



Working Paper

## **Finanzsystem, Innovationskraft und wirtschaftliches Wachstum: Theorie und Anwendung auf die Schweiz**

**Author(s):**

Dümmler, Patrick; Schmuki, Daniel

**Publication Date:**

2002

**Permanent Link:**

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-004293708> →

**Rights / License:**

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#) →

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

Discussion Paper No. 2-2002

**Finanzsystem, Innovationskraft und  
wirtschaftliches Wachstum:  
Theorie und Anwendung auf die Schweiz**

Patrick Dümmler, Daniel Schmuki

ETH Zürich  
Institut für Orts-, Regional- und Landesplanung  
Fachbereich Raumordnung

[www.orl.arch.ethz.ch](http://www.orl.arch.ethz.ch)



# Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Die moderne Wachstumstheorie und die Faktoren des wirtschaftlichen Wachstums .....</b>	<b>6</b>
2.1	Die zentralen Bausteine der modernen Wachstumstheorie .....	6
2.2	Die wichtigsten Einflussfaktoren auf das wirtschaftliche Wachstum .....	7
<b>3</b>	<b>Das Modell von KING und LEVINE .....</b>	<b>9</b>
3.1	Finanzsystem und unternehmerische Aktivität .....	9
3.2	Innovation und Wachstum .....	12
3.3	Die Verbindung der beiden Teilmodelle zum Wachstumsmodell .....	12
<b>4</b>	<b>Empirische Erkenntnisse für die Schweiz .....</b>	<b>14</b>
4.1	Unternehmensstruktur der Schweiz .....	14
4.2	Die Rolle und Überlebenschancen von Neugründungen .....	15
4.3	Hemmnisse bei der Gründung .....	17
4.4	Finanzierungsquellen von Neugründungen .....	18
4.5	Finanzierung von Innovationen .....	19
4.6	Auswirkungen der geplatzen New-Economy-Blase .....	21
<b>5</b>	<b>Wirtschaftspolitische Schlussfolgerungen .....</b>	<b>22</b>
	<b>Literaturliste .....</b>	<b>24</b>

# Tabellen

Tabelle 1	Grössenklassen der Unternehmen und Anteile in der Schweiz 1998 .....	15
Tabelle 2	Finanzielle Hemmnisse bei der Gründung und anfänglichen Entwicklung .....	17
Tabelle 3	Bedeutung der Finanzierungsquellen am Gesamtkapital 1999 .....	19
Tabelle 4	Innovationshemmnisse 1997-1999 .....	20

# Schlüsselbegriffe / Key Words

Moderne Wachstumstheorie, Finanzsystem, Innovation, Neugründungen, Finanzierung

new growth theory, financial system, innovation, start-ups, financing



# 1 Einleitung

Die Wichtigkeit und Bedeutung eines Finanzsystems für die wirtschaftliche Entwicklung wird unter Ökonomen kontrovers diskutiert. In seinem Aufsatz aus dem Jahre 1988 beleuchtet LUCAS die Mechanismen, welche wirtschaftliches Wachstum determinieren, wobei er bewusst die Existenz eines Finanzsektors aus seinen Überlegungen ausklammert.<sup>1</sup> Ebenso behauptet ROBINSON, dass finanzwirtschaftliche Entwicklungen schlicht der (real-)wirtschaftlichen Entwicklung folgen, d.h. eine sich automatisch ergebende Konsequenz des (real-)wirtschaftlichen Wachstums sind.<sup>2</sup> Bereits zu Beginn des 20. Jahrhunderts wies hingegen SCHUMPETER darauf hin, dass die vom Finanzsektor erbrachten Dienste wesentlich zur unternehmerischen Innovationsaktivität beitragen, welche Motor der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung ist.<sup>3</sup> LEVINE gibt in seinem Aufsatz aus dem Jahre 1997 einen ausgezeichneten Überblick über die verschiedenen Funktionen eines Finanzsystems und wie diese Funktionen einerseits die realwirtschaftlichen Entwicklungen beeinflussen und andererseits durch diese wiederum beeinflusst werden.<sup>4</sup> So zeigt LEVINE, dass sowohl auf theoretischer als auch auf empirischer Ebene ein stark positiver Zusammenhang zwischen dem Ausmass der funktionalen Ausgestaltung des Finanzsystems und dem langfristigen wirtschaftlichen Wachstum besteht. Doch hierzu später.

Die vorliegende Arbeit ist wie folgt strukturiert: In Kap. 2 sollen zu Beginn die wichtigsten Elemente der modernen Wachstumstheorie<sup>5</sup> skizziert werden sowie anschliessend – im Sinne eines Überblicks – die in der Arbeit von TEMPLE zusammengetragenen Einflussfaktoren auf das wirtschaftliche Wachstum aufgezeigt werden; einer dieser Faktoren stellt die funktionale Ausgestaltung des Finanzsystems dar, auf welches im weiteren Verlauf der Arbeit das Augenmerk gerich-

---

<sup>1</sup> Vgl. LUCAS (1988), S.6: “In general, I believe that the importance of financial matters is very badly over-stressed in popular and even much professional discussion and so am not inclined to be apologetic for going to the other extreme.” Lucas’ Aufsatz zählt zu einem der einflussreichsten und grundlegendsten Aufsätzen der modernen Wachstumstheorie; er erweitert das neoklassische Wachstumsmodell um die Humankapital-Akkumulation, was eine modellendogene Erklärung des Wachstums ermöglicht.

<sup>2</sup> Vgl. ROBINSON (1952), zit. In: KING/LEVINE (1993a), S. 717.

<sup>3</sup> Vgl. SCHUMPETER (1997), S. 99-110.

<sup>4</sup> Vgl. LEVINE (1997). Auf diese Aspekte wird im weiteren Verlauf dieser Arbeit näher eingegangen werden.

<sup>5</sup> In der Fachliteratur wird auch von der neuen Wachstumstheorie gesprochen, weshalb diese Begriffe synonym verwendet werden sollen.

tet wird. Eine der einflussreichsten theoretischen Arbeiten im Zusammenhang Finanzsystem und realwirtschaftliches Wachstum stellt die Arbeit von KING/LEVINE dar, deren Modell in Kap. 3 näher erläutert werden soll. Entsprechende empirische Erkenntnisse für die Schweiz sollen im folgenden Kap. 4 dargelegt werden. Einige wirtschaftspolitische Schlussfolgerungen – in Kap. 5 zusammengetragen – runden diese Arbeit ab.

## **2 Die moderne Wachstumstheorie und Faktoren des wirtschaftlichen Wachstums**

Der Fokus dieser Arbeit liegt auf der Beziehung zwischen dem Finanzsystem und dem Wachstum einer Volkswirtschaft; damit wird eine Problematik thematisiert, die nicht zum eigentlichen Kern der modernen Wachstumstheorie gezählt werden darf. Dennoch sollen kurz die wichtigsten Elemente der modernen Wachstumstheorie skizziert werden sowie anschliessend die wichtigsten Einflussfaktoren des wirtschaftlichen Wachstums aufgezeigt werden.

### **2.1 Die zentralen Bausteine der modernen Wachstumstheorie**

Die moderne Wachstumstheorie<sup>6</sup> unterscheidet sich gegenüber der traditionellen neoklassischen Wachstumstheorie<sup>7</sup> – vereinfacht gesagt – dadurch, dass sie das langfristige wirtschaftliche Wachstum modell-endogen (und nicht modell-exogen) zu erklären vermag. Ein wichtiger Baustein zur mikroökonomischen Fundierung dieser Theorie sind die sogenannten positiven Spillovers, die als Lerneffekte die volkswirtschaftlichen Wachstumsprozesse verstärken.<sup>8</sup> Damit kommt dem Produktionsfaktor Wissen und der Akkumulation von Humankapital eine zentrale Rolle bei der Erklärung des Wachstums zu. Während im neoklassischen Wachstumsmodell schlicht von Kapital die Rede ist, wird dieser Begriff in der modernen Wachstumstheorie genauer

---

<sup>6</sup> Wichtigste Vertreter der modernen Wachstumstheorie sind: GROSSMAN/HELPMAN (1991), LUCAS (1988) sowie ROMER (1986 und 1990).

