



## Pionier, Früher Folger oder Später Folger: Welche Strategie verspricht den größten Erfolg?

Von Marc Fischer, Alexander Himme  
und Sönke Albers

### Überblick

- Ein Grund, warum bisher der Vorteil von Pionieren überbewertet wurde, liegt darin, dass immer nur Pioniere und Folger miteinander verglichen wurden. Die theoretische Literatur nennt jedoch Gründe dafür, dass die Erfolgspotenziale von Frühen Folgern höher als die von Späten Folgern und sogar Pionieren sein können.
- Die empirische Forschung hat diese Vermutung bislang noch nicht untersucht. Eine Aussage über die Erfolgswirksamkeit der Frühen Folgerstrategie lässt sich aus den bisher vorliegenden Forschungsergebnissen auch nicht implizit ableiten, da entweder nur monotone Zusammenhänge zwischen der Reihenfolge des Markteintritts und dem Erfolg untersucht wurden oder keine präzise Abgrenzung von Pionieren, Frühen und Späten Folgern vorgenommen wurde.
- Der Beitrag bietet Lösungsvorschläge für geeignete Spezifikationen des Reihenfolgeeffekts und einen Algorithmus zur eindeutigen Identifikation von Folgertypen an.
- Eine Anwendung dieser Vorschläge auf 12 internationale pharmazeutische Produktmärkte fördert einen deutlichen Vorteil für die Frühen Folger in diesen Märkten zutage und bietet damit erstmalig empirische Evidenz für die Hypothese des Vorteils der Frühen Folgerstrategie.

Eingegangen: 07. November 2005

Priv.-Doz. Dr. Marc Fischer, Institut für Innovationsforschung, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Westring 425, 24098 Kiel, Tel.: 0431-880-1543, Fax: 0431-880-1166, marc.fischer@bwl.uni-kiel.de  
 Dipl.-Kfm. Alexander Himme, Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Betriebswirtschaftslehre, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Westring 425, 24098 Kiel, Tel.: 0431-880-3613, himme@bwl.uni-kiel.de  
 Prof. Dr. Dr. h.c. Sönke Albers, Inhaber des Lehrstuhls für Innovation, Neue Medien und Marketing am Institut für Innovationsforschung, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Westring 425, 24098 Kiel, Tel.: 0431-880-1541, albers@bwl.uni-kiel.de

**ZfB**  
 ZEITSCHRIFT FÜR  
 BETRIEBSWIRTSCHAFT  
 © Gabler-Verlag 2007

## A. Einführung

Eine wichtige strategische Entscheidung, die Unternehmen zu fällen haben, betrifft den Zeitpunkt des Markteintritts mit einem neuen Produkt. Die Ergebnisse der empirischen Strategieforschung zeigen, dass es dabei weniger auf den konkreten Zeitpunkt als vielmehr auf das Timing in Relation zum Wettbewerb ankommt (z.B. Lieberman und Montgomery, 1988). Viele Studien gelangen zu dem Schluss, dass die Pionierstrategie erfolgreicher sei als die Folgerstrategie (vgl. z.B. die Überblicksartikel von Clement, Litfin und Vanini, 1998; Kerin, Varadarajan und Peterson, 1992 oder die Meta-Analyse von Szymanski, Troy und Bharadwaj, 1995). Kalyanaram, Robinson und Urban (1995) stellen sogar fest, dass eine empirische Gesetzmäßigkeit vorliegt. Ihrer Ansicht nach entspricht der relative Marktanteil (in Relation zum Marktanteil des Pioniers) formelmäßig dem reziproken Wert der Wurzel der Markteintrittsreihenfolge.

Die Gründe für die Existenz eines Pioniervorteils sind vielfältig. So ist der Pionier in der Lage, knappe Ressourcen zu sichern und von Erfahrungskurvenvorteilen (Lieberman und Montgomery, 1988) zu profitieren. Er hat außerdem die Chance, frühzeitig eine optimale Position im Präferenzraum der Käufer zu besetzen (Prescott und Visscher, 1977). Außerdem werden Pionierprodukte häufiger erinnert und erreichen ein besseres Image (Alpert und Kamins, 1994). Daneben werden aber auch regelmäßig die Gefahren einer Pionierstrategie erwähnt (z.B. Fischer, 2001; Lieberman und Montgomery, 1988). Pioniere können Fehler machen, die nachfolgenden Wettbewerbern Vorteile verschaffen (Kerin, Varadarajan und Peterson, 1992). Ebenso profitieren Folger von den Investitionen des Pioniers in den Aufbau eines Distributionssystems für das neue Produkt oder in die Aufklärung der Käufer (Fischer, 2001). Schließlich können radikale Wechsel in der Technologie und den Konsumbedürfnissen den Pioniervorteil entwerten (Lieberman und Montgomery, 1988). In der neueren Forschung finden sich tatsächlich empirische Belege dafür, dass Folger erfolgreicher als Pioniere sein können (z.B. Boulding und Christen, 2003; Shankar, Carpenter und Krishnamurthi, 1998).

Betrachtet man die umfangreiche empirische Literatur zum wettbewerbsbezogenen Markteintritts-Timing, welches sowohl die Festlegung des Zeitpunktes des Markteintritts als auch die Reihenfolge umfasst, so fällt auf, dass in der Regel der Pionier pauschal mit der Gruppe der Folger verglichen wird. Dahinter steckt implizit die Annahme, dass die Effekte der Folgerstrategie nicht nach der Art des Folgens zu differenzieren sind. Diese Annahme ist kritisch zu beurteilen, denn es wurden Argumente vorgebracht, dass die Frühe Folgerschaft chancenreicher als die Pionierstrategie und die Späte Folgerstrategie sein könnte, da sie die Vorteile eines frühen Markteintritts mit den Vorteilen des Folgens verbindet (z.B. Fischer, 2001). Angesichts dieser Erkenntnis überrascht es, dass nach bestem Wissen der Autoren bislang keine Arbeit vorgelegt wurde, in der die Frühe Folgerstrategie mit der Pionierstrategie und der Späten Folgerstrategie *empirisch* verglichen wird.<sup>1</sup>

Aus den vorliegenden empirischen Forschungsergebnissen zur Wirkung der Markteintrittsreihenfolge (siehe z.B. Robinson und Fornell, 1985; Urban et al., 1986) lässt sich auch implizit keine Aussage über die Erfolgswirksamkeit der Frühen Folgerstrategie ziehen. Verantwortlich dafür ist zum einen die Art der *Operationalisierung der Markteintrittsreihenfolge*, bei der Pioniere, Frühe Folger und Späte Folger nicht eindeutig voneinander abgegrenzt werden können. Zum anderen sind die empirischen Modelle häufig so spezi-

fiziert, dass nur ein *monotoner Zusammenhang* zwischen der *Markteintrittsreihenfolge* und der *Erfolgsgröße* gemessen wird. Die bisherige Argumentation hat jedoch ergeben, dass die Strategie der Frühen Folgerschaft die Vorteile von Pionieren und Folgern vereinigen kann, so dass ein umgekehrt u-förmiger Zusammenhang zwischen dem Erfolg und der Markteintrittsreihenfolge denkbar ist. Deshalb besteht u.E. ein Forschungsbedarf, wie ein *empirisches Studiendesign* gestaltet sein müsste, damit ein potenzieller strategischer Vorteil für Frühe Folger überhaupt identifiziert werden kann. Darüber hinaus besteht ein Bedarf an angewandter empirischer Forschung, die empirische Evidenz für die rivalisierende Hypothese des Frühen Folgervorteils zumindest in ausgewählten Märkten liefert.

Dieser Aufsatz setzt sich zum Ziel, diese Forschungslücke zu schließen. Sein angestrebter Forschungsbeitrag lässt sich dabei wie folgt in drei Punkten zusammenfassen. Um überhaupt Vorteile für Frühe Folger auffinden zu können, brauchen wir erstens eine eindeutig nachvollziehbare Methode für die Klassifikation von Frühen und Späten Folgern, welche hier vorgeschlagen wird. Zweitens entwickeln wir alternative Spezifikationen von Reaktionsfunktionen, mit deren Hilfe sich empirisch testen lässt, ob der Zusammenhang zwischen der Markteintrittsreihenfolge und einer Erfolgsgröße monotoner Art oder umgekehrt u-förmig ist. Drittens wenden wir das Instrumentarium auf einen umfangreichen Datensatz aus der pharmazeutischen Industrie an, um empirisch fundierte Aussagen über die Erfolgswirksamkeit der Frühen Folgerschaft ableiten zu können. Der primäre Fokus dieser Arbeit liegt auf der Überwindung der Grenzen der bisherigen empirischen Forschung zum Reihenfolgeeffekt, die eine Identifikation eines potenziellen Frühen Folgervorteils nicht ermöglichte. Mit der empirischen Analyse von 12 internationalen Pharmamärkten demonstrieren wir die Leistungsfähigkeit des vorgeschlagenen methodischen Instrumentariums zur Analyse von Reihenfolgeeffekten und finden erstmalig Hinweise für die Überlegenheit der Frühen Folgerstrategie gegenüber der Pionierstrategie in der europäischen Pharmabranche.

Der Aufsatz ist wie folgt aufgebaut. Im folgenden Kapitel diskutieren wir den Begriff des Frühen Folgers. Wir setzen mit einer Synopse des Forschungsstands zur Erfolgswirksamkeit von wettbewerbsbezogenen Timing-Strategien des Markteintritts fort. Anschließend erörtern wir auf der Basis der theoretisch-konzeptionellen Literatur, welche Vorteile Frühe Folger gegenüber Pionieren und Späten Folgern haben können. Dann stellen wir den methodischen Ansatz zur Messung von Reihenfolgeeffekten vor. Darauf folgt ein Kapitel mit einer empirischen Anwendung unseres Ansatzes auf den Pharmamarkt. Wir fassen die gewonnenen Erkenntnisse im letzten Kapitel zusammen und gehen dabei auch auf die Grenzen der empirischen Studie ein.

## B. Was sind Frühe Folger?

Wir setzen uns zunächst mit der Frage auseinander, was Frühe Folger von Späten Folgern konzeptionell unterscheidet. Dabei definieren wir ein Pionierprodukt als ein Produkt, mit dem ein neuer Markt kreiert wird (z.B. Robinson, Kalyanaram und Urban, 1994). An dem dort erzielbaren wirtschaftlichen Erfolg wollen Folger teilhaben und treten in bestimmter Reihenfolge in den Markt ein. In der Literatur findet sich keine einheitliche Definition,

wer davon als Früher Folger und wer als Später Folger bezeichnet werden kann (Fritz und von der Oelsnitz, 2002).

Lambkin (1988) entwickelt ein aus der Evolutionstheorie entlehntes Konzept zur Unterscheidung von Pionier, Frühem und Spätem Folger. Danach gilt ein Unternehmen als Früher Folger, wenn es in einen Markt nach dem Pionier eintritt und ihn generalistisch bearbeitet. Der Markt ist bei Eintritt des Frühen Folgers noch durch häufige und tiefgreifende Veränderungen der Nachfrage- und Angebotsbedingungen geprägt. Generalisten stellen dabei eher Großunternehmen dar, die ausreichend Ressourcen einsetzen können, um den Gesamtmarkt zu bearbeiten. Kleinere Unternehmen sind hingegen primär Spezialisten, die sich auf die Erfüllung der Anforderungen von Nischen konzentrieren. Sie treten als Späte Folger in den Markt ein, wenn dieser nur noch durch wenige Unsicherheiten gekennzeichnet ist. Das Konzept weist in erster Linie einen theoretisch fundierten Deskriptionswert auf, bietet indes keine Unterstützung für die eindeutige und intersubjektiv nachprüfbare Identifikation des Frühen Folgers.

Buchholz (1996) verwendet als Indikator zur Einteilung der Timing-Strategien die Lebenszyklusphase des Eintrittsmarktes (ähnlich auch Remmerbach, 1988; Schnaars, 1986). Demnach treten Frühe Folger in einen Markt während seiner Einführungs- bzw. Entstehungsphase ein. Gedanklich steht hinter dieser Definition die Idee, dass sich Frühe Folger durchaus noch erheblichen Risiken gegenüber sehen, wie sie auch Pioniere in Kauf nehmen müssen. Zum Zeitpunkt des Eintritts ist insbesondere noch nicht klar, ob die Marktinnovation bzw. die dahinter stehende Technologie tatsächlich ein breiter Erfolg wird. Die Vergangenheit ist voll von Beispielen für Innovationen, denen es nicht gelungen ist, die Widerstände der breiten Masse potenzieller Käufer zu brechen (siehe z.B. BTX oder Quadrophonie). Charakteristisch für solche Märkte ist eine Absatzentwicklung mit sehr geringen Wachstumsraten, die keinen Schub erhält, um eine Phase starken Marktwachstums einzuleiten. Dieser Zeitpunkt, bei dem ein auch visuell eindeutig erkennbares starkes Wachstum einsetzt, wird in der anglo-amerikanischen Literatur allegorisch als *Takeoff* bezeichnet. Gemäß der Diffusionstheorie kennzeichnet er den Übergang von der Einführungs- in die Wachstumsphase des Marktes (Fischer, 2001; Golder und Tellis, 1997).

In der Literatur existiert also ein gemeinsames Verständnis darüber, dass Späte Folger solche Unternehmen sind, die so spät in einen neuen Markt eintreten, dass sie sich dem grundsätzlichen Risiko eines Scheiterns der Innovation nicht mehr aussetzen. Der *Takeoff* repräsentiert den Zeitpunkt, an dem für alle Marktteilnehmer sichtbar wird, dass sich die Innovation erfolgreich am Markt durchsetzen wird (Golder und Tellis, 1997; Mahajan, Muller und Wind, 2000). Die Diffusionstheorie stellt den theoretischen Rahmen zur Beschreibung der erfolgreichen Marktdurchsetzung einer Innovation bereit. Aufbauend darauf sollte ein Ansatz zur Messung des Frühen und Späten Folgerstatus an der Bestimmung des *Takeoff*-Zeitpunkts ansetzen, der jedoch nicht direkt beobachtbar ist. Die Marketingliteratur hat bei der Entwicklung von Methoden zur Messung des *Takeoff*-Zeitpunkts in der jüngsten Vergangenheit enorme Fortschritte gemacht (vgl. z.B. Agarwal und Bayus, 2002; Golder und Tellis, 1997). Wir würdigen diese Ansätze ausführlich, wenn wir später unseren methodischen Vorschlag zur Messung des Frühen Folgerstatus beschreiben.

### C. Empirische Befunde zum Reihenfolgeeffekt

Der Einfluss der Markteintrittsreihenfolge auf den Unternehmenserfolg ist Gegenstand einer Vielzahl von empirischen Arbeiten. Das Spektrum der Arbeiten reicht von ökonomischen und experimentellen Studien über Meta-Analysen und historische Analysen bis hin zu Feld- und Fallstudien (siehe Fischer, 2001; Himme, 2006). Der überwiegende Teil der Forschung umfasst ökonometrische Studien, die auf der Analyse von aggregierten Zeitreihendaten basieren. Wir konzentrieren uns in dieser Studie daher auf die Messung des Reihenfolgeeffekts auf der Basis aggregierter Zeitreihendaten. Himme (2006) berichtet über 20 ökonometrische Studien zum Reihenfolgeeffekt. Das kumulative Ergebnis ist beeindruckend: 17 der 20 Studien (85%) finden einen Vorteil für die Pionierstrategie. Diese starke kumulative Evidenz für die Existenz des Pioniervorteils hat sicherlich dazu beigetragen, dass die Pionierstrategie allgemein als besonders Erfolg versprechend wahrgenommen wird (von der Oelsnitz 2000).

