

Die Logik der Marktwirtschaft

3. Risiken und Chancen der Marktwirtschaft

3.1 Risiken und Versicherungen

- | | |
|--|----|
| 1. Einzel- und gesamtwirtschaftliche Risiken und Chancen | 01 |
| 2. Möglichkeiten und Grenzen von Versicherungen | 05 |

3.2 Das Unternehmungsrisiko

- | | |
|--|----|
| 1. Das Versicherungsproblem der Unternehmung | 11 |
| 2. Risiken der Kapitalgeber | 14 |
| 3. Risiken der Arbeitnehmer | 19 |
| 4. Die Risikoprämie des Unternehmers | 24 |

3.3 Soziale Absicherung

- | | |
|--|----|
| 1. Begründung einer sozialen Absicherung | 26 |
| 2. Sozialversicherungen | 30 |
| 3. Förderung von Ausbildung, Forschung und Entwicklung | 36 |

- | | |
|--------------------------------------|-----------|
| Literaturangaben zu Kapitel 3 | 40 |
|--------------------------------------|-----------|

3. Risiken und Chancen der Marktwirtschaft

3.1 Risiken und Versicherungen

1. Einzel- und gesamtwirtschaftliche Risiken und Chancen

1. Marktwirtschaften unterscheiden sich von anderen Wirtschaftsordnungen auch dadurch, dass es Märkte für Versicherungen gibt, auf denen man sich gegen alle möglichen Lebensrisiken absichern kann, dass sie aber auch spezifische nicht versicherbare Risiken erzeugen. Auf der einen Seite kann man sich auf Versicherungsmärkten gut gegen Schäden absichern, die von der Natur verursacht werden, wie z.B. durch Unwetter, oder gegen Personen-, Sach- oder Vermögensschäden, für die man haftet, weil man sie selbst verursacht hat. Auf der anderen Seite können auf Märkten Verluste auftreten, für die es solche Versicherungen nicht gibt. Diese spezifischen Marktrisiken beruhen darauf, dass Marktteilnehmer häufig Entscheidungen über Angebote bzw. Nachfragen treffen müssen, bevor die Marktpreise bekannt sind. Ein Unternehmer muss oft schon produziert haben, bevor er den Verkaufspreis kennt. Ein Vermögensbesitzer kennt den späteren Wert der Aktie nicht, die er jetzt erwirbt. Ein Arbeitnehmer ist unsicher über seine künftigen Einkommens- und Beschäftigungschancen. Ein Student weiß nicht genau, ob sich seine Ausbildung auszahlen wird. Nur für wenige Güter gibt es Zukunftsmärkte, wie z.B. Warenterminmärkte für bestimmte Rohstoffe und landwirtschaftliche Produkte, auf denen man sich vor unliebsamen Überraschungen schützen kann. Verträge dieser Art werden vermieden, wenn ungewiss ist, ob sie sich später überhaupt als lohnend erweisen. Abgesehen von dem Risiko, dass man den Anforderungen des Marktverkehrs vielleicht von vornherein nicht gewachsen ist, sind Märkte im allgemeinen riskante Betätigungsfelder ohne zuverlässige Garantien. Wie die Verteilung der Marktrenten im Abschnitt 2.3.1 zeigt, kann man auch in einem effizienten Gleichgewicht verlieren, wenn man die Marktlage falsch eingeschätzt hat.

Die Ursache dieser Risiken ist leicht auszumachen. Auf Märkten hängen Erfolge oder Misserfolge nicht nur von der eigenen Leistung, sondern vor allem auch von wechselhaften Marktlagen ab, die von sich ändernden Bedürfnissen und Konkurrenzverhältnissen bestimmt werden. Das ist der Preis dafür, dass Bedürfnisse möglichst kostengünstig, eben so effizient wie möglich befriedigt werden. Vermeiden ließen sich diese Risiken nur, wenn man Preise und Mengen ohne Rücksicht auf Bedürfnisse und Kosten festsetzen und garantieren würde.