<sup>7</sup> Die Ursprünge der neoklassischen Wachstumstheorie gehen auf die 50er Jahre des letzten Jahrhunderts zurück. SOLOW entwickelte 1956 das neoklassische Wachstumsmodell. Vgl. hierzu BRETSCHGER (1996), S. 26ff.

<sup>8</sup> Vgl. BRETSCHGER (1996), S. 90.

beleuchtet.<sup>9</sup> So werden nebst dem Realkapital, das den Produktionsapparat für die Erzeugung von Gütern bezeichnet,<sup>10</sup> auch weitere Kapitalformen unterschieden wie Humankapital, Wissen (-skapital) und die öffentliche Infrastruktur. Ein Teil dieser weiteren Kapitalformen vermag die oben erwähnten positiven Spillovers zu erzeugen, welche die der modernen Wachstumstheorie zugrundeliegende Annahme des konstanten Grenzertrags des „Kapitals“ begründen.

## 2.2 Die wichtigsten Einflussfaktoren auf das wirtschaftliche Wachstum

TEMPLE unterscheidet zwischen zwei Arten von Einflussfaktoren, die das Wachstum einer Volkswirtschaft begünstigen:<sup>11</sup> Einerseits nennt er unmittelbare, d.h. naheliegende Einflussfaktoren, andererseits weitere Einflussfaktoren des wirtschaftlichen Wachstums. Zur ersten Gruppe zählt er die Investitionen in das Real- und Humankapital sowie die Forschung und Entwicklung, die beide in direktem Zusammenhang mit der Akkumulation von Wissenskapital stehen. Diese unmittelbaren Einflussfaktoren ermöglichen die Schaffung eines (modell-)endogenen Wachstums und entsprechen dadurch den wichtigsten Bausteinen der modernen Wachstumstheorie.<sup>12</sup> Als weitere Einflussfaktoren des wirtschaftlichen Wachstums nennt TEMPLE die folgenden: das Wachstum der Bevölkerung, die Intensität des Aussenhandels, die Ausgestaltung des Finanzsystems, stabilitätspolitische Massnahmen des Staates (Geld- und Fiskalpolitik), die Grösse des staatlichen Beamtenapparates, die Ausgaben des Staates für Infrastruktur, die Ungleichheit der

---

<sup>9</sup> In der neoklassischen Wachstumstheorie wird von einem abnehmenden Grenzertrag des Kapitals ausgegangen. Diese Annahme führt letztlich auch zum Abbruch des Wachstums im neoklassischen Wachstumsmodell. Vgl. BRETSCHGER (1996), S. 77.

<sup>10</sup> Vgl. HOTZ-HART ET AL. (2001), S. 359.

<sup>11</sup> Vgl. TEMPLE (1999) S. 137ff. und S. 141ff.

<sup>12</sup> TEMPLE führt in seiner Arbeit insbesondere die empirische Evidenz auf, welche die folgenden Beziehungen zwischen diesen Einflussfaktoren und dem wirtschaftlichen Wachstum postuliert: 1. Die (positive) Korrelation zwischen Ausrüstungsinvestitionen – die wohl wichtigste Einflussvariable bezüglich der Bildung von Realkapital – und wirtschaftlichem Wachstum ist in den OECD-Ländern gering. 2. Die Korrelation zwischen Humankapital(-akkumulation) und Wachstum wird in der politischen Diskussion oft als eindeutig positiv angenommen. Die empirische Evidenz ist jedoch weit weniger klar; so besteht insbesondere ein Problem dabei, wie das Humankapital gemessen werden soll. Unter den Wachstumstheoretikern besteht ein weiter Konsens darüber, dass die Humankapitalakkumulation per se keine hinreichende Bedingung für wirtschaftliches Wachstum ist. 3. In bezug auf die Beziehung zwischen Forschung und Entwicklung (F&E) einerseits und Wachstum andererseits zeigt die Empirie folgendes: Obwohl mikroökonomische Evidenz besteht, welche der F&E eine grosse Bedeutung für das Wachstum zumisst, so zeigt die empirische Evidenz kein klares Bild; so haben z.B. die OECD-Länder seit dem Zweiten Weltkrieg einen starken Anstieg ihrer F&E-Ausgaben getätigt, was aber nicht eine entsprechend kräftige Erhöhung der Wachstumsraten nach sich zog. Wie bei der Messung des Humankapitals bestehen ebenfalls Probleme bei der Messung der F&E und deren Beitrag zum gesamtwirtschaftlichen Wachstum. Vgl. TEMPLE (1999) S. 137ff.



Einkommensverteilung sowie die Ausprägung sozialer und politischer Faktoren wie z.B. der Grad an Demokratie oder wirtschaftlicher Freiheit in einer Volkswirtschaft.<sup>13</sup>

Im folgenden wird auf die Beziehung zwischen dem Finanzsystem und dem Wachstum einer Volkswirtschaft fokussiert; mit der Betrachtung des Finanzsystems steht – wie oben dargelegt – keiner der gemäss der modernen Wachstumstheorie wichtigsten Einflussfaktoren des wirtschaftlichen Wachstums im Vordergrund. Ein möglicher theoretischer Ansatz zur Modellierung des Einflusses des Finanzsystems auf das wirtschaftliche Wachstum findet sich in LEVINE (1997).<sup>14</sup> Hierbei werden – ausgehend von Marktfriktionen<sup>15</sup> – zwei Kanäle unterschieden, über welche die verschiedenen Funktionen<sup>16</sup> eines Finanzsystems Einfluss auf das Wachstum nehmen: (1) die Kapitalakkumulation und (2) die technologische Innovation. Im ersten Fall wird das Wachstum dergestalt beeinflusst, dass das Finanzsystem über eine Änderung der Sparquote (saving rate) oder über die Reallokation der Ersparnisse in bezug auf verschiedene (real-)kapitalproduzierende Technologien (capital producing technologies) die Kapitalakkumulation begünstigt.<sup>17</sup> Im zweiten Fall wird das Wachstum beeinflusst, indem das Finanzsystem die Rate der technologischen Innovation erhöht, d.h. auf Unternehmensebene wird die Schaffung einer Produkt- oder Prozessinnovation erleichtert resp. ermöglicht.

---

<sup>13</sup> Für die empirische Evidenz zwischen diesen (weiteren) Einflussfaktoren und dem wirtschaftlichen Wachstum sei verwiesen auf TEMPLE (1999) S.141ff.

<sup>14</sup> Vgl. LEVINE (1997), S. 691.

<sup>15</sup> Marktfriktionen stellen eine notwendige Bedingung für die Existenz eines Finanzsystems mit Banken als dessen zentralen (intermediären) Akteure dar. Im allgemeinen Gleichgewichtsmodell von ARROW/DEBREU lässt sich zeigen, dass – wenn alle Märkte, d.h. der Güter-, der Spareinlagen-, der Kredit- und der Obligationenmarkt im Gleichgewicht sind – die Banken einen Gewinn von Null erwirtschaften. Gemäss ökonomischer Theorie hätten sie somit keine Existenzberechtigung. Vgl. hierzu FREIXAS/ROCHET (1998), S. 8ff.

<sup>16</sup> Die fünf Funktionen, die genannt werden, sind: 1. Möglichkeit des Handels, der Absicherung, der Diversifikation und der Bündelung von Risiken, 2. Allokation von Ressourcen, 3. Überwachung des Firmen-Managements (Kontrolle), 4. Ersparnisbildung und 5. Erleichterung des Gütertausches. Vgl. LEVINE (1997), S. 691ff. Für eine andere Unterteilung vgl. FREIXAS/ROCHET (1998), S. 2ff.

<sup>17</sup> GREENWOOD/SMITH können dieser ersten Kategorie zugerechnet werden. Sie stellen ganz grundlegend fest, dass die Wachstumsrate einer Wirtschaft mit einem Finanzmarkt ceteris paribus grösser ist, als die einer Wirtschaft ohne Finanzmarkt. Vgl. GREENWOOD/SMITH (1997), S. 158ff. Dieses Ergebnis widerspricht aber der Arbeit von DEVEREUX/SMITH. In ihrem Modell kommen sie zur Schlussfolgerung, dass durch den internationalen Finanzmarkt unter bestimmten Umständen das finanzielle Ausfallrisiko so stark wegdiversifiziert werden kann, dass damit die Sparquote einer Volkswirtschaft sinkt. Dies beeinträchtigt wiederum das Investitionsvolumen und damit die Wachstumsrate. Vgl. DEVEREUX/SMITH (1994), S. 539ff.

