



WISSENSCHAFTSZENTRUM BERLIN
FÜR SOZIALFORSCHUNG

SOCIAL SCIENCE RESEARCH
CENTER BERLIN

discussion papers

FS IV 96 - 19

**Überlebenschancen neugegründeter
Berliner Betriebe: Eine Auswertung der
Gewerbean- und -abmeldungen der
Industrie- und Handelskammerdaten für
den Zeitraum 1981-1990**

Talat Mahmood

Juli 1996

ISSN Nr. 0722 - 6748

**Forschungsschwerpunkt
Marktprozeß und Unter-
nehmensentwicklung**

**Research Area
Market Processes and
Corporate Development**

Zitierweise/Citation:

Talat Mahmood, **Überlebenschancen neugegründeter Berliner Betriebe: Eine Auswertung der Gewerbean- und -abmeldungen der Industrie- und Handelskammerdaten für den Zeitraum 1981-1990**, Discussion Paper FS IV 96 - 19, Wissenschaftszentrum Berlin, 1996.

Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung gGmbH,
Reichpietschufer 50, 10785 Berlin, Tel. (030) 2 54 91 - 0

ZUSAMMENFASSUNG:

Überlebenschancen neugegründeter Berliner Betriebe: Eine Auswertung der Gewerbean- und -abmeldungen der Industrie- und Handelskammerdaten für den Zeitraum 1981-1990*

Gegenstand dieses Aufsatzes ist es, Forschungshypothesen zur Firmenselektion und zur industriellen Entwicklung aus der industrieökonomischen Theorie, sowie den theoretischen Ansatz der Organisationsökologie zu testen. Der empirischen Untersuchung liegt eine Stichprobe aus der Gewerbemeldedatei der Industrie- und Handelskammer für Berlin im Untersuchungszeitraum 1981-1990 zugrunde. Zuerst werden die deskriptiven Ergebnisse der Untersuchung von Gewerbean- und -abmeldungen, sowie Handelsregistereintragungen und Löschungen vorgestellt. Zweitens werden mit der Methode der Sterbetafelschätzung die Überlebenszeiten und Sterbequoten der im Untersuchungszeitraum neu angemeldeten bzw. eingetragenen Betriebe untersucht. Anschließend wird der Einfluß der Determinanten auf das Sterberisiko bzw. die Überlebenswahrscheinlichkeit mit semi-parametrischen Modellen aufgezeigt. Die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchung sind: mit wachsender Betriebsgröße steigen die Überlebenschancen der Betriebe; kleingewerbliche Betriebe weisen niedrigere Überlebensraten (höheres Risiko) auf als die im Handelsregister eingetragenen Betriebe; Branchenunterschiede der Unternehmen haben einen signifikanten Einfluß auf die Überlebenswahrscheinlichkeit; Dienstleistungsbetriebe besitzen bessere Überlebenschancen als Unternehmen im verarbeitenden Gewerbe.

ABSTRACT

Survival Chances of Newly Founded Firms in Berlin: An Evaluation of Firm Registrations and Deregistrations from 1981-1990, Based on Data from Chamber of Commerce.

The purpose of this paper is to test the hypotheses of firm selection and industrial evolution derived from the theory of industrial economics, as well as to test the theoretical assumption of the organization ecology. The data used for the empirical research is based on the Chamber of Commerce's commercial registration records for the period 1981-1990. First, the descriptive results are presented for firm registrations and deregistrations, and for entries and deletions in the commercial register. Second, the survival and exit rates of new firms for this time period are compiled with the method of the life table and then presented. Using the semi-parametric models, the influence of the determinants on the likelihood of survival is shown. The main results are: the survival rates of firms increases as firm size increases; small trading firms have a lower survival rates (a higher risk) as compared to the firms in the commercial register; industry heterogeneities play a significant role on the likelihood of survival; service firms have better survival chances than manufacturing firms.

* Für die Berechnungen bedanke ich mich bei Frau Jana Rückert und Herrn Thomas Brandt.

1. Einleitung

Das Problem des Markteintritts neuer Unternehmen ist in der traditionellen mikroökonomischen Theorie von großer Bedeutung. In der industrieökonomischen Literatur wird die Sichtweise vertreten, daß ein über dem langfristigen Gleichgewicht liegendes Rentabilitätsniveau zu Eintritten in die jeweilige Branche führt. Die neuen Firmen nehmen im Markt eine ausgleichende Funktion wahr, indem sie dazu beitragen, Preise und Gewinne auf ihr langfristiges Konkurrenzniveau zurückzuschrauben.

Geroski (1991) vertritt z.B. die Annahme: "Wenn wir Markteintritte als Mechanismen zur Fehlerkorrektur betrachten, die durch Überschußgewinne ausgelöst werden, aber auch zu deren Beseitigung führen, ist die Annahme nur natürlich, daß Markteintritte immer dann erfolgen, wenn die Gewinne von ihrem langfristigen Niveau abweichen. Ausgehend von dieser Hypothese, können Beobachtungen tatsächlicher Markteintrittsraten und aktueller (oder für die Zeit nach den Eintritt erwarteter) Gewinne für Folgerungen über die unbeobachtbare Variable langfristige Gewinne, instrumentalisiert werden. Insbesondere wird die Hypothese aufgestellt, daß Markteintritte in eine Branche immer dann erfolgen, wenn die für die Zeit nach dem Eintritt erwarteten Gewinne das langfristig gesicherte Gewinnniveau übersteigen."

Die neuesten Studien von Geroski (1995) und Audretsch/Mata (1995) machen deutlich, daß der Eintrittsprozeß nicht mit dem Eintritt selbst endet, sondern von einer Dynamik geprägt wird, welche die weitere Entwicklung im Markt bestimmt. Insbesondere über das Problem der Sicherung der Überlebensfähigkeit von Unternehmen nach dem erfolgtem Markteintritt ist aber bisher wenig bekannt.

