

Kapitel 1

Einleitung

Die vorliegende Dissertation beinhaltet drei Artikel über die Auswirkung des Internethandels auf den Markt des Einzelhandels, die voneinander unabhängig sind und separat gelesen werden können. In dieser Einleitung wird neben der Kurzinformation über den E-Commerce dementsprechend auch die relevante theoretische Literatur angegeben und kurz deren wichtigste Resultate aufgezeigt, so dass sich der Leser einen Überblick über die Hintergründe dieser Dissertation verschaffen kann.

Die Arbeit präsentiert drei Modelle, die sich mit imperfektem Wettbewerb und Produktdifferenzierung unter der Rahmenbedingung des Internethandels befassen, wobei vorausgesetzt wird, dass es keinen Einkommenseffekt gibt. Daher ist die Einführung folgendermaßen aufgebaut: Zunächst wird die Motivation der Arbeit in Abschnitt 1.1 vorgestellt. Im sich daran anschließenden Abschnitt 1.2 wird eine kurze Beschreibung über das partielle Gleichgewichtskonzept gegeben. Im darauf folgenden Abschnitt 1.3 werden Modelle mit Preiswettbewerb erläutert. Abschnitt 1.4 beschäftigt sich mit Produktdifferenzierung. Schließlich erfolgt in Abschnitt 1.5 eine kurze Einordnung dieser drei Modelle in den Gesamtzusammenhang.

1.1 Herausforderung E-Commerce

Wenn man in die Wirtschaftsgeschichte zurückblickt, dann stellt man fest, dass jeder technischer Fortschritt, wie z.B. die Erfindung des Telegramms oder der Eisenbahn, seine Spuren im Wirtschaftsgeschehen hinterlassen

hat. Beim Internet ist es auch nicht anders. Erst im Jahr 1993 wurde die Internettechnologie für den Normalbürger zugänglich. Innerhalb von vier Jahren ist die Fünfzig-Millionen-Grenze von Internetbenutzern überschritten worden. Im Vergleich dazu hat das Fernsehen 13 Jahre und der Rundfunk 38 Jahre gebraucht, um dasselbe Ergebnis zu erreichen (siehe Koyuncu und Lien (2003)). Wir sind durch rasche Verbreitung und Anwendung der neuen Kommunikationstechnologien im Zeitalter des Internets angekommen. Das anfängliche Ziel des Internets war der Austausch von Information durch E-Mail und Datenübertragung. Aber es stellte sich sehr schnell heraus, dass es viele Anwendungen des Internets gibt. Mit der expansionsartigen Ausbreitung des Internets sieht die Wirtschaft sich weltweit der Konkurrenz ausgesetzt, der Markt des Einzelnen scheint grenzenlos zu sein (siehe Müller (2000)). Eine Ära der 'New Economy' hat begonnen. Unter diesem Begriff versteht man die Unterstützung ökonomischer Prozesse durch Informatik, insbesondere das Internet. Wenn diese Anwendungen sich auf den Prozess des Kaufens und Verkaufens konzentrieren, sprechen wir von 'E-Commerce' (siehe Gersch (2000))¹, der wiederum zu zwei Unterbegriffen klassifiziert wird, nämlich B2B (business-to-business) und B2C (business-to-consumer) E-Commerce. B2C wird durch 'user-driven' Transaktionen charakterisiert, weil die Konsumenten Online-Shopping über einen Web Browser, gegebenenfalls eine Suchmaschine durchführen. B2B wird dagegen als 'user delegates' Transaktion bezeichnet (siehe Vulkan (1999)). Die Güter, die durch das Internet gehandelt werden, werden nach Informationsgütern und physikalischen Gütern unterschieden. Im Gegensatz zu den physikalischen Gütern sind Informationsgüter alle Waren, die digitalisiert, als Bitstrom kodiert werden können, wie z.B. Filme, Musik oder Webseiten. In dieser Arbeit konzentrieren wir unsere Forschung auf physikalische Güter in der B2C Ebene.

Die Technologie entwickelt sich, die ökonomischen Gesetze dagegen ändern sich nicht (siehe Shapiro und Varian (1999)). E-Commerce stellt zwar einen neuen Vertriebskanal dar, hat aber gewisse Ähnlichkeiten mit dem Versandhandel: Sie haben beide kein physikalisches Geschäft, bieten Produkte an, die man vor dem Kauf nicht besichtigen kann und deren Zahlung durch Kreditkarte erfolgt. Das Einzigartige am E-Commerce liegt darin, dass er von allerorts zu jeder Zeit für jedermann erreichbar ist, solange ein Internetzugang vorhanden ist. Käufer und Verkäufer können sich einfach auf

¹Es gibt eine Reihe Synonyme dafür, wie zum Beispiel digital economy, information economy, knowledge-based economy, virtual economy, internet economy, electronic commerce, e-economy usw.. Eine einheitliche Definition ist leider bis heute nicht gelungen.

dem Bildschirm finden. Im Vergleich zu allen anderen Medien ermöglicht E-Commerce schnellere, billigere und viel personalisiertere Interaktionen zwischen den Marktteilnehmern. Aufgrund der Anwendung der Internettechnologie gibt es eine beachtliche Kostenreduzierung seitens der Anbieter in Bezug auf Produktion, Vertrieb und Organisation. Auf der Konsumentenseite sind die Suchkosten der Produktinformationen durch den Internetzugang erheblich gesunken. Allerdings befürchten die Unternehmen, dass gerade diese Abnahme der Suchkosten die Konkurrenz auf dem Markt intensiviert und dadurch die Gewinnspannen reduziert (siehe Anders (1999)). Diese Behauptung kann durch diverse empirische Forschungen nicht bestätigt werden (siehe Baye, Morgan und Scholten (2001) sowie Clemons, Hann und Hitt (2002)). Was in der Realität unumstritten bleibt, ist, dass „the Internet combines many of the features of existing media with new capabilities of interactivity and addressability, as well as making it much easier for both companies and individuals to achieve a global reach with their ideas and products“ (siehe Barwise, Elberse und Hammond (2002) S.528).

