \frac{1}{2} w p^2 - p^2. \quad (4)$$

Da der Parameter w zwischen 1 und 2 liegt, wird der Käufer somit den Preis $p = 0$ vorschlagen, d.h. die Referenzlösung wird nicht erreicht. Man kann zeigen (vgl. Samuelson, 1984), daß auch ein "take-it-or-leave-it" Angebot des Verkäufers die Referenzlösung verfehlt. Es stellt sich somit die allgemeine Frage, ob es überhaupt irgendeinen Verhandlungsprozeß gibt, der die ex post effiziente Lösung implementiert.

Zur Beantwortung diese Frage versetze man sich nun in die Rolle eines wohlwollenden

möchte, den beiden Parteien einen Vertrag ultimativ vorschlagen kann. Anders als im Fall einseitig privater Information ist es nun nicht mehr möglich, das „First Best“ dadurch zu erreichen, indem man einer Partei den gesamten Handelsgewinn zukommen läßt. Myerson und Satterthwaite (1983) zeigen unter Rückgriff auf das Revelationsprinzip (s.u.), daß sich die Referenzlösung auch mit keinem komplizierteren Vertrag erreichen läßt.

Vermittlers, der den beiden Vertragsparteien Tauschkonditionen vorschlägt, welche immer zum Handel führen sollen. Grundsätzlich können hier beliebig komplizierte Verträge zur Anwendung kommen, auch solche, bei denen die Parteien Botschaften beliebiger Natur an den Vermittler senden. Auf diese kann dann der Vertrag konditionieren und davon abhängig eine Zahlung und die Tauschentscheidung festlegen. Die Analyse kann jedoch durch Anwendung des *Revelationsprinzips* (vgl. Myerson, 1982) stark vereinfacht werden. Dieses Prinzip besagt, daß man sich in Situationen, in denen nur eine Vertragspartei die Realisierung einer Zufallsvariablen q kennt, auf Verträge beschränken kann, welche eine Allokation in Abhängigkeit von q' vorschreiben, wobei q' eine Mitteilung der privat informierten Vertragspartei bezeichnet. Bei der Vertragsgestaltung müssen dann jedoch Nebenbedingungen berücksichtigt werden, die sicherstellen, daß die Vertragspartei einen Anreiz hat, die private Information wahrheitsgemäß zu enthüllen, d.h. $q' = q$ zu wählen (Anreizverträglichkeitsbedingungen).

Das Revelationsprinzip läßt sich folgendermaßen illustrieren: Man stelle sich einen komplexen Vertrag vor, in dem von einer Partei verlangt wird, beliebig komplizierte Botschaften an den Vermittler zu senden und der von diesen abhängig die Allokation (Tauschentscheidung und Zahlung) festlegt. Für jede mögliche Realisierung der privaten Information weiß man jedoch, welche Botschaft ein rationales Individuum auswählen wird. Bezeichne $B(q)$ diese Mitteilung. Jetzt stelle man sich vor, der Vermittler schlage einen einfacheren Vertrag vor, der den alten folgendermaßen ersetzt: Es wird jetzt nur noch direkt die private Information q abgefragt. Dann wird in den alten Vertrag genau die Botschaft $B(q)$ eingesetzt, die ein rationales Individuum mit dieser Information ausgewählt hätte und die entsprechende Allokation implementiert. Offensichtlich ist es nun im Interesse der Partei, ihre private Information wahrheitsgemäß zu enthüllen, denn dann wird genau die gleiche Allokation wie bei dem ursprünglichen Vertrag implementiert. Jeder komplexe Vertrag kann also in diesem Sinne durch einen einfachen (sogenannten „direkten“) Vertrag ersetzt werden.

