

## **DIE INTERNATIONALISIERUNG JUNGER TECHNOLOGIEUNTERNEHMEN IN DEUTSCHLAND UND GROSSBRITANNIEN**

Andreas Fier\*, Mannheim und Oliver Burgel\*, London

### Kurzfassung

Vorhandene Theorien zur internationalen Geschäftstätigkeit kommen zu unterschiedlichen Ergebnissen, wenn es um die Analyse der Internationalisierung von Unternehmensgründungen in High-Tech-Branchen geht. In diesem Papier wird ein neuer Datensatz mit 500 deutschen und britischen Technologieunternehmen verwendet. Im Mittelpunkt der Analyse stehen Firmen, die bereits internationale Geschäfte betreiben und Unternehmen, die lediglich in ihrem Heimatland anbieten. Aus der empirischen Untersuchung geht hervor, daß (a) dem Alter, (b) dem Ausmaß der notwendigen Produktpassung beim Kunden, (c) der Regelmäßigkeit von FuE-Aktivitäten und (d) der internationalen Arbeitserfahrung der Gründer eine wichtige Rolle bei der Internationalisierung beizumessen ist. Die Ergebnisse zeigen, daß sich Internationalisierung junger Technologieunternehmen am besten über verschiedene Elemente unterschiedlicher theoretischer Modelle erklären läßt.

### Gliederung

1. Einleitung
2. Literaturüberblick
  - 2.1 Theorien zu internationalen Wirtschaftsaktivitäten
  - 2.2 Empirische Untersuchungen über internationale Unternehmenstätigkeiten
3. Forschungsziele und Hypothesen
4. Methode
  - 4.1 Untersuchungsprozeß und Datenbestand
    - 4.1.1 Großbritannien
    - 4.1.2 Deutschland
  - 4.2 Wahl der Analyseverfahren
  - 4.3 Operationalisierung der Variablen
5. Resultate
  - 5.1 Deutschland und Großbritannien im Ländervergleich
  - 5.2 Internationalisierer und Nicht-Internationalisierer im Vergleich
  - 5.3 Schätzung und Ergebnisse der ökonometrischen Modelle
  - 5.4 Interviews mit Unternehmensgründern
6. Zusammenfassung und Schlußfolgerung

### Literatur

\* Unser besonderer Dank gilt Georg Licht (ZEW), Gordon Murray (WBS) und Eric Nerlinger (ZEW), die wesentliche Beiträge zum Gelingen dieser Studie geleistet haben. Brendan Schuhmacher half uns bei der Übersetzung. Für die finanzielle Unterstützung danken wir der Deutsch-Britischen Industriestiftung (Anglo-German Foundation), Apax Partners & Co. Ventures Ltd.(UK) und dem britischen Industrieministerium (dti).

## 1. EINLEITUNG

Junge Technologieunternehmen sind die Hoffnungsträger bei der Bewältigung des Strukturwandels in vielen Ländern Europas. Mit ihnen verbinden sich Innovationen und Wachstumseffekte – vor allem bei der Beschäftigung. Während in Deutschland die Kapitalmärkte erst allmählich auf den Gründerboom der letzten Jahre reagieren, sind in den USA und in geringerem Maße auch in Großbritannien einige dieser „High-Tech“-Gründungen schon zu kapital- und mitarbeiterstarken Unternehmen herangewachsen. Viele dieser Firmen sind nicht zuletzt deswegen so erfolgreich, weil sie Produkte und Dienstleistungen weltweit anbieten. Auf diese Weise erobern sie neue Märkte und erzielen Stückgrößenvorteile, die es ihnen erlauben, ihre Marktposition auszubauen.

Dieses Paper präsentiert die Ergebnisse einer schriftlichen Befragung von etwa 500 deutschen und britischen Technologiefirmen. Wir stellen fest, daß ein Großteil der befragten Unternehmen bereits in den ersten Jahren nach ihrer Gründung international tätig ist. Diese Ergebnisse werden wir im folgenden detailliert analysieren.

Unser Artikel ist wie folgt gegliedert: Im ersten Abschnitt werden wir in einem Literaturüberblick zunächst die wichtigsten Internationalisierungstheorien kurz beschreiben. Danach werden Hypothesen entwickelt, die auf den Aussagen dieser Theorien und den theoretischen Kenntnissen über junge technologieorientierte Unternehmen aufbauen. Im Anschluß daran beschreiben wir unsere Analysemethodik und stellen die Ergebnisse unserer Studie vor. Der Artikel schließt mit einer Diskussion der Ergebnisse und ihrer Relevanz für die weitere Forschung.

## 2. LITERATURÜBERBLICK

### 2.1 Theorien zu internationalen Wirtschaftsaktivitäten

Die vorherrschenden Theorien auf dem Gebiet internationaler Aktivitäten der Wirtschaft lassen sich in Verhaltenstheorien<sup>1</sup> und volkswirtschaftlich basierte Theorien einteilen (Welch und Luostarinen, 1988; Cantwell, 1991; Oviatt und McDougall). „Behavioural theories“ zu internationalen Geschäftsbeziehungen umfassen Modelle des Internationalisierungsprozesses (Johanson und Vahlne, 1977), Stufenmodelle (Cavusgil, 1980) und Netzwerktheorien (Johanson und Mattson, 1990).

<sup>1</sup> Im anglo-amerikanischen „behavioural theories“. Im Deutschen z.T. auch als Entscheidungstheorien, behavioristische Theorien u.a. bekannt.

Theorien, die auf ökonomischen Konzepten basieren, sind unter anderem Monopolvorteils-Theorien (Hymer, 1976), Internalisierungs-/ Transaktionskostentheorien (Buckley/Casson, 1976) und oligopolistische Theorien (Knickerbocker, 1976). Darüber hinaus existieren zusammenfassende Gliederungen von breiterer Relevanz, wie etwa Dunning's eklektisches Paradigma (OLI-Theorie)<sup>2</sup> (Dunning, 1980) und die Exportmanagementliteratur (siehe Leonidou und Katsikeas, 1996 für einen Überblick). Um eine internationale Geschäftstätigkeit zu erklären, werden in dieser Studie die Modelle über (a) monopolistische Vorteile, (b) Transaktionskosten und (c) Internationalisierungsprozesse differenziert untersucht.<sup>3</sup>

Die gängigen Prozeß-Modelle zur Erklärung des Internationalisierungsverhaltens konzentrieren sich weitgehend auf Führungsaspekte. Das Timing des Markteintritts, die Markteintrittsformen und ihre Entwicklung im Zeitablauf werden als Funktionen des wachsenden Engagements von Managern auf ausländischen Märkten betrachtet. Der Mechanismus hinter diesem wachsenden Engagement ist als Lernprozeß zu verstehen. Monopolvorteil- und Internalisierungstheorien fragen hingegen, warum multinationale Korporationen als eine institutionelle Form zur Organisation internationaler Produktion existieren. Da diese einzelnen Theorien unterschiedliche Aspekte der Internationalisierung betrachten und unterschiedliche Fragen zu beantworten versuchen, ist es schwierig, direkte Vergleiche anzustellen. Indem man argumentiert, daß die verschiedenen Markteintrittsformen Substitute sind (jede hat als Ziel die Kommerzialisierung von Gütern oder Dienstleistungen), kann man trotzdem Elemente beider Theorien nutzen, um Aussagen über die strukturellen Formen internationaler Aktivitäten zu machen. In diesem Zusammenhang entsteht ein interessantes, aber auch widersprüchliches Bild, wenn man die Implikationen dieser Verhaltens- und ökonomischen Theorien miteinander vergleicht, insbesondere wenn die betreffenden Firmen *sowohl jung als auch* in High-Tech-Sektoren tätig sind.

Internationalisierungsprozeß-Modelle betrachten die Internationalisierung von Unternehmen als einen Lern- und Zuwachsprozeß. Im Zeitablauf, d.h. mit zunehmender Erfahrung und wachsendem Wissensstand über ausländische Märkte (Johanson und Vahlne, 1977; 1990) werden den Auslandsaktivitäten immer mehr Ressourcen zugeteilt (z.B. vom Handelsvertreter bis hin zu Niederlassungen / Werken im Ausland).

<sup>2</sup> OLI = ownership, location, internalisation advantages

<sup>3</sup> Oligopolistisches Verhalten betrachtet Industrien, die von wenigen großen Firmen dominiert werden und versucht, Internationalisierung als Resultat kompetitiver Aktionen von Rivalen, die sich der Aktionen des jeweils anderen bewußt sind, zu erklären. Der normative Beitrag von Netzwerktheorien ist ungewiß, da sie nicht erklären können, warum sich auch Firmen außerhalb des Netzwerkes internationalisieren. Dunning's OLI Gliederung beinhaltet Elemente des monopolistischen Vorteils, der Internalisierung und der Außenhandelsstheorie. Dem Autor zufolge sollte diese nicht als eine Theorie angesehen werden, sondern eher als breiter Erklärungsansatz (Dunning, 1993).

Dieser Philosophie zufolge ist der Internationalisierungsgrad eine Funktion des Alters der Firma, ihrer Erfahrung auf dem Gebiet internationaler Tätigkeiten und ihrer Größe. Letzteres wird als Indikator für die verfügbaren Ressourcen angesehen. Von einer kleinen und jungen Firma erwartet man in diesem Sinne zum Gründungszeitpunkt noch nicht, daß sie sich im Ausland engagiert. Diese Zurückhaltung erklärt sich mit den höheren Kosten grenzüberschreitender Aktivitäten relativ zu inländischen Verkäufen.

In der Internalisierungstheorie<sup>4</sup> wird die Entscheidung zur Internationalisierung als gegeben betrachtet. Da ihr Kernelement, die Transaktionskostentheorie, explizit darauf abzielt, die Effizienz bestimmter institutioneller Formen zu vergleichen (Williamson, 1985), beschäftigt sich ihre Hauptanwendung auf dem Gebiet des internationalen Handels mit der Wahl der optimalen Markteintrittsform und nicht mit der Entscheidung in den internationalen Wettbewerb einzutreten *per se*. Dieser Perspektive zufolge investieren Firmen in Auslandsniederlassungen, wenn die über den Markt verursachten Transaktionskosten (z.B. für den Export) deutlich höher sind, als die im Unternehmen entstandenen Kosten.

Kosten, die mit Transaktionen im Markt (z.B. Exportkosten) deutlich höher sind, als die mit internen Transaktionen verbundenen Kosten.

In der Literatur zu Transaktionskosten (Buckley und Casson, 1976; Hennart, 1989) wird angeführt, daß diese Situation besonders im Fall von High-Tech-Industrien auftritt, weil in diesen Industrien erhebliche Informationsasymmetrien zwischen Käufern und Verkäufern existieren können. Weitere, eher spezifische Eigenschaften von Firmen in High-Tech-Industrien können sein: Der Erfolg eines Produktes ist oft erst dann bewertbar, wenn das Produkt genutzt wurde. Darüber hinaus können beträchtliche Kosten bei der Ausbildung und Steuerung von Handelsvermittlern existieren und Firmen müssen oft eine dauerhaftere Präsenz im Ausland aufbauen, um das Vertrauen (Legitimität) ihrer Kunden zu gewinnen (Teece, 1986; Meldrum, 1995). Sollten diese Bedingungen zutreffen, dann ist zu erwarten, daß die Firmen, die sich dafür entschieden haben, in ausländischen Märkten zu konkurrieren, ihre internationalen Aktivitäten mittels ressourcenintensiver Markteintrittsmethoden betreiben. Dies gilt für alle Firmen - unabhängig von Alter und Größe.