E-Commerce ist die wirtschaftlich vielversprechendste Vision (siehe Waidner (1996)). Im Vergleich zum Jahr 2003 hatte das Volumen des Online-Handels in den USA im Jahr 2004 eine Zunahme von 24%². Im Gegensatz dazu ist der konventionelle Handel in demselben Jahrgang nur um 7% gewachsen. Im Jahr 2005 betrug das Handelsvolumen durch das Internet 143.2 Milliarden, was wiederum der Zunahme um 22% im Vergleich zum Vorjahr entspricht. Der Marktanteil des E-Commerce am gesamten Einzelhandel belief sich auf 5.4% im Jahr 2003, auf 6.5% im Jahr 2004 und auf 7.7% im Jahr 2005. Die gehandelten Waren beschränkten sich schon längst nicht mehr nur auf Informationsgüter. Die Nachfrage der physikalischen Güter durch das Internet holt massiv auf, z.B. ist im Vergleich zum Jahr 2004 das Online-Handelsvolumen vom Jahr 2005 bei der Kategorie Bekleidung um 36%, der Kategorie 'home and garden' um 32% und der Kategorie Möbel um 24% gestiegen. Die Zahlen sprechen für sich, sodass E-Commerce eine verstärkte Beachtung seitens der Ökonomen verdient.

Hinsichtlich der zunehmenden Bedeutung des E-Commerce richtet sich unsere Untersuchung auf die Wirkung des Online-Geschäfts auf das konventionelle Geschäft in Bezug auf die Standortentscheidung, die Preisbildung und die Qualitätswahl³. Nach dem allgemeinen Konsens zwischen Wissen-

²Siehe hierzu die Statistiken von Burns (2005, 2006).

³Es gibt bereits viele Papers, die sich mit der Wirkung des Internets auseinandersetzen. Die Liste, die wir hier aufführen, ist in hohem Maße unvollständig. Sie zeigt aber,

schaft und Wirtschaft verstärkt die Internettechnologie den Wettbewerb auf dem Markt erheblich, da die Transformationskosten dadurch signifikant gesunken sind. Mit einer Form von Transaktionskosten, nämlich den Kosten der Logistik⁴, werden wir uns in den nachfolgenden Kapiteln intensiv auseinandersetzen. Obwohl E-Commerce und Logistik ziemlich bekannte Begriffe sind, fehlt eine auf die Interaktion beider Konzepte gerichtete Betrachtungsweise jedoch weitgehend. Sie werden vorwiegend getrennt voneinander behandelt. Da der Online-Handel sich längst nicht mehr nur auf Bücher und CDs beschränkt, sondern sich auch nach anderen Branchen ausbreitet, wie zum Beispiel Lebensmittel, Kosmetik, Automobile usw., braucht der elektronische Verkauf physischer Güter auf jedem Fall auch die physische Zustellung von den Firmen zum Kunden. Die Bedeutsamkeit der Transportkosten begründet sich daher aus zweierlei Hinsicht: einerseits dem zunehmenden Handel physischer Güter über das Internet und andererseits einer zuverlässigen Direktbelieferung (siehe Alt und Schmid (2000)). Hier konzentrieren wir uns auf eine der wichtigsten Frage zum E-Commerce, nämlich inwiefern ein Online-Geschäft ein ernstzunehmender Kontrahent den konventionellen Geschäften gegenüber ist. Mit dieser Dissertation wird die Wirkung des Zusammenseins von traditionellen Geschäften und Internet-Geschäften beleuchtet und die eben genannte Fragestellung beantwortet, wobei bei der ganzen Arbeit die Transportkosten der Online-Firma und die Besuchskosten der Kunden, wenn sie ein traditionelles Geschäft aufsuchen, im Vordergrund stehen.

wie umfangreich die Forschungsaspekte in diesem Bereich sind. Die Artikel, die für unsere Forschung relevant sind, werden wir ausführlicher in den sich daran anschließenden Kapiteln separat erläutern. Die folgenden Artikel, die mit unserer Arbeit nicht in engem Zusammenhang stehen, verbannen wir in diese Fußnote. In Verbindung mit E-Commerce wird der Vorteil des Marktführers u.a. von Cusumano und Yoffie (1998) behandelt. Sarkar et al. (1995) sowie Carr (2000) beschäftigten sich mit dem Einfluss des Internets auf Intermediäre. Das Kaufverhalten und die Loyalität der Konsumenten wurden u.a. von Ilfield und Winer (2001) sowie Fader und Hardie (2001) erforscht. Mit dem Thema Güterbündel und -version befassten sich u.a. Bakos und Brynjolfsson (2000a, 2000b) sowie Adar und Huberman (2000). Chui und Zwick (1999) sowie Lucking-Reiley et al. (2000) untersuchten die Internetauktion. Über Online-Marketingstrategien diskutierten u.a. Porter (2001) und Anderson (2000).

⁴Um Verwirrung zu vermeiden, halten wir uns an folgende Definition: Für einen Online-Anbieter sind diese Kosten die Transportkosten, die er zu leisten hat, um der Kundschaft physikalische Güter liefern zu können. Die Kosten, die dagegen für die Konsumenten anfallen, wenn sie in einem traditionellen Geschäft einkaufen, bezeichnen wir als die Besuchskosten.