### 3 Das Modell von KING und LEVINE<sup>18</sup>

In ihrer einflussreichen Arbeit aus dem Jahre 1993 entwickeln KING/LEVINE ein endogenes Wachstumsmodell, in dem sie die Zusammenhänge zwischen der funktionalen Ausgestaltung eines Finanzsystems, unternehmerischer Aktivität und Wirtschaftswachstum modellieren. Dieses Wachstumsmodell setzt sich aus zwei Teilmodellen zusammen: (1) ein Modell, das den Einfluss der Funktionen eines Finanzsystems auf die unternehmerische Aktivität abbildet (vgl. Kap. 3.1) und (2) ein Modell, das den Zusammenhang zwischen einer Innovation und Wachstum darstellt (vgl. Kap. 3.2). Dieses Wachstumsmodell ist somit dem zweiten oben erwähnten Kanal zuzuordnen, die von LEVINE unterschieden werden.<sup>19</sup>

#### 3.1 Finanzsystem und unternehmerische Aktivität

Diesem Teilmodell liegt auf Unternehmerebene die Gestalt des Pionierunternehmers nach SCHUMPETER zugrunde: Unternehmer haben einen Anreiz zur Innovation aufgrund der daraus resultierenden temporären Monopolstellung auf den Gütermärkten und der damit verbundenen Erwirtschaftung einer Monopol- resp. Innovationsrente.<sup>20</sup> Die Bedeutung des Finanzsystems für Innovationsaktivitäten wird dergestalt gesehen, dass ein solches die innovatorischen Leistungen zuerst evaluiert und anschliessend – je nach Ergebnis der Evaluation – finanziert resp. nicht finanziert. Hierzu spielen letztlich die folgenden vier Funktionen des Finanzsystems eine Rolle: 1. Evaluation von (potentiell erfolgreichen) Unternehmern, 2. Allokation/ Pooling von Ressourcen, 3. Bereitstellung von Finanzinstrumenten zur Diversifikation der Risiken und 4. Abschätzung der erwarteten abdiskontierten Gewinne (Renten) resultierend aus der erfolgten Innovation.<sup>21</sup> KING/LEVINE ordnen die ersten drei Funktionen den sogenannten Finanzintermediären zu,

---

<sup>18</sup> Der folgende Abschnitt basiert – wenn nicht anders vermerkt – auf KING/LEVINE (1993b). Es wird bewusst auf eine allzu detaillierte Darstellung des formalen Modellaufbaus verzichtet, da dies den Rahmen dieses Papers sprengen würde.

<sup>19</sup> Vgl. LEVINE (1997), S. 691.

<sup>20</sup> Für eine genauere Darstellung des SCHUMPETERSCHEN Pionierunternehmers vgl. HOTZ-HART/REUTER/VOCK (2001), S. 17-30.

<sup>21</sup> Diese vier Funktionen entsprechen nicht vollumfänglich den in Kap. 2.2 erwähnten fünf Funktionen eines Finanzsystems. Bei den hier angesprochenen vier Funktionen handelt es sich jedoch um die – aus der Nachfragesicht des Unternehmers betrachtet – zentralsten. Im Modell interessieren nur die funktionalen Aspekte des Finanzsystems,

während die letzte Funktion dem Wertpapiermarkt (Aktienmarkt) zugeteilt wird; die Finanzintermediäre und der Wertpapiermarkt zusammen stellen das Finanzsystem dar.

Für die konkrete Modellierung des Zusammenhangs zwischen Finanzsystem und unternehmerischer Aktivität (Innovation) wird zweistufig vorgegangen: Es interessiert einerseits (a) die zu erfüllende Bedingung, unter der (potentiell) erfolgreiche Unternehmer (durch einen Finanzintermediär) erkannt und ausgewählt werden; angesprochen ist hiermit die Evaluation und das damit verbundene Rating eines Unternehmers. Andererseits (b) interessiert die Bedingung, die erfüllt sein muss, damit (externe) finanzielle Mittel für einen als erfolgversprechend beurteilten Unternehmer bereitgestellt werden.

Die grundlegenden Modellannahmen sind: 1. eine Wirtschaft mit unendlich vielen Individuen, 2. jedes Individuum hat  $N$  Einheiten Zeit zur Verfügung sowie dieselbe Ausstattung an finanziellen Mitteln (ausschliesslich bestehend aus Aktien), und 3. einige Individuen besitzen die Fähigkeit, innovatorisch aktiv zu werden, ohne dass sie deshalb aber mehr finanzielle Mittel, d.h. Vermögen, zur Verfügung hätten. Im folgenden soll das oben skizzierte zweistufige Verfahren näher dargestellt werden:

(a) Die Finanzintermediäre evaluieren potentiell erfolgreiche Unternehmer, unter Beachtung der folgenden Restriktion:

$$\alpha q = wf \quad (1; \text{entrepreneurial selection condition})$$

Wobei  $\alpha$  die Wahrscheinlichkeit darstellt, dass ein Individuum ein unternehmerisches Projekt, d.h. eine Innovation, erfolgreich bewerkstelligen kann;  $q$  stellt den Marktwert eines (durch einen Finanzintermediär) evaluierten Unternehmens dar,  $w$  stellt den Lohnsatz dar und  $f$  entspricht den (Arbeits-)Kosten, die für das Management des Projektes entstehen. Diese sogenannte „entrepreneurial selection condition“ erfordert also, dass der erwartete Ertrag aus der Evaluation („gutes Rating“) den Kosten für die Evaluation entsprechen.<sup>22</sup>

---

institutionelle Aspekte – sowohl im engeren (Organisationen) als auch weiteren Sinn (z.B. Vertragsarten) – werden nicht berücksichtigt.

<sup>22</sup> Korrekterweise müsste die Gleichung (1) als Ungleichung geschrieben werden, da der Ertrag *mindestens* so hoch sein sollte wie die Kosten.

(b) Ein jeder evaluierter Unternehmer benötigt für die mit einer Wahrscheinlichkeit von  $\pi$  gewichteten erfolgreichen Realisierung einer Innovation  $x$  Einheiten Arbeit; die Kosten entsprechen somit  $w x$ . Der aus der Innovation resultierende Ertrag entspricht  $\pi \rho_{t+\Delta t} v_{t+\Delta t}$ , wobei  $\rho_{t+\Delta t}$  den Diskontsatz für die (aus der Innovation resultierenden) zukünftigen Cash Flows darstellt und  $v_{t+\Delta t}$  den zukünftigen Wert des innovativen Unternehmens am Aktienmarkt abbildet.<sup>23</sup> Wird zusätzlich eine Steuer  $\tau$  auf dem Ertrag berücksichtigt, resultiert die folgende Gleichung:

$$q = (1 - \tau) \pi \rho_{t+\Delta t} v_{t+\Delta t} - w x \quad (2; \text{innovation rents specification})$$

Die Kombination der beiden Gleichgewichtsbedingung (1) und (2) führt zur Gleichgewichtsbedingung für die Finanzintermediäre.

Wie oben dargelegt, ermöglicht eine Innovation die Erwirtschaftung einer temporären Monopol- resp. Innovationsrente. Das zuvor dominante Unternehmen in der entsprechenden Branche erleidet dadurch einen Wertverlust am Aktienmarkt; die Gefahr eines solchen Wertverlustes ist für eine rationale Bewertung der Aktien zu berücksichtigen. Die Gleichgewichtsbedingung für den Aktienmarkt lässt sich formal wie folgt modellieren:

$$(1 - \pi e) \rho_{t+\Delta t} v_{t+\Delta t} = v_t - \delta_t \quad (3)$$

Die linke Seite der Gleichung bringt den erwarteten abdiskontierten Wert der Aktie des innovativen Unternehmens zum Ausdruck, wobei  $e$  die Anzahl Unternehmen darstellt, die innovativ in derselben Branche aktiv sind. Die rechte Seite stellt den aktuellen Marktwert des Unternehmens dar nach erfolgter Ausschüttung einer Dividende  $\delta_t$ .