Die Monopolvorteil-Theorie könnte eine nützliche Plattform darstellen, um Prozeß-Modelle und die Internalisierungstheorie miteinander zu versöhnen. Diese Theorie

<sup>4</sup> Man beachte: Internalisierung im Unterschied zu Internationalisierung

besagt, daß eine Firma höhere Renditen aus der Nutzung firmenspezifischer Eigenschaften erzielt, wenn diese Eigenschaften kurzfristig nicht von anderen Unternehmen repliziert werden können (Hymer, 1976). Die Renditen aus diesem quasi-Monopol können vom Unternehmen genutzt werden, um die höheren Wettbewerbskosten im Ausland zu decken. Trotzdem läßt sich behaupten, daß diese Theorie einen falschen Namen trägt. Der Ausdruck der „Monopolrente“ suggeriert, daß multinationale Firmen überdurchschnittliche Erträge erwirtschaften, indem sie ihren Output verringern, um höhere Preise über vorgetäuschte Knappheit zu erzielen. Dieses ist jedoch kein passendes Bild der Realität, da internationale Firmen oftmals neue Märkte erobern und in Zielländer liefern, in denen bis dato keine solchen Produkte existierten (Buckley, 1989). Unter der Annahme, daß Hymer keine sozialen Kosten mit multinationalen Firmen verbunden hat, kann man diese Renten wahrscheinlich am besten als „ricardianische Renten“ beschreiben, die als Überschußerträge über ihre Opportunitätskosten definiert werden. Diese Überschußerträge lassen sich als zusätzliche Ressourcen eines Unternehmens interpretieren (Wernerfelt, 1984; Dieckx, 1989; Peteraf, 1993), welche es einer Firma erlauben, die Anfangskosten des Markteintritts im Ausland zu überwinden. Internationalisierung ist hier eine Funktion der Ressourcen, des Wissens und der Fähigkeiten und *nicht* in erster Linie durch Alter, Größe oder Transaktionskosten bestimmt.

Zusammenfassend kann man den Schluß ziehen, daß verschiedene Theorien zu widersprüchlichen Interpretationen führen, wenn die in Frage kommenden Firmen gleichermaßen *jung und in High-Tech-Industrien* tätig sind. Angesichts des Standpunktes der Internationalisierungsprozeßtheorie erwartet man von Jungunternehmen, daß sie sich nicht direkt international engagieren. Sollten sie dies dennoch tun, geht man davon aus, daß sie Eintrittsarten wählen, die wenig Ressourcen beanspruchen. Andererseits betrachtet die Internationalisierungstheorie die Entscheidung zur Internationalisierung als gegeben und erwartet, daß Firmen in High-Tech-Industrien ressourcenintensivere Eintrittsarten wählen. Eine ressourcenbasierte Perspektive könnte eine Brücke zwischen diesen beiden Sichtweisen schlagen. In diesem Sinne ließe sich die Internationalisierungsentscheidung und die gewählte Eintrittsart an die Ressourcenausstattung von Firmen koppeln. Ein Vergleich zwischen Internationalisierern und Nicht-Internationalisierern könnte daher zur Entschlüsselung beitragen, welche dieser Perspektiven am ehesten zur Internationalisierungsentscheidung beiträgt.

## 2.2 Empirische Untersuchungen über internationale Unternehmenstätigkeiten

Im Bereich „Entrepreneuership“ existieren zur Zeit nur wenige empirische Studien, die die Auslandsaktivitäten junger Technologieunternehmen untersuchen. Während einige Untersuchungen sich explizit auf den internationalen Handel konzentrieren, beschäftigen sich andere mehr mit allgemeinen Indikatoren der Leistungsfähigkeit internationaler Unternehmen. Fallstudien berichten z.B. von dem Phänomen, daß sich das Verhalten internationaler Firmen von dem nicht international tätiger Unternehmen grundlegend unterscheidet. Die Betonung wird hierbei häufig auf Produktcharakteristika (Jolly, Alahuhta und Jeannet, 1992; Murray, 1996; Roberts und Senturia, 1996), Markteintrittsformen (Jolly, Alahuhta und Jeannet, 1993; McDougall, Shane und Oviatt, 1994; Roberts und Senturia, 1996) und Charakteristika von Firmengründern und leitenden Angestellten (McDougall, Shane und Oviatt, 1994; Boter und Holmquist, 1996; Murray, 1996; Roberts und Senturia, 1996) gelegt. Die von den Autoren durchgeführten quantitativen Studien analysieren strukturelle Charakteristika der Firmen wie:

- Alter, Größe und Technologieintensität (Lindqvist, 1991; Lindell und Karagozoglou, 1997),
- Markteintrittsformen (Lindqvist, 1991; Bell, 1995; Shrader, Oviatt und McDougall, 1997),
- Der geographische Standort bei Verkäufen im Ausland (Bell, 1995, Shrader, Oviatt und McDougall, 1997),
- Das Verhältnis zwischen strategischer Orientierung und Wachstum oder Profitabilität (McDougall, 1989; McDougall und Oviatt, 1996; Bloodgood, Sapienza und Almeida, 1996; Shrader, Oviatt und McDougall, 1997),
- Produktcharakteristika (Lindell und Karagozoglou, 1997),
- Charakteristika von Firmengründern und Schlüsselpersonen (Bloodgood, Sapienza und Almeida, 1996) und
- die Rolle des Risikos in Internationalisierungsentscheidungen (Shrader, Oviatt und McDougall, 1997).

Diese Studien haben eine Vielzahl gemeinsamer Elemente. Die Unternehmen, die in den Stichproben der verschiedenen Analysen enthalten sind, operieren vorwiegend in High-Tech-Industrien. Dies legt die Vermutung nahe, daß internationale Unternehmertätigkeit besonders in High-Tech-Sektoren von Relevanz ist. Zusätzlich be-

schäftigte sich die Mehrzahl der Studien mit sehr jungen Firmen.<sup>5</sup> Ein gemeinsamer Nenner alle Untersuchungen ist, daß die beobachteten Firmen internationale Geschäften, in mehreren Ländern mit teilweise sehr ressourcenintensiven Markteintrittsformen bereits kurz nach ihrer Gründung aufgebaut haben. Diese Aussagen unterscheiden sich deutlich von früheren Forschungsergebnissen, bei denen internationale Aktivitäten überwiegend mit etablierten (älteren und weniger technologieorientierten) mittelständischen Unternehmen in Verbindung gebracht wurden (Leonidou und Katsikeas, 1996; Bank of England, 1998).

Mit Ausnahme von *McDougall (1989)* und *McDougall und Oviatt (1996)* benutzte jedoch keine empirische Studie eine Kontrollgruppe von Firmen, um ihre Ergebnisse abzusichern. Der Vorteil eines Kontrollgruppenansatzes besteht darin, daß bewußt auch Unternehmen analysiert werden, die keine internationalen Verkaufsaktivitäten aufweisen. Um die Forschung auf dem Gebiet der Internationalisierung voranzubringen, ist es allerdings wichtig zu testen, ob diejenigen Variablen, von denen berichtet wurde, daß sie erfolgreiche Internationalisierung beeinflussen, auch effektiv zwischen Nicht-Internationalisierern und Internationalisierern diskriminieren können. Ohne diesen diskriminierenden Effekt bleibt die Legitimität und der Einfluß der die Internationalisierung betreffenden Variablen problematisch. Die Nutzung einer Kontrollgruppe von Firmen, die keinen Vorstoß ins Ausland gewagt haben, liefert daher eine stabilere Basis für die Interpretation der Resultate empirischer Studien.

Unser Forschungsprojekt wird diesen Aspekt berücksichtigen. Wir wollen Variablen testen, von denen berichtet wurde, daß sie eine schnelle Internationalisierung beeinflussen.

## 3. FORSCHUNGSZIELE UND HYPOTHESEN

Um die Internationalisierungsentscheidung zu modellieren, werden in dieser Arbeit junge Firmen ohne internationale Aktivitäten und Firmen, die bereits im Ausland tätig sind, miteinander verglichen. Es wird getestet, ob Variablen, die (a) Prozeß-Modelle, (b) ressourcenbasierende Ansätze oder (c) Transaktionskostenargumente repräsentieren, die Unterschiede zwischen diesen beiden Firmentypen erklären können.

<sup>5</sup> Einige Studien mußten - z.T. wegen mangelnder Datenlage - auch Firmen zu Jungunternehmen zählen, die bis zu 25 Jahre alt waren (Lindqvist, 1991; Lindell und Karagozoglou, 1997; Boter und Holmquist, 1996).

Größe und Alter des Unternehmens gelten als Schlüsselvariablen in Internationalisierungstheorien. In Übereinstimmung mit der Logik des Internationalisierungsprozeßmodells wäre zu erwarten, daß ältere und größere Firmen mit höherer Wahrscheinlichkeit internationale Aktivitäten aufbauen als jüngere und kleine Unternehmen. Um erfolgreich im länderübergreifenden Wettbewerb stehen zu können und die Kosten und Eintrittsbarrieren des Wettbewerbs im Ausland eher zu überwinden, sind eine kritische Masse an Erfahrungen und Ressourcen notwendig.

In der empirischen Forschung berichten sogenannte „Stufenmodelle“ von einer Beziehung zwischen Alter und Größe auf der einen Seite und einem zunehmenden Einsatz bzw. einer Verlagerung von Ressourcen auf ausländische Märkte auf der anderen Seite (Bilkey, 1978; Bilkey und Tesar, 1977; Cavusgil, 1980; Czinkota, 1982). Jedoch ist zu beachten, daß diese Studien oftmals wegen ihres schwachen methodologischen Unterbaus kritisiert werden und den Kausalzusammenhang zwischen Alter und Größe auf der einen Seite und zunehmender Ressourcenbindung im Auslandsgeschäft auf der anderen Seite nur unzureichend betrachten (Andersen, 1993). Neuere Analysen, die eine für statistische Analysen ausreichend große Grundgesamtheit von Firmen betrachten, stimmen lediglich zu, daß es keinen *negativen* Zusammenhang zwischen Internationalisierung und Firmengröße gibt (Bonaccorsi, 1992; Calof, 1994). Calof (1994) vertritt zudem die Ansicht, daß die Varianz im Internationalisierungsgrad, die durch Größe erklärt werden kann, so klein ist, daß man sie im normativen Kontext ignorieren kann.

Speziell zu jungen, technologieorientierten Unternehmen ist uns nur eine Studie bekannt, die die Effekte von Größe und Alter auf Internationalisierung untersucht hat (Lindqvist, 1991). Die Tatsache, daß in dieser schwedischen Studie weder Größe noch Alter der Firma hinsichtlich des Internationalisierungsgrades von Einfluß erschienen, läßt darauf schließen, daß man Internationalisierung am besten als „das Überwinden einer Schwelle“ verstehen könnte. Sobald die Schwelle einmal überwunden ist, scheinen die zusätzlichen Effekte dieser Variablen auf die Internationalisierung abzunehmen. Allerdings beeinträchtigt die Abwesenheit einer Kontrollgruppe in Lindqvists Studie die Validität ihrer Ergebnisse. Demzufolge werden in der vorliegenden Analyse die Größen- und Altersvariablen in einem ersten Schritt getestet, um festzustellen, ob sie als Unterscheidungsmerkmal zwischen Internationalisierern und Nicht-Internationalisierern aussagefähig sind.