1.2 Partielle Gleichgewichtsanalyse

Die allgemeine Gleichgewichtsanalyse berücksichtigt die Preise (und/oder Mengen) auf allen Märkten gleichzeitig und ermittelt dabei rückwirkende Einflüsse. Ein solcher Einfluss kann die Anpassung vom Preis (oder Menge) auf einem Markt sein, der durch Preisanpassung (oder Mengenanpassung) auf anderen verwandten Märkten hervorgerufen wird. Die allgemeine Gleichgewichtstheorie analysiert den Zusammenhang zwischen den Märkten in einer Volkswirtschaft und geht davon aus, dass alle Preise variabel sind. Beim Gleichgewichtskonzept von Walras räumen die Preise sämtliche Märkte und der Wert der Überschussnachfrage ist gleich Null. Die allgemeine Gleichgewichtstheorie beantwortet die Frage, wie das neue allgemeine Gleichgewicht von allen Märkten aussieht, wenn es Veränderungen auf einem Markt gibt. Eine Erhöhung der Mehrwertsteuer zum Beispiel hat nicht nur Einfluss auf den Bundeshaushalt, sondern auch auf den Beschäftigungs-, Finanz- und Absatzmarkt. Eine isolierte Betrachtung eines einzelnen Marktes führt zu einem inkorrekten Ergebnis.

Im Gegensatz dazu betrachtet die partielle Gleichgewichtsanalyse einen isolierten Markt. Wenn wir mit Hilfe dieser Analyse Gleichgewichtspreise (und/oder Gleichgewichtsmengen) auf einem Markt ermitteln, gehen wir davon aus, dass die Aktivitäten auf einem Markt wenig bis gar keine Auswirkungen auf andere Märkte haben (siehe Pindyck und Rubinfeld (2003)). Das bedeutet, dass wir die Einkommenseffekte beim Nachfrageverhalten der Konsumenten vernachlässigen. Wenn der Grenznutzen des Einkommens konstant gehalten wird, sind die Rückkopplungseffekte zwischen den Märkten nicht mehr vorhanden. Oft reicht eine partielle Gleichgewichtsanalyse vollkommen aus, um das Verhalten der Marktteilnehmer zu verstehen. Wenn zum Beispiel der Preis von Weizen steigt, sinkt zwar die Nachfrage nach Weizen, die Nachfrage nach Autos z.B. bleibt aber unberührt. Die partielle Gleichgewichtsanalyse erlaubt, dass wir uns auf das wesentliche Geschehen beim einzelnen Markt konzentrieren. Der Nachteil dabei ist, dass aufgrund der Abstraktion der Einkommenseffekte die Aussagen von der partiellen Gleichgewichtsanalyse eher approximativ zur Realität sind. Allerdings: je kleiner der Anteil des Einkommens ist, den die Konsumenten auf dem betrachteten Markt verausgaben, um so präziser sind die Aussagen der partiellen Gleichgewichtsanalyse.

Die Ökonomen sind nicht nur an positiver Analyse interessiert, sondern auch an normativer Analyse. Die positive Analyse beschreibt die Beziehung von

Ursache und Wirkung und setzt sich mit Erklärung und Prognose auseinander. Die normative Analyse geht noch einen Schritt weiter. Sie beantwortet, welche Auswirkung es auf die Konsumenten- und Produzentenrente gibt, wenn zum Beispiel der Produktpreis erhöht wird. Aufgrund der Analyse der Auswirkung von der Preiserhöhung stellt die normative Analyse die Frage, ob der Preis erhöht werden soll oder nicht. In einer partiellen Gleichgewichtsanalyse wird die Konsumentenrente approximativ gemessen, indem wir den Einkommenseffekt abstrahieren. Der Einkommenseffekt kann unter zwei Voraussetzungen vernachlässigt werden: (1) Das Einkommen muss hoch genug sein. (2) Die Nutzenfunktion der Konsumenten ist quasi-linear.

Die vorliegende Arbeit basiert auf dem partiellen Gleichgewichtskonzept und beschäftigt sich sowohl mit der positiven Analyse als auch mit der normativen Analyse. Folglich setzen wir voraus, dass der Einkommenseffekt vernachlässigt werden kann. Dadurch wird gewährleistet, dass die Preisänderung bei einem spezifischen Gut keinen Einfluss auf die Nachfrage nach anderen Gütern hat.

1.3 Preiswettbewerb

Im Walras-Gleichgewichtskonzept sind alle Anbieter Preisnehmer und die Interaktionen der Anbieter werden nicht berücksichtigt. Daher ist der Marktpreis kein Resultat von Interaktionen. Vielmehr wird er von dem Walras-Auktionator so bestimmt, dass das Angebot gleich der Nachfrage ist. Der Markt wird dadurch geräumt. Im Gegensatz dazu haben Cournot und Bertrand Modelle präsentiert, in denen die strategische Entscheidung der Marktteilnehmer eine zentrale Rolle spielt. Die Modellierung oligopolistischen Marktverhaltens als Mengenwettbewerb wurde von dem französischen Wirtschaftswissenschaftler Augustin Cournot im Jahr 1838 konzipiert. In dem Modell sieht jeder Anbieter das Produktionsniveau seiner Kontrahenten als gegeben an und entscheidet, wie viel er selbst produziert. Man kann dieses Modell als einen zweistufigen Marktprozess betrachten: Auf der ersten Stufe konkurrieren die Anbieter durch die Entscheidung eigener Angebotsmengen miteinander. Dadurch ist das Gesamtmarktangebot festgelegt. Auf der zweiten Stufe findet ein Preisanpassungsprozess statt, bei dem Angebot und Nachfrage ausgeglichen werden. Obwohl die Unternehmen bei ihrer Entscheidung auf der ersten Stufe den Preis nicht als gegeben betrachten, wird der Mechanismus der Preisbildung im Cournot-Modell, wie