Aber nicht zuletzt die sozialistischen Experimente haben eindrucksvoll vor Augen geführt, wie man damit Anreize für effizientes Wirtschaften zerstört, Verschwendung fördert und Bedürfnisse missachtet.

In einer Marktwirtschaft sorgt der Wettbewerb für effizientes Wirtschaften. Wie in jedem anderen Wettbewerb gibt es hier neben Gewinnern auch Verlierer, und damit auch das Risiko zu letzteren zu gehören. Für die Beteiligten ist entscheidend ist, dass die Gewinnchancen höher eingeschätzt werden können als die Verlustrisiken. Andernfalls würde man letztere nicht in Kauf nehmen, weil auch ökonomische Akteure in der Regel eher risikoscheu sind. In der Tat zeigt die Erfahrung, dass zumindest in einer gesamtwirtschaftlichen Betrachtung die Gewinne deutlich höher sind als die Verluste. Die Erfolgsgeschichte von Marktwirtschaften beruht nicht zuletzt auf der Bereitschaft, im Interesse von Gewinnchancen auch Verlustrisiken einzugehen.

2. Man kann diesen für eine Marktwirtschaft so typischen Sachverhalt mit der Entscheidung eines Unternehmers oder auch Arbeitnehmers illustrieren, der die Wahl hat zwischen einem sicheren Projekt mit dem garantierten Ertrag x^0 und einem riskanten Projekt, bei dem er im Vergleich mit dem sicheren Projekt $x_1 - x^0 > 0$ gewinnen, aber mit der Wahrscheinlichkeit q ($0 < q < 1$) auch $x^0 - x_2 > 0$ verlieren kann. Bei einem Unternehmer kann es sich dabei z.B. um ein Investitionsprojekt handeln, bei einem Arbeitnehmer, der statt einem sicheren Einkommen x^0 durch eine zusätzliche Ausbildung auf einen besser bezahlten Job hoffen kann, aber im ungünstigen Fall die Ausbildungskosten verliert. Wenn der Betreffende risikoscheu ist, wird er das riskante Projekt höchstens dann wählen, wenn es wenigstens im (statistischen) Durchschnitt mehr erbringt als das sichere Projekt. Formal ausgedrückt bedeutet dies, dass er auf keinen Fall ein Risiko eingehen will, wenn der Erwartungswert Ex des riskanten Projekt nicht höher ist als der sichere Ertrag, wenn also $Ex = (1-q)x_1 + qx_2 \leq x^0$ ist, weil der erwartete Ertrag noch mit dem Risiko behaftet ist. Dieses wird nur in Kauf genommen, wenn der Erwartungswert des riskanten Projekts durch ein günstiges Gewinn-Verlustverhältnis oder durch eine niedrige Verlustwahrscheinlichkeit hinreichend weit über dem sicheren Ertrag liegt. Welche Differenz dabei ausreicht, hängt davon ab, wie hoch die Nutzengewinne im Verhältnis zu den Nutzenverlusten sind, die eintreten können. Unterstellt man eine übliche Nutzenfunktion $u(x)$ mit $u'(x) > 0$ und $u''(x) < 0$, so drückt sich Risikoscheu darin aus, dass wegen $u'' < 0$ der Nutzenzuwachs bei einer Erhöhung von x geringer ist als der Nutzenverlust bei einer gleich hohen Verringerung von x . Statt dem erwarteten Ertrag Ex betrachtet man dann den erwarteten (durchschnittlichen) Nutzen $Eu(x)$, der im obigen