Um zu untersuchen, ob es überhaupt möglich ist, die Referenzlösung zu implementieren, muß nur überprüft werden, ob dies mit Hilfe eines direkten Vertrages möglich ist. Da die Referenzlösung hier immer den Tausch des Gutes vorschreibt, kann man sich also darauf beschränken, eine Funktion festzulegen, die in Abhängigkeit von der Angabe des Verkäufers über die Qualität q' eine Zahlung $t(q')$ von dem Käufer an den Verkäufer festlegt. Damit der Verkäufer aber das wahre q offenbaren wird, muß für alle q und $q' \in [0,1]$ gelten:

$$t(q) - c(q) \geq t(q') - c(q) \quad (5)$$

Diese *Anreizverträglichkeitsbedingung* besagt, daß der Nutzen des Verkäufers, gegeben er sagt die Wahrheit, mindestens so groß ist wie sein Nutzen, wenn er lügt. Aus (5) folgt unmittelbar, daß $t(q)$ nicht von q abhängen darf, d.h. es muß $t(q) \equiv t$ gelten. Dies ist intuitiv einleuchtend: Es kommt per Annahme in jedem Fall zum Tausch des Gutes, da die ex post effiziente Lösung implementiert werden soll. Wenn also die Zahlung, welche der Verkäufer erhält, mit seiner Behauptung über q variiert, würde er unabhängig vom wahren q immer den Wert nennen, welcher die Zahlung an ihn maximiert.

Ferner ist zu berücksichtigen, daß Käufer und Verkäufer nur dann freiwillig teilnehmen werden, wenn die folgenden *Bedingungen der individuellen Rationalität* erfüllt sind:

$$t - c(q) \geq 0 \quad \text{für alle } q \in [0,1] \quad (6)$$

$$E(v(q) - t) \geq 0 \quad (7)$$

Bedingung (6) besagt, daß der Nutzen des Verkäufers nicht negativ sein darf. Da der Verkäufer zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses die Qualität q per Annahme bereits kennt (adverse Selektion), muß die Bedingung für jedes denkbare q erfüllt sein, damit der Verkäufer in jedem Fall teilnimmt. Bedingung (7) besagt, daß der erwartete Nutzen des Käufers nicht negativ werden darf. Da der Verkäufer zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses die Qualität q nicht kennt, muß die Erwartung über q gebildet werden. Bedingung (7) verlangt somit, daß $\frac{1}{2} w \geq t$ gelten muß. Bedingung (6) besagt hingegen, daß $t \geq q$ für alle $q \in [0,1]$ gelten muß, was insbesondere $t \geq 1$ beinhaltet. Folglich muß t zwischen 1 und $\frac{1}{2} w$ liegen. Dies ist jedoch nicht möglich, wenn $1 > \frac{1}{2} w$ gilt, was für $w < 2$ der Fall ist. Das Vorliegen von vorvertraglicher einseitiger privater Information hat hier also den Effekt, daß die Referenzlösung mit *keinem* denkbaren Verhandlungsprozeß erreichbar ist!

3. *Moralisches Risiko*

3.1 *"Hidden Information"*

Im folgenden wird unterstellt, daß die Parteien zum Zeitpunkt des Vertragsabschluß noch symmetrisch informiert sind. Erst nach Vertragsabschluß erhält eine Partei private Information. Zunächst soll gezeigt werden, daß die in Abschnitt 2 behandelten Probleme im "hidden information" Fall nicht auftreten.

Modell I': Man betrachte zunächst die in Abschnitt 2.1 behandelte Situation. Anders als in Abschnitt 2.1 wird nun jedoch unterstellt, daß Käufer und Verkäufer einen Vertrag schreiben, *bevor* der Käufer seine Zahlungsbereitschaft erfährt. In diesem Fall sagt die Vertragstheorie voraus, daß die Referenzlösung erreicht wird, wie nun illustriert werden soll: Da zum Zeitpunkt des Vertragsabschluß noch keine private Information vorliegt, werden sich die Parteien dem Coase - Theorem folgend auf einen Vertrag einigen, der den Gesamtüberschuß maximiert.⁵ Die Teilnahmebedingungen müssen nur noch in der Erwartung erfüllt sein, nicht mehr für jede Realisierung der privaten Information. Der Verhandlungsprozeß bestimmt dann nur noch die Aufteilung des erwarteten Überschuß. Die Parteien können in diesem Modell beispielsweise einen Vertrag schreiben, der eine *Option* des Käufers beinhaltet, das Gut zu einem Preis $p = c$ zu erwerben. Diese Option wird der Käufer genau dann ausüben, wenn seine Zahlungsbereitschaft v größer als c sein wird, d.h. ex post Effizienz wird erreicht. Zwar hängt es vom konkreten Verhandlungsprozeß ab, wie die Parteien den erwarteten Überschuß