---

<sup>23</sup> Der Marktwert des Unternehmens am Aktienmarkt resultiert daraus, dass das Unternehmen – nach der getätigten Innovation – für eine gewisse Zeitdauer über eine Monopolstellung verfügt und dadurch eine Monopol- resp. Innovationsrente erwirtschaften kann. Diese Überlegung basiert auf derjenigen des SCHUMPETERSCHEN Pionierunternehmers und auch dem diesem Modell zugrundeliegenden Modell von GROSSMAN/HELPMAN (1991).

### 3.2 Innovation und Wachstum

Das zweite Teilmodell, das zur Modellierung des endogenen Wachstumsmodells entwickelt wurde, stellt den Zusammenhang zwischen den innovatorischen Aktivitäten und dem volkswirtschaftlichen Wachstum dar. Im folgenden sollen die wichtigsten Elemente kurz verbal skizziert werden: In der betrachteten Volkswirtschaft werden mehrere Zwischenprodukte hergestellt, wobei jedes dieser Produkte über mehrere Entwicklungsstufen zustande kommt; dadurch wird dem Aspekt der Innovation Rechnung getragen. Der volkswirtschaftliche (physische) Output wird bestimmt durch das Produktivitätsniveau und die Menge an Arbeitseinsatz. Die hergestellten Zwischenprodukte dienen letztlich allesamt als Input für die Produktion eines einzigen Endproduktes. Ein für die Herstellung von Zwischenprodukten tätiges Unternehmen, das innovativ ist, kann den (Verkaufs-)Preis seiner Zwischenprodukte mit einem mark-up versehen, der letztlich seinen Gewinn determiniert. Diesen Gewinn kann das innovative Unternehmen als Dividende an seine Aktionäre ausschütten. Der Gewinn wird letztlich bestimmt durch die Anzahl der Zwischenprodukte, die hergestellt werden, durch die Menge an Arbeitseinsatz sowie durch den Lohnsatz.

### 3.3 Die Verbindung der beiden Teilmodelle zum Wachstumsmodell

Um das allgemeine Gleichgewicht des Wachstumsmodells zu bestimmen, sind zwei Aspekte zu betrachten: (1) Einerseits gilt es auf der Produktionsseite den Zusammenhang zwischen der volkswirtschaftlichen Wachstumsrate und dem realen Zinssatz und damit dem Ertrag aus der Innovation zu modellieren, (2) andererseits gilt es dieselbe Beziehung auf der Konsumseite zu modellieren, wobei konsumseitig das Sparverhalten der Individuen, deren Gelder letztlich über den Aktienmarkt innovative Aktivitäten finanzieren, eine Rolle spielt.

(1) Die produktionsseitige Beziehung zwischen Wachstumsrate und realem Zinssatz wird bestimmt durch drei Marktgleichgewichte: Das Gleichgewicht im Sektor der Finanzintermediäre, das Gleichgewicht auf dem Wertpapiermarkt (Aktienmarkt) und das Gleichgewicht auf dem Arbeitsmarkt. Im Steady-State des Wachstumsmodells lässt sich zeigen, dass ein Anstieg des Steuersatzes  $\tau$  im Sektor der Finanzintermediäre den realen Zinssatz und damit auch den realen Er-

trag  $r$  aus einer Innovation – bei jeder gegebenen Wachstumsrate – sinken lässt. Es besteht somit eine negative Beziehung zwischen  $\tau$  und  $r$ .

(2) Die konsumseitige Beziehung zwischen Wachstumsrate und realem Zinssatz wird bestimmt durch das Sparverhalten der Individuen, das wiederum aus der intertemporalen Nutzenfunktion der Individuen abgeleitet werden kann. Die Nutzenfunktion berücksichtigt zwei Parameter: (a) die intertemporale Substitutionselastizität zwischen heutigem und morgigem Konsum und (b) eine Rate für die Zeitpräferenz. Es lässt sich zeigen, dass im Steady-State des Wachstumsmodells eine positive Beziehung zwischen dem Zinssatz und der Wachstumsrate besteht.

Das Gleichgewicht im Wachstumsmodell ergibt sich aus der Verbindung der Produktions- mit der Konsumseite. Die gesamtwirtschaftliche Wachstumsrate hängt somit von technologischen Aspekten (Produktionsseite) als auch den individuellen Präferenzen (Konsumseite) ab. Von Interesse sind nun die Zusammenhänge zwischen „Störungen“ in Finanzsystem<sup>24</sup> und den damit verbundenen Auswirkungen auf die Realwirtschaft (Wachstumsrate). Es lässt sich zeigen, dass eine Erhöhung des ex- und impliziten Steuersatzes  $\tau$  im Sektor der Finanzintermediäre die Kosten für die Erbringung einer Innovation erhöht, d.h. je höher die Kosten für die Evaluation eines potentiell erfolgreichen Unternehmers sind, desto tiefer ist der Ertrag aus der Innovation (bei gegebener Wachstumsrate). Ebenso zeigt das Modell, dass z.B. eine Erhöhung der Unternehmensgewinnsteuern den durch den Innovator erwirtschafteten mark-up schmälert, was den Anreiz zur Tätigkeit einer Innovation ebenfalls reduziert. Dies hat unmittelbar Rückwirkungen auf den Sektor der Finanzintermediäre: Eine geringere innovative Aktivität erfordert auch weniger Finanzintermediäre, welche Unternehmer evaluieren, was somit eine Verkleinerung des Finanzintermediärsektors zur Folge hat. In der von KING/LEVINE getätigten empirischen Untersuchung, auf die hier nicht näher eingegangen werden soll, werden die im Modell dargestellten Zusammenhänge grundsätzlich bestätigt.<sup>25</sup>

---

<sup>24</sup> Mit dem Terminus „Störungen“ muss keineswegs ein sogenannter externer Schock gemeint sein, sondern es kann sich auch „nur“ um eine Änderung einer modellendogenen Variablen handeln.

<sup>25</sup> KING/LEVINE untersuchen die modellierten Zusammenhänge in mehreren Ländern (sogenannte cross-country analysis). Es lässt sich feststellen, dass die vom Finanzsystem erbrachten Dienste einen wichtigen Einfluss auf das wirtschaftliche Wachstum sowie auf zukünftige Produktivitätsfortschritte haben. Vgl. für die empirischen Erkenntnisse KING/LEVINE (1993b), S. 528-540. BENHABIB/SPIEGEL untersuchen in ihrer Arbeit – aufbauend auf dem Modell von KING/LEVINE – ebenfalls den Zusammenhang zwischen der funktionalen Ausgestaltung eines Finanzsy-

## 4 Empirische Erkenntnisse für die Schweiz

Das in Kap. 3 vorgestellte Modell von KING/LEVINE setzt das Finanzsystem mit der unternehmerischen Tätigkeit und letztlich dem gesamtwirtschaftlichen Wachstum zueinander in Bezug. Diese theoretischen Aspekte sollen anhand von empirischen Daten aus der Schweiz weiter ausgeführt werden. Bevor aber näher auf den Zusammenhang zwischen Finanzsystem und Innovation eingegangen wird, werden zuerst einige Daten zur Unternehmensstruktur der Schweiz präsentiert. Denn die Unternehmensstruktur wird stark durch Neugründungen beeinflusst, die in den folgenden Teilkapiteln betrachtet werden. Das Hauptinteresse gilt dabei den häufigsten Innovationshemmnissen, zu denen auch die Finanzierung gehört.

### 4.1 Unternehmensstruktur der Schweiz

Trotz des durch die Tagespresse geprägtem Bild von Meldungen über Fusionen, Übernahmen und den Prozess der Globalisierung ist die schweizerische Wirtschaft nach wie vor sehr stark durch kleine und mittlere Unternehmen (KMU; darin werden die sog. Mikrounternehmen mit eingeschlossen) geprägt<sup>26</sup>. Die KMU machen heute über 99% aller Unternehmen in der Schweiz aus (vgl. Tabelle 1), in den letzten 15 Jahren war sogar eine Zunahme zu beobachten.