Die frühen Studien von Mansfield (1962), Hall (1987) und Dunne/Roberts/Samuelson (1989) zeigen, daß nicht nur die Überlebenswahrscheinlichkeit des neu Eintretenden sehr niedrig ausfällt, sondern die Überlebenswahrscheinlichkeit auch positiv von der Firmengröße und dem Firmenalter abhängt. Die jüngsten empirischen Studien von Mata/Portugal (1994), Wagner (1992,1994), Baldwin/Gorecki (1991) und Baldwin/Rafiquzzaman (1995), Audretsch/Mahmood (1995) und Mata (1994) untersuchen diese Zusammenhänge für unterschiedliche Ländern.

Audretsch (1991), Audretsch/Mahmood (1995), Mata/Portugal (1994), Mata (1994) belegen, daß sich die Überlebenswahrscheinlichkeit nicht nur systematisch zwischen Firmen, sondern auch zwischen Industrien unterscheidet.

Die amerikanischen Studien konzentrieren sich in ihren Untersuchungen hauptsächlich auf Firmen aus dem verarbeitenden Gewerbe. Außerdem weisen sie Einschränkungen auf: wie z.B. 1.) die Untersuchungseinheit wird durch industriespezifische aggregierte Daten beschrieben, 2.) im Mittelpunkt der Untersuchungen stehen die Determinanten von Marktaustrittsraten, 3.) Unternehmen aller Altersgruppen werden berücksichtigt, und 4.) kurzfristig bestehende Betriebe wurden nicht berücksichtigt.

Die vorliegende Untersuchung versucht diese Einschränkungen auszuschließen, um eine dynamische Analyse zu erreichen. Sie geht systematisch den Fragen nach: Was passiert mit den jungen Unternehmen nach dem Markteintritt ? Welche Dynamik wird durch die Neugründungen hervorgerufen ? Wovon hängt also das Überleben und das Sterben neugegründeter Unternehmen ab ?

Das Ziel dieser Studie ist es, die Post-Entry Dynamik der Neugründungen zu erfassen. Darüber hinaus sollen die Determinanten für das Überleben neugegründeter Unternehmen festgestellt werden. Im Mittelpunkt steht dabei die Unterscheidung des nicht-verarbeitenden Gewerbes vom verarbeitenden Gewerbe. Es wird von der Hypothesen ausgegangen, daß das Sterberisiko von der Betriebsgröße, der Rechtsform und dem Industriezweig signifikant abhängig ist.

Der Aufsatz ist so gegliedert, daß im zweiten Abschnitt einige grundsätzliche theoretische Überlegungen diskutiert werden, die mit der Forschungshypothese zusammenhängen. Im dritten Abschnitt werden die Daten und Variablen und im vierten Abschnitt die deskriptiven Ergebnisse der Hauptkovariablen beschrieben. Der fünfte Abschnitt diskutiert die Anwendung der Cox-Regressionsmethode auf das vorliegende Problem. Im sechsten Abschnitt werden die Untersuchungsergebnisse präsentiert. Zum Schluß werden die Implikationen der Ergebnisse diskutiert und ein Ausblick auf weitere Forschungsarbeiten gegeben.

2. Theoretische Überlegungen

Im Rahmen der Industrieökonomie wird das von Simon/Bonini (1958) aufgeworfene Problem der andauernden asymmetrischen Größenverteilung von Unternehmen in verschiedenen empirischen Studien behandelt. Weiss (1964,1976) und Scherer (1973) fanden heraus, daß ein Großteil der Unternehmen in den meisten Industriezweigen auf einem suboptimalen Output-Level arbeiten. Jovanovic (1982) entwickelte ein dynamisches Modell, welches zeigt, daß die kleinen Unternehmen am Prozeß der Unternehmensselektion und industriellen Entwicklung teilnehmen. Eine wichtige Implikation seiner Theorie ist es, daß Unternehmen auf einem kleinen oder sogar suboptimalen Output-Level starten und dann, wenn die nachfolgende Entwicklung positiv verläuft, expandieren. Diejenigen Unternehmen, die sich durchsetzen, wachsen, während die Erfolglosen klein bleiben und letztendlich aus dem Markt ausscheiden, wenn sie auch weiterhin auf einem suboptimalen Output-Level arbeiten. Mehrere Studien belegen, daß die Überlebenschancen in einem positiven Verhältnis zur Unternehmensgröße stehen, und daß das Unternehmenswachstum eher in einem negativen Verhältnis zur Unternehmensgröße steht. Keine dieser Studien beschäftigte sich mit der Frage, warum sich das Unternehmenswachstum und das Überleben neugegründeter Unternehmen in den einzelnen Industriezweigen unterscheiden. Audretsch/Mahmood (1993) zeigen, daß kleine Unternehmen im Prozeß der Unternehmensselektion und der industriellen Entwicklung eine dynamische Rolle spielen. Die Überlebenschancen verringert sich in den Industriezweigen, in denen die Skalenerträge eine wichtige Rolle

spielen. Die Wahrscheinlichkeit des Überlebens nimmt mit steigender Unternehmensgröße zu.