Ein genauerer Blick auf diese Studien offenbart Unterschiede und Gemeinsamkeiten in den verwendeten Datenbasen und der Spezifikation des Reihenfolgeeffekts, die Implikationen für die Beurteilung der erzielten Ergebnisse haben. In einer Vielzahl von Studien wurde auf die PIMS-Datenbank zurückgegriffen, die drei Kategorien der Markteintrittsreihenfolge ausweist: den Pionier, den Frühen Folger und den Späten Folger. Die Spezifikation des Reihenfolgeeffekts gestattet in diesen Modellen grundsätzlich auch die Identifikation eines umgekehrt u-förmigen Zusammenhangs zwischen der Markteintrittsreihenfolge und einer Erfolgsvariablen. Als problematisch an der PIMS-Datenbank ist jedoch die Messung des Eintrittsstatus anzusehen (von der Oelsnitz 2000). Bezüglich des Pionierstatus werden Unternehmensvertreter danach gefragt, ob sie sich als „einer der Pioniere bei der Entwicklung solcher Produkte und Dienstleistungen“ (Buzzell und Gale, 1989, S. 219) sehen. Frühe und Späte Folger werden durch die Frage abgegrenzt, ob die betreffende strategische Geschäftseinheit in einen wachsenden, dynamischen Markt oder einen gefestigten Markt eingetreten ist (Buzzell und Gale, 1989). Diese Form der Messung des Markteintrittsstatus ist mit erheblichen Messfehlern aufgrund der Subjektivität und des Interpretationsspielraums behaftet, was sich eindrucksvoll in der Verteilung von Pionieren, Frühen Folgern und Späten Folgern widerspiegelt. In der Datenbank bezeichnen sich im Durchschnitt 52 % der Geschäftseinheiten als Pionier, 31 % als Frühe Folger und 17 % als Späte Folger, was entweder auf eine verzerrte Stichprobenauswahl oder eine mangelhafte Validität des Befragungsansatzes hindeutet.<sup>2</sup> Ungeachtet dieser Einschränkung hat die PIMS-Forschung wesentliche Impulse zur Erforschung des Reihenfolgeeffekts gesetzt und wertvolle empirische Einsichten generiert.

Neben den PIMS-basierten Untersuchungen gibt es eine große Anzahl von Studien, die die Markteintrittsreihenfolge vollständig und direkt in Form einer Rangfolge messen. Diese Studien leiden jedoch darunter, dass der Reihenfolgeeffekt in einer Weise spezifiziert ist, die nur eingeschränkte Aussagen zulässt. Aus den Ergebnissen solcher Studien kann nur abgeleitet werden, dass der Erfolg um so höher oder um so kleiner ausfällt, je später ein Unternehmen mit seinem Produkt bezüglich der Reihenfolge gegenüber den Wettbewerbern in den Markt eintritt. Ein potenzieller Vorteil der Frühen Folgerschaft gegenüber der Pionierstrategie und der Späten Folgerschaft kann so nicht entdeckt werden.<sup>3</sup> Zusammenfassend können wir festhalten, dass die vielen Studien zum Reihenfolgeeffekt

leider keine Schlussfolgerung darüber zulassen, ob die Pionierstrategie, die Strategie der Frühen oder der Späten Folgerschaft am Erfolg versprechendsten ist.

## D. Zur Vorteilhaftigkeit der Frühen Folgerstrategie

Frühe Folger befinden sich grundsätzlich in einer interessanten Ausgangsposition, die ihnen zu einer relativen Marktführerschaft verhelfen kann. Einerseits profitieren sie wie Pioniere von den Vorteilen eines frühen Markteintritts. Andererseits können sie die Fehler des Pioniers vermeiden und seine Investitionen in den Aufbau des Marktes für sich nutzen. Die Quellen zur Generierung von Frühen Folgervorteilen können sich sowohl auf die Angebots- als auch Nachfrageseite beziehen. Allerdings entwickeln sich solche Vorteile für Frühe Folger nicht automatisch, sondern bieten lediglich Potenziale, die es auszuschöpfen gilt. Die Ausschöpfung wird dabei von Kontingenzfaktoren wie z.B. der Ressourcenausstattung des Unternehmens beeinflusst.

### I. Vorteile gegenüber Späten Folgern

*Ressourceneffizienz.* Angebotsseitig ergibt sich durch den frühen Markteintritt vor dem Beginn des Marktaufschwungs die Möglichkeit, Skalen- und Lernkurveneffekte zu erzielen, die zu einem Kostenvorteil gegenüber Späten Folgern führen (Bain, 1956). Weiterhin dürften Frühe Folger in der Lage sein, sich Wettbewerbsvorteile durch die frühzeitige Sicherung knapper Ressourcen wie z.B. Produktionsstandorte oder Regalplätze in Geschäften zu verschaffen (Lieberman und Montgomery, 1988).

*Aufbau von Wettbewerbsbarrieren.* Frühe Folger können wirksam Wettbewerbsbarrieren errichten und so potenzielle Konkurrenten vom Markteintritt abhalten (Schewe, 1993). Sie können sich bspw. durch die längere Erfahrung in der Umsetzung von Qualitätsstandards gegenüber Späten Folgern als Qualitätsführer etablieren. Der durch Skalen- und Erfahrungsvorteile gewonnene Kostenvorsprung lässt sich für strategische Abschreckungsmaßnahmen wie das Limit-Pricing nutzen, so dass der Markteintritt für Späte Folger unrentabel wird (Bain, 1956).

*Positionierung und Präferenzbildung.* Auf der Nachfrageseite besitzen Frühe Folger den Vorteil, dass sie attraktive Positionen im Produktmarktraum besetzen können, die nur begrenzt verfügbar sind. Da bei Eintritt vor dem Takeoff der Markt noch durch Käufer mit vagen und mehrdeutigen Präferenzen gekennzeichnet ist, existiert auch die Chance, Einfluss auf die Zusammensetzung der Präferenzen der Käufer zu nehmen (Carpenter und Nakamoto, 1989).

### II. Vorteile gegenüber Pionieren

Die genannten Quellen eines langfristigen Vorteils gegenüber Späten Folgern gelten auch für den Pionier, und hier vermutlich in stärkerem Maße. Allerdings gibt es auch eine Reihe

von Quellen, die dem Frühen Folger einen Vorteil gegenüber dem Pionier verschaffen können.

*Trittbrettfahren.* Dazu zählt zunächst die Chance des Trittbrettfahrens. Als Trittbrettfahrer können Frühe Folger von den Markt erschließenden Aufwendungen sowie den Entwicklungsarbeiten des Pioniers profitieren. Es entfallen einmalige Anfangsaufwendungen, die durch das Einholen von Genehmigungen bei Aufsichtsbehörden oder die Entwicklung einer Infrastruktur in Form von Zuliefer- und Distributionskanälen entstehen (Fritz und von der Oelsnitz, 2002; Kerin, Varadarajan und Peterson, 1992). Daneben müssen Käufer über die Innovation informiert und von ihrem Nutzen überzeugt werden („Brechen des Marktwiderstands“).

*Technologischer Wandel.* Treten technologische Sprünge in Form verbesserter Produkt- und Prozesstechnologien auf, bietet dies Frühen Folgern die Möglichkeit, ihre Produkte mit höherer Effizienz als der Pionier herzustellen. Gerade zu Beginn des Produktlebenszyklus sind schnell aufeinander folgende Innovationssprünge zu erwarten, die die Technologie des Pioniers obsolet werden lassen. Nach dem Technologie-S-Kurvenkonzept vollzieht sich der Ersatz einer Technologie, während die alte Technologie noch wächst (z.B. Höcherl, 2000). Unter diesen Umständen fällt es dem Pionier schwer, die Bedrohung zu erkennen und Präventivmaßnahmen zu ergreifen (Lieberman und Montgomery, 1988).

*Fehler und Trägheit des Pioniers.* Innovationen weisen am Anfang häufig Qualitätsmängel, sogenannte „Kinderkrankheiten“, auf, die Imageschäden verursachen können (Brockhoff, 1999). Reagiert der Pionier aufgrund von Trägheit nicht schnell genug auf diese Herausforderungen, können Frühe Folger mit einem nur leicht modifizierten Produkt deutliche Wahrnehmungsvorteile bezüglich der Qualität erreichen. Eine organisationale Trägheit kann bei Pionieren vorliegen, weil es Widerstände gibt, das eingeführte Produkt zu kannibalisieren. Frühe Folger haben gegenüber Späten Folgern den Vorteil, als Erste aus den Fehlern des Pioniers zu lernen und von seiner Trägheit zu profitieren.

*Wandel der Konsumpräferenzen.* Konsumpräferenzen sind am Anfang des Produktlebenszyklus noch vage (Lieberman und Montgomery, 1988). Der Pionier hat zwar die Chance, sie durch seine Marketingpolitik selbst zu beeinflussen (Carpenter und Nakamoto, 1989), sieht sich aber auch der Gefahr eines plötzlichen Wandels in den Präferenzstrukturen der Käufer gegenüber. Hierdurch entstehen Chancen für Frühe Folger, wenn sie es verstehen, die gewandelten Konsumbedürfnisse besser zu befriedigen (Schewe, 1992).

*Reduzierte Marktungewissheit.* Im Verlauf des Produktlebenszyklus liegen sukzessive mehr Informationen über die Entwicklung der Angebotsstrukturen wie z.B. Händlerstrukturen oder Lieferantenstrukturen vor. Der Pionier hat wichtige strategische Entscheidungen unter Ungewissheit über den Aufbau eigener Produktionskapazitäten und die Auswahl von Lieferanten und Händler bereits getroffen. Frühe Folger besitzen die Chance, auf bessere Prognoseinformationen für diese Entscheidungen zurückzugreifen, und können sich damit Wettbewerbsvorteile erarbeiten (Brockhoff, 1999; Schewe, 1992).

Es sei noch einmal betont, dass die skizzierten Vorteile des Frühen Folgern nicht automatisch in jeder Branche vorliegen und lediglich ein Potenzial darstellen, das es auszuschöpfen gilt. Es können selbstverständlich Bedingungen existieren, die einen langfristigen Vorteil des Pioniers begünstigen, der von Frühen Folgern nicht ausgehebelt werden kann. Dazu sind Märkte mit Netzeffekten zu zählen, in denen der Pionier die Chance zur Etablierung eines technologischen Standards hat (Kerin, Varadarajan und Peterson, 1992).

Nutzt er diese und erreicht er eine kritische Masse von Anwendern seines Standards, dann ist ein nachhaltiger Pioniervorteil sehr wahrscheinlich. Außerdem kann der Pionier erfolgreich auf Angriffe der Frühen Folger reagieren. Es gibt keinen zwingenden Grund dafür, eine suboptimale Marktpositionierung nicht durch eine adäquate Repositionierung zu korrigieren. Pioniere können aus Fehlern lernen, und nicht jede Organisation ist zwangsläufig träge. Schließlich können technologische Unsicherheiten und der Wandel von Konsumpräferenzen den Pionier und Frühe Folger gleichermaßen treffen, so dass am Ende ein oder mehrere Späte Folger am erfolgreichsten sind.

## **E. Methodisches Vorgehen zur Messung der Erfolgswirksamkeit von wettbewerbsorientierten Timing-Strategien des Markteintritts**

### **I. Messung des Frühen Folgerstatus**

Die Diskussion zur Abgrenzung der Frühen Folger von Späten Folgern hat gezeigt, dass es auf die Bestimmung des Zeitpunktes des Takeoffs eines neuen Marktes ankommt. Frühe Folger sind solche, die noch vor dem Takeoff in den Markt eintreten. Der Takeoff wird als der Zeitpunkt des ersten großen Absatzanstiegs verstanden, bei dem der Markt von der langsam wachsenden Einführungs- in die Wachstumsphase eintritt (Golder und Tellis, 1997). Während diese Abgrenzung konzeptionell leicht nachvollziehbar erscheint, ergibt sich für empirische Analysen das Problem, dass das Vorliegen eines Takeoffs grundsätzlich nicht direkt als Beobachtung vorliegt, sondern aus Absatzdaten rückgeschlossen werden muss. Damit dies eindeutig und intersubjektiv nachvollziehbar geschehen kann, darf der Rückschluss nicht von absoluten Niveaus der Absätze abhängen und muss auch dann zu einem eindeutigen Ergebnis führen, wenn die Absatzdaten kein monotones Wachstum aufweisen. Außerdem muss der Rückschluss frei von willkürlichen Definitionen sein, d.h. er darf z.B. nicht von willkürlich festgelegten Schwellenwerten abhängen.

Nach Golder und Tellis (1997) ist in konzeptioneller Hinsicht ein Kennzeichen des Takeoffs, dass die Wachstumsraten davor erheblich geringer sind als danach. Auf dieser Basis haben die Autoren eine einfache heuristische Schwellenwertregel zur Bestimmung des Takeoffs entwickelt. Dazu werden die beobachteten Wachstumsraten des Marktes und das dazu gehörige Absatzniveau in einem Diagramm abgetragen. Golder und Tellis (1997) definieren dann Schwellenwerte für diese Datenkombinationen, bei deren erstmaligem Überschreiten vom Erreichen des Takeoffs gesprochen werden kann.

Der Ansatz von Golder und Tellis (1997) besitzt vor allem den Vorteil der Einfachheit. Allerdings baut er auf willkürlich gewählten Schwellenwerten auf, die aufgrund von visuellen Inspektionen der Daten zustande gekommen sind. Außerdem basiert die Regel auf absoluten Absatzniveaus in den USA, weshalb sie in anderen Ländern nicht angewendet werden kann. Agarwal und Bayus (2002) schlagen als Alternative eine Prozedur der generalisierten Diskriminanzanalyse vor, mit der sich der Takeoff methodengestützt und dadurch besser nachvollziehbar bestimmen lässt.<sup>4</sup> Allerdings ist auch dieser Ansatz nicht ganz frei von subjektiven Einschätzungen und liefert insbesondere bei nicht-monotonen Absatzreihen keine eindeutige Lösung.