Hervorzuheben ist insbesondere die Bedeutung der Mikrounternehmen, die knapp 90% aller Unternehmen ausmachen. Zwischen 1985 und 1998 nahm die Zahl der Mikrounternehmen um 36% zu, während diejenige der kleinen und mittleren Unternehmen um 5% bzw. 7% abnahm. Analog dazu entwickelte sich die Beschäftigung: Sie hat bei den Mikrounternehmen stark zugenommen (+22%), währenddem sie bei allen anderen Grössenklassen gesunken ist.<sup>27</sup> Den Mikrounternehmen kommt deshalb aufgrund ihres Gewichts für die wirtschaftliche Entwicklung der Schweiz eine besondere Bedeutung zu.

---

stems und dem wirtschaftlichen Wachstum und bestätigen die grundlegenden empirischen Erkenntnisse von KING/LEVINE. Vgl. BENHABIB/SPIEGEL (2001).

<sup>26</sup> Trotz der hohen Zahl an KMU in der Schweiz, muss deren Bedeutung aber relativiert werden, wenn man die Beschäftigtenzahlen oder gar die Wertschöpfung als Beurteilungsgrundlage nimmt. Zudem haben viele KMU nur eine Zulieferfunktion für Grossunternehmen und sind deshalb von diesen stark abhängig.

<sup>27</sup> Vgl. BUNDESAMT FÜR STATISTIK (2001b), S. 280f.

**Tabelle 1 Grössenklassen der Unternehmen und Anteile in der Schweiz 1998**

Bezeichnung	Anzahl Beschäftigte	Anteil an allen Unternehmen in der Schweiz	Anteil der Beschäftigten in der Schweiz
Mikrounternehmen	< 10	89.5%	31.3%
Kleine Unternehmen	10 - 49	8.8%	21.7%
Mittlere Unternehmen	50 - 249	1.4%	18.4%
Grossunternehmen	> 250	0.3%	28.6%

Quelle: Eigene Berechnungen, basierend auf BUNDESAMT FÜR STATISTIK (2001b), S. 279f.

Weiter erwähnenswert ist der Beschäftigungsbeitrag von neugegründeten High-Tech Unternehmen im Vergleich zu Unternehmen der traditionellen Industriebranchen. So weisen ARVANITIS/MARMET in Ihrer Studie für die Periode 1985-1991 ein schwach positives Beschäftigungswachstum aus, währenddem traditionelle Industriebranchen netto Arbeitsplätze abbauten.<sup>28</sup> Auch die von ARVANITIS/MARMET definierten modernen Dienstleistungen<sup>29</sup> konnten Arbeitsplätze schaffen, währenddem traditionelle Dienstleistungen Beschäftigte entliessen. Insbesondere Neugründungen in den Branchen Informatik und Dienstleistungen für Unternehmen konnten die Zahl der Beschäftigten sehr stark erhöhen.

## 4.2 Die Rolle und Überlebenschancen von Neugründungen

Für das Wirtschaftswachstum wie auch für den Strukturwandel spielen Neugründungen eine wichtige Rolle.<sup>30</sup> So sind mehr als 99% aller Neugründungen Mikrounternehmen, ihr Anteil an

<sup>28</sup> Vgl. ARVANITIS/MARMET (2001), S. 19.

<sup>29</sup> Darunter verstehen sie die Branchen Banken, Versicherungen, F&E, Informatik sowie Dienstleistungen für Unternehmen. Vgl. ARVANITIS/MARMET (2001), S. 7.

<sup>30</sup> Zu beachten ist auch der Zusammenhang zwischen Neugründungen und dem Angebot an Humankapital. THIERSTEIN/WILHELM/BEHRENDT kommen in ihrer Studie über die Unternehmensgründungen von HSG- und Fachhochschulabsolventen der Ostschweiz auf eine Gründungsquote von 29%, d.h. knapp ein Drittel der Absolventen gründete mindestens ein Unternehmen. Vgl. THIERSTEIN/WILHELM/BEHRENDT (2002), ohne Seitenangabe, da das Manuskript noch bearbeitet wird. An dieser Stelle sei auch nochmals auf die in Kap. 2.1 angesprochene Bedeutung des Produktionsfaktors Wissen bei der Generierung des modellendogenen Wachstums in der modernen Wachstumstheorie verwiesen.



den neu geschaffenen Stellen beträgt 92%.<sup>31</sup> Der Beschäftigungsverlust durch ausgeschiedene Unternehmen im ersten Geschäftsjahr konnte durch den Beschäftigungszuwachs in den verbliebenen Neuunternehmen mehr als kompensiert werden.<sup>32</sup>

Die Überlebenschancen des ersten Geschäftsjahres einer Neugründung sind im sekundären Sektor am höchsten (88% gegenüber 82% im tertiären Sektor).<sup>33</sup> Zusätzlich lässt sich aus den Daten der Schluss ziehen, dass die Ausgangsgrösse ebenfalls entscheidend ist. Je grösser die Startgrösse eines Unternehmens, desto höher sind auch dessen Überlebenschancen für das erste Geschäftsjahr. So haben Unternehmen mit anfangs mindestens fünf Beschäftigten eine Überlebenschance von 95%. Eine Erklärung für die positive Korrelation zwischen Anzahl Beschäftigte in der Startphase und Überlebenschance kann in der Ausstattung gesehen werden: Unternehmen, die bei der Geschäftsaufnahme bereits über eine gewisse Grösse verfügen, können meist auf einen Grundbestand von Infrastruktur zurückgreifen, was ihre Geschäftsprozesse effizienter macht.<sup>34</sup>

Die höhere Überlebenschance von Neugründungen im sekundären Sektor kann u.a. mit einem höheren Startkapital begründet werden.<sup>35</sup> Um dieses aufzubringen, müssen Visionen zu Leitbildern und Konzepten ausformuliert werden, weiter fordern potentielle Kapitalgeber oft einen schriftlichen Businessplan. Ein solcher Businessplan dient letztlich dem Evaluationsprozess potentiell erfolgreicher Unternehmen, wie er im ersten Teilmodell von KING/LEVINE dargestellt wird (vgl. Kap. 3.1).<sup>36</sup>

---

<sup>31</sup> Vgl. BUNDESAMT FÜR STATISTIK (2001a), S. 285f. THIERSTEIN/WILHELM/BEHRENDT geben sogar an, dass die heutige Unternehmensgrösse von echten Neugründungen (d.h. u.a. keine Ausgliederung eines bestehenden Unternehmens) in der Ostschweiz zu 59% bei nur 1-5 Beschäftigten liegt. Vgl. THIERSTEIN/WILHELM/BEHRENDT (2002), ohne Seitenangabe, da das Manuskript noch bearbeitet wird.

<sup>32</sup> Vgl. BUNDESAMT FÜR STATISTIK (2001a), S. 287. Gemäss den Angaben der NEUEN ZÜRCHER ZEITUNG hat aber die Dynamik im Jahr 2001 stark abgenommen, so dass bspw. bei der Anzahl der Neueintragungen von Unternehmen ins Handelsregister nur noch ein schwacher Nettozuwachs resultierte. Vgl. NEUEN ZÜRCHER ZEITUNG (2002).

<sup>33</sup> Vgl. BUNDESAMT FÜR STATISTIK (2001a), S. 287.

<sup>34</sup> Vgl. BUNDESAMT FÜR STATISTIK (2001a), S. 287.

<sup>35</sup> So benötigt bspw. ein Unternehmen der High-Tech Branche durchschnittlich rund 147'000.- CHF als Startkapital, eines der modernen Dienstleistungen "nur" 79'000.- CHF. Vgl. ARVANITIS/MARMET (2001), S. 102.

<sup>36</sup> In diesem Zusammenhang wird oft auf die Problematik der asymmetrischen Informationsverteilung zwischen Kapitalgeber und -nehmer hingewiesen. So schreibt CARLETON: „...is the awkward problem that there is information asymmetry between the entrepreneur and the investing public because the entrepreneur knows (or thinks he knows) more about the project's potential.“ CARLETON (1986), S. 60.