Aus dem theoretischen Ansatz der Organisationsökologie von Hannan/Freeman (1989), der die Wandlungsprozesse innerhalb von Organisationspopulationen beschreibt, haben Brüderl/Schüssler (1990) und Brüderl/Jungbauer-Gans (1991) eine Forschungshypothese abgeleitet. In diesen empirischen Studien testen sie die These der *Liability of Newness* von Stinchcombe (1965) über die erhöhte Neulingssterblichkeit von Organisationen. Diese These besagt, daß junge Firmen einem erhöhten Risiko des Scheiterns ausgesetzt sind. Diese These der *Liability of Newness* bringen sie mit der These der *Liability of Smallness* von Aldrich/Auster (1986) in Verbindung, die besagt, daß kleine Organisationen mit einem höheren Sterberisiko als große Organisationen behaftet sind. Der organisationsökologische Ansatz ist gekennzeichnet durch die Untersuchung vitaler Raten, d.h. der Gründungs- und Sterberaten von Organisationen in einem begrenzten Raum-Zeit-Gefüge. Diese beiden Thesen von der *Liability of Newness und Smallness* wurden mehrfach hinsichtlich des zu Grunde gelegten Musters des Risikoverlaufs kritisiert. Einige neuere Studien zeigen, daß das Sterberisiko von Organisationen zunächst steigt und dann erst fällt. Brüderl/Schüssler (1990) schlagen deshalb die These der *Liability of Adolescences* vor. Sie teilen den Sterbeprozess in zwei Phasen ein. In der ersten Phase haben die einzelnen neugegründeten Organisationen ein geringes Sterberisiko. Nur für die zweite Phase mit fallendem Risiko gelten die von der *Liability of Newness* These behaupteten Zusammenhänge.

Aus diesen Theorien leiten wir folgende Hypothesen ab, die wir auf unsere Stichprobe anwenden.

- Mit wachsender Unternehmensgröße steigt die Überlebenswahrscheinlichkeit.
- Die Wahrscheinlichkeit des Überlebens wird in den Industriezweigen niedrig ausfallen, in denen die Mindesteffizienzgröße der Produktion groß ist.
- Die Unternehmen mit besserer Ressourcenausstattung zeigen in den ersten Jahren einen niedrigeres Sterberisiko als die Unternehmen mit schlechter Ausstattung.

3. Datenbasis und Variablenbeschreibung

Bei der für die Untersuchung ausgewählten Stichprobe handelt es sich um längsschnittorientierte Daten. Diese Datenbasis beruht auf sämtlichen Gewerbean- und -abmeldungen sowie Handelsregistereintragungen und -löschungen der Industrie- und Handelskammer (IHK)¹ für Berlin(West) im Zeitraum 1981-1990. Die Datensätze beinhalten neben Informationen zum Gründungsdatum auch das Datum der Abmeldung eines Betriebes. Weitere Informationen gibt es zum *Wirtschaftszweig*, zur *Rechtsform*, zur *Anzahl der*

¹ Die Industrie- und Handelskammer Berlin hat uns freundlicherweise die Gewerbemeldedaten überlassen. Dafür danke ich Herrn Piotrowski ganz herzlich. Die IHK bekommt von den jeweiligen Gewerbeämtern den Formulardurchschlag (diesen bekommen auch Finanzämter und Berufsgenossenschaften), der auch neben Gewerbeanmeldungen noch andere Informationen enthält.

Beschäftigten zum Zeitpunkt der Anmeldung, zum *Betriebsaufgabegrund*, und zum *Firmenkennzeichen*². Für diejenigen Betriebe, die gegründet und wieder abgemeldet wurden, ist eine exakte Überlebenszeit bekannt. Die anderen Betriebe, die (noch) nicht abgemeldet sind, werden als rechtszensierte Daten in die Berechnung einbezogen. Von der IHK wurde uns eine Datei mit insgesamt 87808 Datensätzen zur Verfügung gestellt. Diese mußte von uns aufgrund unvollständiger und fehlerhafter Angaben bereinigt werden. Für 14128 Fälle wurden die Tages, Monats- bzw. Jahresdaten falsch oder gar nicht angegeben. Somit enthält der endgültige Datensatz 73680 Fälle³.

Zur deskriptiven Untersuchung des Datenmaterials (Tabellen 3-5) wird die Methode der Sterbetafel-Schätzung benutzt. Mit der Methode kann man trotz eines hohen Anteils zensierter Fälle angemessene Aussagen über die Lebensdauer bzw. über die Sterbequoten der Betriebe treffen. Von zensierten Daten spricht man, wenn ein Teil der Gesamtstichprobe zum Ende des Beobachtungszeitraums das Zielereignis noch nicht erreicht hat. Das sind solche Betriebe, die am Ende unserer Beobachtungsperiode (Dezember 1990) noch bestehen. Der Einfluß unabhängiger Kovariablen auf das Sterberisiko der Betriebe wird mit dem semi-parametrischem Verfahren der Cox-Regression (Tabelle 6) ausgewertet.

3.1. Betriebsaufgabegrund

Diese Variable beschreibt eine Vielzahl von Möglichkeiten für Firmenabmeldungen. Für den gesamten Untersuchungszeitraum sind 75% (55339) der Betriebe noch gemeldet. Für 21% (15230) der Betriebe wurden Gewerbeabmeldungen vorgenommen. Über 3% (2330) der Betriebe sind im Handelsregister gelöscht worden. Für 1% (781) wurden sonstige Gründe genannt.

3.2. Firmenkennzeichen

Diese Variable gibt Auskunft darüber, wie die Betriebe im geographischen Raum verteilt sind. Aus der gesamten Stichprobe haben 92% (67800) der Betriebe ihren Hauptsitz im Kammerbezirk. Es sind 8% (5640) der Betriebe als Betriebsstätte ausgewiesen. Weniger als 1% der Betriebe sind eingetragene Zweigniederlassungen. Es gab keinen Betrieb, der seinen Hauptsitz außerhalb des Kammerbezirktes hatte.

² Die Variablen *Kennzeichen* und *Betriebsaufgabegrund* wurden aus der multivariaten Analyse ausgelassen, da diese Variablen überproportional in der Stichprobe vertreten sind und dadurch die Ergebnisse verzerren würden.