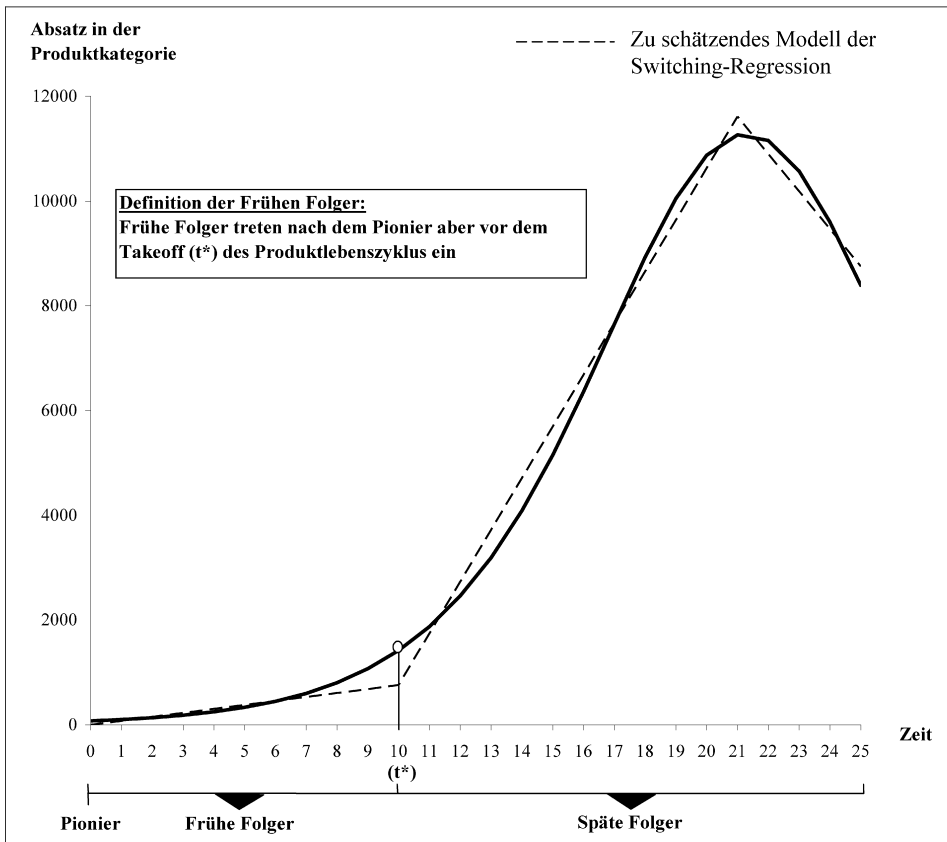


Abb. 1: Idealtypischer Diffusionszyklus mit Takeoff-Bestimmung

Wir schlagen deshalb einen neuen Ansatz vor, der eindeutig nachvollziehbar ist. Ziel dieses Ansatzes ist die Bestimmung einer abschnittsweise linearen Funktion, die den nicht-linearen Verlauf einer Absatzzeitreihe, wie sie in Abbildung 1 dargestellt ist, möglichst gut approximiert. Die Schätzung solch einer Funktion stellt einen Spezialfall der Regressionsanalyse dar, der in der einschlägigen ökonomischen Literatur unter dem Terminus der Switching Regression diskutiert wird (z.B. Goldfeld und Quandt 1976). Der Grundgedanke der Switching Regression besteht darin, eine vorhandene Datenreihe so in lineare Abschnitte aufzuteilen, dass die Summe der quadrierten Abweichungen zwischen den beobachteten Werten und den prognostizierten Werten der zu schätzenden abschnittsweise linearen Modelle minimal wird. Gemäß den Aussagen der Diffusionstheorie (Bass 1969) gehen wir von einem idealtypischen s-förmigen Diffusionsverlauf der Marktnachfrage bis zum Absatzmaximum aus. Bei der Anwendung der Switching-Regression kommt es darauf an, die durchschnittlichen Steigerungsraten des Absatzes in den ersten drei Phasen des Marktlebenszyklus, der Einführungs-, Wachstums- und Sättigungsphase, durch drei

(lineare) Abschnitte zu erfassen. Die Länge eines Abschnitts (hier die Dauer einer Phase) ist ebenso wie der zugehörige lineare Steigungsparameter unbekannt und muss simultan geschätzt werden, wobei dies so erfolgt, dass die Funktion stetig ist. Die Anzahl der zu schätzenden Abschnitte ist dabei vorzugeben. Wir schätzen in unserer Anwendung genau drei Abschnitte, wobei nur Daten aus der Zeit vor dem Erreichen des Absatzmaximums verwendet werden. Der Zeitpunkt, der den ersten vom zweiten Abschnitt trennt, kennzeichnet den gesuchten Takeoff (siehe Abbildung 1).

Formal geht es um die Schätzung folgender Funktion:

$$(1) \quad x_t = \begin{cases} b_1 t + \varepsilon_{1t} & \text{für } t < A_1 & (1. \text{ Abschnitt}) \\ b_1 A_1 + b_2 (t - A_1) + \varepsilon_{2t} & \text{für } A_1 \leq t < A_2 & (2. \text{ Abschnitt}) \\ b_1 A_1 + b_2 (A_2 - A_1) + b_3 (t - A_2) + \varepsilon_{3t} & \text{sonst} & (3. \text{ Abschnitt}), \end{cases}$$

wobei

- $x_t$  : Beobachteter Absatz des Marktes in Periode  $t$ ,
- $b_1, b_2, b_3$  : Steigung des 1.-3. Abschnitts (lineare Funktionsabschnitte),
- $A_1, A_2$  : Zeitpunkt, durch den der erste und zweite Abschnitt begrenzt werden,
- $\varepsilon_{1t}, \varepsilon_{2t}, \varepsilon_{3t}$  : Unabhängig und identisch normalverteilter Störterm des 1.-3. Abschnitts,
- $t$  : 1, ...,  $T$  (Anzahl der Beobachtungsperioden für den Markt).

Die unbekannt Parameter  $b_1, b_2, b_3, A_1$  und  $A_2$  können durch Minimierung der Summe der quadrierten Fehlerabweichungen (Kleinste-Quadrate-Methode) bestimmt werden.

## II. Spezifikation von Markteintrittsreihenfolgeeffekten

In diesem Kapitel diskutieren wir alternative Spezifikationen des Reihenfolgeeffekts von Markteintritten. Wir setzen dabei voraus, dass dem Forscher die Reihenfolge des Markteintritts aller Wettbewerber bekannt ist und er insbesondere den Pionier, die Frühen Folger und die Späten Folger gemäß unserem Vorschlag von Abschnitt E.I voneinander unterscheiden kann. Wir gehen weiterhin davon aus, dass der relevante Markt eindeutig abgegrenzt ist und Daten für mehrere Wettbewerber über mehrere Perioden vorliegen. Der Datensatz besitzt somit eine Panelstruktur, und die interessierenden Effekte können mit Hilfe ökonomischer Verfahren geschätzt werden.<sup>5</sup>

Bei der Spezifikation des Reihenfolgeeffekts geht es darum, einen formelmäßigen Zusammenhang zwischen dem Rangplatz in der Markteintrittsreihenfolge und einer ökonomischen Erfolgsvariablen herzustellen. Die Wahl der Erfolgsvariablen richtet sich nach dem Untersuchungskontext, z.B. den Marktanteil, den Produktabsatz oder die Überlebensrate.

Die Entscheidung für die Spezifikation des Zusammenhangs zwischen der Markteintrittsreihenfolge und der Erfolgsvariablen hat erhebliche Implikationen für die inhaltliche Interpretation des Reihenfolgeeffekts. Durch die Spezifikation wird festgelegt,

ob der Einfluss der Markteintrittsreihenfolge monoton oder nicht-monoton ist. Bei einem unterstellten monotonen Zusammenhang lassen sich lediglich Aussagen nach dem Muster „je höher, desto besser/-schlechter“ ableiten. Nicht-monotone Zusammenhänge, z.B. umgekehrt u-förmige Zusammenhänge, erlauben hingegen differenziertere Aussagen.

Wir schlagen im Folgenden jeweils zwei parametrische und zwei nicht-parametrische Spezifikationen für den Zusammenhang zwischen der Markteintrittsreihenfolge *OOE* (Abkürzung für *Order of Entry*)<sup>6</sup> und einer ökonomischen Erfolgsvariablen  $y$  vor. Wir lassen dabei bewusst offen, um welche Erfolgsvariable es sich handelt, um möglichst allgemeingültige Spezifikationen zu entwickeln. Bei der Entwicklung der Spezifikationen beginnen wir mit dem Stand der Forschung. Wir nutzen außerdem die in Abbildung 2 dargestellten realen Verhältnisse in einem französischen Produktmarkt für verschreibungspflichtige Bluthochdruckmittel zur Illustration der inhaltlichen Implikationen der vorgeschlagenen Spezifikationen.

*Parametrische Spezifikation I.* Ausgehend von der Arbeit von Urban et al. (1986) hat sich folgende parametrische Spezifikation als dominantes Design in der empirischen Forschung zum Reihenfolgeeffekt durchgesetzt (siehe z.B. Bowman und Gatignon, 1996; Huff und Robinson, 1994):

$$E(y|OOE, \mathbf{X}) = g(OOE) \cdot f(\mathbf{X}),$$

(2) mit

$$g(OOE) = k \cdot OOE^\beta.$$

$E(y|OOE, \mathbf{X})$  beschreibt dabei den bedingten Erwartungswert der Zufallsvariablen  $y$  in Abhängigkeit von der Ausprägung der Markteintrittsreihenfolge und einer Reihe weiterer relevanter Variablen, die im Vektor  $\mathbf{X}$  zusammengefasst sind. Die Terme  $g(\cdot)$  und  $f(\cdot)$  drücken die funktionale Verknüpfung zwischen  $y$  und *OOE* und  $\mathbf{X}$  aus. Uns interessiert insbesondere die Spezifikation des Reihenfolgeeffekts  $g(\cdot)$ , der in (2) in Form einer Potenzfunktion formuliert ist, wobei  $k$  eine Skalierungskonstante darstellt. Aus dem Pioniertheorem, das die Überlegenheit der Pionierstrategie postuliert (Lieberman und Montgomery, 1988), folgt ein negatives Vorzeichen für den Exponenten  $\beta$ . Die gestrichelte Linie in der linken oberen Grafik von Abbildung 2 verdeutlicht diesen Zusammenhang im Beispielmarkt. Der Funktionstyp (2) hat sich in der bisherigen Forschung durchgesetzt, wofür verschiedene Gründe genannt werden, die genauer bei Urban et al. (1986) oder Kalyanaram und Urban (1992) nachvollzogen werden können.<sup>7</sup>

In Abhängigkeit vom Vorzeichen für  $\beta$  wird in (2) entweder ein monoton abnehmender oder zunehmender Zusammenhang zwischen  $y$  und *OOE* spezifiziert. Diese implizite Annahme stellt eine bedeutende Einschränkung dar, weil hiermit entweder der *Erste* oder der *Letzte* im Markt am erfolgreichsten ist. Ein möglicher Vorteil für Frühe Folger gegenüber sowohl dem Pionier als auch dem Späten Folger kann deshalb gar nicht identifiziert werden, was möglicherweise erklärt, warum dieser Effekt in früheren Studien nicht gefunden wurde.

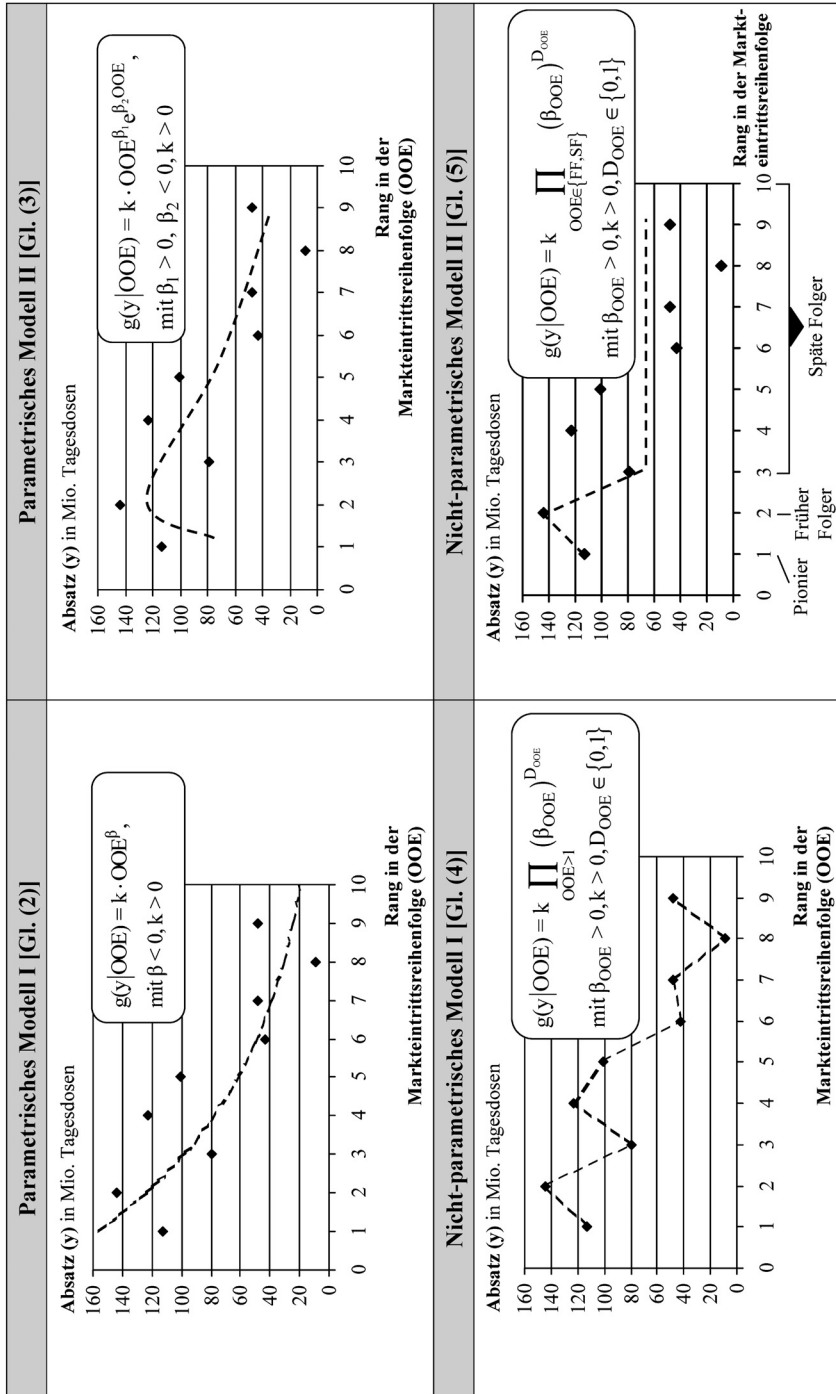


Abb. 2: Spezifikation des Reihenfolgeeffekts mit Illustration am Beispiel des französischen Marktes für ACE-Hemmer von 1996

*Parametrische Spezifikation II.* Die einschränkende Monotonieannahme lässt sich wie folgt durch eine einfache Erweiterung der Potenzfunktion (2) aufheben:

$$(3) \quad g(OOE) = k \cdot OOE^{\beta_1} e^{\beta_2 OOE}.$$

Die rechte obere Grafik in Abbildung 2 verdeutlicht den Zusammenhang für die umgekehrt u-förmige Konstellation  $\beta_1 > 0$  und  $\beta_2 < 0$ . Eine Anpassung der beobachteten Absatzdaten an diese Funktion erscheint durchaus plausibel. Gleichung (3) spezifiziert dabei einen asymmetrisch verteilten Reihenfolgeeffekt. Die Annahme wird durch die gestrichelte Linie gestützt und erscheint auch inhaltlich gerechtfertigt, denn verschiedene Unternehmen spüren die Auswirkungen des Wettbewerbs oftmals unterschiedlich intensiv, wie die Diskussion in Kapitel D gezeigt hat. Hervorzuheben in Abbildung 2 ist die inhaltliche Implikation, dass diejenigen Unternehmen am erfolgreichsten sind, die unmittelbar nach dem Pionier in den Markt eingetreten sind. In formaler Hinsicht lässt sich der erfolgreichste Rangplatz nach Ableiten von (3) und Null setzen durch  $-(\beta_1/\beta_2)$  ermitteln.

Die parametrische Spezifikation II stellt eine mögliche Alternative zur Spezifikation I dar, mit der sich ein nicht-monotoner Reihenfolgeeffekt identifizieren lässt. Sie ist allgemeiner, da sie Spezifikation I als Spezialfall enthält, wenn  $\beta_2 = 0$ . In der empirischen Anwendung können jedoch Multikollinearitätsprobleme auftreten, da die Variable *OOE* zweimal auftaucht. Inwieweit die Kollinearität die Schätzung der Effekte tatsächlich beeinflusst, lässt sich nur im konkreten Fall beurteilen.

*Nicht-parametrische Spezifikation I.* Die parametrischen Spezifikationen besitzen den Nachteil, dass die Erfolgsvariable einem festen Muster folgen muss, welches durch den funktionalen Zusammenhang determiniert wird. Der wahre Effekt kann jedoch für jeden Rangplatz in der Markteintrittsreihenfolge von dieser Linie abweichen. Eine maximal flexible nicht-parametrische Spezifikation lässt sich wie folgt definieren:

$$(4) \quad g(OOE) = k \prod_{OOE > 1} (\beta_{OOE})^{D_{OOE}},$$

wobei  $D_{OOE}$  eine Dummyvariable bezeichnet, die den jeweiligen Rangplatz in der Markteintrittsreihenfolge repräsentiert. Die Skalierungskonstante  $k$  misst den Effekt für den Pionier in absoluter Höhe. Die rangplatzspezifischen  $\beta$ -Koeffizienten repräsentieren Multiplikatoren. Die Multiplikation mit dem Pioniereffekt  $k$  quantifiziert den absoluten Effekt für einen bestimmten Rangplatz. Diese Spezifikation ist maximal flexibel, da sie jedem Rangplatz einen eigenen Effekt zuweist.