Beispiel $Eu(x)=(1-q)u(x_1)+qu(x_2)$ beträgt. Wegen der geschilderten Eigenschaft der Nutzenfunktion gilt $Eu(x)<u(Ex)$. In dieser Ungleichung drückt sich eine Risikoscheu des Agenten aus. Wäre er risikoneutral, so wäre $Eu(x)=u(Ex)$, weil er dann den erwartete Nutzen des Projekts unabhängig von der Verteilung der Erträge immer gleich hoch einschätzen würde wie den Erwartungswert. Bei Risikoscheu würde er hingegen einen sicheren Durchschnittsertrag dem riskanten Projekt vorziehen. Daran zeigt sich ebenfalls, dass bei $x^\circ \geq Ex$ auf alle Fälle das sichere Projekt gewählt wird. Aber wenn der Alternativertrag x° hinreichend niedrig ist, kann sich $Eu(x)>u(x^\circ)$ ergeben. Dann ist es nach diesem Entscheidungskriterium trotz Risikoscheu günstig, das riskante Projekt durchzuführen. Unabhängig von der jeweiligen Entscheidungsgrundlage bestätigt die Erfahrung, dass die mit Märkten verbundenen Risiken in Kauf genommen werden, wenn die Gewinnchancen hoch genug eingeschätzt werden. Notwendige Voraussetzung dafür ist im allgemeinen, dass der erwartete Wert des riskanten Projekts den Wert einer sicheren Alternative übersteigt. Man kann dies auch mit einer sehr einfachen linearen Nutzenfunktion verdeutlichen, die im folgenden gelegentlich verwendet wird. Risikoaversion wird dabei durch einen Aufschlag auf die Schadenswahrscheinlichkeit erfasst. In der einfachsten Variante wird ein möglicher Verlust nicht mit q , sondern mit $q'=(q+\delta)$ gewichtet, wobei δ ein positiver Parameter ist. Es ist dann weiterhin $Ex=(1-q)x_1+qx_2$, aber $Eu(x)=(1-q')x_1+q'x_2=Ex-\delta(x_1-x_2)$, mit $\delta>0$ für alle $x_2<0$ und $\delta=0$ für alle $x_2\geq 0$. Risikoscheu schlägt sich hier bei $x_2<0$ in der Differenz $Ex-Eu(x)=\delta(x_1-x_2)$, der sogenannten Risikoprämie, nieder¹. Das riskante Projekt wird der sicheren Alternative vorgezogen, wenn $Ex>x^\circ+\delta(x_1-x_2)$, also sein Erwartungswert höher ist als die Summe aus der sicheren Alternative und der Risikoprämie.

3. In jedem Fall hängt die Erfolgchance riskanter Projekte entscheidend davon ab, dass ihr erwarteter Ertrag höher ist als der Wert einer sicheren Alternative. Um dies zu erkennen, muss man genauer betrachten, was erwarteter Ertrag bedeutet. Bei einem einzelnen Projekt handelt es sich dabei nur um einen statistischen Durchschnitt, der sich daraus ergibt, dass man entweder gewinnt oder verliert. Man hat dabei ein echtes Verlustrisiko, das von der Schadenswahrscheinlichkeit abhängt. Wenn man hingegen das Projekt mehrfach durchführen oder wiederholen kann, bekommt der erwartete Ertrag eine inhaltliche Bedeutung. Er wird

¹ Die Indifferenzkurven dieses Erwartungsnutzens sind stückweise linear mit einem Knick bei $x_2=0$. Abgesehen davon, dass man Risikoscheu mit einer höheren Gewichtung von Verlustwahrscheinlichkeiten auf besonders einfache Weise erfassen kann, lassen sich damit auch riskante Entscheidungen empirisch zutreffend beschreiben. Vgl. dazu Barseghyan et.al. (2013).