³ Die IHK-Daten enthielten auch „Karteileichen“. Zum Beispiel wurden im Jahr 1988 keine Gewerbeabmeldungen vorgenommen. Kiefl (1992, 1993) beschreibt die Zuverlässigkeit der Gewerbedatedaten. Er prüft für die verschiedenen Variablen, ob Übereinstimmungen zwischen den Angaben der IHK und der vom Interviewten gemachten Angaben bestehen. Für die Angaben der Anmeldung bestand in 92.2% Deckungsgleichheit. Bei den abgemeldeten Betrieben zeigt sich eine Diskrepanz von ca. 20%. Bezüglich der Wirtschaftsbereiche treten bei 26% der Betriebe erhebliche Unterschiede auf. Bei der Rechtsform ist der Anteil der unstimmgigen Zuordnungen mit 30.5% beträchtlich.

3.3. Rechtsform

In der gesamten Stichprobe kann man zwei Hauptgruppen "Kleingewerbe" und "Handelsregister" unterscheiden. Innerhalb der Gruppe „Handelsregister“ werden eine Vielzahl der angegebenen Rechtsformen wie folgt beschrieben.

Tabelle 1

Rechtsform	Anzahl	%
<u>Kleingewerbetreibende</u>	52692	70.6
<u>Handelsregistereinträge</u>		
Einzelkaufmann	961	1.3
OHG	386	0.5
KG	691	0.9
GmbH & CO KG	2119	2.9
GmbH	16138	21.9
AG	341	0.5

Wegen der geringen Anzahl werden die Rechtsformen GmbH & CO OHG, AG & CO KG, AG & CO OHG, KGaA, und Körperschaften nicht berücksichtigt. Wie aus der Tabelle 1 ersichtlich ist, dominiert die Gruppe „Kleingewerbetreibende“ mit 71% der Grundgesamtheit. Hinsichtlich der Rechtsform dominiert die GmbH mit 21.9%.

3.4. Betriebsgröße

Tabelle 2

Anzahl der Beschäftigten (zum Zeitpunkt der Anmeldung)	Anzahl der Fälle	%
0(keine Angabe)	64854	88.0
1	2137	2.9
2	2016	2.7
3	1109	1.5
4 bis 6	1684	2.3
7 bis 9	458	0.6
10 bis 99	1319	1.8
über 99	103	0.1

Die Betriebe unterscheiden sich nach ihrer Beschäftigtenzahl. Wie aus der Tabelle 2 zu ersehen ist, haben 64854 Anmelder (88%) keine Angaben zur Anzahl der Mitarbeiter zum Zeitpunkt der Gewerbeanmeldung gemacht. Bei der Anmeldung wird der Gewerbetreibende nach der Anzahl der Beschäftigten gefragt. Die Besetzung der Beschäftigtengruppen variiert bei denen, die diese Angabe gemacht haben, zwischen 1 und 3%.

4. Deskriptive Ergebnisse

Im folgenden werden die Ergebnisse der Sterbetafelanalyse (Tabellen 3-5) dargestellt. Die Sterbetafelschätz-Methode ermöglicht es, trotz eines hohen Anteils zensierter Fälle zu angemessenen Aussagen über die Lebensdauer bzw. Sterbequoten neugegründeter Betriebe zu gelangen. Mit der Methode wird auch die Überlebens- bzw. Risikofunktion (Abb. 1-4) geschätzt und erläutert.

4.1 Wirtschaftszweige

Die Zuordnung zu Wirtschaftszweigen (WZ) erfolgt entsprechend der Klassifikation der Systematik der Wirtschaftszweige. Aus dem ursprünglichen 4-stelligen Code wurden anhand der ersten zwei Ziffern die verschiedenen WZ zusammengefaßt. Wie aus der Tabelle 3 ersichtlich ist, zeigen die Abmeldequoten sehr unterschiedliche branchenspezifische Verläufe. Die vier Hauptwirtschaftsbereiche, das verarbeitende Gewerbe, das Baugewerbe sowie Handel und Dienstleistungen weisen sehr unterschiedliche Abmeldequoten auf. Das verarbeitende Gewerbe zeigt die niedrigste Abmeldequoten, gefolgt vom Dienstleistungsgewerbe, Baugewerbe und Handel. Betrachtet man den Sterbeprozess nach zwei, fünf und zehn Jahren, so sieht man nach zwei Jahren die niedrigste Abmeldequote für das Baugewerbe, gefolgt vom verarbeitenden Gewerbe, dem Dienstleistungsgewerbe und dem Handel. Nach fünf Jahren ändert sich die Rangfolge, d.h. das verarbeitende Gewerbe weist die niedrigste Abmeldequote auf, gefolgt vom Baugewerbe, Dienstleistungsgewerbe und Handel. Nach dem gesamten Untersuchungszeitraum hat das verarbeitende Gewerbe immer noch die niedrigste Sterbequote. Schaut man sich die einzelnen Bereiche in Bezug auf die Überlebenschancen an, so wird deutlich, daß innerhalb der verarbeitenden Industrie die Metallverarbeitung die niedrigste Abmeldequote besitzt. Im Bereich des Handels verläuft der Sterbeprozess etwa gleich, wobei der Großhandel den niedrigsten Wert aufweist. Im Dienstleistungssektor zeigt das Gastgewerbe mit weitem Abstand die höchste Sterbequote von 69%, gefolgt von den Bereichen Verkehr/Spedition, Beratung sowie Banken und Versicherungen.

4.2. Rechtsform

Aus der Tabelle 4 ist ersichtlich, daß der Anteil Kleingewerbetreibender - für sie besteht keine Pflicht einer Handelsregistereintragung - mit 52768 Beobachtungen (70%) in der Stichprobe dominiert. Beim Rest der Stichprobe handelt es sich um 20636 Handelsregistereintragungen (28%) mit unterschiedlichen Rechtsformen. Die größte Gruppe innerhalb der Handelsregistereintragungen bilden die GmbHs mit 78%, gefolgt von GmbH & CO KG (10%), Einzel- /Vollkaufmann (4.6%), KGs (3.3%), OHGs (1.9%) und AGs (1.6%). Die Abmeldequoten der Kleingewerbetreibenden nach zwei, fünf und zehn Jahren betragen 17.6%, 36% und 54.7%, welche im Vergleich zu den Handelsregistereintragungen (4.3%, 16.5% und 35%) deutlich höher liegen. Innerhalb der Gruppe der Handelsregistereintragungen weisen GmbHs und GmbHs & CO KGs die niedrigsten Abmeldequoten nach Ablauf der Untersuchungsperiode auf. Die Abmeldequoten von AGs und OHGs sind wegen ihres geringen Anteils nicht zuverlässig zu interpretieren.

