

Gewährleistungsregeln als Instrument der Informationsübertragung

Von Klaus Wehrt

Der Aufsatz befaßt sich mit der informationsübertragenden Rolle von Gewährleistungsrechten. Untersucht wird die Frage, ob die Regeln des deutschen Gewährleistungsrechts (Minderung, Wandlung, Nachlieferung und Schadensersatz) die Verkäufer in ausreichender Weise dazu veranlassen, ihr Mehrwissen über das angebotene Einzelstück an die Käufer zu übertragen. Analysiert wird das Ergebnis von Konkurrenzmärkten, die mit einer homogenen Verkäuferschaft und eine sich in Qualitäts- und Billigkäufern unterteilende Käuferschaft besetzt sind.

1. Einleitung

Das Gewährleistungsrecht kann allein schon unter dem Aspekt der Übertragung produktrelevanter Informationen an den Käufer bedeutsam sein. Dieser Artikel soll aufzeigen, daß selbst dann, wenn alle Verkäufer einen identischen Anteil minderwertiger Waren vermarkten, und darüber hinaus über die Regeln der Mängelhaftung kein Einfluß auf die Qualitätsstruktur genommen werden kann, weil diese exogen als eine unabänderlich feste Größe vorgegeben ist, eine dem Verkäufer zwingend vorgeschriebene Qualitätsgarantie unter bestimmten Rahmenbedingungen wohlfahrtsfördernd wirkt. Denn sie löst das Problem der Informationsübertragung.

Ausgangspunkt der Analyse ist ein Konkurrenzmarktmodell: Die Verkäufer vermarkten das betrachtete Gut mit geteiltem Erfolg. Mit einer gewissen unabänderlichen, für alle Anbieter identischen Wahrscheinlichkeit erweist es sich qualitativ hochwertig, mit der komplementären Wahrscheinlichkeit als minderwertig. Diese Qualitätswahrscheinlichkeiten seien auch den Einflüssen Dritter, insbesondere der Konsumenten, entzogen, also weder bewußt noch unbewußt beeinflussbar. Die Käuferschaft setze sich aus zwei Gruppen zusammen: die Qualitätskäufer und die Billigkäufer. Ihre Kaufentscheidung richten diese Käufer an einem Erwartungskalkül aus. Wissen sie genau, daß das angebotene Stück von guter Qualität ist (Stückwissen), entscheiden sie danach, ob ihre Zahlungsbereitschaft für hochwertige Stücke den Kaufpreis übersteigt. Kennen sie hingegen nur eine Wahrscheinlichkeit, mit der das angebotene Exemplar ein Qualitätsstück ist (Marktwissen), entscheiden sie nach einer durchschnittlich erwarteten Zahlungsbereitschaft. Übersteigt diese mittlere Zahlungsbereitschaft den Preis, kaufen

sie, anderenfalls nicht. Implizit wird somit von risikoneutralen Vertragsparteien ausgegangen.

Die Kaufentscheidung kann optimiert werden, wenn den Verkäufern ausreichend Anreize gesetzt werden, Informationsvorsprünge an die Käufer zu übertragen. Mit Hilfe eines analytischen Instrumentariums werden nachfolgend verschiedene Instrumente des Gewährleistungsrechts hinsichtlich ihrer Eignung untersucht, die zu einer Verbesserung der gesellschaftlichen Ressourcenallokation u.U. notwendigen Informationstransfers zu induzieren. Zu den untersuchten Instrumenten gehören die Rechtsinstitute¹ der Minderung, des Schadensersatzes, der Wandlung und der Nachlieferung².

2. Die Einordnung der Fragestellung

Als *Akerlof* seinen klassischen Aufsatz über den Markt für „Zitronen“ schrieb (1970, 599 ff.), dachte er an eine asymmetrische Informationsverteilung. Der Verkäufer kennt jede Einzelheit des von ihm angebotenen Stücks, der unwissende Käufer kennt nur die marktliche Durchschnittsqualität.

Der Gebrauchtwagenmarkt gibt ein vortreffliches Beispiel für die Kombination von Einzelstück- und marktlichem Durchschnittswissen. Der anbietende Händler hat das Fahrzeug bei Inzahlungnahme in der Regel über die Grube gefahren und auf Durchrostungen des Unterbodens hin untersucht. Dem Kaufinteressenten hingegen ist eine derartige Untersuchungsmethode verwehrt. Er verfügt weder über eine Grube noch über eine Hebebühne. Überdies ist er kein Fachmann und kann sich deshalb die Durchrostungsinformationen nur zu besonders hohen Kosten beschaffen. Der Käufer tritt also mit einer vagen Vorstellung über die marktliche Durchschnittsqualität dem Verkäufer gegenüber. Übertrüge jetzt der Verkäufer sein Mehrwissen an den Käufer, so könnte dieser eine sichere Kaufentscheidung treffen. Ohne die notwendigen Informationen hingegen muß er seinen Entschluß für oder gegen den Kauf aus einer mittleren Zahlungsbereitschaft ableiten, die das Preisgebot für rostige wie rostfreie Fahrzeuge mit der jeweiligen Auftretenswahrscheinlichkeit im Markt gewichtet. Die getroffene Entscheidung kann sich somit im nachhinein als falsch erweisen: Entweder wurde ein durchgerostetes Auto zu einem Preis erworben, der die Zahlungsbereitschaft für Rostfahrzeuge übersteigt, oder, was wohl seltener vorkommt, der

¹ Das Nachbesserungsrecht wird nicht untersucht, denn in einem Modell, bei dem die Qualitätswahrscheinlichkeiten kostengerechtfertigt nicht beeinflussbar sind, kann es kein Recht auf Nachbesserung geben. Existierte dieses, dann könnten nämlich die Verkäufer ihre minderwertig produzierten Stücke bereits vor dem Verkauf nachbessern. Das jedoch führt zu einem Widerspruch zur Annahme der Nichtbeeinflussbarkeit der Qualitätswahrscheinlichkeiten.

² Ein Aufsatz, der das Wandlungsrecht und das Nachlieferungsrecht vergleicht, stammt von *Mann / Wissink* 1990.

Vertragsschluß unterblieb, weil der Käufer im Nichtwissen um die tatsächlich hohe Qualität nach einer mittleren Zahlungsbereitschaft zu entscheiden hatte.

Daß der letztgenannte Fall so selten auftritt, liegt an der Profitorientierung der Händler: Positive Fahrzeuginformationen erhöhen die Ausgabebereitschaft der Kaufkunden, deshalb werden sie an die Käufer übertragen³. Negative Informationen hingegen wirken zahlungsbereitschaftsdämpfend und werden deshalb nicht übermittelt. Schlagartig ändert sich dieses Aufklärungsverhalten, wenn die den Markt flankierenden rechtlichen Rahmenbedingungen modifiziert werden.

Die Fähigkeit von Produktgarantien, Qualitätsinformationen zu übertragen, ist in der Literatur weitgehend untersucht. Ein ganzer Strang – the signalling motive of warranties⁴ – widmet sich diesem Thema. Stets geht es dabei um die Fragestellung, ob der Umfang freiwilliger Produktgarantien Rückschlüsse auf die Produktqualität des Anbieters zuläßt. Weitgehende Einigkeit unter den Autoren besteht wohl darin, daß umfangreiche freiwillige Garantien bei Gütern, deren Funktionstüchtigkeit fast ausschließlich durch den Qualitätssicherungsaufwand des Herstellers bei der Produktion determiniert wird, auf die somit das Nutzungsverhalten des Käufers nach Kauf kaum Einfluß nimmt (Blumentöpfe, Heizkörper, Dachpfannen, Urlaubsreisen etc.), Ausdruck einer hohen Produktqualität sind (Grossmann 1981; Riley 1979; Spence 1977). Produzenten mit guten Qualitäten müssen bei Ausdehnung ihrer Garantiezusagen seltener haften als Hersteller schlechter Qualitäten. Deshalb erzielen sie letzteren gegenüber einen Kostenvorsprung, wenn sie umfangreiche freiwillige Garantien anbieten.

Daneben existiert ein anderer Literaturstrang: the incentive motive of warranties⁵. Er befaßt sich grundsätzlich damit auszuloten, wie eine Garantief Haftung auszugestalten ist, damit eine sozial erwünschte Allokation der Güter und der sie konstituierenden oder erhaltenden Sorgfaltsanstrengungen erzielt wird (Priest 1981; Cooper/Ross 1988; Kambhu 1983). So leistet bspw. bei Produkten, deren Funktionstüchtigkeit sehr stark durch das Nutzungsverhalten des Erwerbers nach Kauf mitbestimmt wird (Fahrzeuglakierungen, Pflanzen, Möbel, Schallplatten, Arztbehandlungen etc.), eine uneingeschränkte Herstellergarantie nachlässigem Nutzerverhalten Vor-schub (Emons 1988; Cooper/Ross 1985; McKean 1970).

³ Vgl. auch Schäfer 1991, 124ff.: Für zahlungsbereitschaftserhöhende Informationen besteht ein Übertragungsanreiz, für zahlungsbereitschaftssenkende Informationen nicht.

⁴ Die Begriffsbildung stammt von Emons 1989, 46f. Weitere Nachweise finden sich bei ihm.

⁵ Zur Begriffsbildung vgl. wiederum: Emons 1989, 47f.

3. Die Modellbildung

Vermittelt eine obligatorische Qualitätshaftung des Verkäufers diesem ausreichend Anreize, vorhandene oder mit geringeren Kosten beschaffbare Informationen an die Käufer zu übertragen? Zur Analyse dieser Fragestellung dient ein Modell, dessen Konstruktionsmerkmale nachfolgend vorgestellt werden:

1. *Zwei Qualitätsstufen:* In der von den Konkurrenzanbietern produzierten Menge q befinde sich ein Anteil x ($0 < x < 1$) qualitativ guter und ein komplementärer Anteil $(1 - x)$ qualitativ schlechter Exemplare. Diese Qualitätsquote ist kostengerechtfertigt nicht veränderbar. Das Gesamtangebot hochwertiger (h) bzw. minderwertiger (k) Stücke beträgt somit:

$$(1) \quad h = x \cdot q \quad k = (1 - x) \cdot q$$

2. *Zwei Käufergruppen:* Die angebotenen Qualitätsstufen werden von zwei Käufergruppen⁶ nachgefragt – von den Qualitätskäufern und von den Billigkäufern. Qualitätskäufer weisen nur für hohe Produktqualitäten eine positive Zahlungsbereitschaft auf. Billigkäufer hingegen bieten für qualitätsarme wie -reiche Ware denselben Preis. Ihr Bestreben ist darauf gerichtet, ein Exemplar der angebotenen Gattung – egal welcher Qualitätsstufe – möglichst günstig zu erwerben.

3. *Nachfrage der Käufergruppen:* Die Nachfrage der Käufergruppen wird in der inversen Form der Preis-Absatz-Funktion eingeführt. Sie beschreibt somit die Zahlungsbereitschaft des marginalen Konsumenten aus der jewei-

⁶ Die Einrichtung zweier Käufergruppen erfolgt, um zu verhindern, daß die Nachfrager auf den sich bei Vollaufklärung (über die guten wie schlechten Einzelstücke wird aufgeklärt) bildenden zwei Teilmärkten in identischer Weise sortiert sind. Bezeichnet also der Index i den Nachfrager ($i = 1, 2, 3, \dots$) und Z_h^i bzw. Z_k^i seine Zahlungsbereitschaft für hoch- und minderwertige Güter, so ist auszuschließen, daß die Äquivalenz

$$Z_h^i > Z_h^j \Leftrightarrow Z_k^i > Z_k^j \quad \text{für alle } i, j$$

gilt. Denn eine gleichartige Sortierung der Nachfrager auf beiden Teilmärkten verschleiern das bei identischer Produktionsstruktur einzig relevante Allokationsproblem der Güterzuteilung. Bei nichtaufgeklärten Nachfragern würde nämlich der dann zusammengefaßte Markt die Verbraucher, korrespondierend zu ihrer ebenfalls identischen Sortierung nach den mittleren Zahlungsbereitschaften, in der gleichen Reihenfolge bedienen wie die beiden Teilmärkte bei Vollaufklärung. Es gäbe somit keinen Verwertungsverlust durch eine aufgrund von Wissensdefiziten andere Zuteilung der Güter. Das ist unrealistisch.

Realistisch dagegen ist, daß sich die Nachfragergruppen, die bei Vollaufklärung auf den Teilmärkten agieren, unterscheiden. So fragen Bauherren nur bebaubare Grundstücke nach, an der landwirtschaftlichen Nutzung interessierte Bauern werden hingegen überwiegend auf dem Teilmarkt der unbebaubaren Grundstücke aktiv. Das gilt auch für andere Produkte: Fahrräder, Waschmaschinen und Möbelstücke von geringer Haltbarkeit werden von gänzlich anderen Käufergruppen nachgefragt als dauerhaft haltbare Exemplare derselben Gattung.

ligen Käufergruppe zu vorgegebenen Angebotsmengen h oder k auf den Teilmärkten:

$$\begin{aligned}
 (2) \quad \text{Qualitätskäufer:} \quad Z : &= \begin{cases} Z_Q(h) & \text{auf dem Teilmarkt} \\ & \text{hochwertiger Stücke} \\ 0 & \text{auf dem Teilmarkt} \\ & \text{minderwertiger Stücke} \end{cases} \\
 (3) \quad \text{Billigkäufer:} \quad Z : &= \begin{cases} Z_B(h) & \text{auf dem Teilmarkt} \\ & \text{hochwertiger Stücke} \\ Z_B(k) & \text{auf dem Teilmarkt} \\ & \text{minderwertiger Stücke} \end{cases}
 \end{aligned}$$

Ferner gelte:

$$(4) \quad \begin{aligned} & Z_Q \geq 0, \quad Z_B \geq 0, \quad \lim_{q \rightarrow \infty} Z_Q(q) = 0, \quad \lim_{q \rightarrow \infty} Z_B(q) = 0, \quad Z_Q' \leq 0, \quad Z_B' \leq 0, \\ & Z_Q'(q) < 0, \quad Z_B'(q) < 0 \quad \text{für alle } q \leq q_{\max} \text{ mit } q_{\max} > 0 \end{aligned}$$

sowie aufgrund einer grundsätzlich höheren Zahlungsbereitschaft der Qualitätskäufer für einwandfreie Stücke $Z_Q(0) > Z_B(0)$ und $dZ_Q(x \cdot q)/dq \geq dZ_B((1-x) \cdot q)/dq$. Damit gilt insbesondere $Z_Q(x \cdot q) > Z_B((1-x) \cdot q)$ für $0 \leq q \leq q_{\max}$. Auf dem Teilmarkt guter Qualitäten ist das Preisgebot des marginalen Qualitätskäufers stets größer als das des marginalen Billigkäu-
fers.