dann zu einem echten Durchschnittsertrag aller unternommenen oder geplanten Projekte. Ebenso wie ein totaler Gewinn wird dann auch ein totaler Verlust recht unwahrscheinlich. Es werden sowohl Gewinne als auch Verluste auftreten, und wenn die Zahl der Projekte recht hoch ist, wird der Anteil der Verluste in etwa der Schadenswahrscheinlichkeit entsprechen. Wenn diese z.B. 0,2 beträgt, dann bedeutet dies für ein einzelnes Projekt nur, dass die Wahrscheinlichkeit für einen Verlust zwar relativ gering ist, aber dass er doch jederzeit eintreten kann. Das Projekt ist entsprechend riskant. Bei einer Abfolge von zehn Projekten hingegen muss man einen Totalverlust kaum befürchten, sondern kann stattdessen auf etwa acht erfolgreiche Projekte hoffen. Ein entsprechend geringes Risiko liegt jedenfalls vor, wenn die Zahl der Projekte sehr hoch ist. Dann wird der Anteil der nicht erfolgreichen Projekte in etwa der Schadenswahrscheinlichkeit entsprechen².

In der Statistik wird dieses Ergebnis als "Gesetz der großen Zahl" bezeichnet. Das einzelne Projekt hat mögliche Erträge x_1 und x_2 (<0), sowie den Erwartungswert $Ex=(1-q)x_1+qx_2$. Sein Risiko lässt sich durch die Streuung seiner Erträge bzw. seine Varianz $Var(x)$ beschreiben. Der Gesamtertrag X aller Projekte ergibt sich durch Addition der jeweiligen Einzelerträge der Projekte. Der Erwartungswert dieses Gesamtertrags entspricht der Summe der Erwartungswerte der einzelnen Projekte, ist hier also $EX=nEx$. Von Interesse ist die Streuung bzw. Varianz des Gesamtertrags, $Var(X)$, um seinen Erwartungswert. Wenn die Ergebnisse der einzelnen Projekte von einander (stochastisch) unabhängig sind, dann ergibt sich diese Gesamtvarianz ebenfalls als Summe aller Einzelvarianzen, hier also als $Var(X)=nVar(x)$. Aber die Varianz des Gesamtertrags pro Projekt ist nur $Var(X/n)=Var(X)/n^2=Var(x)/n$. Sie wird mit steigender Zahl n der Projekte immer kleiner, so dass in diesem Sinne der durchschnittliche Ertrag eines Projekts, Ex , immer sicherer wird. Für einen hinreichend hohen Wert von n tendiert sie gegen Null, so dass man praktisch von einem sicheren Ertrag aller Projekte in Höhe von Ex ausgehen kann. Man kann zwar mit einzelnen Projekten verlieren, aber die Gewinne überwiegen so, dass man im Durchschnitt diesen sicheren Ertrag hat.

Mit diesem Ergebnis lässt sich erklären, warum in einer Marktwirtschaft mit ihren spezifischen Risiken zwar Verluste auftreten, aber normalerweise Gewinne überwiegen. In einer einzelwirtschaftlichen Betrachtung sind es vor allem Investitionen, die neben Gewinnchancen auch Verlustrisiken mit sich bringen. Wenn eine Unternehmung immer

² Bei n Projekten ist die Zahl z nicht erfolgreicher Projekte binomialverteilt um den Wert nq . Die Wahrscheinlichkeit für z Verluste beträgt $\binom{n}{z}q^z(1-q)^{n-z}$. Mit wachsendem n nähert sich die Verteilung der z zunehmend symmetrisch dem Wert nq an.

wieder solche Investitionen tätigt, dann muss sie mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit auch gelegentliche Verluste in Kauf nehmen, kann aber damit rechnen, dass sie auf die Dauer über entsprechende Gewinne einen positiven Ertrag erwirtschaftet. Auf diese Weise können Unternehmungen im langfristigen Durchschnitt rentabel sein, auch wenn zwischendurch Verluste anfallen. In einer gesamtwirtschaftlichen Betrachtung bezieht sich die Zahl der Projekte auf viele Unternehmungen, die gleichzeitig investieren. Aufgrund der individuellen Verlustwahrscheinlichkeit gibt es Verlierer, aber bei einer sehr hohen Zahl von Unternehmungen überwiegen die Gewinne. In der Gesamtwirtschaft kann man infolgedessen mit einem sicheren Ertrag rechnen, der dem erwarteten Ertrag aller Unternehmungen entspricht. Es gibt zwar ein mikroökonomisches, aber kein makroökonomisches Risiko. Auch dies ist ein wichtiger Grund für die ökonomische Effizienz und Überlegenheit einer Marktwirtschaft. Anreize zur Übernahme von Risiken werden wahrgenommen, weil damit entsprechend hohe Gewinnchancen verbunden sind. Einzelne mikroökonomische Verluste sind dabei zwar unvermeidlich, aber im allgemeinen (mit den später geschilderten Ausnahmen) nur Episoden in einer längerfristigen Erfolgsgeschichte und kein Hindernis für sichere makroökonomische Erträge.