$$E(\text{Max}\{v - c, 0\}) = (E(v \mid v \geq c) - c) \text{Prob}(v \geq c) = (\frac{1}{2}(c + 1) - c)(1 - c) = \frac{1}{2}(1 - c)^2 \quad (8)$$

aufteilen, die Effizienz bleibt davon jedoch unberührt. Wenn der Käufer ein ultimatives Angebot machen kann, wird er den beschriebenen Optionsvertrag vorschlagen und den gesamten Überschuß abschöpfen. Wenn der Verkäufer ein ultimatives Angebot machen kann, wird er den Optionsvertrag ergänzt um eine ex ante Zahlung in Höhe von $\frac{1}{2}(1 - c)^2$ vorschlagen, so daß der erwartete Nutzen des Käufers gleich Null ist (d.h. der Käufer ist gerade noch bereit, dem Vertrag zuzustimmen).

⁵ Es wird hier unterstellt, daß dem keine sonstigen Transaktionskosten entgegenstehen, vgl. zum Coase-Theorem auch Cooter (1985) und Schweizer (1988).

Ohne Beweis sei darauf hingewiesen, daß - anders als in dem von Myerson und Satterthwaite (1983) behandelten Modell adverser Selektion - auch im Fall *zweiseitig* privater Information ex post Effizienz erreicht werden kann, wenn sich die private Information erst nach Vertragsabschluß realisiert. Dies folgt aus dem Resultat von d'Apresmont und Gérard-Varet (1979), welches einen derartigen, relativ aufwendigen Vertrag beschreibt.⁶

Modell II': Nun betrachte man die Situation aus Abschnitt 2.2, jedoch derart modifiziert, daß der Verkäufer die Qualität q erst *nach* Vertragsabschluß erfährt. Es ändert sich lediglich die Teilnahmebedingung (6). Da nun auch der Verkäufer die Qualität des zu handelnden Gutes zum Zeitpunkt des Vertragsabschluß noch nicht kennt, muß diese Bedingung hier wie folgt lauten:

$$E(t - c(q)) \geq 0 \tag{9}$$

Aus (9) und aus Bedingung (7), die unverändert bleibt, folgt, daß t nun zwischen $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{2}w$ liegen muß. Da $w > 1$ gilt, ist dies immer möglich. Also läßt sich die Referenzlösung auch in dieser Situation verwirklichen. Die Parteien einigen sich darauf, daß Gut in jedem Fall zu tauschen. Wenn der Käufer ein ultimatives Angebot machen kann, wird er die Transferzahlung t gleich $\frac{1}{2}$ setzen, so daß der erwartete Nutzen des Verkäufers gleich Null ist und der Käufer den gesamten erwarteten Überschuß in Höhe von $\frac{1}{2}(w - 1)$ erhält. Wenn der Verkäufer ein ultimatives Angebot machen kann, wird er eine Zahlung in Höhe von $\frac{1}{2}w$ verlangen, so daß der erwartete Nutzen des Käufers gleich Null ist.

Das Vorliegen von "hidden information" alleine stellt also anders als adverse Selektion zunächst noch keine Ursache für Ineffizienz dar. Die Parteien können sich vielmehr vertraglich darauf einigen, die Referenzlösung zu verwirklichen und den erwarteten Überschuß ex ante beliebig aufteilen. Jedoch kann auch das Vorliegen von "hidden information" einen effizienzvermindernden Effekt haben, wenn zusätzlich etwa Risikoaversion oder Vermögensbeschränkungen vorliegen (vgl. Schweizer, 1996, und die dort zitierte Literatur). Im folgenden Abschnitt soll illustriert werden, daß eine einfache Kombination aus "hidden action"

⁶ Schmitz (1998) zeigt, daß die Referenzlösung u.U. auch mit einfachen Verträgen erreichbar ist, wenn Nachverhandlungen möglich sind.