4. *Einmaligkeit der Marktbeziehung:* Wir gehen davon aus, daß die Nachfrager i ($i = 1, 2, 3, \dots$) nur ein einziges Produktexemplar auf dem betrachteten Markt kaufen. Diese Annahme mag auf den ersten Blick sehr realitätsfremd erscheinen, sie entpuppt sich bei genauerem Hinsehen jedoch als wesentliches Merkmal eines informationsbedingten Marktversagens. Denn bei Wiederholungskäufen übertragen sich die Erfahrungen aus den vergangenen Käufen automatisch auf die nachfolgenden, der Informationstransfer findet so zwischen den Käufen statt. Bei Einmalkäufen hingegen kommt es ausschließlich auf die Fähigkeit der Gewährleistungsrechte an, die Parteien zum notwendigen Informationstransfer zu bewegen⁷. Ebenso ist natürlich

⁷ Es handelt sich hier um ein aus der Spieltheorie bekanntes Phänomen. Treffen die Spielpartner eines Prisoner-Dilemma-Spieles nur einmalig aufeinander, so fehlt der Anreiz zum kooperativen Spiel. Erst bei unendlicher Wiederholung, oder wenn die Spielpartner nicht wissen, wann ihre Beziehung endet, kann sich eine kooperative Spielweise lohnen. Das Folk-Theorem besagt, das jeder Durchschnittsauszahlungsvektor eines unendlichen Spiels, der für alle Spieler besser ist als ein Nash-Gleichgewichtsvektor des konstituierenden Spiels als Ergebnis eines perfekten Gleichgewichts erreicht werden kann (vgl. *Tirole* 1989, 246 ff., 268 ff.). Schon *Heal* 1976 hat in einem Artikel, der als Antwort auf den klassischen Akerlof-Aufsatz (*Akerlof* 1970) gedacht war, ein simples mathematisches Modell konstruiert, mit dem er nachgewiesen hat, daß der Anreiz zur Qualitätsverheimlichung dann abnimmt, wenn sich die Marktpartner in einer dauerhaften Austauschbeziehung gegenüberstehen. *Ungern-Sternberg / Weizsäcker* 1985 zeigen, daß eine kurzfristig monopolistische Preispolitik sich in einer

eine Informationsübertragung unter den Käufern über gemachte Produkt-erfahrungen ausgeschlossen.

5. *Endgültigkeit der marktlichen Zuordnung*: Natürlich ist jede marktliche Güterzuordnung dann effizient, wenn sie zu Kosten von Null so oft wiederholt werden kann, bis sie dem sozialen Optimum entspricht. Können die Qualitätskäufer ihre fälschlicherweise erworbenen Billigwaren ohne Transaktionskosten an Billigkäufer weiterveräußern, und diese ihrerseits ihre Qualitätsstücke zu höheren Preisen an die Qualitätskäufer, dann wird selbstverständlich die letztlich gefundene Güterzuteilung effizient sein, unabhängig davon, welche Qualitätshaftungsregeln gelten (Coase-Theorem). Deshalb ist für die Analyse vorauszusetzen, daß die Kosten einer Wiederholung des Austauschprozesses prohibitiv hoch sind. Insofern kommt es auf die Effizienz schon der ersten marktlichen Zuordnung an.

6. *Produktionskosten*: Die Angebotsseite des Modells wird repräsentiert durch einen repräsentativen Konkurrenzanbieter, der seine Gewinne maximiert. Die Produktionskosten betragen $C(q)$ mit $C(0) > 0$, $C'(q) > 0$ für alle q und $C''(q) > 0$ ab einem gewissen $q_{\min} \geq 0$. Für eine eindeutige Lösung und um eine Minimalkonkurrenz im Bertrandischen Sinne⁸ sicherzustellen, sei schließlich noch unterstellt, daß das Marktpotential, die Gesamtnachfrage zu minimalen Durchschnittskosten, mehr als doppelt so groß ist wie die optimale Betriebsgröße.

7. *Konkurrenzmarkt*: Anbieter und Nachfrager treffen sich auf einem Konkurrenzmarkt. Kurzfristig ist kein Marktzutritt durch weitere Anbieter möglich. Die Preise entsprechen deshalb nicht zwingend dem Durchschnittskostenminimum, Gewinne sind erzielbar.

8. *Informationsasymmetrie*: Die Käufer wissen nichts über die Qualität des angebotenen Einzelstücks. Sie kennen nur die Wahrscheinlichkeiten, mit denen auf dem Produktmarkt hoch- oder minderwertige Stücke angeboten werden (Marktwissen). Desweiteren wissen sie nicht, ob der Verkäufer Informationen über das Einzelstück hat. Der Verkäufer kennt die Qualitätsbeschaffenheit des Einzelstücks (Stückwissen), weiß aber nichts über die Zugehörigkeit des Nachfragers zu den beiden Käufergruppen.

Welt ohne Mängelhaftung stark an der marginalen Zahlungsbereitschaft des marginalen Käufers für Qualität ausrichtet, anstatt sich, wie es ein sozialer Planer tun würde, an der durchschnittlichen marginalen Zahlungsbereitschaft aller Käufer für Qualität zu orientieren. In einer langfristigen marktlichen Beziehung hingegen nimmt der Anreiz zu, sich an der durchschnittlichen marginalen Zahlungsbereitschaft aller Käufer zu orientieren.

⁸ Vgl. Tirole 1989, 209 ff.

4. Das soziale Optimum

Die Aufgabe des sozialen Planers besteht darin, Produktionsmenge und Güterverteilung so festzulegen, daß ein Maximum an gesellschaftlicher Wohlfahrt, ausgedrückt durch die Summe der befriedigten Zahlungsbereitschaften abzüglich Produktionskosten, resultiert. Zu jeder Produktionsmenge existiert eine optimale Güterverteilung. Diese ist dadurch gekennzeichnet, daß alle produzierten Stücke den Nachfragern nach der Höhe ihrer Zahlungsbereitschaft zugeordnet werden. Dadurch bedingt sind nur Qualitätskäufer mit hochwertigen und nur Billigkäufer mit minderwertigen Waren versorgt.

Wir bilden die Integrale über die Zahlungsbereitschaft der Qualitäts- und der Billigkäufer hin bis zu jenen Punkten h , k , die die Versorgungen durch die beiden Qualitätskategorien bei einer Produktionsmenge von q beschreiben. Abzuziehen bleiben die Produktionskosten $C(q)$. Solange keine Fehlwahrnehmungen auf der Nachfragerseite bestehen, die ex ante geäußerten Zahlungsbereitschaften also den ex post realisierten Geldnutzen entsprechen, bestimmt sich die ex post realisierte Wohlfahrt direkt aus den ex ante vorhandenen Zahlungsbereitschaften:

$$(5) \quad W(q) = \int_0^h Z_Q(v) dv + \int_0^k Z_B(v) dv - C(q)$$

$$(6) \quad W'(q) = Z_Q(h) \cdot x + Z_B(k) \cdot (1-x) - C'(q)$$

Aus der Nullsetzung der ersten Ableitung resultiert die Optimalbedingung:

$$(7) \quad x \cdot Z_Q(x \cdot q^*) + (1-x) \cdot Z_B((1-x) \cdot q^*) = C'(q^*)$$

Lemma 1: Zur Erreichung des sozialen Optimums sind die Qualitätsstücke den Qualitätskäufern, die minderwertigen den Billigkäufern zuzuordnen. Der Output ist soweit auszudehnen, bis das mit den Qualitätswahrscheinlichkeiten gewichtete arithmetische Mittel der Zahlungsbereitschaften der marginalen Konsumenten beider Käufergruppen den Grenzkosten der Produktion entspricht.

Das ist einleuchtend, denn der Grenzvorteil der letzten zu produzierenden Einheit entspricht den mit den Eintrittswahrscheinlichkeiten gewichteten Zahlungsbereitschaften der gerade noch kaufwilligen Konsumenten.

5. Die Funktionsfähigkeit des Konkurrenzmarktes

5.1. Ohne Gewährleistungsrechte

Gewährleistet ein unreglementierter freier Konkurrenzmarkt die Erfüllung der obigen Optimalbedingung?

Werden die Käufer von den Verkäufern über die Qualitäten der Einzelstücke voll informiert (Vollaufklärung), so bilden sich zwei Teilmärkte heraus: einer für hochwertige Verkaufsstücke, ein anderer für minderwertige Ware. Die Konsumenten kaufen solange, wie ihre individuellen Zahlungsbereitschaften den Preis überschreiten. Den Annahmen zu den Zahlungsbereitschaften folgend, agieren die Qualitätskäufer nur am Teilmarkt guter Qualitäten, denn für schlechte Qualitäten ist ihr maximales Preisgebot Null und unterschreitet somit zu allen Angebotsmengen die Grenzkosten der Produktion (vgl. Annahme 2 und 6 von S. 80). In ähnlicher Weise werden die Billigkäufer nur am Markt minderer Qualitäten aktiv, denn über die Annahme 3 (vgl. S. 80 f.) ist abgesichert, daß der Preis von Minderqualitäten niemals den hoher Qualitäten überschreiten kann. Somit entfalten Billigkäufer ihre Nachfrage nur am Teilmarkt schlechter Qualitäten. Individuelle Nutzenmaximierung führt also dazu, daß sich die Nachfragemengen auf den Teilmärkten über die Gleichheit der Zahlungsbereitschaften der Qualitätskäufer Z_Q und der Billigkäufer Z_B mit den Preisen p_h bzw. p_k bestimmen:

$$(8) \quad Z_Q(h^n) = p_h \quad \text{mit } h^n := x \cdot q^n; \quad Z_B(k^n) = p_k \quad \text{mit } k^n := (1-x) \cdot q^n$$

Die Indizierungen n und a bei den Mengen unterscheiden die optimalen Nachfrage- und Angebotsgrößen.

Die Unternehmen sind Gewinnmaximierer und streben danach, die Differenz aus Erlös und Kosten zu maximieren. Erlöse werden auf beiden Teilmärkten erzielt:

$$(9) \quad G = h \cdot p_h + k \cdot p_k - C(q)$$

$$(10) \quad G'(q) = x \cdot p_h + (1-x) \cdot p_k - C'(q)$$

Im Gewinnoptimum q^a haben also die Grenzkosten der Produktion dem Durchschnittspreis zu entsprechen:

$$(11) \quad x \cdot p_h + (1-x) \cdot p_k = C'(q^a)$$

Setzt man Angebots- und Nachfragemengen auf den jeweiligen Teilmärkten gleich (Markträumungsbedingung):

$$(12) \quad q^n = : q^o = q^a,$$

dann resultiert die Erfüllung der volkswirtschaftlichen Marginalbedingung:

$$(13) \quad x \cdot Z_Q(x \cdot q^0) + (1-x) \cdot Z_B((1-x) \cdot q^0) = C'(q^0)$$

Lemma 2: Sind Anbieter und Nachfrager eines Marktes voll über die nutzenrelevanten Eigenschaften eines angebotenen Produktexemplars informiert, dann führt der Konkurrenzmechanismus auch ohne die Existenz von Gewährleistungsrechten zur Erreichung des sozialen Optimums.

Ein anderes Marktergebnis resultiert, wenn die Verkäufer ihr Stückwissen nicht offenbaren (Nichtaufklärung). Die nachfragenden Marktteilnehmer kaufen dann im Zuge ihrer individuellen Nutzenmaximierung solange, wie ihre mittleren Zahlungsbereitschaften den Preis überschreiten. Qualitätskäufer wie Billigkäufer gelangen mit einer Wahrscheinlichkeit von x an hochwertige und mit einer dazu komplementären Wahrscheinlichkeit von $1-x$ an minderwertige Qualitäten. Der realisierte Geldnutzen des h -ten Qualitätskäufers beläuft sich deshalb auf:

$$(14) \quad x \cdot Z_Q(h) + (1-x) \cdot 0 = x \cdot Z_Q(h),$$

der des h -ten Billigkäufers beträgt:

$$(15) \quad x \cdot Z_B(h) + (1-x) \cdot Z_B(h) = Z_B(h)$$

Da der Markt nicht nach den Qualitätskategorien unterscheiden kann, gibt es nur noch einen Preis p . Die den einzelnen Käufergruppen zufließenden Mengen werden durch das variable Produkt yq^n bzw. $(1-y)q^n$ beschrieben. Es gilt somit:

$$(16) \quad x \cdot Z_Q(y \cdot q^n) = p; \quad Z_B((1-y) \cdot q^n) = p$$

Die Zahlungswilligkeiten der marginalen Konsumenten gelangen also zu einem Ausgleich. Die Unternehmen erzielen Erlöse $p \cdot q$ bei Kosten $C(q)$:

$$(17) \quad G = p \cdot q - C(q)$$

$$(18) \quad G'(q) = p - C'(q)$$

Gewinnmaximierung wird erzielt, wenn die Angebotsmenge q^a so gewählt wird, daß der Preis den Grenzkosten entspricht:

$$(19) \quad p = C'(q^a)$$

Flechtet man die markträumende Funktion des Preises noch mit in die Überlegungen ein ($q^n = : q^0 = q^a$) und bezeichnet die sich ergebende Zuteilungsmarge als y^0 , so resultiert folgendes Marktergebnis:

$$(20) \quad x \cdot Z_Q(y^0 \cdot q^0) = Z_B((1-y^0) \cdot q^0)$$

$$(21) \quad Z_B((1-y^0) \cdot q^0) = C'(q^0)$$

Lemma 3: Werden die Käufer von den Verkäufern über die Qualitäten der Einzelstücke nicht aufgeklärt, so führt der Konkurrenzmechanismus nicht zur Erreichung des sozialen Optimums.

Für welche der beiden Strategievarianten wird sich der Verkäufer entscheiden? Übermitteln die Anbieter überhaupt keine Informationen an die Käufer, dann kaufen diese solange wie ihre mittleren Zahlungsbereitschaften den Preis überschreiten. Die Verkäufergewinne betragen dann (vgl. Gleichungen (16) - (21) – der Index N steht für die Strategie der Nichtaufklärung):

$$(22) \quad G^N(q^N, y^N) = Z_B((1 - y^N) \cdot q^N) \cdot q^N - C(q^N)$$

Übertragen die Verkäufer alle Informationen, beläuft sich der Gewinn auf (vgl. Gleichungen (8) - (13) – der Index V steht für die Strategie der Vollaufklärung):

$$(23) \quad G^V(q^V) = x \cdot Z_Q(x \cdot q^V) \cdot q^V + (1 - x) \cdot Z_B((1 - x) \cdot q^V) \cdot q^V - C(q^V)$$

Im mathematischen Anhang wird bewiesen, daß die Verkäufergewinne unter Vollaufklärung größer als bei Nichtaufklärung sind. Wir haben somit folgendes Lemma:

Lemma 4 (vgl. S. 107): Weil die Unternehmensgewinne in einer Rechts-umgebung ohne Gewährleistungsrechte bei vollständiger Käuferaufklärung höher sind als bei Nichtaufklärung, offenbaren die verkaufenden Unternehmen lieber alles als gar nichts.