Die linke untere Grafik in Abbildung 2 verdeutlicht die Effekte im gewählten Beispielmarkt. Offenbar wird hier eine 100%-ige Anpassung der Daten erreicht. Die gestrichelte Linie soll dabei den nicht-monotonen Verlauf der Effekte im Sinne einer nicht-differenzierbaren Funktion verdeutlichen. Um den Einfluss des Rangplatzes in der Markteintrittsreihenfolge empirisch zu separieren, braucht man jedoch Daten aus mehreren Märkten. In einem einzelnen Markt lassen sich die Parameter in (4) zwar grundsätzlich messen, jedoch erfassen sie nicht zwangsläufig den Reihenfolgeeffekt. Hinter jedem Rangplatz steht ein Produkt, das durch weitere zeitinvariante Kriterien, wie

z.B. die Produktqualität, charakterisiert wird. Da in einem einzelnen Markt nur *ein* zeit-invarianter Parameter für jedes Produkt geschätzt werden kann, setzen sich die Parameter gemäß (4) aus *mehreren* Effekten zusammen, z.B. dem Reihenfolgeeffekt und dem Qualitätseffekt. Ohne weitere Informationen lässt sich der Reihenfolgeeffekt nicht isolieren.<sup>8</sup>

*Nicht-parametrische Spezifikation II.* Eine weitere nicht-parametrische Spezifikation, die an der Bildung von Gruppen für Pioniere, Frühe Folger und Späte Folger ansetzt, kann wie folgt formuliert werden:

$$(5) \quad g(OOE) = k \prod_{OOE \in \{FF, SF\}} (\beta_{OOE})^{D_{OOE}},$$

wobei  $k$  wieder den Pioniereffekt misst und  $FF$  und  $SF$  die Mengen der Reihenfolge-Rangplätze angibt, die zu den Gruppen der Frühen und Späten Folger gehören. Der Reihenfolgeeffekt lässt sich mit dieser Spezifikation für die Gruppen der Frühen und Späten Folger in einem einzelnen Markt ermitteln, sofern mehr als zwei Wettbewerber je Gruppe vorhanden sind. Um den Effekt für den Pionier zu separieren, wären mindestens zwei Märkte notwendig. In inhaltlicher Sicht folgt diese Spezifikation unserer Argumentation in Kapitel D. Hier hatten wir vermutet, dass es einen Erfolgsunterschied zwischen den drei Gruppen gibt, wobei der Frühe Folger möglicherweise erfolgreicher als der Pionier ist. Die rechte untere Grafik in Abbildung 2 zeigt den Zusammenhang im Beispielmarkt. Die Punkte für den Ersten und Zweiten im Markt umfassen den Reihenfolgeeffekt für den Pionier und den Frühen Folger.<sup>9</sup> Der Effekt für die Späten Folger wird durch die entsprechenden Punkte auf der gestrichelten Geraden ab dem dritten Wettbewerber abgebildet. Es wird dabei implizit angenommen, dass der Reihenfolgeeffekt für alle Späten Folger identisch ist.

Die vorangegangene Diskussion zeigt, dass es durchaus Alternativen zur herkömmlichen Spezifikation des Reihenfolgeeffekts gibt, wobei wir keine erschöpfende Darstellung der möglichen Spezifikationen angestrebt haben. Eine Frage, die sich unmittelbar stellt, ist die nach der inhaltlich überzeugendsten Spezifikation. Folgt man der Argumentation des Kapitels D, wonach die Frühen Folger möglicherweise erfolgreicher sind als die Pioniere und Späten Folger, dann erscheint die parametrische Spezifikation I [Gl. (2)] als nicht geeignet, da hier nur monotone Zusammenhänge abgebildet werden können. Die parametrische Spezifikation II [Gl. (3)] erlaubt prinzipiell die Identifikation eines Frühen Folgervorteils, bindet diesen aber starr an den Verlauf einer stetigen Funktion der Markteintrittsreihenfolge. Implizit wird dabei sowohl für den Frühen als auch Späten Folgeeffekt angenommen, dass dieser in Abhängigkeit vom Rangplatz variiert. Für eine solche Differenzierung können wir jedoch keine theoretische Begründung liefern. Die nicht-parametrische Spezifikation I [Gl. (4)] unterliegt nicht den Zwängen eines starren funktionalen Verlaufs des Reihenfolgeeffekts, da sie für jeden Rangplatz einen individuellen Effekt ausweist. Problematisch erscheint hierbei jedoch, dass bspw. der Dritte in einem Markt zu den Frühen Folgern und in einem anderen Markt zu den Späten Folgern gehören kann und somit die Effekte vermengt werden. Die Reihenfolge besitzt keine Erklärungskraft per se, die theoretisch fundiert wäre. Hingegen gestattet die

nicht-parametrische Spezifikation II [Gl. (5)] in Übereinstimmung mit der theoretischen Argumentation aus Kapitel D eine direkte und damit eindeutige Messung der Effekte für die drei Gruppen der Pioniere, Frühen Folger und Späten Folger. Diese Spezifikation sollte sich daher in der empirischen Überprüfung als die überlegene Spezifikation erweisen.

## **F. Empirische Analyse des Reihenfolgeeffekts im Pharmamarkt**

### **I. Besonderheiten des Pharmamarktes**

Die pharmazeutische Industrie bietet ein ideales Umfeld zur Analyse des Reihenfolgeeffekts. Dort haben mehrere Studien gezeigt, dass zwischen der Markteintrittsreihenfolge innovativer verschreibungspflichtiger Pharmazeutika und dem Markterfolg ein enger Zusammenhang besteht (z.B. Berndt et al., 1995; Fischer, Shankar und Clement, 2005). Bauer und Fischer (2000) demonstrieren weiterhin, dass der Kapitalwert eines neuen Medikaments signifikant von der Markteintrittsreihenfolge abhängt. Die Existenz von Vorteilen des frühen Markteintritts lässt sich vor allem mit nachfragebedingten Vorteilen erklären. Stellt sich die Behandlung eines Patienten mit einem neuen Medikament als erfolgreich heraus, dann besitzt der Arzt keinen Anreiz für einen Medikamentenwechsel, der mit Unsicherheiten über den Behandlungserfolg verbunden ist. Die früh eingeführten Medikamente haben somit die Chance, Patientenkollektive an sich zu binden, was ihnen einen Vorteil gegenüber später eingeführten Produkten verschafft.

Der Pharmamarkt weist viele Gemeinsamkeiten mit anderen Branchen, aber auch eine Reihe von gewichtigen Unterschieden auf. Charakteristisch für diese Industrie ist die Dynamik durch Produktinnovationen. Die Entwicklung eines Medikamentes erfordert erhebliche Investitionen, die sich bei einer durchschnittlichen Entwicklungsdauer von 12 Jahren auf insgesamt 800 Mio. EUR belaufen können (Manchanda et al., 2005). Forschende Pharmaunternehmen geben 15-20% ihres Umsatzes für Forschung und Entwicklung aus. Da neue pharmazeutische Substanzen sehr frühzeitig patentiert werden, resultiert aus einer Patentlaufzeit von 20 Jahren und einer durchschnittlichen Entwicklungszeit von 10-12 Jahren ein effektiver Patentschutz von nur 8-10 Jahren. Während dieser Zeit muss der überwiegende Anteil der Entwicklungskosten amortisiert werden, da nach Ablauf des Patentschutzes der Eintritt von Nachahmerpräparaten (Generika) droht, die durch ihren Preisvorteil die Umsatzbasis des Originalpräparats erodieren. Ein noch höherer Anteil des Umsatzes von ca. 20-30% fließt in das Marketing (BPI, 2006). Die Branche ist damit einerseits vergleichbar mit anderen F&E-intensiven und innovationsgetriebenen Branchen wie der chemischen Industrie, der Automobilindustrie oder dem Flugzeugbau. Andererseits besitzt das Marketing einen ähnlich hohen Stellenwert wie in klassischen Konsumgüterindustrien.

Die Branche weist aber auch eine Reihe von Besonderheiten auf. Darunter zu nennen wäre zunächst die Dreiteilung der Nachfrage bei verschreibungspflichtigen Pharmazeutika. Hier repräsentiert der Arzt den Entscheider, der Patient den Konsumenten und die Krankenkasse den Finanzier. Die Trennung von Entscheidung, Konsum und Finanzierung

und die Tatsache, dass die Gesundheit einen sehr hohen Stellenwert einnimmt, führen dazu, dass der Preis für innovative, patentgeschützte Medikamente eine untergeordnete Rolle spielt. Dieser Zustand befindet sich jedoch seit einigen Jahren durch den politischen Zwang zur Kostensenkung und der stetig wachsenden Bedeutung des Nachahmerwettbewerbs im Wandel. Die regulativen Eingriffe der Politik, die die Zulassung, Preissetzung und Bewerbung von Medikamenten betreffen, sind ein weiteres Charakteristikum des Pharmamarktes. Schließlich sind Pharmaunternehmen aufgrund der sehr hohen Entwicklungskosten gezwungen, ihr Produkt global zu vermarkten. Um die Vertriebskraft zu erhöhen und das neue Produkt stärker in den Ländermärkten zu penetrieren, werden häufig Co-Marketing-Partner, d.h. andere Unternehmen, angeworben, die das gleiche Produkt unter demselben oder einem anderen Namen vertreiben.

## II. Spezifikation des Marktreaktionsmodells

Wir untersuchen im Folgenden die Absatzentwicklung eines neuen patentgeschützten Medikaments mit Verschreibungspflicht. Die hohen Aufwendungen von Pharmaunternehmen für die Vermarktung ihrer Produkte unterstreicht die Bedeutung des Marketings in dieser Branche. Des Weiteren wissen wir aus früheren Studien und den Erfahrungen der Praxis, dass die Reihenfolge des Markteintritts den Absatzerfolg eines neuen Medikaments beeinflusst. In der internationalen und deutschsprachigen Marketingliteratur werden verschiedene Varianten diskutiert, wie sich der Absatz bzw. Marktanteil eines Produktes in Abhängigkeit der Marketinginstrumente modellieren lässt (z.B. Hruschka, 1991; Hanssens, Parsons und Schultz, 2002). Eine weite Verbreitung aufgrund seiner theoretischen als auch empirischen Vorzüge hat dabei das so genannte multiplikative Marktreaktionsmodell gefunden, bei dem die unabhängigen Variablen mit ihren Ausprägungen gewichtet mit Elastizitäten im Exponenten miteinander multipliziert werden. Diesem Modelltyp liegen zwei Annahmen zugrunde. Zum einen geht man davon aus, dass die Marketinginstrumente nicht unabhängig voneinander wirken. Das bedeutet bspw., dass eine Erhöhung der Marketingausgaben für ein qualitativ höherwertiges Produkt mehr Absatz generiert als für ein Produkt mit geringerer Qualität. Zum anderen wird angenommen, dass die Wirkung der Marketinginstrumente nicht-linear ist. Diese Annahme ist konsistent mit der häufigen Beobachtung von Nicht-Linearitäten ökonomischer Prozesse. Nicht-lineare Zusammenhänge zwischen ökonomischen Variablen sind darüber hinaus eine wichtige Voraussetzung für die Optimierung von Entscheidungsvariablen wie das Marketingbudget. Eine ausführliche Diskussion der Stärken und Schwächen von Marktreaktionsmodelltypen findet sich in Hanssens, Parsons und Schultz (2002) und Hruschka (1996).

Das multiplikative Modell hat sich vor allem auch in der empirischen Anwendung bewährt. Es liefert häufig stabile Ergebnisse. Die Anwendungen betreffen eine Vielzahl von Branchen, darunter auch den Pharmamarkt (z.B. Berndt et al., 1995; Shankar, Carpenter und Krishnamurthi, 1999). Aufgrund seiner theoretischen und empirischen Vorzüge wurde der Modelltyp als Grundlage für etablierte Marktreaktionsmodelle wie z.B. das SCAN\*PRO-Modell gewählt (Wittink et al., 1988). Wir spezifizieren folgendes multiplikatives Modell für den Pharmamarkt, wobei wir den Absatz als Erfolgsgröße wählen:<sup>10</sup>



$$(6) \quad s_{ijt} = g(OOE_{ij}) \cdot RPRC_{ijt}^{\gamma_1} \cdot RQ_i^{\gamma_2} \cdot CME_{ijt}^{\gamma_3} \cdot ComCME_{ijt}^{\gamma_4} \cdot CoCME_{ijt}^{\gamma_5} \cdot e^{u_{ijt}},$$

mit  $k_{ij} = \bar{k} + \eta_{ij}$ ,  $\eta_{ij} \sim N(0, \sigma_k^2)$ ,  $u_{ijt} \sim N(0, \sigma_u^2)$  und  $Cov(\eta_{ij}, u_{ijt}) = 0$ ,

wobei

- $s_{ijt}$  : Absatz (in Tagesdosen) von Produkt  $i$  in Land  $j$  und Periode  $t$ ,
- $g(OOE_{ij})$  : Spezifikation des Reihenfolgeeffekts gemäß (2) – (5),
- $k_{ij}$  : Skalierungskonstante für Produkt  $i$  in Land  $j$ , wobei der Mittelwert  $\bar{k}$  den Pioniereffekt misst,
- $\beta$  : Zu schätzender Parametervektor  $(\beta_1, \dots, \beta_{OOE})$  des Reihenfolgeeffektes,
- $\gamma$  : Zu schätzender Parametervektor  $(\gamma_1, \dots, \gamma_5)$  der Elastizitäten der Marketing-Mix-Instrumente,
- $OOE_{ij}$  : Rang in der Markteintrittsreihenfolge für  $i$  in Land  $j$  und Periode  $t$ ,
- $RPRC_{ijt}$  : Relativer (im Verhältnis zum Marktdurchschnitt) Tagesdosenpreis für Produkt  $i$  in Land  $j$  und Periode  $t$ ,
- $RQ_i$  : Relative Qualität von Produkt  $i$  im Verhältnis zum Durchschnitt in der betreffenden Produktklasse,
- $CME_{ijt}$  : Marketingausgaben für Produkt  $i$  in Land  $j$  und Periode  $t$ ,
- $ComCME_{ijt}$  : Marketingausgaben der Wettbewerber von Produkt  $i$  (ohne Co-Marketing-Partner) in Land  $j$  und Periode  $t$ ,
- $CoCME_{ijt}$  : Marketingausgaben der Co-Marketing-Partner von Produkt  $i$  in Land  $j$  und Periode  $t$ ,
- $\eta_{ij}$  : Identisch und unabhängig verteilte Abweichungen vom Mittelwert der Skalierungskonstante,
- $u_{ijt}$  : Identisch und unabhängig verteilter Störterm,
- $\sigma_k^2, \sigma_u^2$  : Varianzen der Mittelwertabweichungen der Skalierungskonstante und des Störterms,
- $i$  :  $1, \dots, I$  (Anzahl der Produkte),
- $j$  :  $1, \dots, J$  (Anzahl der Länder),
- $t$  :  $1, \dots, T_i$  (Anzahl der Beobachtungsperioden für Produkt  $i$ ).