2. Möglichkeiten und Grenzen von Versicherungen

1. Der geschilderte Risikoausgleich ändert nichts daran, dass einzelwirtschaftliche Verluste auftreten, auch wenn diese vielleicht im Zeitablauf oder in der Ökonomie insgesamt durch anderweitige Gewinne ausgeglichen werden. Gerade die makroökonomische Betrachtung legt allerdings die Möglichkeit eines Risikoausgleichs nahe, bei dem man anfallende Verluste im Stile einer Versicherung durch Beiträge aus Gewinnen deckt. Wenn z.B. die individuelle Verlustwahrscheinlichkeit q auch den Anteil der erfolglosen Projekte angibt, könnte man den Gesamtertrag der n Projekte in Höhe von $n[(1-q)x_1+qx_2]$ theoretisch so auf die Investoren aufteilen, dass jeder mit Sicherheit, also ohne Risiko, den erwarteten Ertrag Ex bekäme.

Tatsächlich gibt es auch für die spezifischen Risiken einer Marktwirtschaft, die durch die Funktionsweise der Märkte selbst entstehen, solche Versicherungsmöglichkeiten.

Naheliegender ist insbesondere eine Risikostreuung durch eine Diversifizierung von Anlagen. Wer an vielen Projekten beteiligt ist, kann Verluste mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit ausgleichen. Im obigen Modell könnte man sich z.B. als Extremfall vorstellen, dass ein einziger Investor alle Projekte gleichzeitig durchführt und damit auch für sich jedes Risiko

beseitigt, weil dieses ja gesamtwirtschaftlich verschwindet. Bei vielen Investoren wäre eine analoge Absicherung möglich, wenn sich jeder mit gleichen Anteilen an vielen oder sogar an allen Projekten beteiligen könnte, weil sich auch dann die Risiken bei einem positiven Gesamtertrag ausgleichen ließen. Damit wird ein Vorgang illustriert, der in Marktwirtschaften eine große Rolle für die Vermeidung oder Verringerung von Risiken spielt. Man wählt bei der Anlage seiner Mittel ein Portfolio (oder einen Fonds), in dem Wertpapiere mit unterschiedlichen Risiken so zusammengestellt sind, dass sich diese möglichst ausgleichen. Verluste bei einzelnen Anlagen werden durch Gewinne bei anderen kompensiert. Im Abschnitt 3.2.2 wird diese Form des Risikoausgleichs auf Finanzmärkten noch näher dargestellt.