beim Walras-Gleichgewichtskonzept, nicht explizit geschildert. Genau dies ist der Kritikpunkt des französischen Wirtschaftswissenschaftlers Joseph Bertrand am Cournot-Modell. Im Gegensatz zum Cournot-Modell ist der Gleichgewichtspreis in seinem Modell direkt durch die ökonomischen Akteure bestimmt. Er stellte fest, dass auf einem homogenen Markt ein einzelner Anbieter die gesamte Marktnachfrage für sich behaupten kann, indem er den Preis der Konkurrenz minimal unterbietet. Wenn alle Firmen das gleiche Produkt anbieten, ist der Preis der ausschlaggebende Faktor für die Kaufentscheidung der Konsumenten. Demzufolge konkurrieren die Firmen im Bertrand-Modell anstatt durch Mengenfestlegung durch die Preisangebote untereinander. Da im Bertrand-Modell der Mechanismus der Preisbildung explizit eingegangen ist, benötigt der Markt keinen Walras-Auktionator mehr. Allerdings reichen bei diesem Modell zwei Konkurrenten aus, um dasselbe Marktergebnis wie beim vollständigen Wettbewerb zu erreichen. Weil das Resultat aller Realität entbehrt, wird es auch als 'Bertrand-Paradox' bezeichnet.

Es bestehen mehrere Möglichkeiten, das Paradox zu umgehen: Erstens sind im Bertrand-Modell Kapazitätsbeschränkungen oder steigende Grenzkosten ausgeschlossen. Edgeworth (1897) hob diese Annahme auf und führte eine beschränkte Produktionskapazität bei jeder Firma ein. Er fand heraus, dass bei Kapazitätsbeschränkungen unter bestimmten Bedingungen kein Preisgleichgewicht in reinen Strategien existiert. Kreps und Scheinkman (1983) haben bewiesen, dass die Firmen, die ein homogenes Produkt produzieren, auf der ersten Stufe ihre Kapazität festlegen und auf der zweiten Stufe im Rahmen der vorgegebenen Kapazitätsgrenzen durch Preiswahl konkurrieren, wieder das Cournot-Gleichgewicht der Produktionsmengen erreichen. Zweitens beschränkt sich die Interaktion der Firmen im Bertrand-Modell nur auf eine Periode. Wenn diese Beschränkung aufgehoben wird, kann der Gleichgewichtspreis höher als die Grenzkosten sein (siehe Fudenberg und Maskin (1986)). Drittens, das Ergebnis des Bertrand-Modells beruht auf der Annahme, dass die Firmen ein homogenes Gut produzieren. Da die Produkte unterschiedlicher Firmen von den Konsumenten selten als perfekte Substitute betrachtet werden, ist diese Annahme eher eine theoretische Vereinfachung. Durch die Produktdifferenzierung unter den Anbietern kann der Wettbewerb auf dem Markt erheblich geschwächt werden. In allen Modellen dieser Arbeit werden die Preise als strategische Entscheidungsvariablen gewählt und das Thema der Produktdifferenzierung behandelt.

1.4 Produktdifferenzierung

Auf einem oligopolistischen Markt konkurrieren die Firmen nicht nur durch ihre Preispolitik miteinander, sondern auch durch Produktwahl, wie zum Beispiel unterschiedliche Verfügbarkeit, Leistungsfähigkeit oder Haltbarkeit der verschiedenen Güter⁵. In solchen Fällen konkurrieren die Firmen logischerweise durch Preisfestsetzung und nicht durch Mengenentscheidung. Weil im Gegensatz zur Preisbestimmung die Produktwahl langfristiger Natur ist, muss jede Firma bei der Produktwahl die strategischen Effekte antizipieren, die ihre Entscheidung auf die Preispolitik der Kontrahenten ausübt. Daher kann man den Wettbewerb durch einen zweistufigen Prozess beschreiben: (i) Die Firmen konkurrieren mit der Produktwahl untereinander. (ii) Der Preiswettbewerb findet statt (siehe Bester (2003)).

Alle Modelle dieser Arbeit beschäftigen sich, wie bereits erwähnt, mit Produktdifferenzierung. Im Abschnitt 1.4.1 werden die relevanten Aussagen und deren Wirkung auf das Marktgleichgewicht in Bezug darauf zusammengefasst. Da im Kapitel 2 die monopolistische Konkurrenz zusätzlich eine Rolle spielt, wird diese Marktstruktur in Abschnitt 1.4.2 erläutert.