Die Indizes  $i$ ,  $j$  und  $t$  zeigen an, über welche Dimensionen eine Variable bzw. ein Parameter variiert. Unter einem Produkt verstehen wir eine so genannte New Chemical Entity (NCE), d.h. einen neuen pharmazeutischen Wirkstoff, der von einem bestimmten Unternehmen in einem oder mehreren Ländern vermarktet wird. Das Modell bildet die Wirkung der Markteintrittsreihenfolge und der drei Marketing-Mix-Instrumente Preis, Qualität und Kommunikation auf den Produktabsatz ab. Wir hatten in der vorangegangenen Diskussion darauf hingewiesen, dass der Preis keine taktische Bedeutung für Pharmaunternehmen besitzt und daher keine signifikante Variation über die Zeit erwarten ist. Allerdings hat der Preis eine strategische Bedeutung für Pharmaunternehmen, weil er das langfristige Deckungsbeitragsniveau beeinflusst. Die Festlegung des Preisniveaus ist eine exogene Entscheidung, die vor der Produkteinführung gefällt wird und sich im Querschnitt der Produkte unterscheidet. Die Distribution stellt bei der Vermarktung von verschreibungspflichtigen Medikamenten keine differenzierende Variable dar, da eine 100%-ige Distribution in Apotheken vom Gesetzgeber gewollt ist. Das Modell umfasst nicht nur die eigenen

Marketingaktivitäten, sondern auch die der Wettbewerber. Die Instrumente Preis und Qualität sind im Verhältnis zum Marktdurchschnitt gebildet worden. In der empirischen Analyse zeigte sich, dass die Aufnahme getrennter eigener und Wettbewerbsvariablen für den Preis und die Qualität Kollinearitätsprobleme mit sich bringt, die durch diese Indexbildung vermieden werden können. Die Marketingausgaben für Kommunikationsaktivitäten umfassen die Ausgaben für die Besuche von Pharmareferenten bei Ärzten, für Print-Werbung in Fachzeitschriften sowie für Direktmarketingaktionen. In Übereinstimmung mit unseren Ausführungen zu den Besonderheiten des Pharmamarktes erfassen wir neben den Ausgaben der Wettbewerber auch die Ausgaben der Co-Marketing-Partner. Wir gehen später genauer auf die Definition dieser Variablen ein.

Die Parametervektoren  $\beta$  und  $\gamma$  bilden die Effektivitätsparameter in Bezug auf die Markteintrittsreihenfolge und die Marketinginstrumente ab. Im multiplikativen Modell messen diese Parameter die Absatzelastizität der entsprechenden Variablen. Bezüglich der Preiselastizität,  $\gamma_1$ , erwarten wir einen negativen Koeffizienten, der jedoch absolut gesehen kleiner als 1 ist, d.h. der Preiseffekt ist gemäß unseren Erläuterungen zu den Besonderheiten des Pharmamarktes unelastisch. Die Wirkung der Qualität,  $\gamma_2$ , sollte positiv und stärker als die der Ausgaben für die Marketingkommunikation sein, da die Produktqualität den Kern der Nutzenstiftung eines Medikaments verkörpert. Aufgrund der Erkenntnisse aus früheren Studien erwarten wir bezüglich der Elastizität der eigenen Marketingausgaben,  $\gamma_3$ , einen Wert, der zwischen 0,10 und 0,30 liegt (z.B. Narayanan, Desiraju und Chintagunta, 2004; Shankar, Carpenter und Krishnamurthi, 1999). Die Wirkung der Marketingausgaben der Wettbewerber,  $\gamma_4$ , und Co-Marketing-Partner,  $\gamma_5$ , kann sowohl substitutiv als auch komplementär sein. Eine komplementäre Wirkung der Ausgaben der Wettbewerber und Co-Marketing-Partner resultiert, wenn die Aktivitäten zusätzliche Nachfrage für den Produktmarkt insgesamt generieren, wovon auch andere Produkte profitieren. Zusätzlich dazu können die Aktivitäten der Co-Marketing-Partner komplementäre Wirkungen durch die Substitution der Nachfrage nach Konkurrenzprodukten entfalten. Theoretisch lässt sich somit das Vorzeichen der Parameter  $\gamma_4$  und  $\gamma_5$  nicht eindeutig vorhersagen. Die empirische Überprüfung muss zeigen, welcher der beiden Effekte überwiegt.

Mit der Einführung der Marketing-Mix-Variablen sollen möglichst alle Effekte separiert werden, die den hier interessierenden Reihenfolgeeffekt überlagern können. Wir kontrollieren weiterhin durch die Spezifikation einer normalverteilten heterogenen Produktkonstante  $k_{ij}$  die Wirkung von sonstigen unbeobachteten zeitinvarianten Effekten (Greene, 2004). Dies können z.B. nicht erfasste Facetten der Produktqualität oder die Qualität des Managements sein. Berücksichtigt man solche Einflüsse nicht, können Verzerrungen in den Parameterschätzungen auftreten (Erickson und Jacobson, 1992). Neben zeitinvarianten unbeobachteten Effekten können auch zeitvariable unbeobachtete Effekte wirken, die sich in der Autokorrelation des Störterms niederschlagen (Erickson und Jacobson, 1992). Deshalb testen wir, ob der Störterm  $u_{ijt}$  einem autoregressiven Prozess 1. Ordnung folgt. In Übereinstimmung mit den Standardannahmen ökonometrischer Modelle unterstellen wir, dass der Störterm identisch und unabhängig normalverteilt ist. Die gleiche Annahme treffen wir auch bezüglich der produktindividuellen Abweichungen,  $\eta_{ij}$ , vom Mittelwert der Skalierungskonstanten  $\bar{k}$ . Die Terme  $\eta_{ij}$  und  $u_{ijt}$  sind unabhängig voneinander verteilt.

Der Absatz eines Pharmaproduktes wird nicht allein durch das Markteintritts-Timing und die Marketing-Instrumente getrieben, sondern reagiert auf eine Reihe weiterer Va-

riablen, die wir im Folgenden als Kontrollgrößen dem Modell (6) hinzufügen. Zu diesen Variablen zählen wir zunächst den Produktlebenszyklus. Fischer (2001) zeigt, dass Pharmazeutika einen Lebenszyklus durchlaufen, der sich über eine asymmetrische Wachstumsfunktion einfach abbilden lässt. Darüber hinaus erscheint es ratsam, bei der Betrachtung von Markteintrittseffekten die Größe und die finanziellen Ressourcen eines Unternehmens zu berücksichtigen, da diese Variablen die Wahl der Timing-Strategie determinieren (Lieberman und Montgomery, 1988; Moore, Boulding und Goodstein, 1991). Schließlich beachten wir die Tatsache, dass Produktmärkte in ihrer Größe variieren und saisonale exogene Faktoren auf die Nachfrage nach Pharmazeutika wirken. Wir erweitern das Modell (6) um die genannten Kontrollvariablen wie folgt:

$$(7) \quad s_{ijt} = g(OOE_{ij}) \cdot RPRC_{ijt}^{\gamma_1} \cdot RQ_i^{\gamma_2} \cdot CME_{ijt}^{\gamma_3} \cdot ComCME_{ijt}^{\gamma_4} \cdot CoCME_{ijt}^{\gamma_5} \\ \cdot TIM_{ijt}^a \cdot e^{-b \cdot TIM_{ijt}} \cdot SIZE_{it}^{\gamma_6} \cdot CF_{it}^{\gamma_7} \cdot \prod_{m=1}^{M-1} \alpha_m^{PMD_m} \cdot \prod_{j=1}^J \prod_{s=1}^{S-1} \delta_{js}^{LD_j \times SD_{jt}} \cdot e^{u_{ijt}},$$

$$\text{mit } k_{ij} = \bar{k} + \eta_{ij}, \eta_{ij} \sim N(0, \sigma_k^2), u_{ijt} \sim N(0, \sigma_u^2) \text{ und } Cov(\eta_{ij}, u_{ijt}) = 0.$$

Dabei bedeuten

- $TIM_{ijt}$  : Vergangene Zeit seit der Einführung von Produkt  $i$  in Land  $j$  und Periode  $t$ ,
- $a, b$  : Zu schätzende Wachstumsparameter,
- $SIZE_{it}$  : Größe des Unternehmens, das Produkt  $i$  in Periode  $t$  vermarktet,
- $CF_{it}$  : Finanzielle Ressourcen des Unternehmens, das Produkt  $i$  in Periode  $t$  vermarktet,
- $PMD_m$  : Dummyvariable für Produktmarkt  $m$ ,
- $LD_j$  : Dummyvariable für Land  $j$ ,
- $SD_{st}$  : Saison-Dummyvariable für Quartal  $s$  in Periode  $t$ ,
- $\alpha_m, \delta_h$  : Zu schätzende Produktmarkt- und Saisonmultiplikatoren des Produktabsatzes,
- $m$  :  $1, \dots, M$  (Anzahl der Produktmärkte),
- $s$  :  $1, \dots, S$  (Anzahl der Saisons).

Wir erwarten für die beiden Wachstumsparameter  $a$  und  $b$  jeweils positive Vorzeichen. Gleiches gilt für den Parameter der finanziellen Ressourcen,  $\gamma_7$ . Eine Vorhersage des Vorzeichens für den Parameter der Unternehmensgröße,  $\gamma_6$ , ist jedoch nicht möglich. Die Größe eines Unternehmens kann sich bspw. durch die größere Kapazität an Mitarbeitern positiv auf den Absatzerfolg auswirken. Allerdings leiden große Unternehmen häufig auch unter der Trägheit ihrer Organisation, die den Absatzerfolg negativ beeinflussen kann. Die empirische Anwendung muss zeigen, welcher der Effekte im konkreten Fall überwiegt. Gleichung (7) enthält auch zwei Gruppen von Multiplikatoren. Zum einen wird pro Land ein Set an Saisonmultiplikatoren geschätzt. Eine Saison ist in unserem Untersuchungskontext ein Quartal. Zum anderen sind systematische Unterschiede in den Marktvolumina der Produktmärkte in ihrer Auswirkung auf den Produktabsatz zu ermitteln. Ein Produktmarkt ist hier als eine pharmazeutische Produktklasse pro Land definiert. Die Abgrenzung von Produktklassen bereitet in dieser Branche keine größeren Schwierigkeiten, da sich die Wirkstoffe gemäß ihrem medizinisch-pharmakologischen Wirkprinzip in Wirkstoffklassen eindeutig einordnen lassen.

### III. Datengrundlage

Wir prüfen die vorgeschlagenen alternativen Spezifikationen des Reihenfolgeeffekts anhand von Daten aus drei Produktklassen verschreibungspflichtiger Medikamente: Calciumantagonisten, ACE-Hemmer und H<sub>2</sub>-Antagonisten. Medikamente aus den beiden ersten Produktklassen werden für die Behandlung von Bluthochdruck, der koronaren Herzkrankheit oder der Herzinsuffizienz genutzt. H<sub>2</sub>-Antagonisten gelangen bei der Behandlung von Magen-Darm-Geschwüren zur Anwendung. Die ausgewählten Produktklassen repräsentieren für den Untersuchungszeitraum die weltweit umsatzstärksten Segmente des Pharmamarktes.

Uns liegen Quartals-Daten von IMS, dem weltweit führenden Marktforschungsinstitut im Pharmabereich, vor, die über einen Zeitraum von 10 Jahren (1987-1996) reichen und die Wachstums- und Reifephase der drei Produktkategorien umfassen. Diese Daten stammen aus den Ländern Deutschland, Frankreich, Italien und Großbritannien und umfassen insgesamt 91 patentierte Medikamente. Wir untersuchen den Effekt der Markteintrittsreihenfolge also in 12 Produktmärkten (drei Produktklassen  $\times$  vier Länder). Der Wettbewerb durch Nachahmerprodukte nach Patentauslauf hatte in der untersuchten Periode keine Bedeutung. Eine Beschreibung der Operationalisierung der Variablen, die in der MIDAS-Datenbank von IMS erfasst sind, findet sich in Tabelle 1.

Informationen über die Ressourcenausstattung und Größe der Unternehmen entnehmen wir verschiedenen Datenquellen (siehe Tabelle 1) und erweitern damit den Datensatz. Leider liegen uns nicht für alle Unternehmen Daten über den Cashflow vor. Die Ausgaben eines Pharmaunternehmens für Forschung und Entwicklung stellen aber eine gute Proxy-Variable zur Messung der finanziellen Ressourcen dar, die von allen Unternehmen berichtet wird. Wir messen die Unternehmensgröße über die Anzahl der Mitarbeiter eines Unternehmens. Bei beiden Variablen verwenden wir die Daten des Vorjahres, um zu vermeiden, dass sie durch die abhängige Variable, den Produktabsatz, beeinflusst sein könnten.

Tabelle 1 informiert weiterhin über die Operationalisierung der Qualitätsvariablen. Zwei niedergelassene Ärzte haben die pharmazeutischen Wirkstoffe auf der Basis von internationalen medizinischen Bewertungsstandards entlang von sieben Dimensionen beurteilt. Das Ergebnis wurde anschließend durch zwei Spezialisten einer Universitätsklinik Kreuzvalidiert. Zwischen allen Personen gab es eine 100%-ige Übereinstimmung in den Urteilen.

Bei den Marketingausgaben berücksichtigen wir Carryover-Effekte, um die zeitverzögerte Wirkung von Marketingaktivitäten zu erfassen. Wir folgen der Operationalisierung von Gönül et al. (2001) und schätzen die Carryover-Effekte der drei Vorperioden.<sup>11</sup> Es zeigte sich, dass nur der Carryover-Effekt des vorangegangenen Quartals einen signifikanten Einfluss besitzt. Der Effekt beträgt 60% für Calciumantagonisten, 40% für ACE-Hemmer und 35% für H<sub>2</sub>-Antagonisten. Wir berücksichtigen den Carryover-Effekt in der Definition der Variablen der Marketingausgaben wie in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 2 gibt einen Überblick über deskriptive Statistiken. Es zeigen sich sowohl Gemeinsamkeiten, z.B. bei den Marketingausgaben, als auch Unterschiede zwischen den drei Kategorien. So ist die durchschnittliche Zeit seit der Markteinführung in der Klasse der Calciumantagonisten am höchsten und in der Klasse der ACE-Hemmer am niedrigsten. Zudem fällt auf, dass in der Klasse der H<sub>2</sub>-Antagonisten weniger Wettbewerbsprodukte eingeführt wurden als in den beiden Herz-Kreislaufklassen.

Tab. 1: Übersicht über die Operationalisierungen der Variablen und die Datenquellen

Variable	Zu schätzender Parameter	Operationalisierung	Datenquelle
Absatz		Tagesdosis (über Darreichungsformen normalisierte Absatzmenge)	IMS-MIDAS
Zeit seit Produkteinführung	a, b	Vergangene Zeit in Jahren seit Einführung des Produktes	IMS-MIDAS
Unternehmensgröße	$\gamma_6$	Anzahl der Mitarbeiter des Unternehmens im (jeweils) vergangenen Jahr	Bloomberg, Compustat, Amadeus, Geschäftsberichte
Finanzielle Ressourcen	$\gamma_7$	Ausgaben des Unternehmens für F&E im (jeweils) vergangenen Jahr	Bloomberg, Compustat, Amadeus, Geschäftsberichte
Relativer Preis	$\gamma_1$	Tagesdosenpreis im Verhältnis zum durchschnittlichen Tagesdosenpreis im betreffenden Produktmarkt	IMS-MIDAS
Relative Qualität	$\gamma_2$	Medizinischer Index der Produktqualität im Verhältnis zur durchschnittlichen Qualität in der betreffenden Produktklasse/Qualitätsdimensionen: Anwendungsbreite, Wechselwirkungen mit anderen Medikamenten, Einnahmehäufigkeit, Nebenwirkungen, Proteinbindung, Plasmahalbwertszeit, Bioverfügbarkeit (identische Gewichtungen der Dimensionen)	Internationale Therapiestandards, Medizinische Experten
Eigene Marketingausgaben	$\gamma_3$	Ausgaben für Außendienst, Fachzeitschriftenwerbung und Direktmarketingaktionen des aktuellen Quartals + Carry-over-Koeffizient * Ausgaben des Vorquartals	IMS-MIDAS
Marketingausgaben der Wettbewerber	$\gamma_4$	Summe der Ausgaben der Wettbewerber für Außendienst, Fachzeitschriftenwerbung und Direktmarketingaktionen des aktuellen Quartals + Carry-over-Koeffizient * Ausgaben des Vorquartals	IMS-MIDAS
Marketingausgaben der Co-Marketing-Partner	$\gamma_5$	Summe der Ausgaben der Co-Marketing-Partner für Außendienst, Fachzeitschriftenwerbung und Direktmarketingaktionen des aktuellen Quartals + Carry-over-Koeffizient * Ausgaben des Vorquartals	IMS-MIDAS
Markteintrittsreihenfolge	$\beta$	Rangplatz des Markteintritts im betreffenden Produktmarkt	IMS-MIDAS

Tab. 2: Charakteristika der Stichprobe

Variablen	Einheit	ACE-Hemmer		Calciumantagonisten		H2-Antagonisten	
		Mittelwert	Standardabweichung	Mittelwert	Standardabweichung	Mittelwert	Standardabweichung
Absatz	Mio. Tagesdosen	11,72	12,06	17,37	18,35	14,61	19,07
Marktanteil	Tagesdosen	0,12	0,13	0,10	0,12	0,17	0,18
Markteintrittsreihenfolge <sup>1</sup>	Zählindex	4	n.a.	4	n.a.	3	n.a.
Relative Qualität	Index	0,99	0,09	0,96	0,25	0,99	0,13
Zeit seit der Markteinführung	Jahre	5,04	3,40	10,15	8,55	8,40	4,98
Relativer Tagesdosenpreis	US\$	1,01	0,21	1,23	0,57	1,10	0,39
Eigene Marketingausgaben pro Quartal	Mio. US\$	1,24	0,81	1,36	1,12	1,24	1,05
Marketingausgaben der Wettbewerber pro Quartal	Mio. US\$	12,46	6,85	14,61	6,79	6,37	3,31
Marketingausgaben der Co-Marketing-Partner pro Quartal <sup>2</sup>	Mio. US\$	0,86	0,61	0,93	0,93	0,93	0,88
Unternehmensgröße	Mitarbeiter in Tsd.	56,83	47,41	92,38	52,81	48,34	36,22
Finanzielle Ressourcen	Ausgaben für F&E in Mio. US\$ pro Jahr	248,54	148,17	295,95	131,64	228,55	108,82
Anzahl der Wettbewerber <sup>1</sup>		9	n.a.	9	n.a.	4	n.a.