Zwischen den Extremen der Voll- und der Nichtaufklärung ist die Möglichkeit einer partiellen Aufklärung (Selektivaufklärung) angesiedelt. Die Verkäufer klären nur über gute Qualitäten auf, über die schlechten wird nichts geäußert. Diesem Konzept ist leicht entgegenzuhalten, daß es insofern unrealistisch ist, als die Verkäufer in einer von der Mängelhaftung freien Welt von jedem Stück behaupten würden, es weise eine hohe Qualität auf, egal ob es sich um eine qualitativ hoch- oder minderwertige Ware handelt. Das ist klar und sofort einsichtig. Nur würden derartige Werbeaussagen von den rationalen Nachfragern nicht als Aufklärung verstanden werden. Als Aufklärung würden diese nur solche Aussagen auffassen, für deren Richtigkeit der Verkäufer sich in irgendeiner Weise verpflichtet (bspw. Geld-zurück-Garantie). Die Verletzung einer derartigen, expliziten Verpflichtung ist nämlich auch in einer Welt ohne Gewährleistungsrechte einklagbar. Selektive Aufklärung bedeutet also, daß ein Verkäufer freiwillig selbstverpflichtende Garantiezusagen⁹ trifft, sofern er gerade ein Qualitätsstück offeriert, diese jedoch unterläßt, wenn ein minderwertiges Stück zum Verkauf ansteht.

⁹ Vgl. Grossman 1981; Riley 1979; Spence 1977.

Klären die Verkäufer nur selektiv auf, so ergibt sich die folgende Marktsituation: Die Käufer betreten ahnungslos den Markt und glauben daran, daß hochwertige Exemplare mit einer Wahrscheinlichkeit von x zu erhalten sind und minderwertige mit einer von $(1 - x)$. Diese Einschätzung wird auch einem Anbieter gegenüber aufrechterhalten, der, weil er gerade ein schlechtes Exemplar anzubieten hat, nicht selbstverpflichtend aufklärt. Dementsprechend kaufen seine interessierten Kunden solange, wie ihre mittlere Zahlungsbereitschaft den geforderten Preis übertrifft. Dieses Preisgebot ist jedoch zu hoch, weil das offerierte Exemplar von schlechter Qualität ist¹⁰. Ist jedoch das feilgebotene Stück von hoher Qualität, so wird der Verkäufer darüber aufklären, um ein höheres Zahlungsgebot hervorzulocken. Die aufgeklärten Kunden akzeptieren so auch Kaufpreise, die zwar nicht mehr von ihrer mittleren Zahlungsbereitschaft übertroffen werden, wohl aber von ihrer Zahlungswilligkeit für Qualitätsware.

Mathematisch läßt sich die Situation wie folgt modellieren: Auf die einzelnen Teilmärkte entfällt jeweils das x -fache bzw. $(1 - x)$ -fache der Nachfrage beider Käufergruppen: auf den aufgeklärten Markt der Qualitätsstücke also $Z_Q(h/x)$ von den Qualitätskäufern und $Z_B(h/x)$ von den Billigkäufern. Auf dem unaufgeklärten Markt der „Zitronen“ gehen beide Käufergruppen nach ihrer mittleren Zahlungsbereitschaft vor. Für die Qualitätskäufer bedeutet das eine Änderung ihres Preisgebots auf: $x \cdot Z_Q(k/(1 - x))$, während die andere Käufergruppe weiterhin ihrer originären Ausgabenbereitschaft entsprechend bietet: $Z_B(k/(1 - x))$. Das von den Unternehmen bereitgestellte Gesamtangebot q verteilt sich den vorgegebenen Qualitätswahrscheinlichkeiten folgend auf die beiden Untermärkte: $h := x \cdot q$, $k := (1 - x) \cdot q$. Es wird über den Preismechanismus unter den dort nachfragenden Käufergruppen aufgeteilt. Die Aufteilungsquoten seien als y_h ($0 \leq y_h \leq 1$) für den Teilmarkt guter Qualitäten und y_k ($0 \leq y_k \leq 1$) für den Teilmarkt schlechter Qualitäten definiert. Die Qualitätskäufer werden also in der Menge $y_h \cdot h$ von ihrem Qualitätsmarkt bedient. Der Rest $(1 - y_h) \cdot h$ geht an die andere wenig qualitätssensible Käufergruppe. Ähnliches vollzieht sich auf dem Teilmarkt der Minderqualitäten. Die Qualitätskäufer erwerben die Menge $y_k \cdot k$, während die Billigkäufer die Menge von $(1 - y_k) \cdot k$ erhalten. Die Aufteilungsquoten y_h bzw. y_k sind endogen bestimmt. Stehen die jeweiligen Marktpreise p_h und p_k fest, ergeben sich y_h und y_k automatisch dadurch, daß die beiden Käufergruppen ihre jeweilige Nachfrage soweit ausdehnen, bis die Zahlungsbereitschaften der marginalen Käufer den geforderten Preisen entsprechen. Damit sind auch die teilmärklichen Nachfragen h^n und k^n sowie ihr Aggregat q^n determiniert:

¹⁰ Viele Ökonomen würden an dieser Stelle anders modellieren: Die Käufer wissen, daß sie stückwissenden gewinnmaximierenden Verkäufern gegenüberstehen und gehen deshalb bei nicht erfolgreicher Aufklärung von ihrer Zahlungsbereitschaft für minderwertige Einheiten aus. Stellvertretend für eine antizipierende Vorgehensweise bei Einmalbeziehungen: Grossman 1981.

$$(24) \quad Z_Q \left(\frac{y_h \cdot h^n}{x} \right) = p_h \quad \text{und} \quad Z_B \left(\frac{(1 - y_h) \cdot h^n}{x} \right) = p_h$$

mit $h^n = x \cdot q^n$

$$(25) \quad x \cdot Z_Q \left(\frac{y_k \cdot k^n}{1 - x} \right) = p_k \quad \text{und} \quad Z_B \left(\frac{(1 - y_k) \cdot k^n}{1 - x} \right) = p_k$$

mit $k^n = (1 - x) \cdot q^n$

Die Angebotsseite wird durch die Verkäufergewinne auf den Teilmärkten determiniert:

$$(26) \quad G = h \cdot p_h + k \cdot p_k - C(q)$$

$$(27) \quad G'(q) = x \cdot p_h + (1 - x) \cdot p_k - C'(q)$$

Die optimale Angebotsmenge löst die Bedingung:

$$(28) \quad x \cdot p_h + (1 - x) \cdot p_k = C'(q^a)$$

Unter Verwendung der Markträumungsbedingung ($q^n = : q^o : = q^a$) resultiert schließlich ein Set von Gleichungen, daß das Marktergebnis für den Fall selektiver Käuferaufklärung beschreibt. Der Vektor (q^o, y_h^o, y_k^o) löst dieses System:

$$(29) \quad Z_Q(y_h^o \cdot q^o) = Z_B((1 - y_h^o) \cdot q^o)$$

$$(30) \quad x \cdot Z_Q(y_k^o \cdot q^o) = Z_B((1 - y_k^o) \cdot q^o)$$

$$(31) \quad x \cdot Z_Q(y_h^o \cdot q^o) + (1 - x) \cdot Z_B((1 - y_k^o) \cdot q^o) = C'(q^o)$$

Das so erzielte Allokationsergebnis ist nicht sozial optimal, denn es deckt sich nicht mit dem der vollständigen Aufklärung. Das läßt sich leicht beweisen: Die Erreichung des sozialen Optimums verlangt notwendigerweise die Erfüllung der Bedingungsgleichung (7) von S. 83. Das kann durch den Lösungsvektor (q^o, y_h^o, y_k^o) des gerade eben abgeleiteten Systems nur dann geleistet werden, wenn $y_h^o = y_k^o = x$ gilt. Der Vektor (q^o, x, x) kann jedoch nicht gleichzeitig Lösungsvektor des Systems (29) - (31) sein, denn dann müßte gleichzeitig gelten:

$$(32) \quad Z_Q(x \cdot q^o) = Z_B((1 - x) \cdot q^o)$$

$$(33) \quad x \cdot Z_Q(x \cdot q^o) = Z_B((1 - x) \cdot q^o)$$

Das führt jedoch zu einem Widerspruch sowohl im Hinblick auf die gemachten Annahmen über die Beziehung zwischen Z_Q und Z_B (vgl. Annahme 3 von S. 80f.) als auch unter den Bedingungen selbst, wegen $x < 1$. Also stellt sich bei einer nur selektiven Käuferaufklärung nicht die sozial wünschenswerte Ressourcenallokation ein.

Lemma 5: Klären die Verkäufer nur selektiv über ihre Produktqualität auf, so wird die sozial optimale Ressourcenallokation verfehlt.

Für die Forderung nach einer Einführung von Käuferrechten reicht es aus aufzuzeigen, daß es Marktsituationen, charakterisiert durch Qualitätsstruktur, Kostenfunktion und Zahlungsbereitschaftsfunktionen, gibt, in denen eine nur selektive Käuferaufklärung zu höheren Unternehmensgewinnen führt als eine vollständige Aufklärung. Ein entsprechendes Zahlenbeispiel findet sich im mathematischen Anhang. Damit haben wir ein wichtiges Lemma.

Lemma 6 (vgl. S. 108): Auf einem informationsasymmetrisch strukturiertem Markt (stückwissende Verkäufer, marktwissende Käufer) existieren Marktsituationen (charakterisiert durch: Qualitätsstruktur, Zahlungsbereitschaftsfunktionen und Kostenfunktion), unter denen die Anbieter bei der Nichtexistenz von Qualitätshaftungsrechten einen Anreiz haben, nur selektiv aufzuklären. Über das hochwertige Produktexemplar wird informiert, über das minderwertige nicht. Die sozial optimale Ressourcenallokation wird unter derartigen Gegebenheiten verfehlt.

Selbst dann also, wenn die Verkäufer keinen Einfluß auf die Herstellungstechnologie nehmen können – das ist im Handel fast immer der Fall – und in der Qualitätsstruktur ihrer Produktpalette identisch sind, kann es den Bedarf nach einer Qualitätshaftung geben. Denn es besteht ein Moralhazard-Problem in der Weise, daß es für den Verkäufer lohnend sein kann, über die Produktqualität nur unvollständig aufzuklären. Sofern die Käufer in derartigen Situationen über keine Erstattungsrechte für minderwertige Kaufware verfügen, wird das soziale Optimum verfehlt.

Die Gefahr des Marktversagens ist insbesondere dann sehr hoch, wenn durch die Selektivaufklärung die Vermischung der beiden Käufergruppen auf den Teilmärkten hoch- und minderwertiger Qualitäten dazu führt, daß ein Großteil der minderwertigen Produkte von den Qualitätskäufern erworben wird. Das setzt eine gegenüber den Billigkäufern sehr hohe Zahlungsbereitschaft der Qualitätskunden voraus.

Als Beispiel dafür mag der Verkauf verdorbener Thunfischdosen in einem Schnäppchen-Markt an einem touristischen Attraktionsort gelten. Die Gruppe der Billigkäufer setzt sich zusammen aus der Gesamtheit der Recycling-Betriebe, die Dosenschrott verwerten. Ihnen ist es egal, von welcher Qualität der in den Dosen enthaltene Thunfisch ist. Interessant ist für sie nur der Dosenschrott. Die Gruppe der Qualitätskäufer hingegen wird repräsentiert durch die Thunfisch-Esser. Verdorbener Thunfisch ist für sie absolut wertlos.

Es bietet sich folgende Verkaufsstrategie an: Zwei Wochen lang wird „Thunfisch in Dosen“ verkauft. Der Fisch ist schlecht, die Qualitätskäufer

zahlen einen hohen Preis. Nach Verkauf der verdorbenen Fischdosen werden die guten Dosen als „garantiert schmackhafter Thunfisch mit Geld-zurück-Garantie“ angeboten. Die so erzielten Gewinne sind größer als jene, die entstanden wären, hätte man die schlechten Dosen zu Tiefstpreisen an die Recycling-Unternehmen verkauft und die guten an die Qualitätskäufer (Vollaufklärung).

5.2. Mit Gewährleistungsrechten

Dieser Abschnitt soll sich mit der Eignung unterschiedlicher Haftungsregimes zur Korrektur des sich ohne Qualitätshaftung ergebenden Marktversagens befassen. Untersucht werden die Rechtsansprüche auf Minderung, Schadensersatz, Wandlung und Nachlieferung.

1. *Haftungsvoraussetzungen:* Als Haftungsgrund bieten sich zwei Überlegungen an: Zum einen könnte die Haftung an eine Pflichtverletzung des Verkäufers – hier: die unterbliebene Aufklärung – geknüpft werden (Verschuldenshaftung), zum anderen könnte sie von den Konsequenzen ausgehend sich an der Schädigung der Käufer orientieren (strikte Haftung). Hier wie in allen Fällen vermeidbarer Qualitätsunsicherheit – die ist immer dann gegeben, wenn einer der beteiligten Vertragspartner über die notwendigen Informationen verfügt, die die Unsicherheit aus der Welt schaffen, oder sich diese mit kostengerechtfertigtem Aufwand verschaffen kann (Learned-Hand-Kriterium) – sind die Haftungsvoraussetzungen kongruent. Denn jede Schädigung resultiert aus einer Pflichtverletzung, und jede Pflichtverletzung führt zu einer Schädigung. Nur in Fällen kostengerechtfertigt nicht vermeidbarer Qualitätsunsicherheiten weichen Verschuldens- und strikte Haftung voneinander ab.

Es muß davor gewarnt werden, die Schädigung eines Käufers mit seiner Erwartungsenttäuschung gleichzusetzen¹¹. Diese Äquivalenz gilt nur solange, wie die Wettbewerbspreise der Güter verschiedener Qualitätsstufen nicht durch die von den Unternehmen gewählte Aufklärungsstrategie beeinflusst werden. Dies ist in den bislang geläufigen bilateral-monopolistischen (repräsentativer Käufer, repräsentativer Verkäufer) Modellen¹² stets der Fall. Die Differenzierung nach Käufergruppen zerstört jedoch diese Äquivalenz. Es treten Schädigungen von Käufern auf, die nicht das Ergebnis von Erwartungsenttäuschungen sind. Dieses überraschende Ergebnis wird sofort plausibel, wenn man an jene Käufer denkt, die zwar die angestrebte Güterqualität erhalten haben, dafür jedoch einen Preis zahlten, der

¹¹ Zur Erwartungsenttäuschung als Kriterium der Qualitätshaftung *Finsinger / Simon* 1989, 202f.; *Finsinger* 1991, 250 ff.; *Wehrt* 1991, 254.

¹² *Grossman* 1981, 471 ff.; *Spence* 1977, 562 ff.; *Gal-Or* 1989, 53; *Kambhu* 1982, 483 ff.