1.4.1 Vertikale und horizontale Produktdifferenzierung

Für die Gültigkeit des Bertrand-Paradoxes (siehe Abschnitt 1.3) wird vorausgesetzt, dass die Firmen ein homogenes Gut produzieren. Demzufolge ist der Preis das einzige Entscheidungskriterium für die Konsumenten, und keine Firma kann ihren Preis über die Grenzkosten setzen, ohne dabei ihren Marktanteil vollständig zu verlieren. Die Kreuzpreiselastizität der Nachfrage ist bei gleichem Preis unendlich. Allerdings ist es in der Praxis eher eine Ausnahme, dass die Firmen ein identisches Produkt herstellen. Da die Güter fast nie vollkommen substituierbar sind und sich immer durch irgendein Merkmal unterscheiden, konzentrieren sich die Forscher u.a. auf zwei spezielle Strukturen der Konsumentenpräferenzen, nämlich vertikale Differenzierung und horizontale Differenzierung. Daraus wird das Grundprinzip der Produktdifferenzierung abgeleitet: Die Firmen wollen sich nie an demselben Punkt eines Produktraumes niederlassen. Durch

⁵Selbst bei einem scheinbar homogenen Gut kann Produktdifferenzierung vorliegen. Wir nehmen Salz als Beispiel. Salz selbst ist ein homogenes Produkt. Da aber die Lebensmittelgeschäfte sich in Bezug auf Standort oder Serviceangebot voneinander unterscheiden, kann der Salzpreis des einzelnen Geschäfts unterschiedlich sein.

Produktdifferenzierung schaffen die Firmen eine Marktnische und erlangen eine gewisse Marktmacht. Demzufolge wollen sich die Firmen gewöhnlich voneinander hinsichtlich der Produktgestaltung differenzieren (siehe Tirole (1988)).

Vertikale Produktdifferenzierung liegt vor, wenn sich die Verbraucher hinsichtlich des vorzuziehenden Merkmals des Gutes einig sind. Wir nehmen die Qualität als Beispiel. Die Konsumenten sind sich darüber einig, dass höhere Qualität wünschenswert ist. Aber ein Produkt mit schlechter Qualität wird trotzdem gekauft, weil die Kaufentscheidung u.a. vom Einkommen, den Preisen und dem Service zusammen bestimmt wird. In einem Modell vertikaler Produktdifferenzierung zeigte Spence (1975), dass die Qualitätsentscheidung des Monopolisten im Vergleich zu der des wohlwollenden Diktators sozial ineffizient ist. Allerdings lässt sich im allgemeinen nicht sagen, ob der Monopolist den Markt mit Qualität über- oder unterversorgt. Beiträge über den oligopolistischen Wettbewerb, die mit Qualitätsdifferenzierung verbunden sind, stammten u.a. von Gabszewicz und Thisse (1979, 1980) sowie von Shaked und Sutton (1982, 1983). In den Modellen wird angenommen, dass jedes Unternehmen eine Qualität anbietet und die Stückkosten unabhängig von der Qualität sind. Zuerst wird der Preiswettbewerb bei vorgegebener Qualität in dem Drei-Stufen-Spiel von Shaked und Sutton (1982) analysiert. Dann werden die Qualitätsentscheidungen untersucht, die *ex ante* getroffen werden⁶. Schließlich werden die Eintrittsentscheidungen der Firmen beleuchtet, die noch vor der Qualitätswahl stattfinden. In dem Modell spielen zwei entgegengesetzte Effekte eine Rolle: Einerseits hat jedes Unternehmen den Anreiz, sich durch sein Produkt vom Angebot des Gegenspielers zu differenzieren, um den Preiswettbewerb abzuschwächen. Aufgrund dieses 'Preiseffekts' gibt es eine Tendenz zu erhöhter Produktdifferenzierung. Andererseits kann jedes Unternehmen seinen Marktanteil erhöhen, indem es ein ähnliches Produkt wie das von seinem Gegenspieler wählt. Dieser so genannte 'Nachfrageeffekt' gibt wiederum Anreiz, den Grad der Produktdifferenzierung zu reduzieren. Das Ergebnis dieses Modells zeigte, dass die Unternehmen sich für die größtmögliche Produktdifferenzierung entscheiden. Der Grund dafür ist, dass die Firmen mittels Produktdifferenzierung den Preiswettbewerb abschwächen können. Mit anderen Worten, der Nachfrageeffekt wird von dem Preiseffekt dominiert. Im Gleichgewicht treten nur zwei Firmen in den Markt ein. Obwohl es nicht mehr kostet, hohe Qualität

⁶Die vertikale Produktdifferenzierung unter Mengenwettbewerb wurde u.a. von Bonanno (1986) und Gal-Or (1983) untersucht. Das Ergebnis der Produktdifferenzierung bei Mengenwettbewerb ist ähnlich wie bei Preiswettbewerb.

zu erzeugen, lohnt es sich für eine der beiden Firmen, die niedrigstmögliche Qualität zu wählen. Die andere Firma bietet das Produkt mit höchstmöglicher Qualität an. Die Konsumenten, die mehr Wert auf die Qualität legen, kaufen das Produkt mit hoher Qualität. Die Konsumenten, die weniger Wert auf die Qualität legen, kaufen das Produkt mit niedriger Qualität. Allerdings erweist sich das Ergebnis, dass die maximale Differenzierung gewählt wird, als zerbrechlich, weil es durch zwei Bedingungen beschränkt wird. Die erste Bedingung lautet, dass die Heterogenität der Konsumenten in Bezug auf die Wertschätzen für die Qualität ein gewisses Mindestmaß überschreiten soll. Sonst führt der intensive Preiswettbewerb zur Verdrängung desjenigen Unternehmens vom Markt, das niedrige Qualität anbietet. Die zweite Bedingung fordert, dass im Gleichgewicht jeder Konsument eine Produkteinheit kauft. Wenn diese Bedingung verletzt wird, d.h. wenn die niedrigstmögliche Qualität des Produkts zu niedrig ist, verringert sich die Nachfrage für dessen Anbieter auf null. Demzufolge wird die maximale Differenzierung verhindert. Das Prinzip der Produktdifferenzierung ist demgegenüber viel robuster. Darüber hinaus ist das 'Endlichkeitsergebnis' von Shaked und Sutton (1983) abgeleitet worden: Wenn die Grenzkosten der Qualität nicht zu schnell mit der Qualität steigen, gibt es auf dem Markt höchstens eine endliche Zahl von Unternehmen mit positiven Marktanteilen, unabhängig davon, wie niedrig die Markteintrittskosten sind. Dieses Ergebnis widerspricht dem Resultat von Modellen mit horizontaler Produktdifferenzierung, in dem die Anzahl der Firmen im Gleichgewicht unendlich wird, wenn die Markteintrittskosten gegen null tendieren.