**H1: Unternehmensgründungen mit internationalen Aktivitäten sind größer als Gründungen ohne internationale Aktivitäten.**

**H2: Unternehmensgründungen mit internationalen Aktivitäten sind älter als Gründungen ohne internationale Aktivitäten.**

Als eine Schlüsselvariable hat sich in der Literatur die internationale Erfahrung von Managern herausgestellt. *Kogut (1989)* argumentiert, daß Wettbewerbsvorteile multinationaler Firmen aus einer effizienten Organisation von Wissens- und Ressourcentransfers im internationalen Geschäft herrühren. Andere Studien, die sich spezifischer mit den internationalen Aktivitäten junger Unternehmen beschäftigen, berichteten von ähnlichen Ergebnissen. *McDougall, Shane und Oviatt (1994)* beobachten z.B. in dem von ihnen erstellten Datensatz junger internationaler Unternehmen, daß sich die Firmengründer durch Erfahrungen auf ausländischen Faktor- und Produktmärkten auszeichnen. Hieraus schließen sie, daß eine „Wachsamkeit“ in Bezug auf ausländische Geschäftsgelegenheiten eine wesentliche Vorbedingung für den Aufbau internationaler Geschäftstätigkeit ist.

Zu anderen Ergebnissen kommen *Roberts und Senturia (1996)*. In ihrer Erhebung weist keiner der Top-Manager dauerhafte Auslandsaufenthalte vor – dennoch hatte die Mehrheit der Firmen ihrer Stichprobe Arbeitserfahrungen in Firmen mit internationalen Aktivitäten. *Bloodgood, Sapienza und Almeida (1996)* entdeckten in ihrer Studie, daß internationale Arbeitserfahrungen in einem positiven Zusammenhang mit Internationalisierungsaktivitäten standen. Eine internationale Hochschulbildung hatte hingegen keinen positiven Einfluß. Im Licht dieser Forschungsergebnisse wurden die folgenden Hypothesen konstruiert:

**H3: Unternehmensgründer werden mit größerer Wahrscheinlichkeit internationale Aktivitäten haben, wenn ihre Gründer**

- (a) im Ausland gearbeitet haben
- (b) im Inland für Firmen mit internationalen Aktivitäten gearbeitet haben
- (c) Teile ihrer Ausbildung im Ausland absolviert haben

Es wird häufig argumentiert, daß steigende Kosten für Forschung und Entwicklung, kürzere Lebenszyklen von High-Tech Produkten und stärkerer internationaler Wettbewerb dazu führen, daß technologieintensive Firmen sich nicht mehr auf ihre heimischen Märkte verlassen können (Oakey, Rothwell und Cooper, 1988; Ohmae, 1990). Diese Vermutungen werden inzwischen von empirischen Untersuchungen bestätigt. So fand *Kobrin (1991)* heraus, daß die Technologieintensität (ausgedrückt

als Verhältnis von F&E-Ausgaben zu Verkaufseinnahmen) in den von ihm beobachteten Industrien die wichtigste strukturelle Determinante für eine zunehmende Integration globaler Handelsströme (gemessen über den Anteil des Intrafirmenhandels am intraindustriellen Handel) war. Auch andere Autoren (Cooper und Kleinschmidt, 1985) stellen in ihren Untersuchungen fest, daß eine höhere F&E-Intensität zu einer größeren Exportwahrscheinlichkeit führt.

Zu einer anderen Auffassung kommen *Lindqvist (1991)* und *Fujita (1995)*. *Lindqvist* stellt z.B. für schwedische Unternehmen fest, daß höhere F&E-Intensitäten in keiner Beziehung zu höheren Internationalisierungsgraden stehen, und *Fujita's* Ergebnisse legen den Schluß nahe, daß viele kleine High-Tech-Firmen aufgrund des Wettbewerbsdrucks in ihrem Heimatmarkt nicht im Ausland tätig sind. In dieser Arbeit schließen wir uns jedoch der Argumentation von *Roberts (1991)*, *McDougall* und *Oviatt (1996)* an: High-Tech-Gründungen operieren oftmals in spezialisierten Nischen, so daß Verkäufe im eigenen Land die hohen Investitionen (z.B. Entwicklungskosten) nicht decken. Die vierte Hypothese wird daher folgendermaßen formuliert:

**H4: International tätige Unternehmen weisen höhere F&E-Intensitäten auf als Unternehmen, die keine internationalen Geschäfte betreiben (Nicht-Internationalisierer).**

Neben firmenspezifischen Faktoren vertreten wir die Auffassung, daß vor allem die Produktcharakteristika einen bedeutenden Einfluß auf die Internationalisierungsentscheidung ausüben. Dieser Zusammenhang ist empirisch jedoch bislang wenig erforscht (*Douglas und Craig, 1992*; *Cavusgil und Kirpalani, 1993*). Zunächst wird der Frage nachgegangen, wie „innovativ“ die Produkte der betrachteten Unternehmen wirklich sind, bevor wir den Einfluß auf die Transaktionskosten untersuchen, die im internationalen Vertrieb von technologieintensiven Produkten anfallen.

Firmen, die technologische Innovationen einführen, nahmen in der Studie von *Lindqvist (1991)* erst zu einem späteren Zeitpunkt ihre internationale Geschäftstätigkeit auf. In sehr kurzer Zeit wurden die Produkte dann aber auf mehreren Auslandsmärkten angeboten. Andere Untersuchungen stellen hingegen fest, daß die Mehrzahl international tätiger Firmen ihre Strategien auf die Weiterentwicklung bestehender Produkte ausrichtet, und nur eine Minderheit von Internationalisierern neue Technologien entwickelt (*Lindell und Karagozoglou, 1997*). Dennoch sind wir der Meinung, daß technologieorientierte Unternehmen bedeutende Wettbewerbsvorteile im

internationalen Markt erzielen können, wenn ihre Produkte sich von Mitbewerbern durch ihren innovativen Charakter abheben. Wir stellen somit die folgende Hypothese auf:

**H5: Die in Produkten und Dienstleistungen eingesetzten Technologien sind bei Internationalisierern innovativer als die der Nicht-Internationalisierer.**

Ein wichtiges Hemmnis bei der Aufnahme von Auslandsaktivitäten besteht in der Höhe der Transaktionskosten, die bei grenzüberschreitender Kommerzialisierung anfallen. Diese Transaktionskosten, (*Moriarty und Kosnik, 1989*; *Beard und Easingwood, 1996*; *Meldrum, 1995*) fallen z.B. an bei

- detaillierter Beratung vor dem Verkauf,
- Installation und Inbetriebnahme,
- Instandhaltung und Wartung,
- Training des Verkaufs- und Bedienungspersonals.

Gerade für kleine Firmen können diese Kosten ein bedeutendes Hindernis für die Internationalisierung darstellen (*Morgan und Katsikeas, 1997*).

**H6: Die Kommerzialisierung der Produkte von Internationalisierern wird weniger transaktionskostenintensiv sein als die Kommerzialisierung der Produkte von Nicht-Internationalisierern.**

Für den Fall, daß das betreffende Produkt ein Konsumgut ist oder direkt an den Endverbraucher verkauft wird, erwarten wir, daß die Ausgaben für Marketing, d.h. für die Kommerzialisierung einen höheren Anteil ausmachen.

**H7: Verglichen mit Nicht-Internationalisierern werden die Produkte von Internationalisierern mit größerer Wahrscheinlichkeit Investitionsgüter oder Komponenten sein und weniger Konsumgüter oder Produkte, die an Endverbraucher verkauft werden.**

Die sieben hier präsentierten Hypothesen können auch hinsichtlich der eingangs beschriebenen Internationalisierungstheorien wie folgt zugeordnet werden: Sowohl Größe als auch Alter sind Variablen, die in empirischen Studien die Aussagen von Internationalisierungsprozeßtheorie und Stufenmodellen (siehe *Welch und Luostari-*

nen, 1988) operationalisieren. Eine ressourcenbasierende Perspektive kann man aus Variablen herleiten, die die internationalen Erfahrungen der Unternehmensgründer beschreiben (Roth, 1995; McDougall, Shane und Oviatt, 1994). Auch F&E-Intensitäten (Dierickx und Cool, 1989; Mahoney, 1992) eignen sich für einen ressourcenbasierten Erklärungsansatz. Kontinuierliche Investitionen in Forschung und Entwicklung gehen mit dem Aufbau heterogener, firmenspezifischer Ressourcen (z.B. spezialisiertes Humankapital) einher. Der Einsatz dieser Ressourcen kann zur Entwicklung differenzierterer Produkte führen und somit eine Firma in die Lage versetzen, die zusätzlichen Kosten grenzüberschreitender Aktivitäten durch höhere Absatzpreise auszugleichen. Die weiteren Produktcharakteristika, die eine Auswirkung auf die Kommerzialisierung haben, sind in der Transaktionskostentheorie begründet.<sup>6</sup>

Wir testen nun, inwieweit wir die Internationalisierungsentscheidung der Firmen unserer Stichprobe mit Hilfe dieser Variablen erklären können.

#### 4. METHODE

Die Mehrzahl der Studien zur Internationalisierung von neugegründeten Unternehmen basiert auf Fallstudien und/oder nutzen Stichproben mit einer kleinen Beobachtungszahl. Da es für zahlreiche statistische Testverfahren jedoch einer Mindestgröße an Beobachtungen bedarf, war es Ziel dieser Studie, die Determinanten der Internationalisierung mit einer möglichst großen Anzahl von Firmen zu analysieren. Darüber hinaus ist die Studie als Ländervergleich angelegt, so daß die Anzahl der befragten Firmen, wie auch deren Selektion, sowohl in Deutschland als auch in Großbritannien möglichst identisch sein muß. Wir gehen davon aus, daß die Generalisierbarkeit der Testergebnisse verlässlicher ist, wenn wir Daten von Firmen mit unterschiedlichem nationalen Hintergrund verwenden. Aufgrund der unterschiedlichen Handelsströme sowie der Unterschiede in der deutschen und britischen Infrastruktur (Schulsystem etc.) bietet die Kombination der Daten beider Länder den Vorteil, Effekte zu neutralisieren, die mit Unternehmensverhalten hinsichtlich internationaler High-Tech-Märkte korreliert sein könnten. Die hier verwendeten multivariaten Ansätze eignen sich darüber hinaus um festzustellen, ob die theoretischen Ansätze von Natur aus eher komplementär oder konkurrierend sind.

<sup>6</sup> Trotzdem möchten wir deutlich machen, daß ein Test, der sich mit der Fähigkeit dieser Kostenvariablen beschäftigt, kein Test der Transaktionskostentheorie ist.

Eine technologieorientierte Unternehmensgründung wird in dieser Untersuchung als eine „unabhängige Gesellschaft definiert, die nicht älter als zehn Jahre ist und in einem oder mehreren technologieintensiven Wirtschaftszweigen“ operiert. Technologieintensive Wirtschaftszweige bzw. Sektoren<sup>7</sup> wurden von *Butchart (1987)* operationalisiert und basieren auf den Verhältnissen a) F&E-Ausgaben zu Verkäufen und b) Angestellte in F&E zur Gesamtzahl der Mitarbeiter. Bei dieser Methode wird der Nachteil in Kauf genommen, keine High-Tech-Firmen zu berücksichtigen, die in Industrien außerhalb der *Butchart-Definition* tätig sind.