über jenem liegt, der sich bei vollständiger Aufklärung am Markt durchgesetzt hätte. Natürlich sind ihre Erwartungen nicht enttäuscht worden. Einerseits verfügen sie über die angestrebte Güterqualität, andererseits wußten sie von den herrschenden Preisen. Dennoch sind sie geschädigt – vergleichbar jenen Partygängern, die in der Silvesternacht vor die Haustür treten, wohlwissend, daß die Hobbyfeuerwerker ihre Raketen ohne die gebotene Sorgfalt abbrennen¹³. Die Schädigung ist kostengerechtfertigt durch eine Vollaufklärung vermeidbar, deshalb gilt es, in Analogie zu den Silvesterfeuerwerkern den Verkäufern durch eine Ersatzverpflichtung Anreize zur Aufklärung zu setzen.

Die praktische Umsetzung dieser Forderung mutet jedoch utopisch an. Sie würde dazu führen, daß eine Vielzahl von Käufern einen Gewährleistungsanspruch hätte. Gleichartige Anzeizeffekte würden zu geringeren Transaktionskosten gesetzt, wenn den Verkäufern, bezogen auf den Adressatenkreis der erwartungsenttäuschten Käufer, ein Strafschlag¹⁴ auf die Ersatzhaftung auferlegt würde. Auf eine Haftung gegenüber den nur durch Preisänderungen geschädigten Käufern könnte so verzichtet werden. Diese Vorgehensweise würde eine Abkehr von der vielfach in der Disziplin vertretenen Auffassung bedeuten, es reiche aus, die erwartungsenttäuschten Käufer voll in Höhe ihrer Nutzenbeeinträchtigung zu entschädigen, um den Verkäufern effiziente Handlungsanreize zu vermitteln¹⁵.

2. Haftungsfolgen: Die entscheidende Frage, die sich jetzt also stellt, ist die, mit welchen der real existierenden Gewährleistungsinstrumente – Minderung, Schadensersatz, Wandlung oder Nachlieferung – die Erreichung einer erstbesten Lösung, die vollständige Käuferaufklärung, sichergestellt werden kann. Jedes Haftungsregime, das nicht in der Lage ist, die selektive Aufklärung zu beseitigen, kann allenfalls zu einer zweitbesten Lösung führen. Selbst wenn bspw. durch die mit dem Nachlieferungs- oder Wandlungsrecht einhergehende Umtauschaktion die effiziente Güterverteilung letztlich doch noch erreicht wird, so doch nur unter zusätzlichen Transaktionskosten. Der Markt steuert in die erstbeste Lösung, das soziale Optimum, wenn unter der Gewährleistungsnorm die Gewinne der vollaufklärenden Verkäufer höher sind als die der selektiv aufklärenden.

Die Untersuchung erfolgt in zwei Schritten: Zunächst einmal werden für die unterschiedlichen Haftungssysteme die das Verhalten der Käufer und Verkäufer determinierenden Gleichungssysteme bei selektiver Aufklärung bestimmt. Anschließend wird untersucht, ob die unter selektiver Aufklärung erzielten Gewinne die der Vollaufklärung übersteigen.

¹³ Beispiel entnommen aus: Schäfer / Wehrt 1989, 86 ff.

¹⁴ Vgl. dazu Cooter 1982; Köndgen 1991, 167 ff.; Engelhardt 1991, 183 ff.

¹⁵ So bspw. Spence 1977, 564. Derartige Schlußfolgerungen entstammen stets Modellen bilateral-monopolistischer Ausgestaltung.

Minderung

Das Recht auf Minderung wird durch § 462 BGB statuiert. Die Berechnungsvorschrift aus § 472 BGB besagt, daß der Käufer einer mangelhaften Ware, den gezahlten Kaufpreis im Verhältnis des Wertes der Ware im mangelhaften Zustand zum Wert der Ware im mangelfreien Zustand herabsetzen kann. Für den weiteren Gang der Analyse sei unterstellt, mangelhaft sind alle Stücke minderwertiger Qualität, über die der Verkäufer nicht aufgeklärt hat.

Die Minderungsformel gibt keinen Anhaltspunkt zur Berechnung der Minderungshöhe. Sie ist alleine darauf ausgerichtet, einen besonders günstigen Vertragsabschluß des Käufers oder Verkäufers auch über das Minderungsverfahren hinaus zu schützen. Wir müssen uns deshalb dem Problem der Minderungshöhe von einer anderen Seite her zuwenden. Das Rechtsinstitut ist darauf ausgerichtet, den Käufer so zu stellen, als hätte er eine einwandfreie Qualität erworben: Das beeinträchtigte Stück kann er zum Wert im mangelhaften Zustand veräußern, der dadurch erzielte Preis wird durch die Minderung auf einen Geldbetrag aufgestockt, der es ermöglicht, den bereits einmal getätigten Kauf ein zweites Mal durchzuführen. Verursachen die zwischen den beiden Käufen liegenden Transaktionen und Zeitverluste nur geringfügige Nutzeneinbußen des Käufers, dann wird das Ziel seiner Schadensstellung ungefähr erreicht.

In dem von mir vorgeführten mathematischen Modell gibt es keinen Sekundärmarkt für die Verwertung minderwertiger Produkte. Der Schaden des Qualitätskäufers entspricht dem gezahlten Kaufpreis p_k . Deshalb und weil generell der Kaufpreis eine Obergrenze für die Höhe der Minderung darstellt, wird im folgenden unterstellt, der Umfang sei auf den Kaufpreis festgelegt. Wenn das Minderungsrecht aus einer derartigen Perspektive heraus untersucht wird, dann ergibt sich eine eher zu positive Einschätzung seiner Leistungsfähigkeit.

Wie verhalten sich die selektiv aufgeklärten Käufer im Wissen um die Existenz eines Rechtes auf volle Kaufpreiserstattung bei Erhalt einer minderwertigen Sache? Das Verhalten der Nachfrager auf dem Markt der garantiert guten Qualitäten wird durch das Minderungsrecht nicht beeinflusst. Deshalb gilt:

$$(34) \quad Z_Q \left(\frac{y_h \cdot h^n}{x} \right) = p_h \quad \text{und} \quad Z_B \left(\frac{(1 - y_h) \cdot h^n}{x} \right) = p_h$$

mit: $h^n = x \cdot q^n$

Auf dem unaufgeklärten Teilmarkt hingegen ist das vorhandene Erstattungsrecht bedeutsam. Die Qualitätskäufer rechnen mit einer Wahrschein-

lichkeit von x mit einer hohen Qualität des gekauften Stückes, für das bekunden sie eine Zahlungsbereitschaft von $Z_Q(\cdot)$, mit einer Wahrscheinlichkeit von $1-x$ rechnen sie mit einer niedrigen Qualität, so daß sich ihre Zahlungsbereitschaft auf Null reduziert. In diesem Fall bekommen sie allerdings den Kaufpreis p_k zurückerstattet. Insgesamt gilt also:

$$(35) \quad x \cdot Z_Q \left(\frac{y_k \cdot k^n}{1-x} \right) + (1-x) \cdot p_k = p_k$$

mit: $k^n = (1-x) \cdot q^n$

oder umgeformt:

$$(36) \quad Z_Q(y_k \cdot q^n) = p_k$$

Die Billigkäufer sind durch den Kauf minderwertiger Stücke nicht geschädigt. Sind die Gerichte in der Lage, die Zugehörigkeit der anspruchstellenden Käufer zu den beiden Käufergruppen festzustellen, so können die Billigkäufer – weil ungeschädigt – keine Minderungsansprüche stellen. Deswegen zeigen sie dasselbe Verhalten wie in einer Situation ohne Minderungsrechte (vgl. Gleichung (25)):

$$(37) \quad Z_B \left(\frac{(1-y_k) \cdot k^n}{1-x} \right) = p_k \quad (\text{informierte Gerichte})$$

mit $k^n = (1-x) \cdot q^n$

oder umgeformt:

$$(38) \quad Z_B((1-y_k) \cdot q^n) = p_k$$

Sind die Gerichte hingegen nicht imstande, die Käufer der beiden Gruppen auseinanderzuhalten, so können auch die ungeschädigten Billigkäufer Minderungsansprüche durchsetzen. Das Verhalten des marginalen Billigkäufers wird dann durch die nachfolgenden Gleichungen beschrieben:

$$(39) \quad x \cdot Z_B \left(\frac{(1-y_k) \cdot k^n}{1-x} \right) + (1-x) \cdot (Z_B \left(\frac{(1-y_k) \cdot k^n}{1-x} \right) + p_k) = p_k$$

mit $k^n = (1-x) \cdot q^n$ (uninformierte Gerichte)

oder umgeformt:

$$(40) \quad \frac{1}{x} \cdot Z_B((1-y_k) \cdot q^n) = p_k \quad (\text{uninformierte Gerichte})$$

In der Gewinnfunktion der Anbieter ist eine Erstattungszahlung in Höhe von $y_k \cdot k \cdot p_k$ für den Fall informierter Gerichte – nur für einen Teil y_k der Untermarktversorgung k werden Ansprüche erfolgreich geltend gemacht –,

bzw. von $k \cdot p_k$ für den Fall uninformatierter Gerichte – alle Käufer minderwertiger Qualitäten haben Ansprüche – zu berücksichtigen:

$$(41) \quad G = h \cdot p_h + k \cdot p_k - y_k \cdot k \cdot p_k - C(q) \quad (\text{informierte Gerichte})$$

$$(42) \quad G'(q) = x \cdot p_h + (1-x) \cdot p_k - y_k \cdot (1-x) \cdot p_k - C'(q)$$

$$(43) \quad G = h \cdot p_h + k \cdot p_k - k \cdot p_k - C(q) \quad (\text{uninformierte Gerichte})$$

$$(44) \quad G'(q) = x \cdot p_h - C'(q)$$

Die optimalen Angebotsmengen q^a lösen die Bedingungen:

$$(45) \quad x \cdot p_h + (1-y_k) \cdot (1-x) \cdot p_k = C'(q^a) \quad (\text{informierte Gerichte})$$

$$(46) \quad x \cdot p_h = C'(q^a) \quad (\text{uninformierte Gerichte})$$

Unter Verwendung der Markträumungsbedingung $q^n = : q^+ = q^a$ resultieren dann die Verhaltensgleichgewichte. Bei informierten Gerichten sind die Verhaltensgleichungen für beide Teilmärkte identisch (Gleichungen (34), (36) und (38)). Somit resultieren auf beiden Untermärkten identische Preise p_h und p_k . Der Anreiz zu selektiver Aufklärung geht damit verloren. Ob dadurch bedingt die Verkäufer zur vollständigen Aufklärung überwechseln oder überhaupt nichts mehr über das Produkt verlautbaren lassen, bleibt ungeklärt. Lemma 4 (S. 86) ist nicht anwendbar. Die Verkäufergewinne aus der Nichtaufklärung können nämlich bei Existenz einer Sachmängelhaftung größer sein als bei deren Nichtexistenz. Diese auf den ersten Blick paradox wirkende Feststellung ergibt sich aus der Überlegung, daß die Zahlungsbereitschaften der Käufer durch die Einführung des Minderungsrechts stärker ansteigen können als die Haftungskosten der Verkäufer pro verkaufter Produkteinheit.

Nach Ersetzung von y_h, y_k ($y_h = : y = y_k$) und anschließender Elimination identischer Gleichungen beschreibt das resultierende System die Strategie der selektiven Aufklärung ebenso wie die der Nichtaufklärung – die Marktergebnisse sind identisch. Der Vektor (q^+, y^+) löst das System:

$$(47) \quad Z_Q(y^+ \cdot q^+) = Z_B((1-y^+) \cdot q^+) \quad (\text{informierte Gerichte})$$

$$(48) \quad x \cdot Z_Q(y^+ \cdot q^+) + (1-y^+) \cdot (1-x) \cdot Z_B((1-y^+) \cdot q^+) = C'(q^+)$$

Für den Schwenk des Verkäufers von der Strategie der Selektivaufklärung (Nichtaufklärung) hin zur Vollaufklärung reicht es zu beweisen¹⁶, daß

¹⁶ Aus $q^V > q^+ > q_{\min}$ folgt: $C'(q^V) > C'(q^+)$ und damit:

$$x \cdot p_h^V + (1-x) \cdot p_k^V > x \cdot p_h^+ + (1-x) \cdot p_k^+ - y^+ \cdot (1-x) \cdot p_k^+$$

Daraus resultiert nach Multiplikation mit q^+ und Subtraktion von $C(q^+)$:

$$x \cdot p_h^V \cdot q^+ + (1-x) \cdot p_k^V \cdot q^+ - C(q^+) > x \cdot p_h^+ \cdot q^+ + (1-y^+) \cdot (1-x) \cdot p_k^+ \cdot q^+ - C(q^+)$$

oder $G^V(q^+) > G^+(q^+)$. Wegen der Gewinnmaximierungseigenschaft von q^V folgt dann

die Gleichgewichtsmenge unter Vollaufklärung q^V größer ist als die unter Selektivaufklärung q^+ . Aussagen über die Gewinnsituation der Unternehmen wären also prinzipiell möglich, wenn gezeigt werden könnte, in welchem Beziehungszusammenhang die Gleichgewichtsmengen q^+ aus dem System der obigen Gleichungen und q^V aus Gleichung (13) stehen. Leider lassen sich über dieses Verhältnis keine allgemeingültigen Aussagen ableiten, die für alle möglichen Funktionstypen Z_Q, Z_B , die der Eingangsannahme 3 von Seite 80 f. genügen, zutreffen. Sind die relevanten Funktionen jedoch im Einzelfall empirisch quantifiziert, so sind entsprechende Aussagen möglich.

Sind die Gerichte uninformiert, dann lautet das System, resultierend aus den Gleichungen (34), (36), (40) und (44), mit seinem Lösungsvektor (q^+, y_h^+, y_k^+) :

$$(49) \quad Z_Q(y_h^+ \cdot q^+) = Z_B((1 - y_h^+) \cdot q^+) \quad (\text{uninformierte Gerichte})$$

$$(50) \quad Z_Q(y_k^+ \cdot q^+) = \frac{1}{x} \cdot Z_B((1 - y_k^+) \cdot q^+)$$

$$(51) \quad x \cdot Z_Q(y_h^+ \cdot q^+) = C'(q^+)$$

Der in diesem System endogen bestimmte Marktpreis für Minderqualitäten p_k übersteigt wegen $x < 1$ den der Hochqualitäten p_h (Vergleich der ersten beiden Bedingungen). Die Begründung ist plausibel: Auf dem Teilmarkt der minderwertigen Qualitäten sind die Qualitätskäufer genauso gestellt wie auf dem Teilmarkt guter Produkte. Die Zahlungsbereitschaften der einzelnen Qualitätskäufer sind somit auf beiden Untermärkten gleichhoch. Die Billigkäufer hingegen sind auf dem Untermarkt minderwertiger Stücke besser gestellt als auf dem Qualitätsmarkt. Kaufen sie nämlich unaufgeklärt, so verfügen sie, obwohl ihre Bedürfnisse durch jede Warenqualität voll befriedigt werden, immer noch über ein Minderungsrecht, das sie auch nutzen werden. Kaufen sie aufgeklärt, haben sie dieses nicht.