Man spricht von horizontaler Produktdifferenzierung, wenn es hinsichtlich einiger Merkmale vom einzelnen Konsument abhängt, welche Variante des Produkts er als die optimale erachtet, wenn alle Varianten den gleichen Preis haben. So ist zum Beispiel die Präferenzordnung der Konsumenten in Bezug auf den Geschmack, den Standort oder die Farbe oft nicht einheitlich. Solange die Varianten zum identischen Preis angeboten werden, steht jede Variante einer positiven Nachfrage gegenüber. Modelle 'räumlichen Wettbewerbs' spiegeln einen speziellen Fall horizontaler Produktdifferenzierung wider. Darunter gibt es zwei Grundmodelle: ein lineares und ein kreisförmiges Modell. Das kreisförmige Modell wird in Abschnitt 1.4.2 weiter erläutert. Das lineare Modell stammt von Hotelling (1929), einer der ersten Ökonomen, der sich mit der Thematik der Produktdifferenzierung auseinandersetzte. In dem Modell befinden sich zwei Firmen, welche das gleiche physische Produkt anbieten, in einer linearen Stadt, dessen Intervall von der Länge 1 auf der Abszisse liegt. Eine Firma residiert in dem linken Ende des Intervalls und die

andere Firma platziert sich an dem rechten Ende des Intervalls. Die Wohnsitze der Konsumenten sind mit der Dichte 1 gleichmäßig über dieses Intervall verteilt. Die Distanz zwischen dem Wohnsitz eines Konsumenten und dem Standort einer Firma bestimmt die Transportkosten⁷, die entstehen, wenn der Konsument einen der beiden Verkaufsorte aufsucht, um das Produkt zu erwerben⁸. Die Kaufentscheidungen der Konsumenten werden von dem Produktpreis und den Transportkosten zusammen bestimmt. Aufgrund der unterschiedlichen Transportkosten betrachten die Konsumenten die physisch identischen Produkte als differenziert. Je höher die Transportkosten sind, desto größer ist die Produktdifferenzierung. Wenn die Transportkosten gleich Null sind, sind die Produkte homogen, und wir erhalten das Bertrand-Resultat. Hotelling hat in seinem Modell ein Zwei-Stufen-Spiel dargestellt. In der ersten Stufe wählen die Firmen die Standorte simultan. Nachdem die Standortentscheidungen bekannt sind, wählen die Firmen gleichzeitig ihre Preise. Hotelling untersuchte das teilspielperfekte Nash Gleichgewicht in reinen Strategien und benutzte dabei die Methode der Rückwärtsinduktion: Zuerst wird die Preiskombination bezüglich der Standortentscheidungen ermittelt, in der keine Firma bei gegebener Preiswahl des Gegenspielers ihren Gewinn erhöhen kann. Danach werden die Standortentscheidungen bestimmt, wobei keine Firma bei gegebener Standortwahl des Gegenspielers ihren Gewinn erhöhen kann. Hotelling fand heraus, dass sich im Gleichgewicht zwei Firmen in genau dem gleichen Standort niederlassen. Das Ergebnis ist auch als 'das Prinzip der minimalen Differenzierung' bekannt. Allerdings haben d'Aspremont et al. (1979) bewiesen, dass Hotelling unrecht hatte, weil in seinem Modell kein Preisgleichgewicht in reinen Strategien existiert. Unter der Annahme quadratischer Transportkosten haben sie das gleiche Prinzip wie bei der vertikalen Produktdifferenzierung entdeckt, nämlich das Prinzip der maximalen Produktdifferenzierung: Die Firmen wählen die Standorte, die soweit wie möglich voneinander entfernt sind. Hier wird der Nachfrageeffekt ebenfalls von dem Preiseffekt dominiert. Daher hängt das Resultat der Modelle mit räumlichem Wettbewerb stark von der Eigenschaft der Transportkosten ab (siehe Anderson et al. (1992)).

Neven und Thisse (1990) kombinierten horizontale und vertikale Produktdifferenzierung in einem Duopolmodell und fanden heraus, dass die Firmen sich die maximale Differenzierung bei der vertikalen Ebene entscheiden, für den

⁷In Hotelling's Modell sind die Transportkosten linear.

⁸Modelle dieser Art können auch für nicht-räumliche Fragestellungen verwendet werden, indem die Distanz als Abstand zwischen dem Geschmack vom idealen Produkt des Konsumenten zum angebotenen Produkt verstanden wird.

Fall dass sie gleichzeitig die minimale Differenzierung bei der horizontalen Ebene wählen, und umgekehrt. Ein ähnliches Ergebnis erhielten Economides (1989a) und Tabuchi (1994). Irmen und Thisse (1998) haben die Modelle auf mehrere Dimensionen der horizontaler Produktdifferenzierung erweitert und zeigten, unter welchen Bedingungen die Firmen in einer Dimension maximale und in den übrigen Dimensionen minimale Differenzierung anstreben.