und "hidden information" auch im Fall von risikoneutralen und nicht vermögensbeschränkten Parteien einen derartigen Effekt hervorrufen kann.⁷

3.2 "Hidden Information" in Verbindung mit "Hidden Action"

Modell II': Man betrachte einen Verkäufer einer Einheit eines unteilbaren Gutes. Die Qualität des Gutes realisiert sich, nachdem der Verkäufer Produktionskosten in Höhe von $\frac{1}{2} k^2$ aufgewendet hat. Seine Anstrengung k (mit $0 \leq k \leq 1$) und die resultierenden Kosten sind nicht beobachtbar. Die Qualität nimmt mit Wahrscheinlichkeit k den Wert q_h an, und mit Wahrscheinlichkeit $1-k$ den Wert q_l , wobei $0 < q_l < q_h < 1$ gilt. Dem Verkäufer entstehen keine weiteren Kosten. Die Zahlungsbereitschaft des Käufers für ein Gut der Qualität q lautet $v(q) = q$. Die *Referenzlösung* besagt also, daß das Gut immer getauscht werden soll, und daß der Verkäufer k so wählen soll, daß der erwartete Überschuß

$$k q_h + (1-k) q_l - \frac{1}{2} k^2 \tag{10}$$

maximal ist. Die Bedingung erster Ordnung lautet

$$k = q_h - q_l \tag{11}$$

und der erwartete Überschuß im „First Best“ Fall lautet demzufolge

$$q_l + \frac{1}{2} (q_h - q_l)^2 . \tag{12}$$

Zunächst soll demonstriert werden, daß die Referenzlösung erreicht werden kann, wenn k zwar "hidden action", q jedoch verifizierbar ist: In diesem Fall können sich Käufer und Verkäufer darauf einigen, daß Handel immer stattfindet, und daß der Käufer dem Verkäufer $p = q_h - q_l$ zahlt, falls $q = q_h$ gilt, und sonst nichts. Der erwartete Gewinn des Verkäufers lautet dann $k p - \frac{1}{2} k^2$, so daß er $k = p$ wählen wird, d.h. die Referenzlösung wird erreicht. Den erwarteten Überschuß können die Parteien durch eine zusätzliche ex ante Zahlung beliebig untereinander aufteilen.

⁷ Vgl. hierzu auch das Modell von Schmitz (2002) und die dortige Diskussion bzgl. der Beziehungen zur Literatur über das sogenannte „Hold-up“ Problem.

Abschließend soll gezeigt werden, daß auch "hidden information" einen die Wohlfahrt reduzierenden Effekt haben kann. Dazu wird nun unterstellt, daß die Qualität q private Information des Verkäufers ist. Es stellt sich die Frage, ob unter diesen Umständen die Referenzlösung noch erreichbar ist. Wie in Abschnitt 2.2 kann wieder das Revelationsprinzip angewendet werden. Nachdem die Anstrengungskosten $\frac{1}{2} k^2$ versunken sind, wird der Nutzen des Verkäufers alleine durch die Zahlung bestimmt, welche er erhält. Der Verkäufer wird nur dann bereit sein, die Wahrheit zu sagen, wenn diese Zahlung nicht von seiner Mitteilung beeinflusst wird. Wenn dies jedoch der Fall ist, wird er immer $k = 0$ wählen, denn eine größere Anstrengung k würde nur seine Kosten erhöhen, aber die Zahlung nicht beeinflussen. Die Referenzlösung wird also verfehlt.

4. Fazit

Wenn bereits zum Zeitpunkt des Vertragsabschluß private Information vorliegt (adverse Selektion), hat der konkrete Verhandlungsprozeß nicht nur einen Effekt auf die Verteilung des zu erwirtschaftenden Überschuß, sondern auch auf die Effizienz der vertraglichen Vereinbarung. Ferner gibt es Situationen, in denen die ex post effiziente Lösung überhaupt nicht erreichbar ist, unabhängig davon, welcher Verhandlungsprozeß vorliegt.⁸

Wenn die Parteien hingegen erst nach Vertragsabschluß private Information erhalten ("hidden information"), können sie ex ante einen Vertrag aushandeln, der den erwarteten Überschuß maximiert und diesen beliebig untereinander aufteilen. Es gibt jedoch Situationen, in denen auch "hidden information" den Effekt hat, daß die Referenzlösung nicht mehr erreichbar ist.