Reicht die Haftungssanktion der Minderung bei uninformierten Gerichten aus, den Verkäufern einen Vollaufklärungsanreiz zu vermitteln? Für den Strategieswitch ist es wiederum hinreichend zu zeigen, daß $q^V > q^+$ gilt¹⁷. Dieser Beweis wird im mathematischen Anhang (Hilfssatz 1, S. 109) geführt.

insgesamt: $G^V(q^V) \geq G^V(q^+) > G^+(q^+)$. Die Gewinne vollständiger Aufklärung sind also größer als die selektiver Aufklärung, wenn $q^V > q^+$ gilt.

¹⁷ Aus $q^V > q^+ > q_{\min}$ folgt $C'(q^V) > C'(q^+)$. Nach Einsetzen der Gewinnmaximierungsbedingungen resultiert ferner:

$$x \cdot p_h^V + (1 - x) \cdot p_k^V > x \cdot p_h^+$$

Multiplikation mit q^+ und anschließende Subtraktion von $C(q^+)$ liefert dann $G^V(q^+) > G^+(q^+)$. Erst recht gilt somit: $G^V(q^V) > G^+(q^+)$. Ist $q^V > q^+$ erfüllt, so sind die Verkäufergewinne bei Vollaufklärung größer als bei Selektivaufklärung.

Bei uninformierten Gerichten bewirkt die Einführung eines Minderungsrechts eine Abkehr der Verkäufer weg von der Strategie selektiver Aufklärung hin zur Vollaufklärung.

Intuitiv leuchtet dieses Ergebnis ein. Die selektive Aufklärung führt zu einer Vermischung beider Käufergruppen auf den Teilmärkten. Das reduziert natürlich den erzielbaren Preis auf dem Qualitätsmarkt. Das Ziel, durch die Einmischung von Qualitätskäufern auf dem unaufgeklärten Teilmärkte den Preis nach oben zu treiben, wird nicht erreicht, weil die hier erzielten Erlöse über das Minderungsrecht wieder herausgegeben werden müssen.

Schadensersatz

Nach deutschem Kaufrecht steht dem Käufer ein Schadensersatzanspruch grundsätzlich nur in den Fällen zu, wo der Verkäufer schuldhaft gehandelt hat, den Käufer arglistig getäuscht oder ihm Eigenschaften zugesichert hat, die die Kaufsache nicht hat (§ 463 BGB). Solange die Schädigung des Käufers allein in der geringeren Verwertbarkeit des Kaufgegenstandes, nicht aber in zusätzlichen Schädigungen wie bspw. Nutzungsausfall oder Zerstörung anderer Gegenstände durch die mangelhafte Kaufsache liegt, entsprechen sich beide Rechtsansprüche. Da zusätzliche Schädigungen durch minderwertige Kaufsachen mathematisch nicht modelliert wurden, unterscheidet sich unter den hier getroffenen Annahmen der Schadensersatzanspruch nicht von der Minderung.

Lemma 7: Sofern die Gerichte nicht zwischen den Qualitäts- und den Billigkäufern unterscheiden können, nimmt ein Minderungs- oder Schadensersatzrecht in Höhe des Kaufpreises der Strategie selektiver Aufklärung ihre Vorteilhaftigkeit gegenüber einer Strategie vollständiger Offenbarung. Die gewinnmaximierenden Verkäufer verhalten sich somit sozial optimal und offenbaren die Produktqualität jedes Einzelstücks, nicht nur die der guten.

Wandlung

Das Recht auf Wandlung ist in § 462 BGB festgelegt. Der Käufer kann eine mangelhafte Kaufsache zurückgeben und den Kaufpreis zurückverlangen.

Der selektiv aufklärende Verkäufer wird das Wandlungsrecht der Käufer natürlich antizipieren. Deshalb wird er die Versorgung k des Teilmarktes, auf dem er den unaufgeklärten Käufern minderwertige Qualitäten anbieten möchte, so einsteuern, daß trotz der Rückgabemöglichkeit alle Stücke letztlich veräußert sind. Er weiß, daß nur die Qualitätskäufer von ihrem Wandlungsrecht Gebrauch machen werden. Beträgt deren Anteil y_k , so verbleiben

also $(1 - y_k) \cdot k$ der veräußerten Stücke bei den Käufern (Billigkäufer). Wird die Teilmarktversorgung k so festgelegt, daß die Anzahl der bei den Käufern verbleibenden Stücke gleichzeitig der Anzahl der produzierten minderwertigen Stücke $(1 - x) \cdot q$ entspricht:

$$(52) \quad k = \frac{1 - x}{1 - y_k} \cdot q,$$

so bauen sich keine Läger durch zurückgegebene Ware beim Verkäufer auf. Eine derartige Verkaufsstrategie läßt sich praktisch auf zwei Wegen durchführen. Entweder werden die Kaufverträge sukzessive jeweils nach Rücklauf der ersten Wandlungsexemplare mit anderen Kunden neu geschlossen, oder die bereits zum Periodenbeginn geschlossenen Verträge werden nicht alle gleichzeitig erfüllt.

Die Anzahl der so insgesamt auf beiden Teilmärkten geschlossenen Verträge beträgt somit $(x + (1 - x)/(1 - y_k)) \cdot q \geq q$. Die Gesamtnachfragen $Z_Q(\cdot)$, $Z_B(\cdot)$ verteilen sich entsprechend den Teilmarktversorgungen auf die beiden Untermärkte:

$$(53) \quad \begin{aligned} & Z_Q \left(\frac{h}{x / \left(x + \frac{1 - x}{1 - y_k} \right)} \right), Z_B \left(\frac{h}{x / \left(x + \frac{1 - x}{1 - y_k} \right)} \right) \quad \text{auf dem Teilmarkt hochwertiger Stücke} \\ & Z_Q \left(\frac{k}{\frac{(1 - x) / (1 - y_k)}{x + (1 - x) / (1 - y_k)}} \right), Z_B \left(\frac{k}{\frac{(1 - x) / (1 - y_k)}{x + (1 - x) / (1 - y_k)}} \right) \quad \text{auf dem Teilmarkt minderwertiger Stücke} \end{aligned}$$

Auf den Teilmärkten konkurrieren die Qualitäts- und die Billigkäufer um die vorhandenen Marktversorgungen $h = x \cdot q$ bzw. $k = (1 - x) / (1 - y_k) \cdot q$. Die Qualitätskäufer erwerben auf dem Hochqualitätsmarkt $y_h \cdot x \cdot q$ Stücke, deshalb ist die Zahlungsbereitschaft des marginalen Käufers, die natürlich wiederum dem Preis p_h zu entsprechen hat:

$$(54) \quad Z_Q \left[y_h \cdot q \cdot \left(x + \frac{1 - x}{1 - y_k} \right) \right] = p_h$$

Für die Billigkäufer gilt entsprechend:

$$(55) \quad Z_B \left[(1 - y_h) \cdot q \cdot \left(x + \frac{1 - x}{1 - y_k} \right) \right] = p_h$$

Auf dem unaufgeklärten Teilmarkt der Minderqualitäten ist die Marktversorgung $k = (1 - x) / (1 - y_k) \cdot q$. Auf die Qualitätskäufer entfallen somit $y_k \cdot (1 - x) / (1 - y_k) \cdot q$ Einheiten. Sie gewichten den Erwerb eines hochwer-

tigen Stückes mit der a priori vermuteten Wahrscheinlichkeit von $x / (x + (1 - x) / (1 - y_k))$. Dabei antizipieren sie, daß, wenn immer die Kunden ein Wandlungsrecht haben, die Qualitätskäufer ihre minderwertigen Stücke zurückbringen, so daß diese mehrmals verkauft werden müssen. Die ausgerechnete Wahrscheinlichkeit ist nicht strategiespezifisch. Wenn der Verkäufer nichts über das Einzelstück weiß, gilt sie in gleicher Weise. Mit der komplementären Wahrscheinlichkeit $(1 - x) (1 - y_k) / (x + (1 - x) / (1 - y_k))$ gewichten die Qualitätskäufer die Wahrnehmung des Wandlungsrechts:

$$(56) \quad \frac{x}{x + \frac{1-x}{1-y_k}} \cdot Z_Q \left[y_k \cdot q \cdot \left(x + \frac{1-x}{1-y_k} \right) \right] + \frac{\frac{1-x}{1-y_k}}{x + \frac{1-x}{1-y_k}} \cdot p_k = p_k$$

Umformung liefert:

$$(57) \quad Z_Q \left[y_k \cdot q \cdot \left(x + \frac{1-x}{1-y_k} \right) \right] = p_k$$

Die Billigkäufer orientieren sich auch auf dem unaufgeklärten Teilmarkt an ihrer originären Zahlungsbereitschaft:

$$(58) \quad Z_B \left[(1 - y_k) \cdot q \cdot \left(x + \frac{1-x}{1-y_k} \right) \right] = p_k$$

Die Unternehmensgewinne setzen sich zusammen aus dem Erlös für die garantiert guten Verkaufsstücke, dem Erlös für die minderwertigen Verkaufsstücke unter Abzug der zurückgezahlten Preise für die $y_k \cdot (1 - x) / (1 - y_k) \cdot q$ von den Qualitätskäufern zurückgegebenen Einheiten und der Produktionskosten:

$$(59) \quad G = p_h \cdot x \cdot q + p_k \cdot \frac{1-x}{1-y_k} \cdot q - p_k \cdot y_k \cdot \frac{1-x}{1-y_k} \cdot q - C(q)$$

$$(60) \quad G'(q) = x \cdot p_h + (1-x) \cdot p_k - C'(q)$$

Im Gewinnoptimum entspricht also der durchschnittlich erzielte Preis den Grenzkosten:

$$(61) \quad x \cdot p_h + (1-x) \cdot p_k = C'(q)$$

Eine Betrachtung der Marktgleichungen durch die Käufer ((54), (55) sowie (57), (58)) getrennt für die beiden Teilmärkte, offenbart deren Identität. Demzufolge müssen die Preise der beiden Untermärkte p_h, p_k identisch sein. Mit der Einführung des Wandlungsrechts ist es also für die Verkäufer offensichtlich nicht länger lohnend, selektiv aufzuklären. Unbeantwortet bleibt damit allerdings die Frage, ob es jetzt für sie lohnend ist, lieber voll aufzu-

klären, als gar nichts zu sagen. Die Identität der Verhaltensbedingungen erlaubt übrigens auch die Käuferstrukturfaktoren y_h, y_k durch ein gemeinsames y ($y_h = : y = y_k$) zu ersetzen.

Unter Berücksichtigung der Markträumungsbedingung lautet das Marktgleichgewicht (Lösungsvektor: (q^+, y^+)):

$$(62) \quad Z_Q \left[y^+ \cdot q^+ \cdot \left(x + \frac{1-x}{1-y^+} \right) \right] = Z_B \left[(1-y^+) \cdot q^+ \cdot \left(x + \frac{1-x}{1-y^+} \right) \right]$$

$$(63) \quad Z_Q \left[y^+ \cdot q^+ \cdot \left(x + \frac{1-x}{1-y^+} \right) \right] = C'(q^+)$$

Im mathematischen Anhang wird wiederum bewiesen, daß $q^V > q^+$ gilt (Hilfssatz 2, S. 109). Demzufolge setzt das Wandlungsrecht den Verkäufern ausreichend Anreize, von der Selektiv- auf die Vollaufklärung zu schwenken.

Lemma 8: Können die Käufer von einem Recht auf Wandlung Gebrauch machen, dann ist es für die Verkäufer profitabler, voll aufzuklären, als nur selektiv aufzuklären. Die sozial optimale Ressourcenallokation wird deshalb erreicht.

Worin liegt der Grund für den Erfolg des Wandlungsrechts? Die selektive Käuferaufklärung führt auf dem Teilmarkt der hochwertigen Stücke generell zu geringeren Preiserzielungsmöglichkeiten der Anbieter bei identischer Ausbringung (vgl. Gleichung (103)). Das liegt an der Durchsetzung des Qualitätsmarkts mit Billigkäufern, die annahmegemäß nur über geringere Zahlungsbereitschaften im Vergleich zu den Qualitätskäufern verfügen. Doch auch auf dem Teilmarkt minderwertiger Qualitäten lassen sich zu identischem Output nur geringere Preise erzielen (vgl. Gleichung (104)). Denn, weil davon auszugehen ist, daß die Qualitätskäufer ihre minderwertige Ware zurückbringen werden, sind von vornherein mehr Verträge zu schließen als minderwertige Einheiten überhaupt produziert werden. Das somit vergrößerte Angebot führt zu einem niedrigeren Preis.

Nachlieferung

Das Recht auf Nachlieferung ist im § 480 BGB festgelegt: „Der Käufer einer nur der Gattung nach bestimmten Sache kann statt der Wandelung oder der Minderung verlangen, daß ihm an Stelle der mangelhaften Sache eine mangelfreie geliefert wird.“ Übertragen auf die hier untersuchte Modellwelt bedeutet das: Ein Käufer, der unaufgeklärt ein Produkt minderwertiger Qualität erwirbt, kann dieses gegen eines hoher Qualität eintauschen. Das Nachlieferungsrecht bezieht sich somit ausschließlich auf den Teilmarkt der Minderqualitäten.