In allen drei Modellen der Arbeit wird angenommen, dass ein Produkt sowohl durch das Internet als auch durch ein konventionelles Geschäft angeboten werden kann. Wenn die Konsumenten das Produkt durch das herkömmliche Geschäft erwerben, haben sie unterschiedliche Besuchskosten. Diese Kosten entstehen nicht, wenn das Gut durch das Internet gekauft wird. Demzufolge besitzt so ein Produkt für die Konsumenten die Eigenschaft der horizontalen Produktdifferenzierung. Im Gegensatz zu den ersten beiden Modellen dieser Arbeit (siehe Kapitel 2 und 3), die sich nur mit der horizontalen Produktdifferenzierung beschäftigen, werden im dritten Modell (siehe Kapitel 4) die Konzepte der vertikalen und horizontalen Produktdifferenzierung kombiniert.

1.4.2 Monopolistische Konkurrenz

Monopolistische Konkurrenz ist durch zwei Hauptmerkmale gekennzeichnet: (i) Die Firmen konkurrieren, indem sie differenzierte Güter verkaufen. Die Güter sind zwar gegeneinander austauschbar aber nicht vollkommen substituierbar. (ii) Es herrscht freier Marktzutritt und -austritt, so dass keine einzige Firma einen Gewinn erzielen kann. Die zentralen Themen in der Literatur, die sich mit dem räumlichen Wettbewerb beschäftigen, sind strategische Standortentscheidung und Preiswettbewerb. Bei einem monopolistischen Wettbewerbsmarkt ist die Produktdifferenzierung jedoch vorgegeben, dadurch erlangt jeder Anbieter ein gewisses Maß an Marktmacht. Daher ist eine wichtige Frage in Bezug auf monopolistischen Wettbewerb, ob dieser eine effiziente Marktform ist.

Es gibt zwei Forschungsfäden in der Literatur über monopolistische Konkurrenz. Der Repräsentant des ersten Forschungsfadens ist Chamberlin (1933). In seinem Modell hat eine Preisänderung einer Firma nur eine vernachlässigbar geringe Wirkung auf die Nachfrage jeder anderen Firma. Mit anderen Worten, keine Firma hat einen direkten Nachbarn und jede Firma

konkurriert gegen jeden anderen in einer mehr oder weniger symmetrischen Art. Dieser Ansatz wird in der modernen Terminologie auch 'nicht lokalisierte Konkurrenz' genannt. Die Modelle dieser Forschungsrichtung wurden u.a. von Spence (1976) sowie Dixit und Stiglitz (1977) weiter entwickelt. In ihren Modellen treten keine asymmetrischen Substitutionsverhältnisse zwischen den unterschiedlichen Produkten auf und es gibt nur einen repräsentativen Konsumenten, der von allen verfügbaren Produkten jeweils ein bisschen konsumiert. Im Gegensatz dazu führten u.a. Sattinger (1985) sowie Perloff und Salop (1985) stochastische Modelle ein, in den die Geschmäcker der Konsumenten sich unterscheiden und einem Zufallsmechanismus unterliegen.

Die Annahme von Chamberlin, dass die Kreuzpreiselastizität vernachlässigt werden kann, wird u.a. von Kaldor (1935) kritisiert, der Repräsentant des zweiten Forschungsfadens ist. Sein Ansatz kann man durch das kreisförmige Modell, das von Salop (1979) entwickelt wurde, leicht veranschaulichen. In dem Modell ist eine vorgegebene Anzahl von Firmen symmetrisch auf einem Kreis angeordnet. Die Position einer Firma entspricht der Variante des Produkts, das die Firma auf dem Markt anbietet. Die Konsumenten sind ebenfalls symmetrisch auf einem Kreis angeordnet und ihre Positionen stimmen mit den von ihnen am meisten bevorzugten Varianten des Produkts überein. Eine Preisänderung einer Firma hat nur auf ihre zwei direkten Nachbarn Wirkung. Mit anderen Worten, im Gegensatz zu Chamberlin's Ansatz konkurrieren die Firmen hier in einer asymmetrischen Art miteinander. Dieser Ansatz wird in der modernen Terminologie auch 'lokalisierte Konkurrenz' genannt. In Kaldor Ansatz wird die präzise Präferenzordnung eines Konsumenten in Bezug auf die Charakteristika der Produkte widergespiegelt. Wir können genau sagen, welche Variante einem Konsument am meisten gefällt, welche Variante danach folgt und was er gar nicht mag. Im Vergleich dazu ist die genaue Präferenzordnung eines Konsumenten in Chamberlin's Modell nicht erkennbar.

Da in dem Modell von Chamberlin strategische Interaktionen keine Rolle spielen, wird das Modell einfacher. Unter der Voraussetzung des freien Marktzutritts und -austritts kann die Anzahl von Produkten ermittelt werden, die wiederum von zwei entgegengesetzten Effekten abhängt (siehe Spence (1976)). Der erste Effekt wird als 'non-appropriability of social surplus' bezeichnet: Eine Firma, die ein neues Gut anbietet, kann nicht die Konsumentenrente für sich gewinnen, die sie durch die Einführung dieses Gutes erzeugt. Daher bieten die Firmen aus wohlfahrtsökonomischer Sicht zu wenige neue Güter an. Der zweite Effekt wird 'business stealing'

genannt: Eine Firma kann anderen Firmen die Kundschaft abwerben, indem sie ein neues Gut anbietet. Das hat zu Folge, dass die Firmen aus wohlfahrtsökonomischer Sicht zu viele neue Güter anbieten. Allgemein lässt sich nicht sagen, ob die Anzahl der Produkte in einem Gleichgewicht mit freiem Marktzutritt im Vergleich zum Sozialoptimum zu groß oder zu gering ausfällt. Im Gegensatz dazu ist die Anzahl der Produkte in einem Gleichgewicht mit freiem Marktzutritt bei den Modellen mit lokalisierter Konkurrenz im Vergleich zum Sozialoptimum stets zu groß. Da in Chamberlin's Ansatz jede Firma gegen alle anderen Firmen konkurriert und in Kaldor's Ansatz jede Firma nur mit ihren direkten Nachbarn konkurriert, ist der Preiswettbewerb bei Chamberlin's Ansatz stärker. Demzufolge treten im Fall des freien Marktzutritts bei Chamberlin's Ansatz weniger Firmen als bei Kaldor's Ansatz in den Markt ein (siehe Norman und Thisse (1994)).