#### 4.1 Untersuchungsprozeß und Datenbestand

##### 4.1.1 Großbritannien

Zunächst wurden auf Basis der *Butchart-Definition* 17 vierstellige NACE Codes selektiert, deren Unternehmen überdurchschnittliche Ausgaben für Forschung und Entwicklung aufweisen. Mit Hilfe einer Unternehmensdatenbank der Handelsauskunftei DUN & BRADSTREET wurden aus diesen Sektoren dann nur die Firmen ausgewählt, die im Jahr 1997 mindestens drei Angestellte hatten und zwischen 1987 und 1996 gegründet wurden. Hieraus resultierte eine vorläufige Stichprobe von 7.788 Unternehmen. Im weiteren wurden alle diese Firmen im Hinblick auf ihr Produktions- und Tätigkeitsprofil gesichtet, um diejenigen auszuschließen, deren Geschäftsfelder nur auf den ersten Blick mit Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten in Verbindung stehen (z.B. Einzelhändler, Großhändler und Monteure). Letztlich qualifizierten sich 2.671 Firmen für die Befragung im Forschungsprojekt.<sup>8</sup> Insgesamt 2.000 dieser Firmen wurden dann aus einer nach Industriezugehörigkeit und Größenklasse geschichteten Ziehungsprobe ausgewählt.

Unter Verwendung der Literatur in den Bereichen Internationalisierung und Gründerstudien wurde ein vierseitiger Fragebogen entwickelt. Anschließend wurde der Fragebogen mit sechs Pilot-Fallstudien hinsichtlich seiner Verständlichkeit getestet. Um möglichst viele Schwierigkeiten bei der Auswertung zu umgehen und um den in den Pilot-Fallstudien geäußerten Bedenken Rechnung zu tragen, wurde der Fragebogen nochmals modifiziert. Der Fragebogen und ein Begleitschreiben wurden dann an die Geschäftsführer von 2.000 britischen Firmen versendet. Um die Rücklauf-

<sup>7</sup> Zur Vereinfachung im weiteren „High-Tech“.

<sup>8</sup> Diese scharfe Reduktion der Zahl qualifizierter Firmen kann dem Dienstleistungssektor zugeschrieben werden. Dies ist der Fall, da die ausgewählten Dienstleistungs-NACE Codes (Telekommunikationsdienstleistungen und Software) nur eine krude Klassifikation der relativ neuen Industrien wie Software zulassen.

quote zu erhöhen, wurden im weiteren Verlauf bis zu drei Erinnerungsschreiben nachgesendet.

Der Rücklauf bewegt sich im zu erwartenden Rahmen. 134 Briefumschläge kamen ungeöffnet von Gesellschaften zurück, die von der Post nicht mehr an der angegebenen Adresse aufzufinden waren. Neun Gesellschaften verwiesen auf ein laufendes Konkursverfahren und 61 Firmen lehnten eine Teilnahme ab. Schließlich sendeten 416 Firmen ihre ausgefüllten Fragebögen zurück. Nach einer Konsistenzprüfung (d.h. Unternehmensalter bis einschließlich zehn Jahre, als unabhängige neue Firmen gegründet etc.) konnten 308 Firmen im britischen Datensatz verbleiben (Tabelle 1).

#### 4.1.2 Deutschland

Die deutschen Daten stammen von CREDITREFORM, der größten Handelsauskunftsdatei Deutschlands. Seit Anfang 1989 hat CREDITREFORM Daten über Unternehmensgründungen in West- und Ostdeutschland an das *Zentrum für europäische Wirtschaftsforschung (ZEW)* geliefert. Mit diesem Datenbestand wurde das sog. ZEW-Gründungspanel aufgebaut.

Der in dieser Studie verwendete Datensatz basiert auf diesem Gründungspanel, das Informationen auf Firmenebene für ca. 500.000 in Westdeutschland und 600.000 in Ostdeutschland gegründete Firmen enthält. Wie in Großbritannien wurden ausschließlich Unternehmen selektiert, die ein Gründungsdatum zwischen Januar 1987 und Dezember 1996 aufwiesen. Über die *Butchart*-Definition wurden insgesamt 31 fünfstellige Wirtschaftszweige (WZ-Codes) identifiziert, die den 17-stelligen NACE-Codes des britischen Datensatzes entsprechen. In diesen Sektoren wurden 26.433 Firmen (Westdeutschland: 19.125; Ostdeutschland: 7.308) ausgewählt. Mit Syntaxabfragen zu Schlüsselbegriffen wurden diese Unternehmen über ihre Produktions- und Tätigkeitsprofile gesichtet und nach der gleichen Prozedur wie im Datensatz Großbritanniens ausgewählt. Darüber hinaus wurden Unternehmensgründungen mit einer ostdeutschen Firmengeschichte (THA-Unternehmen<sup>9</sup>), deren Gründungsdatum auf ein Datum nach 1990 erneuert wurde, aus dem Datensatz ausgeschlossen. In Deutschland verblieben nach diesen Bereinigungen noch 5.045 Firmen, die sich für die Umfrage zum Forschungsprojekt eigneten.

<sup>9</sup> Unternehmen, die bereits vor der Wiedervereinigung 1990 als DDR-Unternehmen bestanden und von der „Treuhänderanstalt“ (THA) bis 1994 verwaltet wurden.

Aus diesen 5.045 Firmen wurden wiederum 2.000 Firmen mittels einer geschichteten Zufallsstichprobe ausgewählt. Zeitgleich zu Großbritannien wurden diesen Firmen ein Fragebogen und zwei Erinnerungsschreiben zugeschickt. Die Resonanz auf die Befragung war in Deutschland außerordentlich gering. 16 Gesellschaften konnten nicht unter ihrer Adresse ausfindig gemacht werden, und acht Firmen teilten mit, daß sie nicht an der Umfrage teilnehmen wollten. Schließlich sendeten 236 Firmen ausgefüllte Fragebögen zurück. Nach der abschließenden Konsistenzprüfung (Alter, Unabhängigkeit etc.) konnten 187 Firmen im deutschen Datensatz verbleiben (Tabelle 1).

**Tabelle 1: Responderaten der schriftlichen Befragung in Deutschland und UK**

Beschreibung	UK		Deutschland	
	Abs.	Rel. (%)	Abs.	Rel. (%)
Verwertbare Fragebögen	308	15,4	187	10,4
Beantwortung der ersten Fragen, dann Abbruch	25	1,3	15	0,7
Ablehnung/keine Teilnahme, Fragebogen zurückgesendet	27	1,3	9	0,4
Ablehnung/keine Teilnahme, telefonisch oder schriftlich	34	1,7	5	0,2
Firma zählt nicht zur Zielgruppe der Befragung	83	4,2	32	0,1
Firma an Adresse unbekannt, verzogen, Adresse unbekannt	134	6,7	19	0,9
Firma nicht mehr existent, Konkurs-/Liquidationsverfahren	9	0,4	2	0,1
keine Antwort	1380	69,0	1.803	87,1
<b>Total</b>	<b>2.000</b>	<b>100</b>	<b>2.074</b>	<b>100</b>

#### 4.2 Wahl der Analysemethode

Die empirische Analyse besteht aus drei Schritten. In einem ersten Schritt analysieren wir, ob die von uns in Großbritannien und Deutschland ausgewählten Unternehmen vergleichbar sind. Danach präsentieren wir einige bivariate, deskriptive Statistiken, die Firmen mit und ohne grenzüberschreitenden Aktivitäten vergleichen. Im dritten Schritt werten wir die Effekte der Internationalisierung innerhalb eines einheitlichen empirischen Rahmens aus. Wir bevorzugen diesen Ansatz, um Zusammenhänge zwischen verschiedenen Faktoren und dem Internationalisierungsgrad bzw. der Entscheidung, es auf internationale Märkte abzusehen, zu bewerten. Die

<sup>10</sup> 74 Unternehmen wurden im zweiten Anschreiben hinzugefügt - und damit erstmalig kontaktiert.



von uns ausgewählte multivariate Methode wird in den folgenden Absätzen detaillierter diskutiert.

Die Entscheidung der Internationalisierung kann mittels eines binären Auswahlmodells modelliert werden (z.B. Greene, 1993), wobei internationale Verkäufe ( $y$ ) einer „1“ und keine internationalen Verkäufe einer „0“ entsprechen. Es gibt eine Anzahl von Faktoren wie Alter, Firmengröße, F&E-Intensität, Produktcharakteristika usw., die, zusammengefaßt im Vektor  $x$ , diese Entscheidung erklären. Wir sind daran interessiert, den Parametervektor  $\beta$  zu schätzen, der die Auswirkungen von  $x$  auf  $y$  widerspiegelt. Das binäre Auswahlmodell, das wir untersuchen werden, ist demnach gegeben durch:

$$Prob(y = 1 | x) = \int_{-\infty}^{\infty} \phi(t) dt = \Phi(\beta'x)$$

wobei  $\phi$  die Dichtefunktion der Standardnormalverteilung ist, und  $\Phi$  die kumulierte Dichtefunktion repräsentiert. Dieses ist das sogenannte „Probit-Modell“. Die Modellschätzung basiert auf der maximum likelihood Methode. Wir behandeln alle Firmen wie eine einzige Ziehung aus einer *Bernoulli*-Verteilung. Wir nehmen an, daß alle  $n$  Beobachtungen in unserer Stichprobe voneinander unabhängig sind, was uns zur likelihood function (L) des Probit-Modells führt, die gegeben ist durch:

$$L = \prod_i^n [F(\beta'x_i)]^{y_i} [1 - F(\beta'x_i)]^{1-y_i}$$

Die geschätzte asymptotische Kovarianzmatrix von  $\beta$  kann herangezogen werden, um Erkenntnisse zu gewinnen, ob die geschätzten Werte von  $\beta$  signifikant von Null verschieden sind. Dieses entspricht den üblichen t-Tests. Um den Effekt zu testen, ob eine Teilmenge an Koeffizienten Null ist, können wir entweder ‚Likelihood Ratio Tests‘ oder ‚Wald-Tests‘ verwenden (Greene, 1993).

Die Interpretation unserer Ergebnisse basiert auf den marginalen Effekten einer Veränderung eines Elements des Vektors  $x$  auf die Wahrscheinlichkeit der Internationalisierung. Im Falle stetiger Variablen (z.B. Alter) ist der marginale Effekt gegeben als

$$\frac{\partial E[y|x]}{\partial x} = \phi(\beta'x_i)\beta$$

Aus dieser Formel wird ersichtlich, daß die Werte der marginalen Veränderung der erwarteten Wahrscheinlichkeit von den Werten von  $x$  abhängen. Wir folgen dem üb-

lichen Vorgehen und schätzen  $x$  als Mittelwert der exogenen Variablen. In denjenigen Fällen, in denen das interessierende Element von  $x$  eine Dummy-Variable ist (z.B. internationale Erfahrungen), berichten wir die Änderung in der erwarteten Wahrscheinlichkeit zu internationalisieren.

### 4.3 Operationalisierung der Variablen

Die Variable „Größe“ wurde über die Mitarbeiterzahl im ersten Geschäftsjahr des Unternehmens operationalisiert. Die gegenwärtige Unternehmensgröße ist als Indikator ungeeignet, weil diese eine endogene Variable wäre, d.h. sie kann gleichzeitig auch eine Folge der internationalen Aktivitäten sein. Die Unternehmen wurden in fünf Größenklassen (1-2 Angestellte; 3-5 Angestellte; 6-9 Angestellte; 10-19 Angestellte; 20 und mehr Angestellte) gruppiert. Internationale Erfahrung operationalisierten wir, indem die Teilnehmer der Befragung angeben sollten, ob sie im Ausland gelebt, für eine international operierende Firma in Großbritannien gearbeitet und/oder im Ausland ausgebildet worden sind.