Anmerkung: Statistiken sind bei Zeitreihendaten über alle beobachteten Perioden und Produkte und bei Querschnittsdaten über alle Produkte bestimmt.

<sup>1</sup> Median anstelle des Mittelwerts

<sup>2</sup> Nur für die Fälle, in denen ein Co-Marketing-Abkommen bestand.

n.a. nicht anwendbar

#### IV. Messung des Markteintrittsstatus

Wir wenden die von uns in Abschnitt E.I vorgeschlagene Methode zur Einteilung der Produkte in Pioniere, Frühe Folger und Späte Folger an. Die vorgeschlagene Regel konnte bei den H<sub>2</sub>-Antagonisten und bei den Calciumantagonisten – mit Ausnahme des deutschen Marktes – nicht unmittelbar angewandt werden, da die Zeitreihen zu Beginn des Produktlebenszyklus unvollständig waren. In diesen Fällen musste zuerst die Marktentwicklung auf der Basis vorhandener Beobachtungen rückwirkend geschätzt werden. Wir haben daher für die unvollständigen Zeitreihen die fehlenden Daten nach Maßgabe eines mit Hilfe der Nonlinear-Least-Squares-Methode geschätzten Produktlebenszyklus imputiert und dafür die Annahmen dreier häufig verwendeter Diffusionsmodelle getestet: das Bass-Modell, das Mansfield-Modell und das Gompertz-Modell (Mahajan, Muller und Wind, 2000). Das beste Modell wurde anhand des Bayesian Information Criterion (BIC) identifiziert.

In den Calciumantagonistenmärkten erwies sich das Gompertz-Modell als überlegen, während in den Märkten für H<sub>2</sub>-Antagonisten das Bass-Modell die beste Anpassung lieferte. Um die Unsicherheit bei der statistischen Schätzung der Absatzzeitreihen in der Festlegung des Takeoff-Zeitpunkts zu berücksichtigen, nutzten wir die Ober- und Untergrenze des 10%-Konfidenzintervalls für die Prognose der Absatzzahlen, d.h. wir erhalten ein Intervall, in dem der Takeoff vermutet wird. Die statistische Unsicherheit in der Schätzung des Takeoff-Zeitpunktes hatte in diesen Produktkategorien jedoch keinen Einfluss auf die Zuordnung der Wettbewerbseintritte. Die Zuordnung veränderte sich an den Intervallgrenzen des Takeoff-Zeitpunkts nicht. Wir identifizieren im deutschen und französischen Markt für Calciumantagonisten jeweils zwei Unternehmen als Frühe Folger. In allen anderen Produktmärkten gibt es nur einen Frühen Folger in Form des Zweiten.<sup>12</sup>

Basierend auf der Einteilung in Pioniere, Frühe Folger und Späte Folger weist Tabelle 3 die durchschnittlichen Marktanteile im Jahre 1996 aus. In 10 von 12 Produktmärkten erreichen die NCEs der Frühen Folger den höchsten Marktanteil. Nur in zwei Produktmärk-

Tab. 3: Verteilung der Marktanteile auf Pioniere, Frühe Folger und Späte Folger

Produktkategorie	Marktanteile für New Chemical Entities in 1996			
	Frankreich	Deutschland	Italien	Großbritannien
<i>ACE-Hemmer</i>	PI: 15,4 % FF: <b>19,7 %</b> SF: 8,1 %	PI: <b>38,8 %</b> FF: 22,6 % SF: 4,8 %	PI: 7,9 % FF: <b>37,6 %</b> SF: 6,1 %	PI: 18,5 % FF: <b>40,3 %</b> SF: 5,2 %
<i>Calciumantagonisten</i>	PI: 8,2 % FF: <b>18,7 %</b> SF: 7,8 %	PI: <b>25,1 %</b> FF: 24,9 % SF: 3,1 %	PI: 13,2 % FF: <b>20,5 %</b> SF: 5,5 %	PI: 6,6 % FF: <b>40,1 %</b> SF: 4,6 %
<i>H<sub>2</sub>-Antagonisten</i>	PI: 23,3 % FF: <b>55,7 %</b> SF: 10,5 %	PI: 17,4 % FF: <b>68,2 %</b> SF: 4,8 %	PI: 5,6 % FF: <b>83,5 %</b> SF: 3,3 %	PI: 30,3 % FF: <b>61,3 %</b> SF: 4,2 %

PI = Pionier; FF = Früher Folger; SF = Später Folger

Die Gruppe mit den höchsten durchschnittlichen Marktanteilen ist fett markiert.

ten führt der Pionier. Diese rein deskriptive Analyse am Ende des Beobachtungszeitraums ist selbstverständlich noch kein Nachweis eines Frühen Folgevorteils, da der Einfluss der Zeit, des Marketings und anderer relevanter Kontrollvariablen nicht berücksichtigt wurde. Sie ist jedoch ein Indiz für die Vorteilhaftigkeit dieser Strategie in den untersuchten Märkten.

## V. Modellschätzung

Das Marktreaktionsmodell (7) besitzt den Vorteil, dass es über eine Log-Transformation linearisierbar ist und damit mit Hilfe des fortgeschrittenen Instrumentariums der linearen Regressionsanalyse für Panel-Daten geschätzt werden kann. Wir schätzen die Parameter unter Anwendung der Maximum Simulated Likelihood (MSL)-Methode mit dem Statistikprogramm LIMDEP (Greene, 2002).<sup>13</sup> Durch die Anwendung des MSL-Schätzers lassen sich der Mittelwert und die Varianz der produktspezifisch formulierten Regressionskonstanten  $k_{ij}$  direkt schätzen.

Tabelle 4 fasst die Statistiken der Güte der Schätzung (Log Likelihood etc.) sowie die Parameterschätzungen für die vier alternativen Spezifikationen des Reihenfolgeeffekts zusammen. Die Modellanpassung ist bei einer Stichprobe von 2.570 Beobachtungen für alle Modellvarianten sehr gut. Wir berichten das  $R^2$  auf Basis einer normalen Kleinst-Quadrate-Schätzung (OLS), da es für den MSL-Schätzer nicht definiert ist. Das OLS-basierte  $R^2$  stellt eine Untergrenze der tatsächlichen Modellanpassung dar. Da die MSL-Schätzung die Heterogenität der Regressionskonstanten explizit berücksichtigt, d.h. mehr Parameter als in einem OLS-Modell mit einer homogenen Konstanten schätzt, kann die Modellanpassung nie schlechter sein als die der OLS-Schätzung. Die  $R^2$ -Werte variieren von 0,697 bis 0,765 und signalisieren eine sehr gute Modellanpassung.

Wir haben außerdem überprüft, ob die Annahmen der Regressionsanalyse erfüllt sind. Der Störterm wies keine Autokorrelation auf. Die Nullhypothese, dass keine Autokorrelation vorliegt, konnte nicht abgelehnt werden ( $p > 0,80$ ). Wir interpretieren dieses Ergebnis auch als Indiz dafür, dass keine Fehlspezifikation der funktionalen Form des Marktreaktionsmodells vorliegt. Wir fanden auch keine Hinweise dafür, dass Ausreißerwerte die Ergebnisse verzerrt haben oder die Verteilungsannahmen bezüglich des Störterms verletzt sind.

## VI. Diskussion der Ergebnisse

### 1. Marketing-Mix und Kontrollvariablen

Die geschätzten Parameter für die Marketing-Instrumente und Kontrollvariablen weisen sowohl in der Höhe als auch in der Richtung plausible Werte auf. Alle Schätzwerte sind signifikant auf dem 1%-Niveau. Unter den Marketing-Instrumenten besitzt die Qualität erwartungsgemäß den stärksten Einfluss und bestätigt die Ergebnisse aus früheren Studien (vgl. z.B. Shankar, Carpenter und Krishnamurthi, 1998). Die Elastizität der eigenen Marketingausgaben ist mit einem Wert von ca. 0,14 relativ gering, befindet sich aber im Rahmen





der Befunde anderer Untersuchungen (vgl. z.B. Narayanan, Desiraju und Chintagunta, 2004). Die Marketingausgaben der Wettbewerber wirken in der Summe synergetisch auf den eigenen Produktabsatz, wobei der Effekt sehr klein ist. Offensichtlich übersteigt der Primärnachfrageeffekt den Substitutionseffekt. Da wir Daten aus der Wachstums- und Reifephase der Produktmärkte nutzen, erscheint dieses Ergebnis durchaus plausibel. Die Ausgaben der Co-Marketingpartner wirken sich ebenfalls synergetisch auf den eigenen Absatz aus. Die Nachfrage nach verschreibungspflichtigen, patentierten Medikamenten reagiert erwartungsgemäß unelastisch auf den Preis und bestätigt die Ergebnisse früherer Studien (vgl. z.B. Berndt et al., 1995).

Die Schätzergebnisse hinsichtlich des Einflusses der Kontrollvariablen entsprechen ebenfalls den Erwartungen. Wir finden vergleichbare Werte für die Beschreibung des Lebenszyklus neuer Medikamente wie Fischer (2001). Im Durchschnitt über alle Produkte lässt sich auf der Basis der geschätzten Wachstumsparameter eine Periode von ca. neun Jahren ableiten, bis ein Produkt den maximalen Absatz erreicht hat. Die finanzielle Ausstattung eines Unternehmens hat einen positiven Effekt auf den Erfolg. Die Größe des Unternehmens weist hingegen einen negativen Zusammenhang mit dem Produktabsatz auf. Auf der Basis der theoretischen Überlegungen konnten wir hier jedoch keine Vorhersage über das Vorzeichen des Parameters treffen. Offensichtlich überwiegen in der vorliegenden Stichprobe die negativen Effekte der Unternehmensgröße, z.B. die Trägheit von großen Organisationen.

## 2. Markteintrittsreihenfolge

Wir wenden uns nun dem Reihenfolgeeffekt zu. Alle vier vorgeschlagenen Spezifikationen zeigen einen signifikanten Einfluss der Markteintrittsreihenfolge. Die Interpretation der Ergebnisse fällt jedoch mitunter sehr unterschiedlich aus und unterstreicht damit die Relevanz des methodischen Vorgehens bei der Messung von Reihenfolgeeffekten.

Für die parametrische Spezifikation I, die dominante Spezifikation der bisherigen empirischen Forschung, finden wir einen Koeffizienten in Höhe von  $-0,545$  ( $p < 0,01$ ). Dieser Wert ist sehr nah am Wert von  $-0,50$ , der als empirisch verallgemeinerter Wert festgestellt wurde (Kalyanaram, Robinson und Urban, 1995). Auf Basis dieses Ergebnisses wäre man geneigt, die vorliegende Untersuchung als einen weiteren Beleg für die Überlegenheit der Pionierstrategie zu werten. Allerdings hatten wir ausgeführt, dass diese Spezifikation nicht in der Lage ist, einen möglichen Vorteil des Frühen Folgers zu identifizieren, da sie Monotonie unterstellt.

Die erweiterte parametrische Spezifikation II behebt dieses Problem, jedoch mit der Einschränkung, dass ein möglicher nicht-monotoner Reihenfolgeeffekt zwingend einem starren funktionalen Zusammenhang folgt. Die Schätzergebnisse zeigen einen u-förmigen Zusammenhang, der für die vorliegenden empirischen Daten die Überlegenheit der Pionierstrategie bedeuten würde. Im Unterschied zur parametrischen Spezifikation I fällt der Nachteil des späten Eintritts jedoch nicht kontinuierlich größer aus, je höher der Rangplatz in der Eintrittsreihenfolge ist. Vielmehr kehrt sich die Erfolgswirkung ab dem neunten Wettbewerbseintritt um, d.h. der Nachteil nimmt mit steigendem Rangplatz wieder ab. Ein solcher Zusammenhang erscheint uns theoretisch jedoch nicht plausibel begründbar. Er verdeutlicht vielmehr, dass die parametrische Spezifikation II offenbar nicht flexibel genug ist, um im vorliegenden Datensatz einen Vorteil für Frühe Folger zu identifizieren.<sup>14</sup>

Die Ergebnisse der voll flexiblen nicht-parametrischen Spezifikation I zeichnen ein ganz anderes Bild. Die Pionierstrategie ist hiernach nicht mehr die erfolgreichste Strategie, denn für den zweiten Rangplatz in der Eintrittsreihenfolge lässt sich ein Aufschlag von ca. 34% auf das Absatzniveau des Pioniers ermitteln. Den Multiplikator erhält man durch Rücktransformation des Regressionskoeffizienten, der in logarithmierter Form geschätzt wurde, d.h.  $[\text{Exp}(0,294)-1] \times 100$ . Für alle folgenden Ränge sind die geschätzten Koeffizienten jedoch negativ. Im Durchschnitt müssen sie mit einem Abschlag in Höhe von ca. -70% rechnen. Dieser Befund zeigt, dass kein Pioniervorteil, sondern ein Vorteil für den Zweiten in den untersuchten Märkten existiert. Eine Erklärung für den Erfolg des Zweiten erscheint jedoch schwierig, da es keine theoretische Grundlage für den Effekt eines einzelnen Rangplatzes gibt.

Eine überzeugende theoretische Fundierung verbindet sich erst mit der nicht-parametrischen Spezifikation II, die die Wettbewerber in die drei Gruppen des wettbewerbsorientierten Markteintritts einordnet. Die Ergebnisse zu dieser Spezifikation bestätigen die Schlussfolgerung, dass die Frühe Folgerstrategie in den untersuchten Märkten am erfolgreichsten ist. Die Pionierstrategie ist nur gegenüber der Späten Folgerstrategie erfolgreicher. Die Frühen Folger können einen Absatzvorteil in Höhe von ca. 130% gegenüber dem Pionier realisieren. Späte Folger müssen dagegen im Durchschnitt mit einem Abschlag in Höhe von ca. -60% rechnen. Die Werte verdeutlichen die hohe praktische Relevanz der Eintrittsstrategie und bestätigen das Bild, das sich bereits bei der deskriptiven Analyse in Tabelle 3 gezeigt hat. Hier ermitteln wir ebenfalls einen durchschnittlichen Aufschlag für die Frühen Folger in Höhe von ca. 130% und einen Abschlag für die Späten Folger in Höhe von ca. -70%.