Durch diese Art der Risikostreuung lassen sich vor allem große Vermögen vor Verlusten schützen. Schon bei kleineren Vermögen kann allerdings eine Streuung an Mindestbeträgen oder Anlegerkosten scheitern. Kaum je versicherbar sind auf diese Weise die Risiken von Unternehmern und Arbeitnehmern. Ein Unternehmer, der seine Firma mit seinem eigenen Kapital betreibt, kann dieses nicht gleichzeitig woanders investieren. Wenn der Erfolg seiner Firma davon abhängt, dass er sich auf ein bestimmtes Produkt spezialisiert hat, kann er auch seine Unternehmertätigkeit nicht diversifizieren, um seine Risiken zu minimieren. Das trifft auch für einen durchschnittlichen Arbeitnehmer zu, der eine spezifische Qualifikation erworben hat und für eine andere Tätigkeit erst umschulen müsste, und es gilt natürlich auch schon für den Erwerb von Qualifikationen in der Ausbildung. Die Risiken normaler Erwerbstätigkeit lassen sich eben kaum durch Diversifizierung beschränken. Diese Möglichkeit steht im allgemeinen nur für die Anlage von größerem ungebundenem Vermögen zur Verfügung. Hier kann sie gelingen, wenn sich die einzelwirtschaftlichen Risiken gesamtwirtschaftlich tatsächlich ausgleichen. Ein solcher Ausgleich wird allerdings durch makroökonomische Krisen gefährdet, bei denen die volkswirtschaftlichen Verluste höher sind als die Gewinne, weil Verluste sich gegenseitig bedingen und verstärken³. Solche Krisen können ausgelöst werden durch akzelerierende Inflationsprozesse oder durch ökonomische Rezessionen und Depressionen, die Geld- und Realvermögen vernichten. Eine Verlustdeckung im Stile einer Versicherung ist hier nicht möglich, erforderlich wäre hierfür eine allgemeine Vorsorge in krisenfreien Zeiten. In Kapitel 4 werden solche makroökonomischen Risiken und Krisen genauer beleuchtet.

³ In diesem Fall gilt das Gesetz der großen Zahl nicht mehr. Die Varianz des Gesamtertrags ist höher als die Summe der Varianzen der einzelnen Projekte, weil Gewinne und Verluste nicht unabhängig, sondern stochastisch voneinander abhängig sind.

2. Theoretisch könnte man sich statt der geschilderten Risikostreuung explizite Versicherungsverträge vorstellen, die vor Verlusten schützen. Mit einer kleinen Vereinfachung der bisherigen Notation lässt sich das gut veranschaulichen. Ein erfolgreicher Investor mache den Gewinn $x_1=y$, ein erfolgloser den Verlust $x_2=-c$. Wenn jeder erfolgreiche Investor von seinem Ertrag y einen Betrag b in einen Fonds einzahlen würde, aus dem jeder Verlierer zur Deckung seines Verlusts in Höhe von c einen Betrag z erhielte, dann wäre der Nettoertrag eines Erfolgreichen $y-b$ und der eines Verlierers $-c+z$. Um das Risiko auszuschalten, muss er in beiden Fällen gleich hoch sein, d.h. b und z müssen so gewählt werden, dass $y-b=z-c$ ist. Darüber hinaus muss sicher gestellt werden, dass der Fonds ausgeglichen ist, also die Beiträge gerade zur Deckung der Verluste ausreichen. Das ist der Fall, wenn $(1-q)b=qz$ ist. Aus diesen beiden Bedingungen ergibt sich die Beitragshöhe $b=q(y+c)$ und die Verlustzuweisung $z=(1-q)(y+c)$.

Dies entspräche im Prinzip einer Versicherung, wie sie in Marktwirtschaften für viele Alltagsrisiken üblich ist. Der Versicherungsnehmer überträgt sein Risiko gegen Zahlung eines Beitrags auf eine Versicherungsfirma, die mit vielen Interessenten abschließt und auf diese Weise die damit verbundenen Risiken streuen kann. Die Höhe des Beitrags bestimmt sich auf dem Markt. Wenn z.B. eine Versicherungsfirma eine Verlustdeckung in Höhe von z für einen Beitrag (eine "Prämie") in Höhe von b verkauft, hat sie einen erwarteten Gewinn in Höhe von $(1-q)b-qz$. Bei vollkommenem Wettbewerb mit freiem Marktzugang würde der Beitrag für die Verlustdeckung auf $b=q/(1-q)z$ gedrückt. Jeder Versicherungsnehmer könnte sich mit diesem Beitrag, den man auch als "faire Prämie" bezeichnet, voll gegen sein Risiko versichern. Dies würde auch den üblichen Nutzenvorstellungen eines Versicherungsnehmers entsprechen. Wenn dieser seinen erwarteten Nutzen $(1-q)u(y-b)+qu(z-c)$ unter der Bedingung $(1-q)b=qz$ maximieren will, wird er eine Vollversicherung, also $y-b=z-c$, wählen.