4.3. Beschäftigtenzahl

Anhand der Beschäftigtenzahlen wird in der Tabelle 5 die Größe der neugegründeten Betriebe zum Zeitpunkt der Anmeldung beschrieben. In der Beschäftigtenzahl sind die Gründer selbst auch mitenthalten. In der Stichprobe sind 64854 Betriebe (88%) enthalten, für die keine Größenangaben gemacht wurden. Für die restlichen Betrieben (12%: 1 - 50 Personen) sieht man den Verlauf der Abmeldequoten über die gesamte Zeitperiode. Die Zahl der Beschäftigten bzw. die Betriebsgröße (Spalte 2-10) zeigen einen monoton fallenden Trend, der nach zwei, fünf und zehn Jahren identisch ist. Nach der gesamten Zeitperiode zeigt sich auch, daß die Abmeldequoten für diejenigen Betriebe, die sich mit einer geringeren Zahl der Beschäftigten angemeldet haben, am höchsten ist.

5. Semi-parametrische Cox-Regression

Zur Auswertung der Gewerbemeldedaten wurde die Methode der Ereignisanalyse von Diekmann/Mitter (1984) und Blossfeld/Hammerle/Mayer (1986) gewählt. Mit Hilfe dieser Methode können die Koeffizienten auch mit zensierten Daten konsistent geschätzt werden. Die folgende Funktion beschreibt die Beziehung zwischen dem Sterberisiko $r(t)$ und den Kovariaten.

$$r(t) = h(t) * e^{(\beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n)} \quad (1)$$

Die abhängige Variable $r(t)$ wird gebildet aus den Gewerbean- bzw. -abmeldezeiten der Betriebe. Der erste Term $h(t)$ der Gleichung (1) ist eine nicht-spezifizierte zeitabhängige Funktion und bleibt unspezifiziert. Die zweite Komponente der Gleichung beschreibt die Kovariaten x_1, x_2, \dots, x_n und die empirisch zu schätzenden Koeffizienten

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$. Der Einfluß der Kovariablen wird log-linear spezifiziert, um negative Raten zu vermeiden. Ein positiver Koeffizient kann als steigender Wert des Sterberisikos interpretiert werden. Ein negativer Koeffizient hat eine umgekehrte Interpretation. Um die Wirkung der Kovariablen auf das Sterberisiko zu zeigen, formulieren wir die Gleichung wie folgt um

$$r(t) = h(t) * \alpha_1^{x_1} \alpha_2^{x_2} \dots \alpha_n^{x_n} \quad (2)$$

wobei $\alpha_i = e^{\beta_i}$. Der Ausdruck $(\alpha_i - 1) * 100$ kann als prozentualer Effekt auf das Sterberisiko interpretiert werden. Für $\alpha > 1$ ist der Effekt der Kovariablen auf das Sterberisiko positiv, für $\alpha < 1$ ist der Effekt negativ und für $\alpha = 1$ gibt es keine Wirkung.

6. Empirische Ergebnisse

Im folgenden werden mit Hilfe der beiden Überlebens- bzw. Sterberisikofunktionen die Untersuchungsergebnisse dargestellt. Die Überlebensfunktion (Survival Rate) gibt zu jedem Zeitpunkt an, welcher Anteil von Betrieben noch besteht bzw. bereits wieder abgemeldet wurde. Die Sterberisikofunktion (Hazard Rate) gibt für jeden Zeitpunkt das Sterberisiko an, d.h. die (bedingte) Wahrscheinlichkeit, mit der ein Betrieb im nächsten (sehr kurzen) Zeitintervall abgemeldet wird, vorausgesetzt, dieser Betrieb überlebt bis zum Anfang dieses Intervalls.

Für eine Stichprobe von insgesamt 73680 Betrieben aus allen Wirtschaftszweigen veranschaulicht die Überlebenskurve⁴ (Abb.1) den Verlauf innerhalb des Beobachtungszeitraums. Wie man aus der Abbildung ersehen kann, fällt die Überlebenskurve kontinuierlich ab. Nach zwei Jahren überleben 85% der Betriebe, hingegen 15% wurden bereits abgemeldet. Die Überlebensquote beträgt nach fünf Jahren 68%; die Sterbequote hingegen 32%. Betrachtet man die Überlebens- und Abmeldequoten am Ende des Beobachtungszeitraumes, so sieht man, daß fast die Hälfte der untersuchten Betriebe noch existierten.

Die Abbildung 2 zeigt, daß das Sterberisiko der Betriebe nach dem ersten Jahr am höchsten ist und danach fällt. Erst ab dem dritten bis zum siebten Jahr steigt⁵ die Risikorate dann kontinuierlich wieder an, danach fällt sie bis zum Ende des Untersuchungszeitraums ab.

⁴ Die Überlebenskurven für die Kovariable „Anzahl der Beschäftigten“ wurden auch gezeichnet. Diese Überlebenskurven zeigten ähnliche Muster wie bei der Studie von Brüderl/Jungbauer-Ganz (1991).

⁵ Dieses zweite Gipfel erklärt sich möglicherweise dadurch, daß in dieser Periode der Datenbestand durch kleingewerbliche Betriebe „aufgebläht“ wurde.