Wir haben bislang die Ergebnisse der verschiedenen Spezifikationen nur inhaltlich kommentiert und waren aufgrund theoretischer Überlegungen zu der Auffassung gelangt, dass die nicht-parametrische Spezifikation II den anderen Spezifikationen überlegen ist. Wir prüfen im Folgenden, ob diese Annahme auch empirisch Bestand hat. Da die Modelle nicht ineinander verschachtelt sind (non-nested) und eine unterschiedliche Anzahl von zu schätzenden Parametern enthalten, vergleichen wir die vier Modellspezifikationen auf Basis des Bayesian Information Criterion (BIC), wobei der niedrigste Wert das beste Modell anzeigt (Greene, 2004). Dieses Kriterium wägt die Anpassungsgüte eines Modells gegenüber der Anzahl der verwendeten Parameter ab. Nach Maßgabe dieses Kriteriums identifizieren wir in Tabelle 4 die nicht-parametrische Spezifikation II des Reihenfolgeeffekts als die beste Variante (BIC = 1.594,29).<sup>15</sup> Diese Spezifikation stellt sich damit nicht nur theoretisch, sondern auch empirisch als überzeugendste Spezifikation heraus. Wir betonen in diesem Zusammenhang, dass diese Spezifikation auch einen Pionier- oder Späten Folgervorteil hätte identifizieren können, sofern er denn die empirische Realität der untersuchten Märkte besser wiedergäbe.

## VII. Tests auf Robustheit der Ergebnisse

Wir haben mehrere Validierungstests unternommen, um die Stabilität der Ergebnisse zu testen. Wir haben zunächst geprüft, ob die Ergebnisse stabil gegenüber einer Änderung der Zusammensetzung der Frühen und Späten Folger sind. In einigen Fällen lagen uns be-

kanntlich keine vollständigen Absatzzeitreihen des Marktes vor, so dass wir Teile der Absatzdaten imputieren mussten. Um die Unsicherheiten in einer solchen Imputation und ihre Auswirkungen auf die Zuordnung auf die Gruppen der Frühen und Späten Folger ausreichend zu berücksichtigen, haben wir ein Intervall für den Takeoff gebildet und die Zusammensetzung der Frühen und Späten Folger verändert, wenn der Einführungszeitpunkt der Produkte in diesen Gruppen sehr nah an den Intervallgrenzen lag ( $\pm 2$  Jahre). In den betreffenden Märkten wurden danach ausgewählte Frühe Folger zur Gruppe der Späten Folger gezählt und umgekehrt. Die Ergebnisse bleiben trotz dieser Veränderung stabil.

Wir haben weiterhin geprüft, inwieweit Multikollinearität die Stabilität der Schätzungen beeinträchtigt. Der höchste Varianzinflationsfaktor einer Variablen lag unter dem Schwellenwert von 10, den Greene (2004) als kritisch ansieht. Ein anderes Kollinearitätsmaß, der sogenannte Konditionsindex, überschritt hingegen deutlich die Schwelle von 30 (Greene, 2004). Eine Korrelation liegt insbesondere zwischen den finanziellen Ressourcen und der Unternehmensgröße vor. Wir haben daraufhin beide Variablen gegenseitig aufeinander regressiert und in zwei neuen Regressionen jeweils eine der beiden Variablen durch ihre Residuen ersetzt. Da die beiden Variablen per Definition orthogonal zueinander sind, kann eine Beeinflussung der Schätzergebnisse durch Multikollinearität ausgeschlossen werden. Die Ergebnisse bezüglich des Reihenfolgeeffekts blieben stabil. Es ergab sich eine Abweichung in den Koeffizientenschätzungen von durchschnittlich nur 13%.<sup>16</sup>

Schließlich haben wir alternative funktionale Formen der Nachfrage getestet und dazu das vorgeschlagene multiplikative Modell mit einem linearen Modell und einem semi-logarithmischen Modell (zur Spezifikation siehe genauer bei Hanssens, Parsons und Schultz, 2002; Hruschka, 1996) verglichen. Anhand des J-Tests (Davidson und MacKinnon, 1993) ergab sich in beiden Vergleichen das multiplikative Modell als die überlegene Spezifikation. Die Ergebnisse zum Reihenfolgeeffekt wurden in beiden alternativen Spezifikationen bestätigt und unterstreichen ein weiteres Mal die Robustheit der Ergebnisse.

## G. Implikationen und zukünftige Forschung

Wie so oft hat sich auch in diesem Aufsatz gezeigt, dass bei der empirischen Forschung die inhaltlichen Ergebnisse von den methodischen Spezifikationen abhängen. Reihenfolgeeffekte sind besonders schwierig zu modellieren. Theoretisch gesehen ist es wünschenswert, Gesetze von der Art formulieren zu können, dass sich der relative Marktanteil von Folgern gegenüber dem Pionier gemäß dem Gesetz des reziproken Wertes der Wurzel der Markteintrittsreihenfolge verhält (Kalyanaram, Robinson und Urban, 1995). Allerdings gilt es dabei zu erkennen, dass dieses Gesetz nur formuliert werden konnte, weil zwischen dem Erfolg und der Markteintrittsreihenfolge ein monotoner Zusammenhang unterstellt wurde. Erst mit der flexiblen Modellierung des Einflusses der Markteintrittsreihenfolge in Form einer Dummy-Variablen-Kodierung für die Gruppen der Frühen und Späten Folger zusätzlich zum Pionier ist man jedoch in der Lage, den wirklichen Einfluss der Markteintrittsreihenfolge auf den Erfolg zu erfassen.

Der angestrebte Forschungsbeitrag dieser Arbeit liegt in erster Linie darin, die Schwächen der bisherigen empirischen Designs von Untersuchungen zum Reihenfolgeeffekt zu beheben. Diese resultierten zum einen aus der fehlenden oder ungenauen Ab-

grenzung der Frühen Folger von den Späten Folgern und zum anderen aus der starren Spezifikation des Reihenfolgeeffekts, die nur monotone Erfolgswahrscheinlichkeiten zuließ. Wir haben sowohl einen methodischen Vorschlag zur eindeutigen Abgrenzung von Frühen und Späten Folgern gemacht als auch alternative Spezifikationen entwickelt, die eine flexible Überprüfung der Erfolgswirkung der Markteintrittsreihenfolge gestatten. Die Anwendung des vorgeschlagenen methodischen Instrumentariums auf 12 pharmazeutische Produktmärkte förderte einen interessanten Befund hervor, der insbesondere der herrschenden Meinung von der Überlegenheit der Pionierstrategie in der forschenden Pharmaindustrie widerspricht (siehe z.B. Berndt et al., 1995). Wir finden einen starken Vorteil für die Frühen Folger und weisen darauf hin, dass das vorgestellte methodische Instrumentarium grundsätzlich auch einen Pioniervorteil oder gar einen Späten Folgervorteil hätte erkennen können.

Die Befunde dieser empirischen Anwendung sollten jedoch nicht im Sinne einer empirischen Verallgemeinerung verstanden werden. In anderen Industrien können durchaus Bedingungen vorliegen, die die Pionierstrategie begünstigen. Suarez und Lanzolla (2005) entwickeln einen kontingenztheoretischen Rahmen, mit dessen Hilfe sich die Wahrscheinlichkeit des Erreichens eines Pioniervorteils in Abhängigkeit von bestimmten Branchenbedingungen ableiten lässt. Sie ordnen Märkte entlang der Dynamik der technologischen Entwicklung und der Dynamik der Nachfrageentwicklung in einer Vierfeldermatrix ein. Z.B. sagen die Autoren die Existenz von langfristigen Pioniervorteilen in solchen Märkten voraus, die durch eine wenig dynamische technologische Entwicklung und Nachfrageentwicklung geprägt sind. In Märkten, die durch rasante technologische Veränderungen und eine stürmische Nachfrageentwicklung gekennzeichnet sind, besteht hingegen kaum die Chance auf einen langfristigen Pioniervorteil. Die Märkte für Laptops und Computer-Festplatten scheinen dies zu bestätigen, obwohl dort außerordentlich ressourcenstarke Unternehmen wie Toshiba und IBM den Pionier stellten.

Märkte für pharmazeutische Innovationen lassen sich nach dieser Klassifikation als Märkte charakterisieren, die sich zwar in der Nachfrage dynamisch entwickeln, aber keine große technologische Dynamik aufweisen. Der Pionier begründet mit der Entdeckung eines neuen pharmakologischen Wirkprinzips eine neue pharmazeutische Kategorie.<sup>17</sup> Alle nachfolgenden Substanzen unterscheiden sich zwar in chemischer Hinsicht und bieten z.B. Vorteile im Nebenwirkungsprofil, funktionieren aber nach dem gleichen Wirkprinzip, weshalb sie in der Regel nicht als *therapeutische* Innovationen von Medizinern eingestuft werden. Im Gegensatz dazu entwickelt sich aber die Nachfrage nach Medikamenten einer neuen Produktklasse in den industrialisierten Ländern oft dynamisch, da der medizinische Fortschritt einen hohen gesellschaftlichen Stellenwert einnimmt. Das Rahmenkonzept von Suarez und Lanzolla (2005) sagt unter diesen Bedingungen einen kurzfristigen Pioniervorteil voraus, dessen langfristige Beständigkeit aber unsicher ist. Der Pionier darf insbesondere nicht den Fehler machen, dass er neu entstehende Kundensegmente vernachlässigt. Wir finden in den untersuchten Kategorien genau diese Situation wieder. Kurzfristig besaß der Pionier in allen Märkten einen Vorteil, der vor allem darauf beruhte, dass Ärzte nur ungern bereit sind, bewährte Therapien bei ihren Patienten zu ändern. Allerdings haben die Frühen Folger in diesen Kategorien neue Nachfragesegmente erschlossen und an sich gebunden, woraus sich ein langfristiger Vorteil entwickelte. So fokussierte sich das Unternehmen Bayer als Früher Folger mit der Substanz Nifedipin im Markt der

Calciumantagonisten vor allem auf das Segment der Hochdruckpatienten. Bayer konnte hier von den Fehlern bzw. der Trägheit des Pioniers BASF/Knoll profitieren, dessen Substanz Verapamil vor allem für die Behandlung der koronaren Herzkrankheit positioniert war. Da bei der klinischen Entwicklung eines neuen Wirkstoffs vollständige Transparenz besteht, können Frühe Folger frühzeitig aus den klinischen Studien des Pioniers lernen und ihre eigenen Studien auf die Schwachpunkte des Pioniers einstellen.

Unsere empirischen Ergebnisse und ihre inhaltliche Interpretation mahnen den Praktiker zur Vorsicht gegenüber der vorherrschenden Meinung, dass ein Pionier immer erfolgreicher als ein Folger sei. Die hier aufgeführten Vorteile von Pionieren, bereits früh Kunden an sich binden, müssen letztendlich abgewogen werden gegen den Nachteil, dass der Frühe Folger aus den Fehlern des Pioniers lernen und das bis dahin angesammelte Wissen über den Markt und die Technologie nutzen kann. Insofern bietet die Strategie des Frühen Folgens die Chance, die Vorteile des Pioniers gegenüber Späten Folgern und gleichzeitig die Vorteile des Folgers gegenüber dem Pionier auszunutzen. Der kontingenztheoretische Rahmen von Suarez und Lanzolla (2005) kann Praktikern helfen, Hypothesen über das Erreichen von kurz- und langfristigen Pioniervorteilen in einer Branche abzuleiten. Die theoretischen Überlegungen aus dem Kapitel D können weiterhin genutzt werden, um die Chancen für einen Frühen Folgervorteil abzuschätzen. Mit dem vorgeschlagenen methodischen Instrumentarium lassen sich schließlich die Hypothesen empirisch überprüfen und das Ausmaß eines möglichen Vorteils ökonomisch quantifizieren. Welche Strategie letztendlich die beste ist, kann nicht ohne den Einbezug weiterer Variablen entschieden werden. So sind bspw. die Entwicklungskosten und andere Kosten zu berücksichtigen. Inwieweit hier Unterschiede nach der Markteintrittsreihenfolge vorliegen, können wir nicht pauschal sagen. Auf jeden Fall hilft der Einsatz des vorgeschlagenen Instrumentariums, um Erlösvorteile aus der Umsetzung einer bestimmten wettbewerbsorientierten Timing-Strategie zu quantifizieren. Solche Erlösvorteile können einen wesentlichen Einfluss auf die letztendlich zu ermittelnde Gewinngröße besitzen.

Dieser Aufsatz besitzt Grenzen, die als Ansatzpunkte für weitere Forschungsarbeiten dienen können. Die empirischen Ergebnisse zur Erfolgswirksamkeit der Frühen Folgerstrategie beziehen sich auf die untersuchten Pharmamärkte. Es sind deshalb weitere Studien in anderen Branchen oder über andere Länder hinweg erforderlich, um eventuelle empirische Verallgemeinerungen über einen Frühen Folgervorteil ableiten zu können. Wir sehen auch einen Forschungsbedarf hinsichtlich einer kontingenztheoretischen Fundierung von Vorteilen der Frühen Folgerstrategie. Das Rahmenkonzept von Suarez und Lanzolla (2005), das sich auf den Pioniervorteil bezieht, könnte hier forschungsleitend wirken. Weiterhin sehen wir ein erhebliches Forschungspotenzial in Studien, die die Wirkung von Moderatoren auf den Reihenfolgeeffekt im Sinne eines kontingenztheoretischen Verständnisses des wettbewerbsorientierten Markteintritts-Timings empirisch untersuchen.