Welche Käufer werden von ihrem Rechtsanspruch Gebrauch machen? Den Billigkäufern ist es egal, ob sie ein Produkt hoher oder minderer Qualität erwerben. Das Nachlieferungsrecht ermöglicht ihnen keine Nutzensteigerung. Die Qualitätskäufer hingegen werden ihre unaufgeklärt erworbenen Minderqualitäten gegen hochwertige eintauschen wollen. Endgültig bei den Käufern verbleiben werden also nur die Minderprodukte, die an Billigkäufer veräußert wurden. Deshalb ist die Marktversorgung k des Teilmarktes der Minderqualitäten so einzustellen, daß die Anzahl $(1 - y_k) \cdot k$ der mit den Billigkäufern geschlossenen Verträge der Anzahl der produzierten minderwertigen Stücke $(1 - x) \cdot q$ entspricht:

$$(64) \quad k = \frac{1 - x}{1 - y_k} \cdot q$$

Nachlieferungsansprüche werden dann die auf diesem Markt versorgten Qualitätskäufer geltend machen. Ihre Anzahl ist:

$$(65) \quad y_k \cdot k = \frac{y_k}{1 - y_k} \cdot (1 - x) \cdot q$$

Die Marktversorgung h auf dem Qualitätsmarkt könnte also aufgrund des Vorwegabzuges von $y_k \cdot k$ Qualitätsstücken, die zur Befriedigung der Nachlieferungsansprüche¹⁸ benötigt werden, nur noch

$$(66) \quad h = x \cdot q - y_k \cdot k = \left(x - \frac{y_k}{1 - y_k} \cdot (1 - x) \right) \cdot q$$

betragen. Entsprechend der Anteile h/q bzw. k/q würden sich dann die Nachfragen Z_Q , Z_B auf die beiden Teilmärkte verteilen. Beide Käufergruppen würden aufgrund ihres Nachlieferungsanspruches auf den Teilmärkten nach ihrer originären Zahlungsbereitschaft vorgehen. Die Nachfragegleichgewichte lauteten somit:

$$(67) \quad Z_Q \left(\frac{y_h \cdot h}{h/q} \right) = p_h = Z_B \left(\frac{(1 - y_h) \cdot h}{h/q} \right)$$

$$(68) \quad Z_Q \left(\frac{y_k \cdot k}{k/q} \right) = p_k = Z_B \left(\frac{(1 - y_k) \cdot k}{k/q} \right)$$

Das würde jedoch zu einem Widerspruch führen. Analog zur Vorgehensweise in der Ungleichungssequenz (98) auf Seite 109 läßt sich nämlich aus der letzten der beiden Verhaltensgleichungen $y_k > x$ ableiten. Daraus würde dann wegen Gleichung (66) $h < 0$ resultieren. Eine negative Teilmarktver-

¹⁸ Diese Bedingung ist selbst dann einzuhalten, wenn nicht sofort mit hochwertigen Produkten nachgeliefert wird.

sorgung stellt jedoch keine ökonomisch zulässige Gleichgewichtslösung dar. Deshalb kann die Strategie selektiver Aufklärung in ihrer bisherigen Form aufgrund markttechnologischer Zusammenhänge nicht länger aufrechterhalten werden.

Lemma 9: Die Einführung des Nachlieferungsrechtes führt zum Zusammenbruch der selektiven Aufklärungsstrategie.

Die Unmöglichkeit der Aufrechterhaltung der selektiven Aufklärungsstrategie bedeutet jedoch nicht zwangsläufig eine Hinwendung zur Vollaufklärung. Möglich bleibt eine andere Form der Vermarktung: die hochwertigen Stücke werden zur Befriedigung der Nachlieferungsansprüche einbehalten, über einen Teil der minderwertigen Stücke wird aufgeklärt – der Käufer hat dann gemäß § 460 BGB (Kenntnis des Käufers) keine Nachlieferungsansprüche –, über den anderen Teil wird nichts gesagt.

Das führt zu folgenden Marktergebnissen: Zunächst einmal werden die Verkäufer den Teil der minderwertigen Stücke, der ohne Aufklärung an die Kundschaft veräußert wird, so einsteuern, daß alle Nachlieferungsansprüche befriedigt werden können. Die Anzahl der zu Nachlieferungszwecken zur Verfügung stehenden hochwertigen Güter beträgt $x \cdot q$. Die Teilmarktversorgung k ist so einzustellen, daß die Nachlieferungsansprüche der Qualitätskäufer $y_k \cdot k$ die Anzahl $x \cdot q$ der zur Verfügung stehenden Qualitätsstücke nicht überschreiten:

$$(69) \quad k = \frac{x}{y_k} \cdot q$$

Für den aufgeklärten Teilmarkt r ebenfalls minderwertiger Qualitäten verbleiben dann $(1 - x) \cdot q - k$ unveräußerte und $x \cdot q$ zurückgegebene Stücke:

$$(70) \quad r = (1 - x) \cdot q - k + x \cdot q = q - k = \left(1 - \frac{x}{y_k}\right) \cdot q$$

Teilmarktinformationen der Käufer: Wie verteilen sich nun die Nachfrager auf beide Teilmärkte? Das hängt davon ab, ob es den Käufern a priori bekannt ist, daß zwei Teilmärkte, einer für Minderqualitäten und ein anderer über den man nichts weiß, existieren. Ist es ihnen bekannt, dann werden sich alle Billigkäufer auf den aufgeklärten Teilmarkt konzentrieren. Der Anteil der Qualitätskäufer an der Käuferschaft des unaufgeklärten Teilmarktes wäre damit $y_k = 1$, die Untermarktversorgung $k = x \cdot q$, die Versorgung des aufgeklärten Teilmarktes $r = (1 - x) \cdot q$. Die Garantie dafür, daß kein Billigkäufer auf dem unaufgeklärten Teilmarkt nachfragt, übernimmt die Annahme 3 (vgl. S. 80 f.): Der Gleichgewichtspreis des unaufgeklärten Teilmarktes überschreitet den des aufgeklärten:

$$(71) \quad p_k = Z_Q(x \cdot q^+) > Z_B((1 - x) \cdot q^+) = p_r$$

Die in dieser Situation erzielten Unternehmensgewinne wären:

$$(72) \quad G = k \cdot p_k + r \cdot p_r - C(q)$$

$$(73) \quad G'(q) = x \cdot p_k + (1-x) \cdot p_r - C'(q)$$

Somit würde das Marktgleichgewicht durch folgende Bedingung beschrieben:

$$(74) \quad x \cdot Z_Q(x \cdot q^*) + (1-x) \cdot Z_B((1-x) \cdot q^*) = C'(q^*)$$

Das Allokationsergebnis ist also das der Vollaufklärung¹⁹: Die Unternehmen bieten exakt die gleiche Menge an ($q^* = q^V$), die Qualitätskäufer erwerben alle nach einmaligem Umtausch ein Qualitätsprodukt, der dafür gezahlte Preis ist $Z_Q(x \cdot q^V)$, die Billigkäufer erwerben die Minderqualitäten und zahlen $Z_B((1-x) \cdot q^V)$. Nach einmaligem Umtausch landet der Markt also automatisch bei den Ergebnissen der Vollaufklärung. Die Verkäufer erzielen so, abgesehen von den Transaktionskosten des Umtausches, zu beiden Verkaufsstrategien gleichhohe Gewinne. Da aber in der Gewinnkalkulation eben auch diese Umtauschkosten relevant sind, werden sie zur Vollaufklärung überschwenken oder versuchen, den Käufern zu verschweigen, daß die Waren auf zwei Teilmärkten veräußert werden.

Keine Teilmarktinformationen der Käufer: Verschweigt der Verkäufer die Existenz zweier Teilmärkte, so gehen die Kaufinteressierten davon aus, daß nur ein Markt existiert. Die Verteilung der Käufer auf die beiden Teilmärkte minderwertiger Produkte übernimmt der Anbieter. Weil ihm nichts über die Zugehörigkeit der Kunden zu den beiden Käufergruppen bekannt ist, verteilt er sie zufällig entsprechend den zu erfüllenden Teilmarktversorgungen $k = x/y_k \cdot q$ bzw. $r = (1-x/y_k) \cdot q$. Wenn auf diese Weise ein Qualitätskunde dem aufgeklärten Teilmarkt der Minderqualitäten zugewiesen wird und deshalb natürlich nicht kauft (Null-Zahlungsbereitschaft für minderwertige Stücke), so wird der Verkäufer ihn nicht auf den unaufgeklärten Teilmarkt verweisen können, weil er den dann sicher zu erwartenden Nachlieferungsanspruch wegen der exakten Mengeneinstellung von k und r nicht mehr befriedigen könnte.

Die Nachfragen Z_Q, Z_B werden also entsprechend den Quoten k/q bzw. r/q den Teilmärkten zugeordnet. Auf dem unaufgeklärten entscheiden sich die Käufer aufgrund ihres Nachlieferungsrechts nach ihren originären Zahlungsbereitschaften für hochwertige Güter:

$$(75) \quad Z_Q\left(\frac{y_k \cdot k}{k/q}\right) = Z_Q(y_k \cdot q) = p_k \quad Z_B\left(\frac{(1-y_k) \cdot k}{k/q}\right) = Z_B((1-y_k) \cdot q) = p_k$$

¹⁹ Sofern die Transaktionskosten der Nachlieferung mit Null angesetzt werden. Vgl. Gleichung (13).

Auf dem aufgeklärten Untermarkt entscheiden sich die Qualitätskäufer wegen der Offenbarung der Minderqualität in jedem Fall gegen den Kauf. Die Billigkäufer fragen somit das gesamte Produktangebot r nach:

$$(76) \quad Z_B \left(\frac{r}{r/q} \right) = Z_B(q) = p_r$$

Die Unternehmensgewinne betragen:

$$(77) \quad G = k \cdot p_k + r \cdot p_r - C(q)$$

$$(78) \quad G'(q) = \frac{x}{y_k} \cdot p_k + \left(1 - \frac{x}{y_k} \right) \cdot p_r - C'(q)$$

Diese sind Null zu setzen, so daß die optimale Angebotsmenge sich bestimmt über:

$$(79) \quad \frac{x}{y_k} \cdot p_k + \left(1 - \frac{x}{y_k} \right) \cdot p_r = C'(q)$$

Das resultierende Marktgleichgewichtssystem mit seinem Lösungsvektor (q^+, y^+) (Neudefinition: $y := y_k$) lautet somit:

$$(80) \quad Z_Q(y^+ \cdot q^+) = Z_B((1 - y^+) \cdot q^+)$$

$$(81) \quad \frac{x}{y^+} \cdot Z_Q(y^+ \cdot q^+) + \left(1 - \frac{x}{y^+} \right) \cdot Z_B(q^+) = C'(q^+)$$

Im mathematischen Anhang wird für die Klasse der linearen Zahlungsbereitschaftsfunktionen, die der Annahme 3 von Seite 80f. genügen, gezeigt, daß die Verkäufertgewinne unter der hier beschriebenen Teilaufklärung, geringer sind als bei Vollaufklärung. Somit setzt das Nachlieferungsrecht bezogen auf diese Funktionenklasse den Verkäufern einen ausreichenden Anreiz zur Vollaufklärung.

Lemma 10 (vgl. S. 110): Bezogen auf die Klasse der linearen Funktionen gilt: Das Nachlieferungsrecht der Käufer nimmt den Verkäufern den Anreiz unvollständig über die angebotenen Einzelstücke aufzuklären. Durch den Strategiewechsel hin zur Vollaufklärung ergibt sich eine optimale Ressourcenallokation.

6. Ergebnisse

In diesem Aufsatz habe ich gezeigt, daß es sich für die Verkäufer lohnen kann, selektiv aufzuklären, wenn die Käufer keine Gewährleistungsrechte geltend machen können. Die selektive Aufklärung führt zu sozial unerwünschten Allokationsergebnissen, weil sowohl die Minder- als auch die

Hochqualitäten von beiden Käufergruppen erworben werden. Pareto-Verbesserungen wären also im Einzelfall dadurch möglich, daß ein Qualitätskäufer das erworbene minderwertige Stück gegen ein Hochqualitätsstück des Billigkäufers eintauschte.

Gewährleistungsrechte sind in der Lage, die marktlichen Ineffizienzen zu beheben. Sie lassen sich aus zwei Perspektiven heraus beurteilen: zum einen aus ihrer Fähigkeit, trotz selektiv aufklärender Verkäufer eine effiziente Güterallokation zu erzielen, zum anderen aus ihrer Fähigkeit, den Schwenk von der Selektiv- zur Vollaufklärung zu bewerkstelligen, um auf diese Weise zu einer effizienten Allokation zu gelangen.

Die Beurteilung aus der ersten Perspektive heraus führt zu der klaren Aussage, daß alle Käuferrechte, die eine Rückgabe der Ware beinhalten, letztlich auch eine Verbesserung der originären Güterzuteilung ermöglichen. So werden unter einem Nachlieferungsrecht zunächst nur Minderqualitäten verkauft (vgl. S. 99f.), die nur von den Qualitätskäufern gegen hochwertige Ware eingetauscht werden. Unter dem Wandlungsrecht werden die Qualitätskäufer ebenfalls die erworbenen Minderqualitäten zurückgeben wollen. Allerdings werden die von den Billigkäufern bereits erworbenen hohen Qualitäten nicht mehr neu verteilt. Minderungs- und Schadensersatzrecht schließlich sehen überhaupt keine Neuallokation vor. Die Reihung wäre somit eindeutig: Nachlieferungsrecht vor Wandlungsrecht vor Minderungs- und Schadensersatzrecht²⁰. Das Nachlieferungsrecht ermöglicht grundsätzlich die Erreichung des sozialen Optimums, allerdings zu den Transaktionskosten des Umtausches.

Die soeben angestellten Überlegungen lösen das Allokationsproblem nur in Form einer „second best solution“. Auf die erstbeste Lösung, die Vollaufklärung, steuert der Markt zu, wenn allein schon die Existenz des Mängelrechts die Verkäufer dazu veranlassen würde, voll aufzuklären. Wir sind damit bei der zweiten Perspektive angelangt, die im Mittelpunkt der hier vorgenommenen Analysen steht, dem Schwenk von der Selektiv- zur Vollaufklärung. Eine Gewährleistungsregel eignet sich zur Herbeiführung des Strategiewechsels, wenn sie die Gewinne aus der Selektivaufklärung unter die der Vollaufklärung drückt. In dieser Hinsicht haben sich als generell leistungsfähig erwiesen das Wandlungs- sowie das Minderungs- und das Schadensersatzrecht. Allerdings bedingen die beiden letztgenannten für ihre Funktionsfähigkeit, daß die Gerichte nicht nur den Qualitätskäufern Ansprüche zubilligen, sondern auch den ungeschädigten Billigkäufern. Dem

²⁰ Mann / Wissink 1990, 432 ff. vergleichen eine Geld-zurück-Garantie (Wandlung) mit dem Nachlieferungsrecht. Das von ihnen formulierte Modell konzentriert sich primär auf die durch die Gewährleistungen entstehenden Transaktionskosten. Eine Überlegenheit des Wandlungsrechts vermuten die Autoren nur zu extrem geringen oder extrem hohen Transaktionskosten.

Nachlieferungsrecht konnte die gleiche Leistungsfähigkeit nur für die eingeschränkte Klasse der linearen Nachfragefunktionen bescheinigt werden.

Alle vier untersuchten Qualitätshaftungsregimes sind also grundsätzlich dazu in der Lage, die sozial erwünschte Güterallokation herbeizuführen. Ihre Wirkungsweise besteht darin, die Verkäufergewinne aus selektiver Aufklärung so abzusinken, daß sich auf dem Konkurrenzmarkt die Vollaufklärung als gewinnmaximierende Strategie durchsetzen kann.

Satz: Unter den Voraussetzungen asymmetrischer Informationsverteilung, risikoneutraler Käufer und Verkäufer sowie linearer Nachfragefunktionen führen das Nachlieferungs- und das Wandlungsrecht zur optimalen Güterallokation. Für die Funktionsfähigkeit des Minderungs- und des Schadensersatzrechts bedarf es uninformatierter Gerichte oder einer Rechtsprechung, die auch nicht erwartungsenttäuschten Käufern (Billigkäufer) einen Haftungsanspruch zubilligt.