### 4.3 Hemmnisse bei der Gründung

Unternehmen sehen sich bei der Gründung und anfänglichen Entwicklung einer Vielzahl von Hemmnissen gegenüber. ARVANITIS/MARMET identifizieren dabei in ihrer Untersuchung für die Schweiz den fehlenden Zugang zu qualifizierten Arbeitskräften als das Haupthemmnis, dicht gefolgt vom Mangel an Eigenkapital. Relativ häufig werden finanzielle Hemmnisse genannt, Tabelle 2 gibt dazu einen Überblick.

**Tabelle 2     Finanzielle Hemmnisse bei der Gründung und anfänglichen Entwicklung in % der Antworten<sup>37</sup>**

Hemmnis		Industrie	Bauwirtschaft	Dienstleistungen	Wirtschaft total
Finanziell: Eigenkapital (EK)	Zu wenig EK	36.3	28.2	26.8	27.7
	Gefahr durch neue Partner	12.9	4.9	12.3	11.7
	Kein Venture-Capital	16.1	4.2	10.6	10.5
Finanziell: Fremdkapital (FK)	Ungünstige Kreditbedingung	31.5	26.8	22.4	23.5
	Ungenügende Kreditlimite	31.5	24.7	21.1	22.3
	Fehlende Information	16.9	12.7	13.7	13.8

Quelle: Angelehnt an ARVANITIS/MARMET (2001), S. 125.

Neben dem Mangel an Eigenkapital sind die ungünstigen Kreditbedingungen und die ungenügenden Kreditlimiten hervorzuheben. Hier scheinen die Finanzintermediäre aus der Sicht der Neuunternehmer die Gründung und anfängliche Entwicklung doch erheblich zu erschweren.

<sup>37</sup> Die Angaben müssen sich pro Wirtschaftszweig nicht auf 100% summieren, da mehrere Hemmnisse aufgezählt werden konnten.

#### 4.4 Finanzierungsquellen von Neugründungen

Bemerkenswert ist, dass – entgegen der vielleicht subjektiven Einschätzung – die vielbeachtete Venture-Capital Finanzierung nicht als ein sehr grosses Hemmnis angesehen wurde (vgl. Tabelle 2).<sup>38</sup> Wie weiter oben erwähnt, wird der Mangel an Eigenkapital als viel gravierender eingestuft. Die unterschiedliche Einstufung als Hemmnis kann auf die unterschiedliche relative Bedeutung dieser beiden Finanzierungsquellen zurückgeführt werden (vgl. Tabelle 3).

So beschaffen sich die neugegründeten Unternehmen das benötigte Kapital grösstenteils aus eigenen, privaten Quellen (persönliche Ersparnisse). Dass Neugründungen insbesondere über persönliche Ersparnisse finanziert werden kann damit zusammenhängen, dass man lieber keine Teilhaber beiziehen möchte, die dann auch über ein Mitspracherecht verfügen. Ein Hinweis dafür gibt Tabelle 2, wo die "Gefahr durch neue Partner" als ein finanzielles Hemmnis bei der Gründung angesehen wird.

Die Finanzierung durch Dritte über eine Beteiligung spielt eine untergeordnete Rolle. Ebenso die jeweils mit einiger Publizität ausgerichteten staatlichen Fördermittel. Private Investoren zeigten damit insgesamt eine grössere Bereitschaft, Neugründungen zu finanzieren, als die traditionellen Finanzintermediäre wie beispielsweise Banken über Kredite.

Jedoch ist zu differenzieren: Für High-Tech Unternehmen hat die Beteiligungsfinanzierung eine rund doppelt so hohe Bedeutung wie im Durchschnitt der ganzen Wirtschaft. Die staatlichen Fördermittel hingegen haben eine noch weiter untergeordnetere Bedeutung für Neugründungen im High-Tech Bereich. Einzig Dienstleistungsunternehmen erkennen hierin eine – wenn auch nur marginale – Bedeutung.

---

<sup>38</sup> Neueste Untersuchungen aus den USA bestätigen den signifikant positiven Effekt, den die Bereitstellung von Venture-Capital auf innovative Aktivitäten seitens der Unternehmer hat. So untersuchten KORTUM/LERNER den Einfluss des Venture-Capitals auf die Patentaktivität in den USA, wobei sie eine empirische Studie in 20 Branchen über drei Jahrzehnte durchführten. Vgl. hierzu KORTUM/LERNER (2001), S. 1-44.

**Tabelle 3 Bedeutung der Finanzierungsquellen am Gesamtkapital 1999 in % der Antworten<sup>39</sup>**

Finanzierungsquelle		Industrie	Bauwirtschaft	Dienstleistungen	Wirtschaft total
Eigenfinanzierung durch	Persönliche Ersparnisse	66.4	64.0	73.0	71.6
	Einbehaltene Gewinne	30.5	31.3	33.3	32.9
	Beteiligungsfinanzierung (inkl. Venture-Capital)	6.1	2.7	3.2	3.4
Fremdfinanzierung durch	Private Darlehen	20.6	14.0	16.4	16.5
	Bankkredite	6.1	6.7	10.4	9.7
	Kundenanzahlungen	5.3	10.7	4.3	5.0
	Lieferantenkredite	1.5	0.7	2.3	2.1
	Staatliche Fördermittel	0.0	0.0	1.2	0.9

Quelle: ARVANITIS/MARMET (2001), S. 81.

#### 4.5 Finanzierung von Innovationen

Das Etablieren eines Finanzsystems erhöht die Rate der technologischen Innovation und hat einen positiven Einfluss auf die Wachstumsrate (vgl. Kap. 2 und 3). THIERSTEIN/WILHELM/BEHRENDT weisen in ihrer Untersuchung nach, dass rund 57% aller neugegründeten Unternehmen von HSG- oder Fachhochschulabsolventen der Ostschweiz innovativ tätig sind.<sup>40</sup> Über 25% entwickeln dabei Produkte oder Prozesse, die auf dem Weltmarkt neu sind, über 30% solche, welche für die Schweiz eine Premiere sind.<sup>41</sup> Trotz dieser recht hohen Anteile gibt es Innovationshemmnisse, die von ARVANITIS ET AL. näher untersucht wurden. (vgl. Tabelle 4).

<sup>39</sup> Die Angaben müssen sich pro Wirtschaftszweig nicht auf 100% summieren, da mehrere Finanzierungsquellen gleichzeitig in Frage kommen.

<sup>40</sup> THIERSTEIN/WILHELM/BEHRENDT (2002), ohne Seitenangabe, da das Manuskript noch bearbeitet wird.

<sup>41</sup> Diese Angaben müssen aber relativiert werden, da sie aus den Antworten der Unternehmensgründer stammen. Denn deren Sichtweise könnte ev. insbesondere in der Anfangsphase zu euphorisch sein (kognitive Dissonanz).

In der Industrie und dem Bau-/Dienstleistungssektor werden die hohen Kosten am häufigsten als Innovationshemmnis genannt. Dies kann mit den in einzelnen Branchen massiv angestiegenen Kosten für die Ausrüstung von F&E-Labors begründet werden. Ebenfalls sehr häufig werden fehlende Eigenmittel und/oder Fremdmittel genannt. Damit erschweren fehlende finanzielle Mittel oder der ungenügende Zugang dazu nicht nur Neugründungen (vgl. Tabelle 2), sondern auch die F&E für Innovationen.

**Tabelle 4 Innovationshemmnisse 1997-1999 in % der Antworten<sup>42</sup>**

<b>Hemmnis</b>	<b>Industrie</b>	<b>Bau-/Dienstleistungssektor</b>
Hohe Kosten	38.8	31.0
Lange Amortisationszeit	29.9	21.3
Leichte Kopierbarkeit	25.7	16.6
Hohes technisches Risiko	18.8	16.0
Hohes Marktrisiko	27.3	14.8
Fehlende Eigenmittel	29.3	25.9
Fehlende Fremdmittel	24.0	20.0
Hohe Steuern	16.1	19.0
Mangel an F&E-Personal	19.0	12.6
Mangel an Fachkräften	20.6	16.5
Beschränkter EU-Zugang	19.1	8.9
Umweltgesetzgebung	19.6	10.4
Planungs-/Bauvorschriften	19.6	18.7

Quelle: Angelehnt an ARVANITIS ET AL. (2001), S. 77.