⁸ Gresik und Satterthwaite (1989) zeigen in einer Erweiterung des Modells von Myerson und Satterthwaite (1983), daß die Ineffizienz aufgrund mehrseitiger vorvertraglicher privater Information asymptotisch verschwindet, wenn die Anzahl der Käufer und Verkäufer gegen Unendlich strebt. Dieses Resultat gilt jedoch nur für den Fall privater Güter. Mailath und Postlewaite (1990) und Rob (1989) zeigen für den Fall öffentlicher Güter, daß sich die Ineffizienz mit zunehmender Anzahl von Marktteilnehmern weiter verschärft.

Literatur

Akerlof, G. (1970), „The market for ‘lemons’: Qualitative uncertainty and the market mechanism“, *Quarterly Journal of Economics*, 84, S. 488-500.

Cooter, R. (1985), „The Coase Theorem“, in: J. Eatwell und M. Milgate (eds.), *The new Palgrave*, London: The Macmillan Press.

D’Aspremont, C. und L. Gerard-Varet (1979), „Incentives and Incomplete Information“, *Journal of Public Economics*, 11, S. 25-45.

Ewerhart, C. und P. Schmitz (1996), „Die theoretische Fundierung unvollständiger Verträge“, *Homo Oeconomicus*, XIII, S. 501-514.

Ewerhart, C. und P. Schmitz (1997), „Ausgewählte Anwendungen der Theorie unvollständiger Verträge“, *Jahrbuch für Wirtschaftswissenschaften*, 48, S. 57-69.

Gresik, T. und M. Satterthwaite (1989), „The Rate at which a Simple Market Converges to Efficiency as the Number of Traders Increases: An Asymptotic Result for Optimal Trading Mechanisms“, *Journal of Economic Theory*, 48, S. 304-332.

Hart, O. und B. Holmström (1987), „The Theory of Contracts“, in: T. Bewley (Hrsg.), *Advances in Economic Theory*, Cambridge: Cambridge University Press, S. 71-155.

Mailath, G. und A. Postlewaite (1990), „Asymmetric Information Bargaining Problems with Many Agents“, *Review of Economic Studies*, 57, S. 351-367.

Myerson, R. (1981), „Optimal Auction Design“, *Mathematics of Operations Research*, 6, S. 58-73.

Myerson, R. (1982), „Optimal Coordination Mechanisms in Generalized Principal-Agent Problems“, *Journal of Mathematical Economics*, 10, S. 67-81.

Myerson, R. und M. Satterthwaite (1983), „Efficient Mechanisms for Bilateral Trading“, *Journal of Economic Theory*, 28, S. 265-281.

Riley, J. und R. Zeckhauser (1983), „Optimal Selling Strategies: When to Haggle, when to Hold Firm“, *Quarterly Journal of Economics*, 76, S. 267-289.

Rob, R. (1989), „Pollution Claim Settlements under Private Information“, *Journal of Economic Theory*, 47, S. 307-333.

Samuelson, W. (1984), „Bargaining under Asymmetric Information“, *Econometrica*, 52, S. 995-1005.

Samuelson, W. (1985), „A Comment on the Coase Theorem“, in: A. Roth (Hrsg.), *Game Theoretic Models of Bargaining*, Cambridge: Cambridge University Press.

Schmitz, P.W. (1998), „Randomization in Coalition Contracts“, *Public Choice*, 94, S.341-353.

Schmitz, P.W. (2002), „ On the Interplay of Hidden Action and Hidden Information in Simple Bilateral Trading Problems “, *Journal of Economic Theory*, 103, S. 444-460.

Schweizer, U. (1988), „Externalities and the Coase Theorem: Hypothesis or Result ?“, *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 144, S. 245-266.

Schweizer, U. (1996), „Vertragstheorie“, in: A. Börsch-Supan, J. v. Hagen und P. Welfens (Hrsg.), *Springer Handbuch der Volkswirtschaftslehre*, Berlin: Springer, S. 229-268