Sind die Nachfragefunktionen beliebig, so werden durch das Wandlungs- und die oben in einer erweiterten Form beschriebenen Rechte auf Minderung und Schadensersatz effiziente Güterallokationen erzielt. Für das Nachlieferungsrecht gilt, daß die effiziente Allokation spätestens nach einem Umtauschdurchgang erreicht wird. Es besteht somit die Gefahr zusätzlicher Transaktionskosten durch diesen Umtauschvorgang.

Will man also Situationen mit selektiven Aufklärungsanreizen entdecken, so ist das Augenmerk auf Güter oder deren Eigenschaften zu richten, für die entweder keine effizienten Gewährleistungsrechte existieren, oder wo diese abdingbar sind. Drei Untersuchungsfelder bieten sich an: a) Märkte, auf denen die Mängelhaftung rechtsverbindlich ausgeschlossen werden kann, b) unerhebliche Mängel, die durch das Gewährleistungsrecht nicht gedeckt sind, oder bei denen die Transaktionskosten die Geltendmachung der Ansprüche verhindern, und c) verdeckte Mängel, die sich erst nach Ablauf der Gewährleistungsfristen offenbaren.

Als Beispiel für die Fallgruppe a) bietet sich der Gebrauchtwagenmarkt an. Hier ist es ganz typisch, daß der verkaufende Händler zum jeweiligen Fahrzeug nur die positiven Spezifika zu kennen angibt und unangenehme Fragen mit seiner Unkenntnis beantwortet. Der Käufer kann sich nicht antizipativ verhalten, und die Unkenntnis des Verkäufers in bezug auf bestimmte Eigenschaften mit deren Mangelhaftigkeit gleichsetzen. Es kann durchaus sein, daß der Verkäufer objektiv nichts über die erfragten Eigenschaften aussagen kann. Die effizienzmindernde Unsicherheit des Käufers besteht darin, nicht beurteilen zu können, ob der Verkäufer etwas weiß, daß er nur nicht benennen mag, oder ob er tatsächlich nichts weiß (secret information).

Die Selektivaufklärung im Zusammenhang mit unerheblichen Mängeln, für die der Verkäufer aufgrund deren Geringfügigkeit nicht haftet (Fall-

gruppe b)), begegnet uns im durchaus nicht unrealistischen Thunfischbeispiel (S. 89). Die durch Erwerb der verdorbenen Thunfischdosen enttäuschten Endverbraucher werden ihre Rechte nur unter dem Aufwand von Kosten, die ihre Gewährleistungsansprüche übersteigen, geltend machen können. Deshalb verzichten sie darauf. Es bleibt somit für den Verkäufer lohnend selektiv aufzuklären.

Der rationale Käufer glaubt nur solchen Produktbeschreibungen, die er entweder nach deren Erwähnung selbst kontrollieren kann, oder für die sich der Verkäufer ihm gegenüber verpflichtet. Beim Thunfischkauf war dies die Geld-zurück-Garantie. Beim Gebrauchtwagenkauf führt die Nennung von Eigenschaften durch den Verkäufer automatisch zur Zusicherungshaftung²¹. Betrachten wir die Durchrostgarantien der Automobilhersteller (Fallgruppe c)). Auch diese sind glaubhaft abgegeben, weil mit der Sanktion der kostenlosen Übernahme von Garantiewerken bewehrt. Wie wäre der Fall einzuschätzen, wenn eine Autohersteller für seine „Flaggschiffe“ umfangreiche Garantien einräumt, diese auch mit hohem Produktionsaufwand rechtfertigt, für die anderen Modelle seines Hauses jedoch darauf vertraut, daß der gute Name sich im Bewußtsein der Käufer auch auf diese „grauen Mäuse“ erstreckt, und deshalb weder den hohen Produktionsaufwand tätigt, noch etwas über die Haltbarkeit aussagt, geschweige denn dafür garantiert? Liegt hier nicht auch das Phänomen selektiver Aufklärung vor?

Zusammenfassung

Der Artikel analysiert die deutschen Normen des Gewährleistungsrechts (Wandlung, Minderung, Schadensersatz und Nachlieferung) hinsichtlich ihrer Fähigkeit, die Verkäufer zur Offenbarung von Produktinformationen anzuregen. Präsentiert wird das Modell eines Wettbewerbsmarktes. Zwei Käufergruppen fragen Güter nach: Die eine ist nur interessiert an Qualitätsprodukten, die andere würde auch schlechte Qualität kaufen. Die Analyse erbringt zwei wesentliche Schlußfolgerungen: a) Sogar dann, wenn identische Anbieter schlechte Qualitäten mit einer technisch gegebenen, unveränderbaren Quote produzieren, gibt es einen Bedarf nach Regeln der Gewährleistung, die zur Offenlegung von Produktinformationen anreizen. b) Die gesetzlichen Gewährleistungsnormen sind grundsätzlich geeignet, diesen Informationstransfer zu stimulieren.

Summary

The article analyses the German legal norms of warranty (money-back-warranties, price reductions, damages, and replacement warranties) in a model of a competitive market according to their ability to induce the disclosure of product information. Two types of consumers demand goods: One type is only interested in high quality prod-

²¹ Zur Ausdehnung des Tatbestandes der konkludenten Zusicherung: *Köndgen* 1981, 310 ff. Entscheidungen zur konkludenten Zusicherung: *LG Berlin*; *VersR* 1976, 396; *BGH*; *NJW* 1981, 1268; *BGH*; *NJW* 1984, 1454.

ucts, the other would also buy low quality products. The analysis arrives at two basic conclusions: a) Even in the case of identical suppliers with an unchangeable given quota of low quality products there is a need for warranties, b) The legal warranties are in principle suited to stimulate the necessary disclosure.

Mathematischer Anhang

Lemma 4 (vgl. S. 86): Weil die Unternehmensgewinne in einer Rechtsumgebung ohne Gewährleistungsrechte bei vollständiger Käuferaufklärung höher sind als bei Nichtaufklärung, offenbaren die verkaufenden Unternehmen lieber alles als gar nichts.

Beweis: Zunächst einmal wird gezeigt, daß $q^V > q^N$ gilt. Wir beweisen durch Widerspruch. Sei also $q^N \geq q^V > q_{\min}$, dann folgt wegen der steigenden Grenzkosten $C'(q^N) \geq C'(q^V)$. Unter Verwendung der Marktgleichungen (13), (20), (21) resultiert daraus:

$$\begin{aligned} (82) \quad x \cdot Z_Q(y^N \cdot q^N) &= Z_B((1 - y^N) \cdot q^N) \\ &\geq x \cdot Z_Q(x \cdot q^V) + (1 - x) \cdot Z_B((1 - x) \cdot q^V) \\ &> x \cdot Z_Q(x \cdot q^V) \end{aligned}$$

Für $y^N \geq x$ folgt: Mit $q^N \geq q^V$ muß das Produkt $y^N \cdot q^N \geq x \cdot q^V$ sein. Ebenso muß aufgrund abnehmender Zahlungsbereitschaften $Z_Q(y^N \cdot q^N) \leq Z_Q(x \cdot q^V)$ gelten. Das führt jedoch zu einem Widerspruch zur obigen Ungleichungssequenz.

Wir betrachten den komplementären Fall $y^N < x$. Wiederum unter Verwendung der Marktgleichungen (13), (21) und in Verbindung mit einer Annahme über die Zahlungsbereitschaften: $Z_Q(x \cdot q) > Z_B((1 - x) \cdot q)$ (vgl. Seite 81), muß gelten:

$$\begin{aligned} (83) \quad Z_B((1 - y^N) \cdot q^N) &\geq x \cdot Z_Q(x \cdot q^V) + (1 - x) \cdot Z_B((1 - x) \cdot q^V) \\ &> x \cdot Z_B((1 - x) \cdot q^V) + (1 - x) \cdot Z_B((1 - x) \cdot q^V) \\ &= Z_B((1 - x) \cdot q^V) \end{aligned}$$

Mit $y^N < x$ ist jedoch $1 - y^N > 1 - x$, und damit: $(1 - y^N) \cdot q^N > (1 - x) \cdot q^V$. Dann muß aber für die Zahlungsbereitschaften gelten: $Z_B((1 - y^N) \cdot q^N) < Z_B((1 - x) \cdot q^V)$, was wiederum in einem Widerspruch zur Ungleichungssequenz mündet. Somit kann $q^N \geq q^V$ nicht länger aufrechterhalten werden. Infolgedessen muß $q^N < q^V$ gelten.

Wir kommen zum zweiten Teil des Beweises. Hier wird gezeigt, daß die Gewinne unter Vollaufklärung größer als die unter Nichtaufklärung sind. Die Verkäufergewinne der Nichtaufklärung betragen (vgl. Gleichung (22)):

$$(84) \quad G^N(q^N, y^N) = Z_B((1 - y^N) \cdot q^N) \cdot q^N - C(q^N)$$

Die Gewinne der Vollaufklärung betragen (vgl. Gleichung (23)):

$$(85) \quad G^V(q^V) = x \cdot Z_Q(x \cdot q^V) \cdot q^V + (1 - x) \cdot Z_B((1 - x) \cdot q^V) \cdot q^V - C(q^V)$$

Die Vollaufklärungsgewinne sind größer als die der Nichtaufklärung, denn mit $q^V > q^N$ (vgl. Lemma 4) folgt wegen $C'(q^V) > C'(q^N)$ aus den Gleichungen (11) und (19):

$$(86) \quad x \cdot p_h^V + (1 - x) \cdot p_k^V > p^N$$

Multipliziert mit q^N und unter Abzug von $C(q^N)$ ergibt sich:

$$(87) \quad x \cdot p_h^V \cdot q^N + (1 - x) \cdot p_k^V \cdot q^N - C(q^N) > p^N \cdot q^N - C(q^N)$$

Das aber entspricht gerade den Gewinnen zur Angebotsmenge q^N bei Voll- und bei Nichtaufklärung: $G^V(q^N) > G^N(q^N)$. Unter Berücksichtigung der gewinnmaximierenden Eigenschaft von q^V in bei Vollaufklärung gilt also:

$$(88) \quad G^V(q^V) > G^N(q^N)$$

Lemma 6 (vgl. S. 89): Auf einem informationsasymmetrisch strukturiertem Markt (stückwissende Verkäufer, marktwissende Käufer) existieren Marktsituationen (charakterisiert durch: Qualitätsstruktur, Zahlungsbereitschaftsfunktionen und Kostenfunktion), unter denen die Anbieter bei der Nichtexistenz von Qualitätshaftungsrechten einen Anreiz haben, nur selektiv aufzuklären. Über das hochwertige Produktexemplar wird informiert, über das minderwertige nicht. Die sozial optimale Ressourcenallokation wird unter derartigen Gegebenheiten verfehlt.

Beweis: Der Beweis fällt relativ einfach. Seien bspw. die Marktgegebenheiten wie folgt beschrieben:

$$(89) \quad \begin{array}{ll} Z_Q(h) = 10 - 0,2 \cdot h & Z_B(k) = 8 - k \\ C(q) = 0,25 \cdot q^2 + 5 & x = 0,5 \end{array}$$

Dann gilt für die Strategie selektiver Aufklärung: Aus $Z_Q(y_h^\circ q^\circ) = Z_B((1 - y_h^\circ) q^\circ)$ folgt $10 - 0,2 \cdot (y_h^\circ \cdot q^\circ) = 8 - ((1 - y_h^\circ) \cdot q^\circ)$ und damit:

$$(90) \quad y_h^\circ = \frac{5}{3 q^\circ} + \frac{5}{6}$$

Aus $x \cdot Z_Q(y_k^\circ \cdot q^\circ) = Z_B((1 - y_k^\circ) \cdot q^\circ)$ folgt $5 - 0,1 \cdot (y_k^\circ \cdot q^\circ) = 8 - (1 - y_k^\circ) \cdot q^\circ$ und damit:

$$(91) \quad y_k^\circ = \frac{10}{11} - \frac{30}{11 \cdot q^\circ}$$

Aus $x \cdot Z_Q(y_h^\circ \cdot q^\circ) + (1 - x) \cdot Z_B((1 - y_k^\circ) \cdot q^\circ) = C'(q^\circ)$ schließlich resultiert $5 - 0,1 \cdot (y_h^\circ \cdot q^\circ) + 4 - 0,5 \cdot (1 - y_k^\circ) \cdot q^\circ = 0,5 q^\circ$ und damit:

$$(92) \quad q^\circ = \frac{986}{83} (= 11,8795)$$

Für die anderen beiden Größen gilt so:

$$(93) \quad y_h^\circ = \frac{480}{493} (= 0,9736)$$

$$(94) \quad y_k^\circ = \frac{335}{493} (= 0,6795)$$

Der Händlergewinn beträgt:

$$(95) \quad \begin{aligned} G(q^\circ) &= x \cdot Z_Q(y_h^\circ \cdot q^\circ) \cdot q^\circ + (1 - x) \cdot Z_B((1 - y_k^\circ) \cdot q^\circ) \cdot q^\circ - C(q^\circ) \\ &= x \cdot (10 - 0,2 \cdot y_h^\circ \cdot q^\circ) q^\circ + (1 - x) \cdot (8 - (1 - y_k^\circ) \cdot q^\circ) q^\circ - 0,25 (q^\circ)^2 - 5 \\ &= 0,5 \cdot (7,6867) \cdot 11,8795 + 0,5 \cdot (4,1928) \cdot 11,8795 - 35,2807 - 5 \\ &= 30,2807 \end{aligned}$$

Klärt der Verkäufer hingegen vollständig auf, so verhält er sich entsprechend der Bedingung $x \cdot Z_Q(x \cdot q^V) + (1-x) \cdot Z_B((1-x) \cdot q^V) = C'(q^V)$. Unter den aktuellen Marktgegebenheiten ist also die gewinnoptimale Angebotsmenge q^V aus der Beziehung $5 - 0,1 \cdot 0,5 \cdot q^V + 4 - 0,5 \cdot 0,5 \cdot q^V = 0,5 \cdot q^V$ zu bestimmen. Es folgt:

$$(96) \quad q^V = 11,25$$

Der Gewinn vollständiger Aufklärung beträgt so:

$$(97) \quad \begin{aligned} G^V(q^V) &= x \cdot Z_Q(x \cdot q^V) \cdot q^V + (1-x) \cdot Z_B((1-x) \cdot q^V) \cdot q^V - C(q^V) \\ &= x \cdot (10 - 0,2 x q^V) \cdot q^V + 0,5 \cdot (8 - (1-x) q^V) \cdot q^V - 0,25 (q^V)^2 - 5 \\ &= 0,5 \cdot (8,875) \cdot 11,25 + 0,5 \cdot (2,375) \cdot 11,25 - 31,6406 - 5 \\ &= 26,6406 \end{aligned}$$

Hilfssatz 1: Sind die Gerichte nicht imstande, die Käufergruppen zu unterscheiden und haben die Käufer ein Minderungsrecht in Höhe des Kaufpreises, dann ist die Marktversorgung unter Vollaufklärung q^V größer als die unter selektiver Aufklärung q^+ .