Dies deutet darauf hin, dass bei hinreichendem Wettbewerb ebenso wie andere Märkte auch Versicherungsmärkte effizient sind. Man kann dieses Ergebnis auch so darstellen, dass die Versicherung zu einem Preis p eine Deckungssumme d bietet, die im Verlustfall ausbezahlt wird. Dann ist $b=pd$ und $z=d-pd$. Aus der Gleichung für ein faire Prämie, $(1-q)b=qz$, folgt dann die Effizienzbedingung $p=q$. Der Preis einer effizienten Versicherung entspricht der jeweiligen Schadenswahrscheinlichkeit, bemisst sich also nach dem jeweiligen Risiko.

3. Dies ist das Prinzip, auf dem Versicherungsmärkte beruhen, auf denen man sich gegen alle möglichen Personen-, Sach-, oder Vermögensschäden versichern kann. Es beschreibt allerdings einen Idealfall, der in der wirtschaftlichen Praxis oft nicht oder nur annähernd erreichbar ist. Erstens gibt es auch auf Versicherungsmärkten Abweichungen vom vollkommenen Wettbewerb, und zweitens beeinträchtigen gerade auch auf solchen Märkten die in Abschnitt 2.3.2 erörterten Informationsprobleme effiziente Verträge. Entsprechende Vereinbarungen werden insbesondere erschwert, wenn Versicherungsnehmer ihre Risiken verheimlichen oder manipulieren können. Wenn z.B. die Schadenswahrscheinlichkeit oder die Höhe des Schadens nicht objektiv nachgewiesen werden kann, oder wenn nicht klar ist, ob ein Versicherungsnehmer seinen Schaden ganz oder teilweise selbst verschuldet könnte, dann scheitert ein effizienter Versicherungsvertrag an adverser Selektion oder moralischem Risiko. Wie eben gezeigt wurde, muss eine Versicherung zur Deckung ihrer Kosten ja Beiträge verlangen, die mit der Höhe des Risikos steigen. Dieser Zusammenhang ist gefährdet, wenn die Versicherung die Risiken nicht abschätzen kann, so dass sie Gefahr läuft, hohe Risiken zu wenig und niedrige Risiken zu hoch zu belasten (adverse Selektion), oder wenn sie befürchten muss, dass eine Verlustdeckung einen Anreiz bietet, insgeheim ein höheres (moralisches) Risiko einzugehen.

Ein moralisches Risiko liegt z.B. vor, wenn ein Versicherungsnehmer die Schadenswahrscheinlichkeit q , nach der sich der Preis der Versicherung richtet, zu seinen Gunsten manipuliert. Bei einer Vollversicherung bezahlt er einen Beitrag in Höhe von $b=p(y+c)$ für eine Versicherungsleistung in Höhe von $z=(1-p)(y+c)$. Er erhält damit ein sicheres Einkommen in Höhe von $y-b=z-c=(1-p)y-pc$. Bei gegebenem Preis p muss er sich nicht mehr bemühen, Verluste zu vermeiden, so dass die Schadenswahrscheinlichkeit steigt und dann über dem Preis der Versicherung liegt. Die Versicherung müsste einen höheren Preis verlangen, um Verluste zu vermeiden, und dies wiederum könnte ehrliche Interessenten abschrecken. Eine effiziente Versicherung käme nicht zustande.