Betrachtet man die Überlebenskurve (Abb.3) für das Kleingewerbe und für Betriebe, die im Handelsregister eingetragen sind, so sieht man für den gesamten Untersuchungszeitraum eine bessere Überlebensfähigkeit für Handelsregistereintragungen. Nach Ablauf der gesamten Periode überleben 66% der Betriebe mit Handelsregistereintragungen, dagegen nur 45% der Betriebe im Kleingewerbe.

Die Abbildung 4 zeigt einen nicht monotonen, unimodalen Verlauf der beiden Risikofunktionen, die sich jedoch stark voneinander unterscheiden. Beim Sterberisikoverlauf des Kleingewerbes kann man einen raschen Gipfelanstieg beobachten, der danach wieder fällt. Ab dem vierten Jahr steigt die Riskorate und fällt nach dem siebten Jahr wieder ab. Der Risikogipfel von Handelsregistereintragungen setzt später ein und weist einen geringeren Betrag auf. Ab dem vorletzten Jahr nimmt das Sterberisiko einen ähnlichen Verlauf und endet mit der fast gleichen Sterberate. Brüderl/Jungbauer-Gans (1991) werten so ein Verhalten als Indiz dafür, daß eine gesetzlich vorgeschriebene, höhere Ressourcenausstattung die Überlebensfähigkeit der Betriebe von Handelsregistereintragungen verbessert.

In Tabelle 6 sind die Ergebnisse⁶ der Cox-Regression dargestellt. In dieser Analyse wurden ausschließlich die Variablen *Betriebsgröße*, *Rechtsform* und *Branche* einbezogen. Die erste Spalte der α_i - Koeffizienten basiert auf der Gesamtheit aller Betriebe. Dabei sind auch die Betriebe mit einbezogen, die zum Zeitpunkt der Anmeldung des Betriebes keine Angaben hinsichtlich der Beschäftigtenzahl gemacht haben. Den Ergebnissen der zweiten Spalte liegt eine selektierte Stichprobe zugrunde. Jetzt wurden die Betriebe, die keine Angabe zur Beschäftigtenzahl machten, ausgelassen. Obwohl die zweite Stichprobe viel kleiner ist, sieht man, daß der abnehmende Trend des α_i - Koeffizienten mit dem der ersten Stichprobe fast identisch ist. Aus der ersten Spalte (α_i) ist ersichtlich, daß mit wachsender Anzahl der Beschäftigten die Risikorate monoton abnimmt. Je größer die Zahl der Beschäftigten zum Zeitpunkt der Anmeldung der Betriebe ist, desto geringer ist die entsprechende Risikorate. Man sieht eine monoton abfallende Risikorate außer bei Betrieben mit 7-9 Beschäftigten in beiden Spalten.

Evans (1987) kam zu dem Ergebnis, daß das Unternehmenswachstum mit der Größe und dem Alter des Unternehmens abnimmt. Außerdem fand er heraus, daß die Wahrscheinlichkeit für das Überleben des Unternehmens mit der Größe und mit dem Alter steigt. Zu ähnlichen Ergebnissen kommen Hall (1987) und Dunne/Roberts/Samuelson (1988). Schwalbach /Winter (1993) untersuchten und bestätigten, daß junge Unternehmen schneller wachsen als ältere und größere Unternehmen langsamer wachsen als kleinere. Dahremöller (1987) und Schwarting/Dahremöller (1989) fanden heraus, daß Wachstumsraten in den ersten zwei Jahren nach der Gründung des Unternehmens ganz entscheidend ihre Überlebenswahrscheinlichkeit bestimmen. Albach (1991) stellte innerhalb der Gruppe der 100 größten deutschen Aktiengesellschaften für den Zeitraum 1953-1960 fest, daß die kleineren (unter 2 Mill. Eigenkapital) in dieser Gruppe stärker schwankende Wachstumsraten aufweisen als die größeren Unternehmen.

⁶ In einer separaten Regression wurde nur für das Kleingewerbe die Wirkung der Kovariable „Branche“ aufgezeigt. Die Basiskategorie Verarbeitendes Gewerbe ist bei Kleingewerbetreibenden besser.

Auffallend in beiden Stichproben ist, daß der Effekt der Variable *Rechtsform* im Vergleich zu anderen Determinanten am stärksten ist, d.h. kleingewerbetreibende Firmen weisen höhere Risikoraten als Handelsregister-Firmen auf. Dieses Ergebnis ist konsistent mit der von Brüderl/Schüssler (1990) getesteten Hypothese, daß große Betriebe bessere Überlebenschancen besitzen als kleine Betriebe. Das heißt, ein großer Bestand an finanziellen Ressourcen verbessert die Chancen des Unternehmens, die kritische Anfangsperiode zu überstehen und zufällige Umweltschocks zu bewältigen. Weiterhin könnten große Unternehmen Vorteile bei der externen Akquisition von Kapital besitzen. Harhoff/Stahl/Woywode (1995) unterschieden zwischen Personengesellschaften und Kapitalgesellschaften und fanden heraus, daß die Überlebenschancen der Betriebe in Abhängigkeit von der jeweiligen Rechtsform erheblich variieren.

Wie in Tabelle 6 zu sehen ist, hat die Branchenzugehörigkeit der Betriebe einen nicht unerheblichen Einfluß auf ihre Lebensdauer und somit auch auf das Sterberisiko. In dem angewendeten Regressionsmodell wurde das verarbeitende Gewerbe als Basiskategorie betrachtet. Außer in der Kredit-/Versicherungs- Branche weisen die Betriebe im Großhandel, der Handelsvermittlung, des Einzelhandels, in den Bereichen Verkehr/Nachrichten sowie Beratung positiv signifikante Effekte auf. Auffallend ist, daß beim Gastgewerbe das Sterberisiko am höchsten ist, gefolgt vom Großhandel und Einzelhandel. Nur in der Kredit-/Versicherungs- Branche sind die Überlebenschancen besser als bei den Firmen im verarbeitenden Gewerbe. Für die kleine Stichprobe sind die Überlebenschancen in der Beratung und in sonstigen Dienstleistungen höher. Das Gastgewerbe weist die höchste Risikorate in beiden Gruppen auf.