Beweis: Zunächst einmal wird gezeigt, daß das aus der ersten Verhaltensgleichung (49) resultierende $y_h^+ > x$ ist. In Verbindung mit Annahme 3 von S. 80f. gilt folgende Ungleichungssequenz:

$$(98) \quad Z_Q(y_h^+ \cdot q^+) = Z_B((1-y_h^+) \cdot q^+) = Z_B((1-x) \cdot \frac{1-y_h^+}{1-x} \cdot q^+) < Z_Q(x \cdot \frac{1-y_h^+}{1-x} \cdot q^+)$$

Wegen $Z_Q'(q) < 0$ für $q \leq q_{\max}$ folgt daraus: $y_h^+ > x \cdot (1-y_h^+) / (1-x)$. Nach Multiplikation mit $1-x$ und Ausrechnung ergibt sich schließlich: $y_h^+ > x$.

Wir definieren jetzt zwei Funktionen $f(q)$ und $g(q)$:

$$(99) \quad f(q) := x \cdot Z_Q(x \cdot q) + (1-x) \cdot Z_B((1-x) \cdot q) - C'(q)$$

$$(100) \quad g(q) := x \cdot Z_Q(y_h^+ \cdot q) - C'(q)$$

Aufgrund der Annahmen ist sofort klar, daß $f', g' < 0$ gilt. In Verbindung mit $y_h^+ > x$ resultiert ferner $f(q) > g(q)$ für alle q . Infolgedessen befindet sich die Nullstelle von f rechts von der von g .

Wegen Gleichung (13) ist $f(q^V) = 0$. Aufgrund der Verhaltensgleichung (51) gilt ferner: $g(q^+) = 0$. Also sind q^V und q^+ die Nullstellen von f und g . Deshalb gilt: $q^V > q^+$.

Hilfssatz 2: Haben die Käufer ein Wandlungsrecht, dann ist die Marktversorgung unter Vollaufklärung q^V größer als die unter selektiver Aufklärung q^+ .

Beweis: Wir definieren zwei Funktionen f, g :

$$(101) \quad f(q) := x \cdot Z_Q(x \cdot q) + (1-x) \cdot Z_B((1-x) \cdot q) - C'(q)$$

$$(102) \quad \begin{aligned} g(q) &:= x \cdot Z_Q \left[y + q \cdot \left(x + \frac{1-x}{1-y^+} \right) \right] \\ &\quad + (1-x) \cdot Z_B \left[(1-y^+) \cdot q \cdot \left(x + \frac{1-x}{1-y^+} \right) \right] - C'(q) \end{aligned}$$

Beide Funktionen sind kraft der Annahmen fallend in q (für $q_{\min} < q < q_{\max}$). Darüber hinaus gilt wegen $y^+ > x$ (Beweisführung analog zur Ungleichungssequenz (98) und $x + (1 - x) / (1 - y^+) \geq 1$:

$$(103) \quad Z_Q(x \cdot q) > Z_Q \left[y^+ \cdot q \cdot \left(x + \frac{1 - x}{1 - y^+} \right) \right] \quad \text{für alle } q \geq 0$$

$$(104) \quad \begin{aligned} Z_B((1 - x) \cdot q) &\geq Z_B((1 - x) \cdot q + x \cdot (1 - y^+) \cdot q) \\ &= Z_B \left[(1 - y^+) \cdot q \cdot \left(x + \frac{1 - x}{1 - y^+} \right) \right] \end{aligned}$$

Insgesamt haben wir also: $f(q) > g(q)$ für alle $q \geq 0$. Demzufolge muß die Nullstelle von f rechts von der von g liegen. Weil nun die Funktionen f, g gerade so gewählt sind, daß q^V und q^+ deren Nullstellen sind, gilt also $q^+ < q^V$.

Lemma 10 (vgl. S. 103): Bezogen auf die Klasse der linearen Funktionen gilt: Das Nachlieferungsrecht der Käufer nimmt den Verkäufern den Anreiz unvollständig über die angebotenen Einzelstücke aufzuklären.

Beweis: $Z_Q(h) := a - b \cdot h$, $Z_B(k) := a - \varepsilon - d \cdot k$ seien zwei lineare Zahlungsbereitschaftsfunktionen mit $a, b, d, \varepsilon > 0$. Vermöge Annahme 3 folgt:

$$(105) \quad -b \cdot x = \frac{d Z_Q(x \cdot q)}{d q} \geq \frac{d Z_B((1 - x) \cdot q)}{d q} = -d \cdot (1 - x)$$

Somit muß stets gelten:

$$(106) \quad d \geq \frac{x}{1 - x} \cdot b$$

Im folgenden bezeichne $y^+(q)$ eine Funktion, die die Besteuerung von y zu jedem vorgegebenen q beschreibt. Wegen $Z_Q(y^+(q) \cdot q) = Z_B((1 - y^+(q)) \cdot q)$ resultierend aus Gleichung (80) gilt die Beziehung:

$$(107) \quad a - b \cdot y^+(q) \cdot q = a - \varepsilon - d \cdot (1 - y^+(q)) \cdot q$$

Umordnen liefert: $\varepsilon + d \cdot q = (b + d) \cdot q \cdot y^+(q)$ und damit:

$$(108) \quad y^+(q) = \frac{\varepsilon/q + d}{b + d}$$

Seien f, g zwei über q definierte Funktionen folgenden Aussehens:

$$(109) \quad \begin{aligned} f(q) &:= x \cdot Z_Q(x \cdot q) + (1 - x) \cdot Z_B((1 - x) \cdot q) - C'(q) \\ &= x \cdot (a - b \cdot x \cdot q) + (1 - x) \cdot (a - \varepsilon - d \cdot (1 - x) \cdot q) - C'(q) \end{aligned}$$

$$(110) \quad g(q) := \frac{x}{y^+(q)} \cdot Z_Q(y^+(q) \cdot q) + \left(1 - \frac{x}{y^+(q)} \right) \cdot Z_B(q) - C'(q)$$

$$(111) \quad = \frac{x}{y^+(q)} \cdot (a - b \cdot y^+(q) \cdot q) + \left(1 - \frac{x}{y^+(q)} \right) \cdot (a - \varepsilon - d \cdot q) - C'(q)$$

Man beachte, daß diese monoton fallenden Funktionen ($q_{\min} \leq q \leq q_{\max}$) ihre Nullstellen gerade an den Stellen q^V (vgl. Gleichung (13)) bzw. q^+ (vgl. Gleichung (81)) haben. Für die Differenz beider Funktionen gilt:

(112)

$$\begin{aligned}
f(q) - g(q) &= a - (1-x) \cdot \varepsilon - (x^2 \cdot b + (1-x)^2 \cdot d) \cdot q \\
&\quad - \left\{ a - \left(1 - \frac{x}{y^+(q)} \right) \cdot \varepsilon - x \cdot b \cdot q - \left(1 - \frac{x}{y^+(q)} \right) \cdot d \cdot q \right\} \\
&= \left(x - \frac{x \cdot (b+d)}{\varepsilon/q + d} \right) \cdot \varepsilon - (x^2 \cdot b + (1-x)^2 \cdot d) \cdot q + x \cdot b \cdot q + d \cdot q - \frac{x \cdot (b+d)}{\varepsilon/q + d} \cdot d \cdot q \\
&= x \cdot \varepsilon - \frac{x \cdot (b+d) \cdot q}{\varepsilon/q + d} \cdot (\varepsilon/q + d) + q \cdot (x \cdot b + d - x^2 \cdot b - (1-x)^2 \cdot d) \\
&= x \cdot \varepsilon + q \cdot (x \cdot b + d - x^2 \cdot b - d + 2 \cdot x \cdot d - x^2 \cdot d - x \cdot b - x \cdot d) \\
&= x \cdot \varepsilon + q \cdot (x \cdot d - x^2 \cdot d - x^2 \cdot b) \\
&= x \cdot \varepsilon + q \cdot (x \cdot (1-x) \cdot d - x^2 \cdot b) \\
&\geq x \cdot \varepsilon + q \cdot (x \cdot (1-x) \cdot \frac{x}{1-x} \cdot b - x^2 \cdot b) \\
&= x \cdot \varepsilon > 0
\end{aligned}$$

Das \geq -Zeichen aus der vorletzten Zeile ergibt sich aus der Ungleichung (106). Die Ungleichung der letzten Zeile gilt wegen $\varepsilon > 0$ und $x > 0$. Unabhängig von q ist also der Abstand zwischen f und g stets positiv. Infolgedessen liegt die Nullstelle von f rechts von der von g . Somit gilt: $q^V > q^+$.

Mit $q^V > q^+$ ist auch $C'(q^V) > C'(q^+)$. Eingesetzt aus den Gleichungen (11) bzw. (79) resultiert:

$$(113) \quad x \cdot p_h^V + (1-x) \cdot p_k^V > \frac{x}{y^+} \cdot p_k^+ + \left(1 - \frac{x}{y^+} \right) \cdot p_r^+$$

Multipliziert man jetzt noch beide Seiten mit q^+ und subtrahiert $C(q^+)$, so erhält man: $G^V(q^+) > G^+(q^+)$. Erst recht gilt somit $G^V(q^V) > G^+(q^+)$.

Literatur

- Akerlof, G. A. (1970), The market for "lemons": quality uncertainty and the market mechanism. *The Quarterly Journal of Economics* 84, 488 - 500.
- Calabresi, G. (1970), *The Costs of Accidents: A Legal and Economic Analysis*. New Haven.
- Coase, R. H. (1960), The Problem of Social Costs. *Journal of Law and Economics* 3, 1 - 44.
- Cooper, R. / Ross, T. W. (1985), Product Warranties and Double Moral Hazard. *Rand Journal of Economics* 16/1, 103 - 113.
- (1988), An Intertemporal Model of Warranties. *Canadian Journal of Economics* 21/1, 72 - 86.
- Cooter, R. D. (1982), Economic Analysis of Punitive Damages. *Southern California Law Review* 56, 79 - 101.
- Emons, W. (1989), The Theory of Warranty Contracts. *Journal of Economic Surveys* 3/1, 43 - 57.

- (1987), Warranties, Moral Hazard, and the Lemons Problem. *Journal of Economic Theory* 46, 16 - 33.
- Engelhardt, G.* (1991), Strafbzuschlag zum Schadensersatz, in: Ott, C. / Schäfer, H.-B. (Hrsg.), *Ökonomische Probleme des Zivilrechts*, 183 - 190. Berlin / Heidelberg.
- Finsinger, J.* (1991), *Wettbewerb und Regulierung*. München.
- Finsinger, J. / Simon, J.* (1989), An Economic Assessment of the EC Product Liability Directive and the Product Liability Law of the Federal Republic of Germany, in: Faure, M. / Van den Bergh, R. (Hrsg.), *Essays in Law and Economics*, 185 - 214. Antwerpen / Apeldoorn.
- Gal-Or, E.* (1989), Warranties as a signal of quality. *Canadian Journal of Economics* 22, 50 - 61.
- Grossman, S. J.* (1981), The Informational Role of Warranties and Private Disclosure about Product Quality. *Journal of Law and Economics* 24, 461 - 483.
- Heal, G. M.* (1976), Do Bad Products Drive out Good? *Quarterly Journal of Economics* 76/3, 499 - 502.
- Kambhu, J.* (1982), Optimal Product Quality under Asymmetric Information and Moral Hazard. *Bell Journal of Economics* 13, 483 - 492.
- Köndgen, J.* (1981), Selbstbindung ohne Vertrag. Zur Haftung aus geschäftsbezogenem Handeln.
- (1991), Immaterialschadensersatz, Gewinnabschöpfung oder Genugtuung in Geld bei vorsätzlichem Vertragsbruch, in: Ott, C. / Schäfer, H.-B. (Hrsg.), *Ökonomische Probleme des Zivilrechts*, 169 - 182. Berlin/Heidelberg.
- Levine, P. / Ponssard, J. P.* (1977), The Values of Information in Some Nonzero Sum Games. *International Journal of Game Theory* 4/6, 221 - 229.
- Mann, D. P. / Wissink, J. P.* (1990), Money-Back-Warranties vs. Replacement Warranties: A Simple Comparison. *American Economic Association Papers and Proceedings* 80, 432 - 436.
- McKean, R. N.* (1970), Products Liability: Implications of Some Changing Property Rights. *Quarterly Journal of Economics* 84, 611 - 626.
- Nelson, P.* (1970), Information and Consumer Behaviour. *Journal of Political Economy* 78, 311 - 329.
- Oi, W. Y.* (1973), The economics of product safety. *Bell Journal of Economics* 4, 3 - 28.
- Posner, R. A.* (1977), *Economic Analysis of Law*. Chicago.
- Priest, G. L.* (1981), A Theory of the Consumer Product Warranty. *The Yale Law Journal* 90/6, 1297 - 1352.
- Reinicke, D. / Tiedtke, K.* (1987), *Kaufrecht*. Neuwied/Darmstadt.
- Riley, J. G.* (1979), Informational Equilibrium. *Econometrica* 47/2, 331 - 359.
- Schäfer, H.-B.* (1991), Ökonomische Analyse von Aufklärungspflichten, in: Ott, C. / Schäfer, H. B. (Hrsg.), *Ökonomische Probleme des Zivilrechts*. Berlin/Heidelberg, 117 - 141.
- Schäfer, H.-B. / Wehrt, K.* (1989), Ökonomische Analyse des Schadensrechts – ein Überblick. *Hamburger Jahrbuch für Wirtschafts- und Gesellschaftspolitik*, 81 - 106.

- (Hrsg.) (1989), *Ökonomisierung der Sozialwissenschaften*. Frankfurt/New York.
- Shavell, S.* (1987), *Economic Analysis of Accident Law*. Cambridge (Mass)/London (Engl).
- (1980), *Strict Liability versus Negligence*. *Journal of Legal Studies* 9, 1 - 25.
- (1980a), *Damage Measures for Breach of Contract*. *Bell Journal of Economics* 11, 466 - 490.
- Spence, M.* (1977), *Consumer Misperceptions, Product Failure and Producer Liability*. *Review of Economic Studies* 44, 561 - 572.
- Tirole, J.* (1989), *The Theory of Industrial Organization*. Cambridge (Mass)/London (Engl).
- Ungern-Sternberg, T. v. / Weizsäcker, C. C. v.* (1985), *The Supply of Quality on a Market for "Experience Goods"*. *Journal of Industrial Economics* 33, 531 - 542.
- Wehrt, K.* (1991), *Die Qualitätshaftung des Verkäufers aus ökonomischer Sicht*, in: Ott, C. / Schäfer, H.-B. (Hrsg.), *Ökonomische Probleme des Zivilrechts*. Berlin/Heidelberg, 235 - 259.
- Wilson, C.* (1977), *A Model of Insurance Markets with Incomplete Information*. *Journal of Economic Theory* 16, 167 - 207.