Wir operationalisierten die F&E-Intensität nach der üblichen Methode (Butchart, 1987; Koberg, Rosse und Bergh, 1994; OECD 1997), indem wir drei Maße benutzten:

Zunächst wurden die Ausgaben für Forschung und Entwicklung während des letzten Geschäftsjahres - ausgedrückt als Prozentsatz der gesamten jährlichen Verkäufe - abgefragt.

Wegen der Probleme, zuverlässige Finanzdaten von Managern kleiner Firmen zu erhalten (Brush und Vanderwerf, 1992), sollten die Befragten in Arbeitsjahren angeben, wie viele der Angestellten mindestens 50 % ihrer Zeit an der Entwicklung neuer oder bereits existierender Produkte arbeiten. Aus diesen Angaben errechneten wir das Verhältnis der F&E-Beschäftigten zur gesamten Belegschaft.

Aufgrund methodologischer Schwierigkeiten bei der Messung der F&E-Intensität in kleinen Unternehmen (Kleinknecht und Reijnen, 1991; OECD, 1997) berücksichtigten wir außerdem ein drittes Maß, indem wir die Unternehmen befragten, ob sie F&E-Aktivitäten a) permanent, b) von Zeit zu Zeit oder c) nie ausführen.

Um das Ausmaß der Transaktionskostenintensität der Kommerzialisierung von Produkten (Teece, 1986; Meldrum, 1995) zu erfassen, wurden fünf Dimensionen ge-

wählt. Wir baten die befragten Unternehmen zu messen, in welchem Ausmaß a) eine aufwendige technische Beratung vor dem Verkauf notwendig ist; b) eine individuelle Anfertigung erforderlich ist; c) Ressourcen durch die Installation gebunden werden; d) eine regelmäßige Aktualisierung und Wartung erfolgt; e) das Verkaufspersonal geschult werden muß.

Darüber hinaus wurden die Unternehmen gebeten, ihre Produkte als a) Konsumgüter, b) Investitionsgüter, c) Komponenten für andere Güter oder Produkte und als d) Fertigprodukte zu klassifizieren. Dabei waren Mehrfachnennungen auf diese Frage möglich.

Den Innovationsgrad der Produkte operationalisierten wir durch eine 4-stufige Skala, die sich von a) „erprobte und getestete Kombinationen bereits existierender Technologie“, b) „neue Kombinationen existierender Technologie“, c) „Produkt beinhaltet neue Technologie, die anderswo entwickelt wurde“ bis d) „beinhaltete neue Technologie wurde speziell für dieses Produkt oder diese Dienstleistung entwickelt“ reichte.

## 5. RESULTATE

### 5.1 Deutschland und Großbritannien im Ländervergleich

Der univariate Vergleich junger deutscher und britischer Technologieunternehmen zeigt, daß es eine große Übereinstimmung zwischen den beiden Ländern gibt. Im Durchschnitt weisen alle Unternehmen der Stichprobe - wie zu erwarten war - hohe Ausgabenniveaus für Forschung und Entwicklung aus. Im deutschen Sample machen die F&E-Ausgaben etwa 12 % und in Großbritannien etwa 13 % des Umsatzes aus. Diese hohen F&E-Werte konnten wir zusätzlich durch den separaten Indikator „Prozentsatz an Mitarbeitern, die an der Entwicklung neuer oder existierender Produkte arbeiten“ bestätigen. So wurden in Deutschland 22 % (GB 23 %) des Faktors Arbeit (in Jahren) entwicklungsbezogenen Aktivitäten gewidmet.

In unseren ersten deskriptiven Ergebnissen stellen wir fest (Tabelle 2), daß

- 66 % aller Firmen internationale Aktivitäten aufweisen;
- 28 % der erwirtschafteten Umsätze auf das Ausland (Durchschnitt) entfallen;

- 23 % aller Internationalisierer mehr als 50 Prozent ihrer Umsätze im Ausland erwirtschaften;
- 26 % aller Internationalisierer in ihrem ersten Umsatzjahr auch Umsätze im Ausland („born internationals“) erwirtschaften;
- 8 Länder die durchschnittliche Anzahl ist, in denen die Unternehmen vertreten sind;
- 2 Jahre der durchschnittliche Zeitraum ist, nach dem die Unternehmen international tätig werden.

In der Stichprobe war der gleiche Prozentsatz (66 Prozent) britischer wie deutscher Firmen in irgendeiner Form international tätig. Dieser hohe Anteil legt die Vermutung nahe, daß internationale Aktivitäten für NTBFs von beträchtlicher Relevanz sind. Einschränkend muß jedoch festgestellt werden, daß es sich hierbei auch um eine Verzerrung im Antwortverhalten handeln kann. So ist nicht auszuschließen, daß Firmen mit internationalen Aktivitäten bereitwilliger auf unsere Umfrage antworteten und dadurch einen nach oben hin verzerrten Schätzer des wahren Anteils von Internationalisierern in der NTBF-Population in Großbritannien und Deutschland geschaffen haben.<sup>11</sup>

**Tabelle 2: Vergleich deutscher und britischer Technologieunternehmen**

Variable	Land Ø		t-Test	
	Deutschland	UK	Result	n=
Anzahl der Gründer	2,34	2,15		487
Alter (Jahre)	5,16	5,73	*	491
Anzahl der Mitarbeiter, die an der Entwicklung existierender oder neuer Produkte arbeiten (FuE)	21,90	23,24		484
FuE-Ausgaben (in % des Umsatzes)	12,35	13,19		481
Unternehmen mit internationalen Aktivitäten (%)	66,29	66,20		495

\* 5 % Significance Level

Zu den auffälligsten Beobachtungen zählt jedoch, daß deutsche Firmen gegenüber britischen Unternehmen ungefähr doppelt so viele Mitarbeiter in ihrem ersten Geschäftsjahr aufweisen.

<sup>11</sup> Wir werden uns diesem Aspekt in zukünftigen Untersuchungen sorgfältiger widmen, d.h. z.B. eine Non-Response-Analyse durchführen.

Für die folgenden Auswertungen werden wir die Unternehmen beider Länder als Stichprobe einer einzigen Grundgesamtheit annehmen, jedoch eine Dummy-Variable für das jeweilige „Land“ in die Analyse miteinbeziehen.

## 5.2 Internationalisierer und Nicht-Internationalisierer im Vergleich

Vernachlässigen wir die Nationalität (Tabelle 3), so zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen Internationalisierern und Nicht-Internationalisierern. Signifikante Unterschiede zwischen den Mittelwerten beobachten wir für die Größe, das Alter, die F&E-Ausgaben, die Regelmäßigkeit der F&E-Aktivitäten, die Vermarktung und bei der internationalen Erfahrung der Gründer. Die bivariaten Statistiken zeigen, daß internationalisierende Firmen sowohl heute als auch in ihrem ersten Geschäftsjahr eine größere Anzahl Mitarbeiter aufweisen. Auf den ersten Blick wird deutlich, daß die Unternehmen im Durchschnitt hohe Wachstumsraten aufweisen. Es überrascht jedoch, daß diese Wachstumsraten bei Unternehmen zu beobachten sind, die keiner internationalen Geschäftstätigkeit nachgehen. Da jedoch das Alter des Unternehmens mit anderen Variablen korreliert ist, müssen wir diese Aussagen relativieren. Eine voreilige Interpretation ist verfehlt, weil die bivariate Korrelation zwischen Alter und Internationalisierung die Effekte anderer Variablen mit einfängt.

Wir stellen fest, daß große technologische Unterschiede zwischen internationalen und nicht-internationalen Firmen vorherrschen. Internationale Technologieunternehmen weisen eine deutlich höhere F&E-Intensität auf und führen Forschung und Entwicklung regelmäßiger durch als Firmen, die ausschließlich auf dem Heimatmarkt anbieten. Auch im Innovationsprozeß unterscheiden sich die „Internationalisierer“ von den „Nicht-Internationalisierern“. Ein großer Teil der Internationalisierer nutzt innerbetriebliche Fähigkeiten, um neue Produkte und Prozesse zu generieren. Bei den Nicht-Internationalisierern bestätigt sich dieser Zusammenhang hingegen nicht. Schließlich scheinen Arbeitserfahrungen der Gründermanager im Ausland oder in einer internationalen Firma stark mit einer Internationalisierung verbunden zu sein. Im Gegensatz zu diesen Beobachtungen finden wir keinen Hinweis dafür, daß Ausbildungserfahrungen von Gründern im Ausland internationale Geschäftsaktivitäten stimulieren.

Tabelle 3: Vergleich internationalisierender und nicht-internationalisierender Unternehmen

Beschreibung	Intern. Umsätze (%)		Test-Statistik	Anzahl Beob.
	Yes	No		
<i>Unternehmenscharakteristika</i>				
Unternehmensgröße zum Gründungszeitpunkt (Anzahl Mitarbeiter)	6,18	4,27	** <sup>a)</sup>	475
Unternehmensgröße heute (Anzahl Mitarbeiter)	20,70	16,35	** <sup>a)</sup>	484
Unternehmensalter (Jahre)	5,80	4,94	*** <sup>a)</sup>	484
Anzahl der Gründer	2,27	2,12		479
<i>FuE-Aktivitäten</i>				
FuE-Ausgaben (in % des Umsatzes)	14,32	9,68	*** <sup>a)</sup>	474
Mitarbeiter, die an der Entwicklung oder neuen Produkte arbeiten (in % aller Mitarbeiter)	24,22	20,11	* <sup>a)</sup>	477
Keine FuE-Aktivitäten (0/1)	0,11	0,33	*** <sup>b)</sup>	471
Gelegentliche FuE-Aktivitäten (0/1)	0,21	0,29		471
Permanente FuE-Aktivitäten (0/1)	0,67	0,38	*** <sup>b)</sup>	471
<i>Technologie- und Produkteigenschaften</i>				
„bewährte Kombination vorhandener Technologien“ (0 = No; 1 = Yes)	0,31	0,47		457
„neue Kombination vorhandener Technologien“ (0 = No; 1 = Yes)	0,35	0,35		457
„Technologien, die von Dritten entwickelt wurden“ (0 = No; 1 = Yes)	0,17	0,20		457
„Technologien, die intern entwickelt wurden“ (0 = No; 1 = Yes)	0,42	0,26	*** <sup>b)</sup>	457
Investitionsgut oder Dienstleistung (0 = No; 1 = Yes)	0,42	0,33		462
Bauelement/Modul für andere Güter/Halbfertigprodukt (0 = No; 1 = Yes)	0,28	0,32		432
Konsumgut oder Dienstleistung (0 = No; 1 = Yes)	0,11	0,16		462
Fertigprodukt (0 = No; 1 = Yes)	0,51	0,58		462
Produktcharakt.: Substanzieller kundenspez. Anpassungsaufwand (0 = No; 1 = Yes)	0,25	0,43	*** <sup>b)</sup>	486
<i>Merkmale der Unternehmensgründer</i>				
Gründer mit internationaler Arbeiterfahrung (0 = No; 1 = Yes)	0,72	0,44	*** <sup>b)</sup>	486
Gründer mit internationaler Ausbildung (0 = No; 1 = Yes)	0,17	0,91	* <sup>b)</sup>	486
<i>Industrie-Dummy (0 = verarbeitendes Gewerbe, 1 = Dienstleistungen)</i>				
<i>Länder-Dummy (0 = Deutschland, 1 = Großbritannien)</i>				
	0,63	0,64	*** <sup>b)</sup>	486

\*\*\* 1 % Significance Level; \*\* 5 % Significance Level; \* 10 % Significance Level

<sup>a)</sup> t-Test

<sup>b)</sup>  $\chi^2$ -Test

### 5.3 Schätzung und Ergebnisse der ökonometrischen Modelle

Um die im dritten Kapitel aufgestellten Hypothesen zu testen, rechnen wir drei verschiedene Probit-Modelle. Das erste Modell berücksichtigt die Variablen Land, Industrie und Firmengröße. Im Modell II beziehen wir zusätzliche Firmencharakteristika, d.h. F&E-Aktivitäten, Alter der Firma und Charakteristika des Gründungssteams mit ein. Die Größe des Unternehmens findet in dem Modell keine Berücksichtigung, weil sie sich als insignifikant herausstellte. Im dritten Modell ergänzen wir das Modell II um die von uns abgefragten Produktcharakteristika.