## Anmerkungen

- 1 In der anglo-amerikanischen Literatur taucht häufig der Begriff des „Late Mover“ auf, der jedoch *alle* Folger, inklusive der Frühen Folger, umfasst.
- 2 Zu einer ausführlichen Kritik an der PIMS-Forschung und der dadurch bedingten Überschätzung des Pioniervorteils sei auf von der Oelsnitz (2000) verwiesen.
- 3 Für eine Ausnahme von diesem Vorgehen vgl. Shankar, Carpenter und Krishnamurthi (1999).
- 4 Für ausführliche Informationen zu diesem Ansatz sei auf die Originalquelle verwiesen.
- 5 Diese Annahmen sind keineswegs restriktiv. In vielen Branchen für kurz- oder langlebige Konsumgüter werden solche Daten heutzutage regelmäßig von Marktforschungsinstituten erhoben.
- 6 Wir wählen diese Kurzbezeichnung der Marketeintrittsreihenfolge, um einen unmittelbaren Bezug zu den früheren, fast ausnahmslos englischsprachigen empirischen Arbeiten zum Reihenfolgeeffekt herzustellen.
- 7 In den Robustheitsanalysen testen wir später auch alternative Spezifikationen wie z.B. das lineare und das semi-logarithmische Modell.
- 8 Wir setzen nach wie vor voraus, dass für die Produkte im betreffenden Markt Zeitreihendaten vorliegen. Ansonsten wären die zu schätzenden Koeffizienten der Spezifikation (4) nicht identifiziert.
- 9 Es sei in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, dass die Reihenfolgeeffekte für den Pionier und den Frühen Folger für den abgebildeten Produktmarkt allein empirisch nicht identifiziert werden können. Dafür wären Daten aus anderen Märkten notwendig. Für die Illustration der inhaltlichen Implikationen von Spezifikation (5) ist diese Einschränkung jedoch unerheblich.
- 10 In der pharmazeutischen Industrie schlagen sich Veränderungen in der Absatzhöhe unmittelbar im Gewinn nieder. Das liegt vor allem daran, dass die variablen Kosten nur ca. 10-15% vom Preis ausmachen und diese sich nicht über den Lebenszyklus verändern. Der Preis wiederum wird während der Patentschutzzeit und oftmals auch danach nicht verändert. Aufgrund der preisunelastischen Nachfrage lohnen sich Preissenkungen nicht. Preiserhöhungen sind wegen staatlicher Regulierungen nicht durchsetzbar. Der Produktabsatz stellt also für die betrachteten patentgeschützten Produkte eine Erfolgsvariable dar, die Veränderungen im Gewinn unmittelbar reflektiert.
- 11 Wir schätzen in einer ersten Stufe ein Reaktionsmodell, das die Marketingausgaben der aktuellen Periode und der drei Vorperioden als Prädiktoren enthält. Die Signifikanz der geschätzten Koeffizienten gibt Aufschluss darüber, wie weit der Carryover-Effekt im vorliegenden Datensatz reicht.
- 12 Eine genaue Aufteilung der eingeführten Produkte in Pioniere, Frühe Folger und Späte Folger über alle 12 Produktmärkte kann bei den Autoren angefordert werden.
- 13 Bhat (2001) schlägt die Nutzung von harmonisch verteilten Pseudozufallszahlen wie z.B. Haltonsequenzen vor, um die Rechenzeit zu reduzieren. Wir folgen diesen Empfehlungen und nutzen eine Anzahl von 100 Halton-Zufallsziehungen.
- 14 Wir haben in einer alternativen Schätzung überprüft, ob das Ergebnis auf eine zu starke Gewichtung der Fälle der Späten Folger zurückzuführen ist, da diese die meisten Beobachtungen in der Stichprobe stellen. Trotz gleicher Gewichtung der drei Gruppen Pionier, Frühe Folger und Späte Folger konnten wir kein abweichendes Ergebnis erzielen.
- 15 Die Entscheidung ändert sich nicht, wenn wir andere Informationskriterien, wie z.B. das Consistent Akaike Information Criterion oder Schwartz Information Criterion, wählen.
- 16 Die beschriebene Prozedur beseitigt zwar die Kollinearität zwischen den beiden Variablen. Allerdings müssen zwei getrennte Regressionen gerechnet werden, da immer nur der Koeffizient der durch die Residuen ersetzten Variablen konsistent geschätzt werden kann (Hill und Adkins, 2003).
- 17 In den untersuchten Märkten sind dies z.B. die Blockierung des intrazellulären Einstroms von  $\text{Ca}^{2+}$ -Ionen bei den Calciumantagonisten oder die Hemmung des ACE-Mechanismus in den peripheren Gefäßen bei den ACE-Hemmern.

## Literatur

- Agarwal, Rajshree und Bayus, Barry L. (2002): The Market Evolution and Sales Takeoff of Product Innovations. *Management Science* 48(8): 1024–1041.
- Alpert, Frank H. und Kamins, Michael A. (1994): Pioneer Brand Advantage and Consumer Behavior: A Conceptual Framework and Propositional Inventory. *Journal of the Academy of Marketing Science* 22(3): 244–253.
- Bauer, Hans H. und Fischer, Marc (2000): Product Life Cycle Patterns for Pharmaceuticals and Their Impact on R&D Profitability of Late Mover Products. *International Business Review* 9(6): 703–725.
- Bain, Joe S. (1956): *Barriers to New Competition*, Cambridge.
- Bass, Frank M. (1969): A New Product Growth Model for Consumer Durables. *Management Science* 15(5): 215–227.
- Bhat, Chandra R. (2001): Quasi-Random Maximum Simulated Likelihood Estimation of the Mixed Multinomial Logit Model. *Transportation Research* 35B(7): 677–693.
- Berndt, Ernst R., Bui, Linda, Reiley, David und Urban, Glen L. (1995): Information, Marketing, and Pricing in the U.S. Antulcer Drug Market. *American Economic Review* 85(2): 100–105.
- Boulding, William und Christen, Markus (2003): Sustainable Pioneering Advantage? Profit Implications of Market Entry Order. *Marketing Science* 22(3): 371–392.
- Bowman, Douglas und Gatignon, Hubert (1996): Order of Entry as a Moderator of the Effect of the Marketing Mix on Market Share. *Marketing Science* 15(3): 222–242.
- BPI (2006): *Pharma-Daten 2005*, Bundesverband der Pharmazeutischen Industrie, Frankfurt.
- Brockhoff, Klaus (1999): *Produktpolitik*, 4. Auflage, Stuttgart.
- Buchholz, Wolfgang (1996): *Time-to-market-Management: Zeitorientierte Gestaltung von Produktinnovationsprozessen*, Stuttgart.
- Buzzell, Robert D. und Gale, Bradley T. (1989): *Das PIMS-Programm: Strategien und Unternehmenserfolg*, Wiesbaden.
- Carpenter, Gregory S. und Nakamoto, Kent (1989): Consumer Preference Formation and Pioneering Advantage. *Journal of Marketing Research* 26(3): 285–298.
- Clement, Michel, Litfin, Torsten und Vanini, Sven (1998): Ist die Pionierrolle ein Erfolgsfaktor? Eine kritische Analyse der empirischen Forschungsergebnisse. *Zeitschrift für Betriebswirtschaft* 68(2): 205–226.
- Davidson, Russell und MacKinnon, James G. (1993): *Estimation and Inference in Econometrics*, Oxford.
- Erickson, Gary und Jacobson, Robert (1992): Gaining Comparative Advantage Through Discretionary Expenditures: The Returns to R&D and Advertising. *Management Science* 38(9), 1264–1279.
- Fischer, Marc (2001): *Produktlebenszyklen und Wettbewerbsdynamik, Grundlagen für die ökonomische Bewertung von Markteintrittsstrategien*, Wiesbaden.
- Fischer, Marc, Shankar, Venkatesh und Clement, Michel (2005): Can a Late Mover Use International Market Entry Strategy to Challenge the Pioneer? MSI Report No. 05-118, Marketing Science Institute, Cambridge: MA.
- Fritz, Wolfgang und von der Oelsnitz, Dietrich (2002): Markteintrittsstrategien. In: Albers, Sönke und Herrmann, Andreas (Hrsg.): *Handbuch Produktmanagement. Strategieentwicklung – Produktplanung – Organisation – Kontrolle*, 2. Auflage, Wiesbaden 2002, S. 75–98.
- Golder, Peter N. und Tellis, Gerard J. (1993): Pioneer Advantage: Marketing Logic or Marketing Legend? *Journal of Marketing Research* 30(2): 159–170.
- Golder, Peter N. und Tellis, Gerard J. (1997): Will it Ever Fly? Modeling the Takeoff of Really New Consumer Durables. *Marketing Science* 16(3): 256–270.
- Goldfeld, Stephen M. und Quandt, Richard E. (1976): Techniques for Estimating Switching Regressions. In: Goldfeld, Stephen M. und Quandt, Richard, E. (Hrsg.): *Studies in Nonlinear Estimation*, Cambridge (Mass.), S. 3–35.
- Gönül, Füsun F., Carter, Franklin, Petrova, Elina und Srinivasan, Kannan (2001): Promotion of Prescription Drugs and Its Impact on Physicians' Choice Behavior. *Journal of Marketing* 65(3): 79–90.



- Greene, William H. (2002): LIMDEP Version 8.0, Econometric Modeling Guide, Vol. 1, New York.
- Greene, William H. (2004): Econometric Analysis, 5. Auflage, Upper Saddle River, NJ.
- Hanssens, Dominique M., Parsons, Leonard J. und Schultz, Randall L. (2002): Market Response Models: Econometric and Time Series Analysis, 2. Auflage, Boston.
- Hill, R. Carter und Adkins, Lee C. (2003): Collinearity. In: Baltagi, Badi H. (Hrsg.): A Companion to Theoretical Econometrics, Malden (Mass.) S. 256–278.
- Himme, Alexander (2006): Empirische Verallgemeinerung des Pioniervorteils? Eine kritische Analyse existierender Arbeiten und Leitlinien für die weitere Forschung auf diesem Gebiet. *Marketing, Zeitschrift für Forschung und Praxis* 28(3): 169–182.
- Höcherl, Ingrid (2000): Das S-Kurven-Konzept im Technologiemanagement: eine kritische Analyse, Frankfurt am Main u.a.
- Hruschka, Harald (1991): Marktreaktionsfunktionen mit Interaktionen zwischen Marketing-Instrumenten. *Zeitschrift für Betriebswirtschaft* 61(3): 339–356.
- Hruschka, Harald (1996): Marketing-Entscheidungen. München.
- Huff, Leonard C. und Robinson, William T. (1994): Note: The Impact of Leadtime and Years of Competitive Rivalry on Pioneer Market Share Advantage. *Management Science* 40(10): 1370–1377.
- Kalyanaram, Gurumurthy und Urban, Glen L. (1992): Dynamic Effects of the Order of Entry on Market Share, Trial Penetration, and Repeat Purchases for Frequently Purchased Consumer Goods. *Marketing Science* 11(3): 235–250.
- Kalyanaram, Gurumurthy, Robinson, William T. und Urban, Glen L. (1995): Order of Market Entry: Established Empirical Generalizations, Emerging Empirical Generalizations, and Future Research. *Marketing Science* 14(Special Issue on Empirical Generalizations in Marketing, Nr. 3/2): G212–G221.
- Kerin, Roger A., Varadarajan, P. Rajan und Peterson, Robert A. (1992): First-Mover Advantage: A Synthesis, Conceptual Framework, and Research Propositions. *Journal of Marketing* 56(4): 33–52.
- Lambkin, Mary (1988): Order of Entry and Performance in New Markets. *Strategic Management Journal* 9(Summer Special Issue): 127–140.
- Lieberman, Marvin B. und Montgomery, David B. (1988): First-mover Advantages. *Strategic Management Journal* 9(Summer Special Issue): 41–58.
- Mahajan, Vijay, Muller, Eitan und Wind, Yoram (2000): New Product Diffusion Models, Boston.
- Manchanda, Puneet, Wittink, Dick R., Ching, Andrew, Cleanthous, Paris, Ding, Min, Dong, Xiaojing, Leeflang, Peter, Misra, Sanjog, Mizik, Natalie, Narayanan, Sridhar, Steenburgh, Thomas, Wieringa, Jaap, Wozinska, Marta und Ying, Xie (2005): Understanding Firm, Physician and Consumer Choice Behavior in the Pharmaceutical Industry. *Marketing Letters* 16(3/4): 293–308.
- Moore, Michael J., Boulding, William und Goodstein, Ronald C. (1991): Pioneering and Market Share: Is Entry Time Endogenous and Does It Matter? *Journal of Marketing Research* 28(1): 97–104.
- Narayanan, Sridhar, Desiraju, Ramarao und Chintagunta, Pradeep K. (2004): Return on Investment Implications for Pharmaceutical Promotional Expenditures: The Role of Marketing-Mix Interactions. *Journal of Marketing* 68(4): 90–105.
- Prescott, Edward C. und Visscher, Michael (1977): Sequential Location among Firms with Foresight. *Bell Journal of Economics* 8(2): 378–393.
- Remmerbach, Klaus-Ulrich (1988): Markteintrittsentscheidungen. Eine Untersuchung im Rahmen der strategischen Marketingplanung unter besonderer Berücksichtigung des Zeitaspektes, Wiesbaden.
- Robinson, William T. und Fornell, Claes (1985): Sources of Market Pioneer Advantages in Consumer Goods Industries. *Journal of Marketing Research* 22(3): 305–317.
- Robinson, William T., Kalyanaram, Gurumurthy und Urban, Glen L. (1994): First-Mover Advantages from Pioneering New Markets: A Survey of Empirical Evidence. *Review of Industrial Organization* 9(1): 1–23.
- Schewe, Gerhard (1992): Imitationsmanagement: Nachahmung als Option des Technologiemanagements, Stuttgart.
- Schewe, Gerhard (1993): Kein Schutz vor Imitation. Eine empirische Untersuchung zum Paradigma des Markteintrittsbarrieren-Konzeptes unter besonderer Beachtung des Patentschutzes. *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung* 45: 344–360.

- Schnaars, Steven P. (1986): When Entering Growth Markets, Are Pioneers Better Than Poachers? *Business Horizons* 29(2): 27–36.
- Shankar, Venkatesh, Carpenter, Gregory S. und Krishnamurthi, Lakshman (1998): Late Mover Advantage: How Innovative Late Entrants Outsell Pioneers. *Journal of Marketing Research* 35(1): 54–70.
- Shankar, Venkatesh, Carpenter, Gregory S. und Krishnamurthi, Lakshman (1999): The Advantages of Entry in the Growth Stage of the Product Life Cycle: An Empirical Analysis. *Journal of Marketing Research* 36(2): 269–276.
- Suarez, Fernando und Lanzolla, Gianvito (2005): The Half-Truth of First-Mover Advantage. *Harvard Business Review* 83(4): 121–127.
- Szymanski, David M., Troy, Lisa C. und Bharadwaj, Sundar G. (1995): Order of Entry and Business Performance: An Empirical Synthesis and Reexamination. *Journal of Marketing* 59(4): 17–33.
- Urban, Glen L., Carter, Theresa, Gaskin, Steven und Mucha, Zofia (1986): Market Share Rewards to Pioneering Brands: An Empirical Analysis and Strategic Implications. *Management Science* 32(6): 645–659.
- Von der Oelsnitz, Dietrich (2000): Eintrittstiming und Eintrittserfolg: eine kritische Analyse der empirischen Methodik. *Die Unternehmung* 54(3): 199–213.
- Wittink, Dick R., Addona, Michael J., Hawkes, William J. und Porter, John C. (1988): SCAN\*PRO: The Estimation, Validation, and Use of Promotional Effects Based on Scanner Data, Working Paper, Cornell University.

## **Pionier, Früher Folger oder Später Folger: Welche Strategie verspricht den größten Erfolg?**

### **Zusammenfassung**

In der bisherigen empirischen Forschung zum wettbewerbsorientierten Markteintritts-Timing wurde häufig ein Vorteil für den Pionier identifiziert. Dies führte zu der vorherrschenden Auffassung, dass die Pionierstrategie besonders geeignet sei, Wettbewerbsvorteile zu schaffen. Die theoretische Literatur weist aber auch darauf hin, dass die Strategie der Frühen Folgerschaft Erfolgspotenziale bietet, was bislang jedoch empirisch noch nicht nachgewiesen wurde. Der fehlende Nachweis liegt insbesondere in den Schwächen des empirischen Designs früherer Forschung begründet. Diese betreffen zum einen die ungenaue Abgrenzung von Pionieren, Frühen Folgern und Späten Folgern. Zum anderen wurde der Zusammenhang zwischen der Markteintrittsreihenfolge und einer Erfolgsvariable häufig monoton spezifiziert, so dass bspw. umgekehrt u-förmige Zusammenhänge, die einen Frühen Folgervorteil nahe legen, gar nicht identifiziert werden konnten. In dieser Studie werden methodische Vorschläge unterbreitet, die diese Schwächen beheben. Die empirische Anwendung auf 12 pharmazeutische Produktmärkte fördert einen überraschenden Frühen Folgervorteil zutage, der der herrschenden Meinung in dieser Branche widerspricht.

## **Pioneer, Early Follower, or Late Follower: Which Entry Strategy Should You Prefer?**

### **Summary**

Previous empirical research on order of entry effects shows strong evidence for the existence of a first-mover advantage. Conventional strategic recommendations are therefore based on the assumption that pioneering is preferable in order to create competitive advantages. However, theoretical work has argued that there are also considerable potential advantages for early movers. But this hypothesis lacks empirical evidence, which is due to the limitations of previous empirical research designs. On the one hand, early movers have not been precisely separated from pioneers and late movers. On the other hand, previous research designs often specified a monotone relationship between order of entry and a success variable. As a consequence, it was not possible to find an inverted u-shaped relationship supporting the early mover advantage hypothesis. In this study, authors propose ways to overcome these limitations. An empirical application to 12 pharmaceutical markets finds a surprising early mover advantage that contrasts with the conventional wisdom in this industry.

**Keywords:** Entry strategy, early follower, pioneering, econometric models

*JEL:* M30, M31