Harhoff/Stahl/Woywode (1995) begründen in ihrer Studie, daß in den einzelnen Branchen unterschiedliche Marktbedingungen vorherrschen. Die jeweilige Branchenkonjunktur unterscheidet sich nur unter Umständen erheblich von der gesamtwirtschaftlichen Konjunktur eines Landes. Auch können unterschiedliche Rahmenbedingungen in den Branchen die Überlebenschancen von Unternehmen beeinflussen. Sabel/Weiser (1994) untersuchen nach welchen Gesetzmäßigkeiten Sterbekurven in einzelnen Branchen verlaufen. Ihre Ergebnisse zeigen auch die Kulturbedingtheit von Sterbeursachen und Sterbeverläufen. Audretsch/Mahmood (1993, 1995) zeigen, daß in den Branchen unterschiedliche Technologieintensitäten oder variierende Skalenerträge, bzw. Kapitalintensitäten vorliegen, und daß diese die Überlebenschancen von Betrieben beeinflussen. Daher ist anzunehmen, daß die Überlebenschancen von Betrieben branchenabhängig variieren. Die Ergebnisse der Cox-Regressionsanalyse sind mit den Ergebnissen der Studien von Audretsch/Mahmood konsistent, obwohl wir für alle industriespezifischen Charakteristika Dummies bildeten und variierende Skalenerträge für alle Industriezweige konstant annahmen.

7. Schlußfolgerung

Anhand der Gewerbeanmeldungen und Handelregistereintragen in Berlin wurden zuerst die deskriptiven Ergebnisse für den Zeitraum 1981-1990 vorgestellt. Das Sterberisiko verläuft nach einem ähnlichen Muster, wie in der Studie von Brüderl/Schüssler (1990) beschrieben. In ihrer Untersuchung steigt das Sterberisiko der Betriebe in den ersten Jahren an und fällt danach aber kontinuierlich ab. Dieses Ergebnis erklärten sie durch die These der *Liability of Adolescence* von Fichman/Levinthal (1991). Die Ergebnisse der vorliegenden Berliner Untersuchung von Determinanten der Überlebenschancen zeigen große Ähnlichkeit mit Ergebnissen der empirischen Studien von Brüderl/Schüssler. Mit dieser Untersuchung konnte eine Bestätigung der Hypothese gefunden werden, daß große Betriebe einem niedrigeren Sterberisiko ausgesetzt sind als kleine Betriebe. Die Betriebe der Handelregistereintragen besitzen bessere Überlebenschancen als die des Kleingewerbes. Bessere Insolvenz zeigen die Betriebe in den Branchen Kredit/Versicherung, Beratung und sonstigen Dienstleistungen, wobei Gastgewerbe, Großhandel und Einzelhandel das höchste Sterberisiko aufweisen. Tendenziell zeigen die Determinanten *Betriebsgröße* und *Rechtsform* ein ähnliches Verhalten wie in der Studie von Brüderl/Schüssler. Als wichtiges Ergebnis⁷ ist für die Berliner Studie ein etwas niedrigeres Sterberisiko für die Variablen, *Betriebsgröße* und *Rechtsform* festzustellen als in der Münchner Studie von Brüderl/Schüssler. Die Variable *Branche* zeigt ein höheres Risiko für neugegründete Unternehmen in Berlin als in München. Unsere Studie zeigt, daß die Überlebenschancen der Unternehmen in den Branchen erheblich voneinander variieren, was mit der Theorie vereinbar ist. Es bleibt ungeklärt, von welchen Marktcharakteristika das Überleben abhängt. Um diese Frage beantworten zu können, müßte man die firmen- und industriespezifischen Merkmale in die Untersuchung miteinbeziehen.

⁷ Die Berliner Standortvorteile, wie öffentliche Finanzhilfen sowie andere Vorteile der Berlinförderung scheinen hier keine Rolle zu spielen?. May (1981) zeigte in ihrer Untersuchung, daß die Unternehmensentwicklung der geförderten Existenzgründer tendenziell günstiger verlaufen ist als die der nichtgeförderten Gründer.

Literatur:

- Albach, H.: Unternehmenswachstum, -stagnation und -schrumpfung, Discussion Paper FS IV -WZB, 91-20.
- Aldrich, H. and Auster, E.: Even dwarfs started small: Liabilities of Size and age and their strategic implications. In: Barry M. Staw and L. L. Cummings (eds.), *Research in Organizational Behavior*, 8: 165-198. Greenwich, CT:JAI Press. 1986.
- Audretsch, D. B.: *New-Firm Survival and The Technological Regime*, *The Review of Economics and Statistics*, Vol. LXXIII, No.3. 1991.
- Audretsch, D. B.: *Innovation and Industry Evolution*, Cambridge, MA: MIT Press, 1995.
- Audretsch, D. B. und Mahmood, T.: Entry, Growth and Survival: The New Learning on Firm Selection and Industry Evolution, In: *Empirica*, Vol. 20, No.1, S.25-33, 1993.
- Audretsch, D. B. and Mahmood, T.: New-Firm Survival: New Results Using a Hazard Function, *Review of Economics and Statistics*, vol. LXXVII, Feb. 1995.
- Audretsch, D. B. and Mata, J.: The post-entry performance of firms: Introduction. *IJIO*, Vol.13, No.4.,1995.
- Baldwin, J. R. and Rafiquzzaman, M.: Selection versus evolutionary adaption: Learning and post-entry performance, *IJIO*, Vol.13, No.4, 1995.
- Baldwin, J. R. and Georecki, P. K.: Entry, Exit and Poduktivity Growth. In: P.Geroski and J. Schwalbach (eds.), *Entry and Market Contestability: An International Comparison*. Oxford: Basil Blackwell, pp.244-256, 1991.
- Blossfeld, H. P., Hammerle, A. und Mayer, K. U.: *Ereignisanalyse*, Frankfurt 1986.
- Brüderl, J. and Schüssler, R.: Organizational Mortality: The liabilities of Newness and Adolescence, In: *Administrative Sciences Quarterly*, Vol. 35, No.3, S.530-547, 1990.
- Brüderl, J. und Jungbauer-Gans, M.: *Überlebenschancen neugegründeter Betriebe*, DBW51, 1991 (4).
- Dahremöller, A.: *Existenzgründungsstatistik*. Schriften zur Mittelstandsforschung Nr. 18 NF. 1987.
- Diekmann, A. und Mitter, P.: *Methoden zur Analyse von Zeitverläufen*, Stuttgart: Teubner 1984.
- Dunne, T., Roberts, M.J. and Samuelson, L.: The Growth and Failure of U.S. Manufacturing Plants, *Quarterly Journal of Economics*, 104(4), 671-698, 1989.
- Evans, D. S.: The Relationship between Firm Growth, Size, and Age: Estimates for 100 Manufacturing Industries, In: *The Journal of Industrial Economics*, Vol.35, No. 4, S. 567-581, 1987.
- Fichman, M. and Levinthal, D.: Honeymoons and the Liability of Adolescence: A new perspective on Duration Dependence in Social and Organizational Relationships. *Academy of Management Review* 16 : 442-468, 1991.

- Geroski, P. A.: Domestic and Foreign Entry in the U.K.: 1983-1984., In: P. Geroski and J. Schwalbach (eds.), *Entry and Market Contestability: An International Comparison*. Oxford: Basil Blackwell, pp. 63-88, 1991.
- Geroski, P. A.: What do we know about entry ? *IJIO*, Vol.13. No.4,1995.
- Geroski, P. A. and Schwalbach, J.: *Entry and Market Contestability: An International Comparison*. Oxford Basil Blackwell, 1991.
- Hall, B. H.: The Relationship between Firm Size and Growth in the US Manufacturing Sector, In: *The Journal of Industrial Economics*, Vol.35, No.4, S. 583-606, 1987.
- Hannan, M. T. and Freeman, J.: *Organizational Ecology*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1989.
- Harhoff, D., Stahl, K. and Woywode, M.: *Growth and Survival of West German Enterprises- The Role of Liability Statutes- University of mannheim and ZEW*, 1995.
- Harhoff, D. und Woywode, M: *Überlebenschancen von Unternehmen- Eine empirische Analyse auf der Basis des Mannheimer Unternehmenspanels*. In: Jürgen Schmude (Hrsg.) *Neue Unternehmen*, Physica-Verlag, 1995
- Jovanovic, B.: Selection and Evolution of Industry, *Econometrica*, 50(2), 649-670, 1982.
- Kiefel, W.: Wie zuverlässig sind Gewerbemeldedaten, *Planung und Analyse*, S 55-62, 2/1992.
- Kiefel, W.: Zum Aussagewert von Gewerbemeldedaten, *Internationales Gewerbearchive* 41, S 202-212, 1993.
- Mahmood, T.: Does the Hazard Rate for New Plants Vary Between Low- and High-Tech Industries?, *Small Business Economics* 4: 210-209, 1992.
- Mansfield, E.: Entry, Gibrat's Law, Innovation, and Growth of Firms, *American Economic Review* 52(5): 1023-1051, 1962.
- Mata, J.: Firm Growth During Infancy. *Small Business Economics* 6(1): 27-40, 1994.
- Mata, J. and Portugal, P.: Life Duration of New Firms. *Journal of Industrial Economics* 27(3): 227-246, 1994
- May, E.: *Erfolgreiche Existenzgründungen und öffentliche Förderung, Beiträge zur Mittelstandsforschung*, H81, 1981.
- Sabel, H. und Weiser, Ch.: Zum Sterben von Unternehmen, In: *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 64.Jg., H.3, S.297-312, 1994.
- Scherer, F. M.: The Determinants of Industry Plant Sizes in Six Nations, *Review of Economics and Statistics*, 55(2), 135-145, 1973.
- Schwalbach, J. und Winter, S.: *Zur Theorie und Empirie des Unternehmenswachstums*, zfbf, H2, 1993.
- Schwarting, U. und Dahremöller, A.: *Kleine u. mittlere Betriebe in Berlin (West)*, Nr. 38NF, C.E. Poeschel Verlag, Stuttgart, 1989.

- Simon, H. A. und Bonini, C. P.: The Size Distribution of Business Firms, *American Economic Review*, 48(4), 607-617, 1958.
- Stinchcombe, A.: Social structure and Organization, In: James G. March (eds.), *Handbook of Organizations*: 142-193. Chicago: Rand McNally, 1965.
- Wagner, J.: Small Firm Entry in Manufacturing Industries: Lower Saxony, 1979-1989, Produktionsentwicklung, Beschäftigungswachstum und Exporterfolge niedersächsischer Betriebe- Projektbericht Nr. 7, Universität Hannover, Institut für Quantitative Wirtschaftsforschung. 1992.
- Wagner, J.: The Post-Entry Performance of new Small Firms in german Manufacturing Industries. *The Journal of Industrial Economics*, Vol. XLII , 1994.
- Weiss, L. W.: The Survival Technique and the Extent of Suboptimal Capacity, *Journal of Political Economy*, 72(3) 246-261, 1964.
- Weiss, L. W.: Optimal Plant Scale and The Extent of Suboptimal Capacity, In: Robert T. Masson and P.D. Qualls (eds.) *Essays on Industrial Organisation in Honor of Joe S. Bain*, Cambridge, MA: Ballinger, 126-34, 1976.