Bei den in Tabelle 4 ausgewiesenen Ergebnissen handelt es sich um die marginalen Effekte der betrachteten Variablen. Wir stellen fest, daß F&E, internationale Erfahrung der Gründer und kundenspezifische Produktpassung allesamt einen deutlichen Einfluß auf die Wahrscheinlichkeit der Internationalisierung haben. Es fällt auf, daß dem verarbeitenden Gewerbe auch hier eine besondere Rolle zukommt. In allen drei Modellen ist die Wahrscheinlichkeit für Firmen im Dienstleistungssektor um ca. 20 % kleiner.

Bei den üblichen Daten traditioneller Exportstatistiken ist dieses vereinbar mit unseren *a priori* Erwartungen. Anders jedoch bei der Größe der Start-Ups. Diese Variable scheint kein signifikanter Faktor für die Internationalisierung zu sein. In keinem der von uns geschätzten Modelle finden wir signifikante Effekte für die Firmengröße. Darüber hinaus bestätigt der Wald-Test, daß Firmengröße kein entscheidender Faktor für den Erfolg nach Eintritt in internationale Märkte ist. Daher weisen wir Hypothese H 1 zurück. Gegeben, daß unsere Stichprobe zwischen Großbritannien und Deutschland vergleichbar ist, waren wir überrascht, daß britische Start-Ups eine 10 % geringere Wahrscheinlichkeit bei der Internationalisierung aufweisen als deutsche Pendanten (Modell III). Da wir diesen Effekt nur nach der Prüfung von Firmen-/Produktcharakteristika feststellen, legt dies die Vermutung nahe, daß im allgemeinen britische Technologieunternehmen nicht „automatisch“ weniger internationalisieren. Vielmehr verfügen sie sehr früh über Merkmale, die eine Internationalisierung erleichtern - oder bauen ihre Stärken schnell aus. Dennoch weisen die Parameter des multivariaten Ansatzes darauf hin, daß britische Firmen *zunächst* eine höhere Neigung zum Verbleib auf ihrem Heimatmarkt haben.

Im Hinblick auf die eingangs erläuterten theoretischen Überlegungen können wir sowohl Prozeß-Modelle als auch ressourcenbasierte Erklärungen mit unseren Ergebnissen stützen.

Das Alter der Unternehmen (H 2) sowie dauerhafte oder gelegentliche F&E-Aktivitäten hatten eine positive Auswirkung auf die Internationalisierung in allen drei Modellen (Tabelle 4). Bei Technologieunternehmen mit regelmäßigen F&E-Aktivitäten ist die Wahrscheinlichkeit zu internationalisieren um 33 % höher als bei einer Firma, die keinerlei Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten betreibt (Modell III). Da F&E-Aktivitäten, F&E-Ausgaben und die Anzahl hoch qualifizierten Personals in einer Gesellschaft positiv korreliert sind, interpretieren wir dies in der Form, daß die Internationalisierung in Beziehung zu den Kapazitäten und der Ressourcenausstattung der Firmen steht. Darüber hinaus hatte eine internationale Arbeitserfahrung (im Ausland oder in einem int. Unternehmen) eine bedeutende Auswirkung auf die Internationalisierung. Sie führte zu einer 20 % höheren Wahrscheinlichkeit, sich auch im Ausland zu engagieren. Aufgrund dieser Beobachtungen bestätigen wir partiell die Hypothesen H 3 und H 4. Hingegen hatte der Innovations- bzw. Neuigkeitsgrad einer Technologie in keinem der Modelle einen signifikanten Einfluß auf die Entscheidung zu internationalisieren. Die Hypothese H 5 wird daher abgelehnt. Unter den fünf Proxies, die das Transaktionskostenargument stützen, hatte nur die kundenspezifische Produktpassung eine signifikante Auswirkung auf die Internationalisierung.<sup>12</sup> Aus diesem Grund wird die Hypothese H 6 in ihrer gegenwärtigen Formulierung zurückgewiesen. Ein Gut, das eine substantielle klientspezifische Anpassung benötigt, hat in unserem Modell eine bis zu 18 % geringere Wahrscheinlichkeit, international vertrieben zu werden als Produkte, die weniger Aufwand erfordern. Weiterhin scheint Internationalisierung schwieriger bei Endprodukten oder Konsumgütern zu sein als bei Investitionsgütern oder Halbfertigprodukten. Obwohl die Effekte zu diesen Aussagen lediglich auf dem 10 %-Niveau signifikant sind, legt dies die Vermutung nahe, daß die von diesen Produkten benötigten Marketingaktivitäten eine zusätzliche Hürde für eine internationale Kommerzialisierung darstellen. Demzufolge wird auch die Hypothese H 7 in ihrer gegenwärtigen Form zurückgewiesen. Da die Ergebnisse jedoch klar darauf hindeuten, daß Transaktionskosten Effekte auf Internationalisierungsprozesse zeigen, sind auf diesem Gebiet weitere Analysen wünschenswert.

<sup>12</sup> Der Wald-Test weist außerdem den zusammengenommenen Einfluß der vier Maße zurück, zu welchem Ausmaß ein Produkt signifikante Konsultation im Vorfeld des Verkaufs benötigt.

**Tabelle 3: Marginale Effekte und erwartete Wahrscheinlichkeiten exogener Variablen auf die Wahrscheinlichkeit der Internationalisierung (Probit Modell)**

	Modell I	Modell II	Modell III
Wirtschaftszweig (0 = verarb. Gew.; 1 = Dienstleistungen)	-0,182*** (-3,757)	-0,207*** (-3,954)	-0,209*** (-3,843)
Land (0 = Deutschland; 1 = UK)	0,007 (0,148)	-0,113** (-2,280)	-0,099** (-1,963)
Unternehmensgröße zum Gründungszeitpunkt:			
1-2 Mitarbeiter (0/1)	-0,117 (-1,200)		
3-5 Mitarbeiter (0/1)	-0,109 (-1,132)		
6-9 Mitarbeiter (0/1)	-0,051 (-0,464)		
10-19 Mitarbeiter (0/1)	0,147 (1,097)		
Ln (Unternehmensalter)		0,141*** (3,686)	0,150*** (3,719)
FuE-Aktivitäten:			
Keine FuE-Aktivitäten (0/1)		-0,370*** (-5,564)	-0,331*** (-5,020)
Gelegentliche FuE-Aktivitäten (0/1)		-0,157*** (-3,295)	-0,157*** (-2,632)
Gründer mit:			
Arbeitserfahrung im Ausland / einer int. Firma (0/1)		0,217*** (4,416)	0,182*** (3,626)
Ausbildung im Ausland (0/1)		0,036 (0,484)	0,064 (0,855)
Produktcharakteristika:			
Investitionsgut / Halbfertigprodukt (0/1)			-0,051 (-0,861)
Konsumgut / Fertigprodukt (0/1)			-0,119* (-1,951)
Substantielle kundenspezifische Anpassung (0/1)			-0,180*** (-3,432)
Wald-Tests:			
Größe zum Gründungszeitpunkt (4)	6,28		
FuE-Aktivitäten (2)		34,03***	26,52***
Auslandserfahrungen der Gründer (2)		21,46***	15,94***
Produktcharakteristika (2)			3,93
Anzahl der Beobachtungen	486	468	446
Log Likelihood	-299,86	-250,17	-232,04

**Note:** Die Referenzkategorie sind deutsche Firmen des verarbeitenden Gewerbes mit mehr als 20 Mitarbeitern und permanenten FuE-Aktivitäten.

\*\*\* 1 % Significance Level; \*\* 5 % Significance Level; \* 10 % Significance Level

#### 5.4 Interviews mit Unternehmensgründern

Zur Interpretation und zum besseren Verständnis der in den schriftlichen Befragungen gemachten Angaben wurden in Deutschland und Großbritannien 40 Interviews geführt. Anhand eines strukturierten Leitfadeninterviews wurden offene Fragen z.B. zum Zeitpunkt und Ausmaß der Internationalisierung, zum Wachstum und zur Finanzierung gestellt.

Dabei stellte sich z.B. heraus, daß deutsche Unternehmen in der schriftlichen Befragung das Wort „Risikokapital“ nicht, wie in anglo-amerikanischen Ländern üblich, als „Venture Capital“ verstanden. Vielmehr verstehen viele Gründer in Deutschland unter Risikokapital ihr persönlich eingesetztes Kapital (Eigenkapital), das z.B. über das Gesellschaftsrecht (Haftung) dem Verlustrisiko unterliegt.

Deutsche Manager gaben in den Gesprächen an, daß ihre Unternehmen bereits vor der Gründung bzw. zu einem sehr frühen Zeitpunkt über Kundenkontakte verfügten.

Häufig ist es nicht nur die technologiespezifische Innovation, die Firmen zunächst im Inland und dann auch im Ausland für Kunden attraktiv macht. Oft dienen Großkonzerne wie z.B. SIEMENS, SAP oder VOLKSWAGEN, aber auch der spezialisierte Mittelstand als wichtige Zugpferde für junge Technologieanbieter in Deutschland. Etablierte Unternehmen kennen als „global players“ die internationalen

*„Ich habe als Vertriebsmann, Produktmanager, Geschäftsführer in den bedeutendsten Firmen in der Biotech-Branche gearbeitet. Ich kenne alle Kunden von L.A. bis München sehr gut. [...] Damals habe ich alles hingeschmissen und gesagt: Jetzt mache ich selbst etwas!“*

Märkte und werden nicht selten von Jungunternehmern auf internationale Messen und zu Kunden in aller Welt begleitet.