#### 4.6 Auswirkungen der geplatzten New-Economy-Blase

Das Platzen der New-Economy-Blase beeinflusst auch die Innovationsmöglichkeiten von noch bestehenden Neugründungen der High-Tech Branche.<sup>43</sup> Denn allein in den USA sollen zur Zeit rund 45 Mrd. USD an zugesagten Mitteln für Investitionen in junge Wachstumsunternehmen und damit auch Innovationen brachliegen, weil die Fondsmanager das Geld aufgrund der höheren Risikoaversion nicht mehr investieren möchten.<sup>44</sup>

Ein Problem liegt auch in den nicht klar gesetzlich geregelten Bewertungsvorschriften für Private-Equity Investitionen eines Fonds. Denn die von Verbänden herausgegebenen Bewertungsregeln sehen kein Szenario massiver Diskontinuitäten vor. Statt Abschreibungen konnten in den letzten Jahren immer nur Aufschreibungen oder eben Buchgewinne ausgewiesen werden. Die wirklichen Probleme stellten sich erst ein, als einzelne Unternehmen, in die investiert wurde, Liquiditätsschwierigkeiten bekamen und massiv an Kapazitäten abbauen mussten. Um keine unangenehmen Zahlen ausweisen zu müssen, schrieben viele Fondsmanager nicht die nötigen Beträge auf ihren Investitionen ab. Ein zusätzlicher Abschreibungsbedarf ist deshalb bei vielen Fonds vorhanden. SIEBENMANN schreibt, dass im Zuge des Absturzes vieler New-Economy-Unternehmen rund 100 Mrd. USD an Buchwerten vernichtet wurden.<sup>45</sup>

Viele New-Economy-Unternehmen sind momentan dringend auf weiteres Kapital angewiesen, um ihre ehrgeizigen Ziele dennoch zu erreichen. Doch auch hier beeinflussen die angewandten Bewertungsregeln die Vergabe von Kapital, denn es gilt, dass "... Firmen analog zur letzten Finanzierungsrunde bewertet werden ..."<sup>46</sup>. Dies hat in der momentan Situation zur Folge, dass weitere Finanzierungsrunden hinausgeschoben werden, um keine Bewertungskorrektur vornehmen zu müssen. Externes Kapital für die F&E und damit letztlich auch für die Generierung von Innovationen fehlt heute also erst recht.

---

<sup>42</sup> Auswahl an Hemmnissen; alle Hemmnisse, die weniger als 15% der Antworten auf sich vereinigten, wurden nicht aufgeführt. Die Angaben müssen sich pro Wirtschaftszweig nicht auf 100% summieren, da mehrere Hemmnisse aufgezählt werden konnten.

<sup>43</sup> SIEBENMANN listet zwei Beispiele auf, welche die Marktübertreibung während der Jahre 1999-2001 illustrieren: So sollen High-Tech Fonds die damals reichlich fließenden Anlagegelder auch in chinesische Take-Away Läden und einen texanischen Onlinehändler für Gartengeräte investiert haben. Vgl. SIEBENMANN (2001a), S. 234.

<sup>44</sup> Vgl. SIEBENMANN (2001a), S. 237.

<sup>45</sup> Vgl. SIEBENMANN (2001b), S. 242.

<sup>46</sup> SIEBENMANN (2001b), S. 243.

## 5 Wirtschaftspolitische Schlussfolgerungen

Der Börsenboom der letzten Jahre führte zu einer verstärkten Finanzierung von Innovationen über eine Beteiligungsfinanzierung. Viele Unternehmen gingen mit Hilfe der Finanzintermediäre nach einer relativ kurzen Gründungsphase an die Börse, um aufgrund enttäuschter Gewinnerwartungen bald wieder dekotiert zu werden. Unter der treibenden Kraft der Finanzintermediäre wurden viele Investitionen zu Fehlallokationen, die volkswirtschaftlich kaum zu einer nachhaltigen Steigerung der Wachstumsrate beigetragen haben dürften. Im Jahr 2001 dürfte deshalb nur rund halb so viel in Neugründungen und Innovationen investiert worden sein wie noch im Jahr 2000.<sup>47</sup> Der Staat sollte deshalb klarere Rahmenbedingungen setzen, um über die gesetzliche Regelung der Finanzbranche mehr Transparenz zu schaffen. Zu begrüssen ist bspw. die härtere Gangart gegenüber Unternehmen an der Börse, welche kursrelevante Tatsachen an die verschiedenen Akteure nicht gleichzeitig kommunizieren.<sup>48</sup>

Auf einer mehr makroökonomischen Ebene belegen ARVANITIS ET AL. die starke Anfälligkeit der Innovationsleistung auf eine ungünstige Konjunkturentwicklung.<sup>49</sup> Insbesondere während der Rezession in den 90er Jahren dürfte deshalb die Innovationsleistung in der Schweiz gelitten haben. Eine stabile Konjunktur, bzw. eine auf dieses Ziel hin ausgerichtete Wirtschaftspolitik ist deshalb eine wichtige Voraussetzung für das Ausschöpfen des Innovationspotentials.

Die Schweiz konnte während der Industrialisierung in vielen Bereichen weltweit an die Spitze dringen. Im angebrochenen Informationszeitalter fehlen der Schweiz momentan die Produkte, um mit den Besten mithalten.<sup>50</sup> Dennoch besitzt die Schweiz ein relativ grosses intellektuelles Potential, welches deshalb für die Entwicklung neuer Produkte verstärkt herangezogen werden sollte. Die Stagnation der realen Ausgaben des Bundes für F&E seit Mitte der 90er Jahre sind unter diesem Aspekt deshalb als kritisch zu beurteilen.<sup>51</sup>

---

<sup>47</sup> Vgl. GAGNEBIN/BONHAGE (2001), S. 6.

<sup>48</sup> So z.B. im Fall der CHARLES VÖGELE Holding geschehen, die von der SWX einen Verweis wegen Verletzung der Bekanntgabepflicht bei kursrelevanten Tatsachen erhielt. Vgl. NEUE ZÜRCHER ZEITUNG (2001).

<sup>49</sup> Vgl. ARVANITIS ET AL. (2001), S. 73f.

<sup>50</sup> Vgl. HOTZ-HART/KÜCHLER (1999), S. 27f.

<sup>51</sup> Vgl. LEVY (2001), S. 55.

---

Anknüpfend daran sollte die Selbständigkeit als Karriereoption in den Hochschulleitbildern verankert werden; heute fehlt eine solche Erwähnung weitgehend.<sup>52</sup> Zu sehr wird immer noch von einer klassischen Karriere als Angestellter ausgegangen. Erste Kurse und Beratungen für angehende Neugründer an der ETH Zürich weisen deshalb den richtigen Weg.

THIERSTEIN/WILHELM/BEHRENDT schreiben: "Es sollte ... nicht Aufgabe des Staates sein, Seed Money für die Anstossphase oder Risikokapital für die Entwicklungsphase bereitzustellen, sehr wohl aber Gründer und Jungunternehmen durch geeignete Rahmenbedingungen zu fördern ...".<sup>53</sup> Dazu gehören auch, wie oben dargelegt, eine erhöhte Transparenz innerhalb des Finanzsystems, eine auf Stabilität ausgerichtete Wirtschaftspolitik, die Förderung von F&E in der Grundlagenforschung sowie stärker auf die spätere Selbständigkeit hin orientierte Studiengänge an den Hochschulen.

---

<sup>52</sup> Vgl. THIERSTEIN/WILHELM/BEHRENDT (2002), ohne Seitenangabe, da das Manuskript noch bearbeitet wird.

<sup>53</sup> THIERSTEIN/WILHELM/BEHRENDT (2002), ohne Seitenangabe, da das Manuskript noch bearbeitet wird.