Monopolistische Konkurrenz wird in dem ersten Modell dieser Arbeit (siehe Kapitel 2) behandelt. Darüber hinaus setzt sich dieses Modell mit lokalisierter Konkurrenz und nicht lokalisierter Konkurrenz auseinander.

1.5 Beitrag der Arbeit

In dieser Arbeit werden drei Modelle in Kapitel 2, 3 und 4 vorgestellt, die unter der Rahmenbedingung E-Commerce das Marktverhalten der Firmen untersuchen. In allen drei Modellen wird vorausgesetzt, dass ein Produkt sowohl durch das konventionelle Geschäft als auch durch das Internet angeboten werden kann. Wir betrachten das konventionelle Geschäft und das Internet als zwei verschiedene Vertriebskanäle, nämlich den Offline- und den Online-Kanal. Wenn ein Konsument das Produkt durch den Offline-Kanal erwirbt, muss er zusätzlich zu dem Preis Besuchskosten aufwenden, die abhängig von der Position des Konsumenten sind. Wenn er aber das Produkt durch den Online-Kanal bezieht, hat er keine Besuchskosten zu tragen. Dafür muss die Online-Firma für die Transportkosten aufkommen, um den Konsumenten das Produkt zu liefern.

In Kapitel 2 wird ein Markt betrachtet, in dem die Firmen das Produkt sowohl durch den Offline- als auch durch den Online-Kanal anbieten können. Die Produkte sind in erster Linie horizontal differenziert. Die strategischen Entscheidungen der Firmen werden in Bezug auf die Standortwahl erläutert. Die Firmen setzen in dem Duopolfall eine minimale Anzahl von Lagern

sowie Filialen ein, um den Preiswettbewerb zu entschärfen. Im Oligopolfall bietet maximal nur eine Firma das Produkt durch das Internet an. Wie viele Lager sie dabei benötigt, ist von den Fixkosten eines Lagers abhängig. Darüber hinaus wird die Anzahl der Firmen unter der Voraussetzung des freien Marktzutritts untersucht. Dabei ist zu beachten, dass die Existenz des Online-Anbieters dem kreisförmigen Modell, das sich normalerweise durch nur lokalisierte Konkurrenz auszeichnet, die Eigenschaft von nicht lokalisierter Konkurrenz verleiht. Im Gleichgewicht mit freiem Marktzutritt ist die Anzahl der Firmen mit E-Commerce niedriger als die ohne, weil die Existenz der Online-Anbieter starke Preiskonkurrenz verursacht. Ein Monopolist bzw. ein Sozialplaner würde dagegen immer nur das Internet als einzigen Vertriebskanal zulassen.

Kapitel 3 beschäftigt sich mit der Frage, ob der Online-Handel tatsächlich mehr Wettbewerb auf dem Markt fördert. In dem Modell wird vorausgesetzt, dass ein neues Produkt, dessen Qualität sowohl für die Nachfrager als auch für die Anbieter unbekannt ist, parallel durch die beiden Distributionskanäle angeboten werden kann. Bei der Entscheidung, welchen Kanal der Anbieter im Monopolfall einsetzt, spielt die Frage der Höhe der Transportkosten eine entscheidende Rolle. Was erkennbar ist, ist, dass die Konsumenten sich nicht durch die Existenz des E-Commerces besser stellen können. Im Duopolfall gibt es die erhoffte Preiskonkurrenz auf dem Markt nur, wenn die Transportkosten niedrig sind und die erwartete Qualität hoch ist, sonst kann jede Firma den Monopolpreis auf dem Markt durchsetzen, obwohl die beiden genau dasselbe Produkt auf den Markt bringen. Die unvollständige Qualitätsinformation ermöglicht den Firmen, die Position als Monopolisten auf dem Markt zu behaupten.

In Kapitel 4 wird ein Modell vorgestellt, bei dem die Eigenschaften vertikaler und horizontaler Produktdifferenzierung kombiniert werden. In diesem Modell wird die endogene Qualitätsentscheidung im Rahmen einer Duopolsituation untersucht. Dabei wird vorausgesetzt, dass sich zwei unterschiedliche Konsumententypen auf dem Markt befinden. Da die Standorte der Firmen vorab festgelegt werden, liegt horizontale Produktdifferenzierung aus Sicht der Konsumenten von vornherein vor. Weil die Konsumententypen die gleiche Präferenzordnung in Bezug auf die Qualität haben, liegt ebenfalls eine vertikale Produktdifferenzierung vor. Im Gleichgewicht kommt es vor, dass sowohl identische als auch unterschiedliche Qualitäten gewählt werden können, je nachdem wie die Parameterkonstellation aussieht. Mit kurzen Worten, kann man die Produktdifferenzierung in der vertikalen Dimension

nicht ausschließen, selbst wenn Differenzierung in der horizontalen Dimension ex ante besteht.