Überhaupt stellen Messen wie die CEBIT oder die

INDUSTRIEMESSE HANNOVER für junge deutsche Unternehmen eine wichtige Plattform dar, um auf ihre Produkte aufmerksam zu machen. Offenbar resultieren die Auslandsaktivitäten deutscher Firmen überwiegend aus den sich bei den Messen ergebenden Anfragen, sowie aus Referenzen zufriedener Kunden (Mundpropaganda) und Kooperationen mit international erfahrenen Unternehmen. Das Internationalisierungsverhalten deutscher Unternehmen erweist sich auf den ersten Blick als „reaktiv“, das heißt, es liegt ihm keine explizite Unternehmensstrategie zu Grunde. In dieses Bild paßt ebenso, daß das erste Exportland in den meisten Fällen ein Nachbarland Deutschlands ist. Insbesondere nach Österreich werden die eigenen Produkte und Dienstleistungen geliefert. Österreich und auch die Schweiz werden ohnehin von deutschen Unternehmern als wichtige Märkte angesehen, die sich vom deutschen Markt kaum unterscheiden. Messebegegnungen oder persönliche Kontakte sind im

*„In vielen Unternehmen wird Zeit gebunden. Unsere Leistung kostet zwar mehr, spart dem Kunden aber Zeit, Personal und einen möglichen Produktionsausfall. Wir machen den besten Support, weil wir nicht nur das Produkt, sondern den ganzen Betrieb im Auge behalten.“*

Falle von Kunden aus den unmittelbaren Nachbarländern eben wahrscheinlicher als bei Kunden, die weit entfernt beheimatet sind. Dennoch wird auch der US-amerikanische Markt von etlichen Unternehmen als erstes Exportland gewählt. Interessant ist des Weiteren, daß für Deutschland die Länder Mittel- und Osteuropas eine nicht zu geringe Rolle spielen.

Wirft man einen Blick auf die Eigenschaften der angebotenen Produkte und Dienstleistungen, so zeigt sich, daß deutsche Unternehmen als spezialisierte Nischenanbieter auftreten. Ihre Produkte und Dienstleistungen erfordern vielfach ein hohes Maß an kundenspezifischem Anpassungsaufwand, so daß die oben beschriebene Kundennähe ein Muß für die Firmen ist. Ihre größten Stärken geben die Geschäftsführer der High-Tech-Firmen mit Schnelligkeit, Sachverstand, Flexibilität und Servicebereitschaft / Loyalität an. Unterstützt werden die Gründer dabei durch hoch qualifizierte Mitarbeiter, die das Unternehmen in kürzester Zeit mit einer beispiellosen Problemlösungskompetenz ausstatten. Nicht selten gelingt es, durch neue Produkte und Serviceleistungen das Kernprodukt namhafter Firmen zu verbessern, durch Sonderanfertigungen komplexe Bauteile zu implementieren und den Betriebsablauf der Kunden zu optimieren. Diese Leistungen sind es, die deutsche Unternehmer zu weltweit gefragten Experten machen.

*„Angefangen hat alles in Belgien, England und Italien. Dazu kam es nur über Kunden, die wir schon vorher beliefert hatten.“*

*„In Frankreich und England sitzen unsere ersten ausländischen Kunden, mit denen wir auf Messen in Kontakt kamen.“*

Im Gegensatz zu ihren deutschen Kollegen zielen britische Manager schon bei der Produktentwicklung auf eine internationale Vermarktung ihrer Leistungen ab. Während deutsche Unternehmer sich wie beschrieben zunächst auf die Qualität ihrer Produkte konzentrieren, tragen britische Unternehmer ihre Produkte und Dienstleistungen bereits in der Entwicklungsphase aktiv in den Markt. Es ist das große eigene Engagement, mit dem der Sprung ins Ausland gelingt. Gewünscht, aber weniger relevant ist für sie die Anbindung an internationale erfahrene Großunternehmen. Vor allem die „Born Globals“ nutzen jede Gelegenheit, ihre Marktanteile im Ausland auszubauen. Eine abwartende oder defensive Strategie im internationalen Wettbewerb halten sie für unvertretbar. Wenn eine späte Internationalisierung erfolgt, dann deshalb, weil es die Produktentwicklung nicht früher

zuließ oder weil eine unerwartet große Heimatnachfrage alle Kapazitäten bindet. Erfolgreiche britische Firmen profitieren häufig vom „first-mover-advantage“, also

*„We have never been national. If you ask whether being international changes the way the company operates - I couldn't tell you. People that work for us have previous work experience in international companies. We have always been international. That's part of our attraction. We have an international approach to everything.“*

*„In our area, you cannot be national. If we were just in the UK, we could never survive.“*

zuließ oder weil eine unerwartet große Heimatnachfrage alle Kapazitäten bindet. Erfolgreiche britische Firmen profitieren häufig vom „first-mover-advantage“, also

dem Vorteil, daß sie als erste am Markt sind. Um im Ausland mit einer offensiven Strategie Marktanteile zu erobern, ist eine ausgefeilte Marketingstrategie für sie unerlässlich. Denn: Ein Produkt muß nicht nur gut, sondern auch bekannt sein. Dabei drängen britische Firmen keineswegs zu allererst in geographisch nahe Länder. Zwar wird Irland von etlichen Firmen als erstes Zielland für die eigenen Exporte gewählt, doch spielen bei dieser Entscheidung die USA, Frankreich, aber auch Japan und die ostasiatischen Tigerstaaten (Südkorea, Taiwan, Hong Kong, Singapur) eine viel wichtigere Rolle als dies bei jungen deutschen Firmen der Fall ist. Die Größe des Marktes, nicht die Nähe scheint hier das bedeutendste Kriterium bei der Wahl des Exportlandes zu sein. Betrachtet man wiederum die Eigenschaften der angebotenen Produkte und Dienstleistungen, so stellt sich heraus, daß bei britischen High-Tech-Anbietern der kundenspezifische Anpassungsaufwand von geringerer Relevanz ist. Vielmehr zeichnen sich viele Produkte dadurch aus, daß sie für die Kunden im Exportgeschäft „ready to use“ sind.

Das bislang gezeichnete optimistische Bild von den Auslandsaktivitäten junger Technologieunternehmen kann allerdings nicht darüber hinwegtäuschen, daß der Weg ins Ausland mit zahlreichen Problemen verbunden ist. An erster Stelle ist dabei der Zeitmangel des Managements zu nennen, was nicht weiter verwundert, wenn man bedenkt, daß ein Großteil der untersuchten Firmen zum Gründungszeitpunkt weniger als fünf Beschäftigte aufzuweisen hat. Als weitere Hemmnisse sind die zusätzlichen Kosten des Auslandsgeschäfts und, insbesondere bei deutschen Firmen, das hohe Risiko eines Engagements im Ausland zu nennen. Mangelnde Erfahrung stellt offenbar kaum eine Schwierigkeit für die Aufnahme einer internationalen Tätigkeit dar. Die Gründer international tätiger Unternehmen verfügen nämlich häufig - wie bereits aus der schriftlichen Befragung bekannt - über Arbeitserfahrungen im Ausland oder in internationalen Großunternehmen.

*„I spend at least half of my time communicating with my key distributors.“*

## 6. ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSFOLGERUNG

Wir stellen fest, daß die Mehrzahl der Unternehmen in Deutschland wie auch in Großbritannien internationale Geschäfte betreibt.<sup>13</sup> Zwei Drittel der deutschen und

<sup>13</sup> Die Ergebnisse dieser Untersuchung resultieren aus der Befragung technologieorientierter Unternehmen in Deutschland und Großbritannien. Wir wollen darauf hinweisen, daß für diese Grundgesamtheit bislang keine „Non-Response-Analyse“ durchgeführt wurde. Eine solche Analyse kann jedoch Aufschluß über einen systematischen Bias im Antwortverhalten geben. In unserem Fall ist z.B. anzunehmen, daß erfolgreiche internationale Firmen sich eher angesprochen fühlten und bereitwilliger antworteten als nicht internationalisierende Unternehmen.

britischen Technologieunternehmen sind in unterschiedlicher Intensität international tätig. Dieses Engagement erstreckt sich vom einfachem Export (Versandgeschäft) über Handelsvertreter und Distributoren bis zum Aufbau von Niederlassungen und Produktionsanlagen. Dies legt nahe, daß die Internationalisierung eine strategische Bedeutung für Firmen in High-Tech-Industrien hat. Diese Beobachtung ist natürlich nichts Neues, wenn man etablierte Großfirmen betrachtet. Die Tatsache allerdings, daß sich viele Start-Ups, darunter einige der jüngsten und oftmals kleinsten Akteure dieser Industrien, schnell und derart aktiv mit internationalen Aktivitäten beschäftigten, überraschte die Forschungsgruppe. Eine wichtige Botschaft für Investoren und Unternehmer in technologiebasierenden Industrien ist, daß Planungen hinsichtlich internationaler Aktivitäten besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden sollte. Diese Überlegungen könnten beispielsweise in Businesspläne oder Vorhabensbeschreibungen einfließen.

Die Internationalisierung scheint für einige Firmen schwieriger zu sein als für andere. Unser zweites Ergebnis beschäftigt sich mit den zu Beginn des Papers beschriebenen theoretischen Problemen. Wir vertraten die Auffassung, daß verschiedene Theorien über internationale Geschäftstätigkeiten zu verschiedenen Schlußfolgerungen kommen. Wir stellten zunächst fest, daß es von großem Vorteil ist, Internationalisierer und Nicht-Internationalisierer direkt miteinander zu vergleichen. Derartige Vergleiche sind auf dem Gebiet internationaler Unternehmertätigkeit bis dato nur unsystematisch durchgeführt worden. Ein weiterer Vorteil resultiert aus der Herangehensweise an das Forschungsprojekt. Die Verwendung einer Kontrollgruppe (Nicht-Internationalisierer) schärft den Blick für den Bedeutungsgrad und schränkt damit den Interpretationsspielraum einzelner Variablen ein. Mit diesem Ansatz konnten wir z.B. die Ergebnisse früherer Studien auf eine stabilere empirische Basis stellen und Hinweise für zukünftige Analysen geben.

Die Studie zeigt, daß es tatsächlich signifikante Unterschiede zwischen Internationalisierern und Nicht-Internationalisierern gibt. Zu den einflußreichsten Variablen der Internationalisierung zählen: (a) das Unternehmensalter, (b) das Ausmaß kundenspezifischer Spezialanpassung, (c) die Regelmäßigkeit der F&E-Aktivitäten und (d) die internationale Erfahrung der Gründer. Diese empirischen Ergebnisse unterstützen diejenigen Studien, die eine internationale Erfahrung des Managements als Schlüsselcharakteristika identifizierten (McDougall, Shane und Oviatt, 1994; Bloodgood, Sapienza und Almeida, 1996; Boter und Holmquist, 1996; Murray, 1996; Roberts und Senturia, 1996), und die Studien, die Produktcharakteristika von internationalen Start-Ups untersuchten (Murray, 1996; Roberts und Senturia, 1996; Lindell

und Karagozoglou, 1997). Zusätzlich gibt es Hinweise für die Theorie der Prozeß-Modelle, da sich Internationalisierer in unserer Stichprobe als signifikant älter als Nicht-Internationalisierer herausstellten.

Allerdings sind die vielen Resultate unserer Untersuchung nicht so eindeutig, wie wir es bei der Formulierung der Hypothesen erhofft hatten. Obwohl alle drei Theorien internationaler Geschäftstätigkeit einige Unterstützung durch unser Vorgehen erhalten, müssen wir auch unerwartete Resultate einräumen. Zum Beispiel sind einige Effekte unserer Variablen noch erklärungsbedürftig. Wir erkennen, daß die *Regelmäßigkeit* von F&E-Aktivitäten einen starken Diskriminator darstellt, wohingegen die direkte *Intensität* (Verhältnis von F&E-Ausgaben zu Verkäufen) kleiner ist. Dieses Ergebnis legt die Vermutung nahe, daß es mehr darauf ankommt, daß Firmen F&E permanent als einen Teil ihrer Geschäftspolitik auffassen, als darauf, wieviele ihrer Ressourcen sie ihr widmen. Weiterhin ist es unklar, warum kundenspezifische Produktanfertigungen ein Hindernis für internationale Verkäufe sind, wohingegen erhebliche technische Beratung, Installation, Wartung und Trainingsanforderungen allesamt keinen Einfluß haben.