## Literaturliste

- ARVANITIS, SPYROS; BEZZOLA, MONICA; DONZÉ, LAURENT; HOLLENSTEIN, HEINZ; MARMET, DAVID (2001): Innovationsaktivitäten in der Schweizer Wirtschaft - Studie im Auftrag des Staatssekretariats für Wirtschaft; Strukturberichterstattung Nr. 5, Studienreihe des Staatssekretariats für Wirtschaft - Leistungsbereich "Wirtschaftspolitische Grundlagen". Bern.
- ARVANITIS, SPYROS; MARMET, DAVID (2001): Unternehmensgründungen in der schweizerischen Wirtschaft - Studie im Auftrag des Staatssekretariats für Wirtschaft; Strukturberichterstattung Nr. 4, Studienreihe des Staatssekretariats für Wirtschaft - Leistungsbereich "Wirtschaftspolitische Grundlagen". Bern.
- BENHABIB, JESS; SPIEGEL, MARK M. (2001): The Role of Financial Development in Growth and Investment. In: JOURNAL OF ECONOMIC GROWTH. Vol. 5, S. 341-360.
- BRETSCHGER, LUCAS (1996): Wachstumstheorie. München/Wien.
- BUNDESAMT FÜR STATISTIK (2001a): Der spezielle Beitrag- Neu gegründete Unternehmen. In: BUNDESAMT FÜR STATISTIK (Hrsg.): Statistisches Jahrbuch der Schweiz 2001. Zürich. S. 285-288.
- BUNDESAMT FÜR STATISTIK (2001b): Überblick - Fakten, Entwicklungen, Zusammenhänge. In: BUNDESAMT FÜR STATISTIK (Hrsg.): Statistisches Jahrbuch der Schweiz 2001. Zürich. S. 278-284.
- CARLETON, WILLARD T. (1986): Issues and Questions Involving Venture Capital. In: LIBECAP, GARY (Hrsg.): Advances in the Study of Entrepreneurship, Innovation, and Economic Growth, Vol. 1. Greenwich/London.
- DEVEREUX, MICHAEL B.; SMITH, GREGOR W. (1994): International Risk Sharing and Economic Growth. In: INTERNATIONAL ECONOMIC REVIEW, Vol. 35, No. 3, S. 535-550.
- FREIXAS, XAVIER; ROCHET, JEAN-CHARLES (1998): Microeconomics of Banking. 2. Auflage. Cambridge.

- 
- GAGNEBIN, PHILIPPE; BONHAGE, ALMUT (2001): Weiss die Schweiz ihre Chance zu nutzen? Hinterfragt - Martin Velasco, Strategieberater und Begleiter von Start-ups, zur Schweizer Innovationskraft. In: VISION - DAS SCHWEIZER MAGAZIN FÜR WISSENSCHAFT UND INNOVATION, Nr. 4, Dezember 2001. Bern. S. 6-10.
- GREENWOOD, JEREMY; SMITH, BRUCE D. (1997): Financial Markets in Development, and the Development of Financial Markets. In: JOURNAL OF ECONOMIC DYNAMICS AND CONTROL, No. 21, S. 145-181.
- GROSSMAN, GENE M.; HELPMAN, ELHANAN (1991): Quality Ladders in the Theory of Economic Growth. In: REVIEW OF ECONOMIC STUDIES, Vol. LVIII, S. 515-538.
- HOTZ-HART, BEAT; KÜCHLER, CARSTEN (1999): Wie zukunftsfähig ist die Schweiz? Das Technologieportfolio der Schweizer Industrie im Zeitablauf. In: DIE VOLKSWIRTSCHAFT - MAGAZIN FÜR WIRTSCHAFTSPOLITIK, Nr. 12, Dezember 1999. Bern. S. 24-30.
- HOTZ-HART, BEAT; MÄDER, STEFAN; VOCK, PATRICK; SCHMUKI, DANIEL; DÜMMLER, PATRICK (2001): Volkswirtschaft der Schweiz. 3. Auflage. Zürich.
- HOTZ-HART, BEAT; REUTER, ANDREAS; VOCK, PATRICK (2001): Innovationen – Wirtschaft und Politik im globalen Wettbewerb. Bern.
- KING, ROBERT G.; LEVINE, ROSS (1993a): Finance and Growth: Schumpeter might be right. In: THE QUARTERLY JOURNAL OF ECONOMICS. August 1993. S. 717-737.
- KING, ROBERT G.; LEVINE, ROSS (1993b): Finance, Entrepreneurship, and Growth – Theory and Evidence. In: JOURNAL OF MONETARY ECONOMICS. Vol. 32, S. 513-542.
- KORTUM, SAMUEL; LERNER JOSH (2001): Does Venture Capital spur Innovation?. In: LIBECAP, GARY (Hrsg.): Advances in the Study of Entrepreneurship, Innovation, and Economic Growth, Vol. 13. Amsterdam.
- LEVINE, ROSS (1997): Financial Development and Economic Growth: Views and Agenda. In: JOURNAL OF ECONOMIC LITERATURE. Vol. XXXV, S. 688-726.

- LEVY, MAY (2001): Hauptsächliche Nutzniesser sind die Hochschulen. Zahlen sprechen - Neue Zahlen des Bundesamtes für Statistik zu den Aufwendungen des Bundes für F+E. In: VISION - DAS SCHWEIZER MAGAZIN FÜR WISSENSCHAFT UND INNOVATION, Nr. 4, Dezember 2001. Bern. S. 54-56.
- LUCAS, ROBERT E. (1988): On the Mechanics of Economic Development. In: JOURNAL OF MONETARY ECONOMICS. Vol. 22, S. 3-42.
- NEUE ZÜRCHER ZEITUNG (2001): Die Schweizer Börse erteilt Charles Vögele einen Verweis - Regeln zur Ad-hoc Publizität verletzt.; Ausgabe Nr. 294, 18.12.2001, S. 29. Zürich.
- NEUE ZÜRCHER ZEITUNG (2002): Konkurse in der Schweiz 2001 erneut rückläufig; Ausgabe Nr. 13, 17.1.2002, S. 21. Zürich.
- ROMER, PAUL M. (1990): Endogenous Technological Change. In: JOURNAL OF POLITICAL ECONOMY. Vol. 98, No. 5, S. 71-102.
- ROMER, PAUL M. (1986): Increasing Returns and Long-Run Growth. In: JOURNAL OF POLITICAL ECONOMY. Vol. 94, No. 5, S.1002-1037.
- SCHUMPETER, JOSEPH (1997): Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung – Eine Untersuchung über Unternehmergeinn, Kapital, Kredit, Zins und den Konjunkturzyklus. 9. Auflage. Berlin.
- SIEBMANN, NADJA (2001a): Das Kartenhaus stürzt ein. In: BILANZ, Dezember 2001, Zürich. S. 234-241.
- SIEBMANN, NADJA (2001b): "So an die 100 Milliarden Dollar Risikokapital sind vernichtet - Private Equity-Experte Bruno E. Raschle über die aktuelle Krise der Venture-Kapitalisten und Buyout-Firmen, die Tricks der Fondsmanager und die Chancen für einen Neubeginn. In: BILANZ, Dezember 2001. Zürich. S. 242-243.
- TEMPLE, JONATHAN (1999). The New Growth Evidence. In: JOURNAL OF ECONOMIC LITERATURE. Vol. XXXVII, S. 112-156.
- THIERSTEIN, ALAIN; WILHELM, BEATE E.; BEHRENDT, HEIKO (2002; erscheint demnächst): Gründerzeit - Unternehmensgründungen von Absolventen der Ostschweizer Hochschulen. Bern, Stuttgart, Wien.

---

**Discussion Papers**

**Institute for National, Regional and Local Planning**  
**Department for Spatial Development**  
**ETH Zurich**

---

<b>No.</b>	<b>Authors</b>	<b>Title</b>
01-2001	Heiko Behrendt Christian Kruse	Von Massstäben und Grenzerfahrungen. Der Kern des Oberrheins und ein Kern der Europäischen Metropolregion Zürich. (veröffentlicht in: Revue Geographique de l'Est. No. ? unter dem Titel: Des mesures et des frontières. Le centre du Rhin supérieur et aussi un centre de la Région Métropolitaine Européenne de Zurich.)
02-2001	Heiko Behrendt	Trends im internationalen Finanzmarkt und ihre räumlichen Konsequenzen.
01-2002	Heiko Behrendt Patrick Dümmler Christian Kruse Alain Thierstein	Einsatz eines Prozessmodells zur Gewinnung von Hypothesen in komplexen Themen
02-2002	Patrick Dümmler Daniel Schmuki	Finanzsystem, Innovationskraft und wirtschaftliches Wachstum: Theorie und Anwendung auf die Schweiz