Gegeben, daß schwer abzuleiten ist, welche der zu Beginn dieses Papers aufgeführten Theorien die überzeugenderen Argumente für Internationalisierung liefert, schließen wir, daß die in den vorigen Sektionen präsentierten Hypothesen keine Alternativen zur Erklärung der Internationalisierungsentscheidung, sondern komplementär sind:

- Prozeß-Modelle beleuchten Managementaspekte wie Erfahrung und Kenntnis ausländischer Märkte;
- Transaktionskostenbasierende Argumente konzentrieren sich auf die Kosten der Internationalisierung und ihre spezielle Relevanz für kleine und junge Firmen;
- Eine ressourcenbasierende Perspektive kann zeigen, wie Markteintrittsbarrieren (z.B. hohe Kosten und Mangel an Erfahrung und/oder Information) durch die Nutzung „firmenspezifischer Assets“ überwunden werden.

Offensichtlich ist eine frühe Internationalisierung für Gründungen im High-Tech-Bereich von großer Bedeutung, da sie den Unternehmen Wachstumschancen eröffnet. Dennoch: Eine frühzeitige internationale Tätigkeit muß keine notwendige Voraussetzung für schnelles Umsatz- und Mitarbeiterwachstum sein. Insbesondere in Großbritannien bewegen sich einige der besonders schnell wachsenden Firmen nur auf dem lokalen, englischen Markt. Ebenso wenig finden sich in den beiden Ländern

Anhaltspunkte dafür, daß auf internationale Märkte ausgewichen wird, weil der Wettbewerb im Heimatmarkt zu stark geworden ist. Erstaunlich ist, daß nur sehr wenige der befragten Geschäftsführer innovativer Unternehmen die Deckung ihrer im High-Tech-Bereich hohen Entwicklungskosten als Motiv für die Aufnahme internationaler Beziehungen angeben.

Insgesamt stellen wir fest, daß junge Technologieunternehmen sowohl in Deutschland als auch in Großbritannien bereit sind, sich den Herausforderungen auf internationalen Märkten zu stellen. Wenn pfiffige Ideen schnell in Produkte oder Dienstleistungen umgesetzt werden und außerdem ein hohes Maß an Flexibilität bewahrt wird, bestehen beste Chancen, international erfolgreich zu sein.

### Literatur

- Andersen, O. (1993): On the internationalization process of firms: A critical analysis. In: *Journal of International Business Studies*, 24 (2), S. 209-231.
- Beard, C., and C. Easingwood (1996): New product launch: Marketing action and launch tactics for high technology products. In: *Industrial Marketing Management*, 25, S. 87-103.
- Bell, J. (1995): The internationalization of small computer software firms - A further challenge to stage theories. In: *European Journal of Marketing*, 29 (8), S. 60-75.
- Bilkey, W. J. (1978): An attempted integration of the literature on export behaviour of firms. In: *Journal of International Business Studies*, 9, S. 33-46.
- Bilkey, W. J., and G. Tesar (1977): The export behaviour of small-sized Wisconsin manufacturing firms. In: *Journal of International Business Studies*, 8, S. 93-98.
- Bloodgood, J. M., Sapienza, H. J., and J. G. Almeida (1996): The internationalization of new high-potential U.S. venture: antecedents and outcomes. *Entrepreneurship*. In: *Theory & Practice*, 20, S. 61-76.
- Bonaccorsi, A. (1992): On the relationship between firm size and export intensity. In: *Journal of International Business Studies*, 23 (3), S. 601-635.
- Boter, H., and C. Holmquist (1996): Industry characteristics and internationalization processes in small firms. In: *Journal of Business Venturing*, 11, S. 471-487.
- Brush, C. G., and P. A. Vanderwerf (1992): A comparison of methods and sources for obtaining estimates of new venture performance. In: *Journal of Business Venturing*, 7, S. 157-170.
- Buckley, P. J. (1989): *The Multinational Enterprise*. Basingstoke: Macmillan.
- Buckley, P. J., and M. C. Casson (1976): *The Future of the Multinational Enterprise*. London: Macmillan Publishers.

- Buckley, P. J., Newbould, G. D., and G. Thurwell (1988): *Foreign Direct Investment by Smaller UK Firms*. London: Macmillan Publishers.
- Butchard, R. (1987): A new UK definition of high-technology industries. In: *Economic Trends*, 400, S. 82-88.
- Calof, J. L. (1994): The relationship between firm size and export behaviour revisited. In: *Journal of International Business Studies*, 25 (2), S. 367-387.
- Cantwell, J. A. (1991): A survey of theories of international production. In: Pitelis, C. N., and R. Sugden (ed.), *The Nature of the Transnational Firm*. London: Routledge.
- Cavusgil, S. T. (1980): On the internationalisation process of the firm. In: *European Research*, 8 (6), S. 273-281.
- Cavusgil, S. T., and V. H. Kirpalani (1993): Introducing products into export markets: success factors. In: *Journal of Business Research*, 27, S. 1-15.
- Collis, D. J. (1991): A resource-based analysis of global competition: The case of the bearings industry. In: *Strategic Management Journal*, 12 (Summer Special Issue), S. 49-68.
- Cooper, R. G., and E. J. Kleinschmidt (1985): The impact of export strategy on export sales performance. In: *Journal of International Business Studies*, 16 (Spring 1985), S. 37-55.
- Dierickx, I., and K. Cool (1989): Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage. In: *Management Science*, 35, S. 1504-1511.
- Douglas, S. P., and S. P. Craig (1992): Advances in international marketing. In: *International Journal of Research in Marketing*, 9, S. 291-318.
- Dunning, J. H. (1980): Towards an Eclectic Theory of International Production: Some Empirical Tests. In: *Journal of International Business Studies*, 11 (1), S. 9-31.
- Dunning, J. H. (1993): *The Globalization of Business: The Challenge of the 1990s*. London.
- Fujita, M. (1995): Small and medium-sized transnational corporations: salient features. In: *Small Business Economics*, 7, S. 251-271.
- Greene, W. H. (1993): *Econometric Analysis*. New York: Macmillan.
- Hennart, J. F. (1989): Can the 'new forms of investment' substitute for the 'old forms'? In: *Journal of International Business Studies*, 20 (2), S. 211-234.
- Hymer, S. H. (1976): *The international operations of national firms: a study of foreign direct investment*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Johanson, J., and L.-G. Mattson (1990): Internationalisation in Industrial Systems - A Network Approach. In: M. Casson (ed.), *Multinational Corporations. to be added*.



- Johanson, J., and J.-E. Vahlne (1977): The internationalization process of the firm - A model of knowledge development and increasing foreign market commitment. In: *Journal of International Business Studies*, 4, S. 20-29.
- Johanson, J., and J.-E. Vahlne (1990): The mechanism of internationalization. In: *International Marketing Review*, 7 (4), S. 11-24.
- Kleinknecht, A., and J. O. N. Reijnen (1991): More evidence on the undercounting of small firm research-and-development. *Research Policy*, 20 (6), S. 579-587.
- Knickerbocker, F. T. (1973): *Oligopolistic Reaction and the Multinational Enterprise*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Koberg, S. S., Rosse Joseph, and D. Bergh (1994): Toward a definition and typology of high-technology firms. In: *Advances in Global High-Technology Management*, 4 (Part A), S. 3-26.
- Kobrin, S. J. (1991): An empirical analysis of the determinants of global integration. In: *Strategic Management Journal*, 12 (Summer Special Issue), S. 17-31.
- Kogut, B. (1989): A note on global strategies. In: *Strategic Management Journal*, 10, S. 383-389.
- Leonidou, L. C., and C. S. Katsikeas (1996): The export development process: An integrative review of empirical models. In: *Journal of International Business Studies* (Third Quarter 1996), S. 517-551.
- Lindell, M., and N. Karagozoglou (1997): Global strategies of US and Scandinavian R&D intensive small- and medium-sized companies. In: *European Management Journal*, 15 (1), S. 92-100.
- Lindqvist, M. (1991): *Infant Multinationals: The Internationalization of Young, Technology-Based Swedish Firms*. Unpublished doctoral dissertation, Stockholm School of Economics, Stockholm.
- Mahoney, J. T. (1992): Organizational Economics within the conversation of strategic management. In: *Advances in Strategic Management*, 8, S. 103-155.
- McDougall, P. P. (1989): International versus domestic entrepreneurship: new venture strategic behaviour and industry structure. In: *Journal of Business Venturing*, 4, S. 387-400.
- McDougall, P. P., and B. M. Oviatt (1996): New venture internationalization, strategic change and performance: a follow-up study. In: *Journal of Business Venturing*, 11, S. 23-40.
- McDougall, P. P., Shane, S., and B. Oviatt (1994): Explaining the Formation of International New Ventures: The Limits of International Business Research. In: *Journal of Business Venturing*, 9 (Nov. 1994), S. 469-487.
- Meldrum, M. J. (1995): Marketing high-tech products: the emerging themes. In: *European Journal of Marketing*, 29 (10), S. 45-58.

- Moore, B. (1994): Financing constraints on the growth and development of small high-technology firms. In: Hughes, A., and D. J. Storey (eds.), *Finance and Small Firms* (S. 112-144). London: Routledge.
- Morgan, R. E., and C. S. Katsikeas (1997): Obstacles to export initiation and expansion. In: *Omega, International Journal of Management Science*, 25 (6), S. 677-690.
- Moriarty, R. T., and T. J. Kosnik (1989): High-tech marketing: concepts, continuity and change. In: *Sloan Management Review*, (Summer 1989), S. 7-17.
- Murray, G. C. (1996): A Synthesis of Six Exploratory, European Case Studies of Successfully-Exited, Venture Capital Financed, New Technology Based Firms. In: *Entrepreneurship Theory and Practice*, 20, S. 44-60.
- Oviatt, B. et al. (1997): *Cases in International Entrepreneurship*. Cicago.
- Peteraf, M. A. (1993): The cornerstones of competitive advantage: a resource-based view. In: *Strategic Management Journal*, 14, S. 179-191.
- Roberts, E. B. (1991): *Entrepreneurs in High Technology*. New York: Oxford University Press.
- Roberts, E. B., and A. Senturia Todd (1996): Globalizing the emerging high-technology company. In: *Industrial Marketing Management*, 25, S. 491-506.
- Roth, K. (1995): Managing international interdependence: CEO characteristics in a resource-based framework. In: *Academy of Management Journal*, 38 (1), S. 200-231.
- Shrader, R. C., Oviatt, B. M., and P. P. McDougall (1997): Overcoming foreign market risks: The case of new ventures. Paper Presented at the Annual Academy of Management Conference, Boston, August 1997.
- Teece, D. J. (1981): The market for know-how and the efficient international transfer of technology. In: *Annals of the Academy of Political and Social Science*, (458), S. 81-96.
- Teece, D. J. (1986): Transaction cost economics and the multinational enterprise. In: *Journal of Economic Behaviour and Organization*, 7, S. 21-45.
- Teece, D. J., Pisano, G., and A. Shuen (1997): Dynamic capabilities and strategic management. In: *Strategic Management Journal*, 18 (7), S. 509-533.
- Welch, L. S., and R. Luostarinen (1988): Internationalization: Evolution of a concept. In: *Journal of General Management*, 14 (2), S. 34-55.
- Wernerfelt, B. (1984): A resource-based view of the firm. In: *Strategic Management Journal*, 5, S. 171-180.