Auch bei adverser Selektion geht es um Versicherungsnehmer, die nicht entsprechend ihrer Schadenswahrscheinlichkeit bezahlen. Dies kann passieren, wenn die Versicherungsgesellschaft die unterschiedlichen Schadenswahrscheinlichkeiten ihrer Bewerber nicht kennt und deshalb bei der Festlegung ihres Preises bei einer sogenannten "Poollösung" von einem mittleren Wert ausgehen muss. Dann besteht die Gefahr, dass nur die Bewerber mit hohen, nicht aber solche mit niedrigen Risiken an der Versicherung interessiert sind. Man kann dies mit dem obigen Modell zeigen, in dem ein potentieller Versicherungsnehmer mit der Wahrscheinlichkeit $(1-q)$ einen Gewinn in Höhe von y und

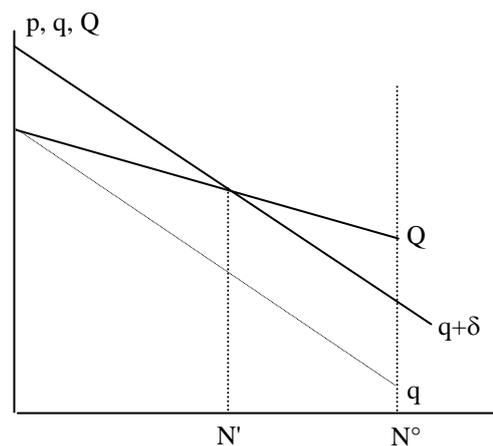
mit der Gegenwahrscheinlichkeit q einen Verlust in Höhe von $-c$ zu erwarten hat. Der Einfachheit halber wird die oben angegebene lineare Nutzenfunktion unterstellt, bei der Risikoaversion durch einen Aufschlag $\delta > 0$ auf die Schadenswahrscheinlichkeit erfasst wird. Dann beträgt der erwartete Nutzen ohne Versicherung

$$(Eu)^\circ = (1-q)y - qc - \delta(y+c).$$

Zur Begrenzung des möglichen Verlusts werde eine Ausfallversicherung in Höhe von d geboten, für die eine Prämie in Höhe von pd zu leisten ist. Dann ist der Ertrag im günstigen Fall $(y-pd)$ und im Verlustfall $(d-pd-c)$. Damit ergibt sich ein erwarteter Nutzen in Höhe von

$$(Eu)^v = (Eu)^\circ + (q+\delta-p)d.$$

Eine Versicherung ist offensichtlich lohnend, wenn $p \leq q + \delta$ ist. Der Preis $p = q + \delta$ gibt infolgedessen die maximale Zahlungsbereitschaft eines Nachfragers an. Unterstellt man Nachfrager mit unterschiedlichen, also hohen und niedrigen Risiken, so erhält man entsprechend unterschiedliche Zahlungsbereitschaften, mit denen man die Nachfrage nach Versicherungsleistungen beschreiben kann. In der Figur 3.1 sei dies durch die Nachfragekurve $p = q + \delta$ illustriert⁴. Wie der Verlauf der Kurve q zeigt, sind dabei Nachfrager unterstellt, deren Risiko von links nach rechts fällt. Jeder Punkt auf der horizontalen Achse gibt die Zahl der Nachfrager an, die bei dem entsprechenden Preis auf den Markt kommen. Die Gesamtzahl der Nachfrager sei N° .



FIGUR 3.1

Bei vollständiger Information über die individuellen Schadenswahrscheinlichkeiten könnten sich Wettbewerbspreise $p = q$ ergeben, die für jeden Versicherten seiner Verlustwahrscheinlichkeit entsprechen. Durch die Differenz zwischen der jeweiligen

⁴ Mit einer allgemeineren Interpretation und Diskussion findet sich diese Figur in Einav und Finkelstein (2011).

Zahlungsbereitschaft $q+\delta$ und dem geforderten Preis in Höhe von q würde dabei jeder Versicherte eine Rente in Höhe von δ erzielen. Die Gesamrente des Marktes entspräche der Fläche des Vierecks zwischen der Kurve $q+\delta$ und der Kurve q von Null bis N° . Wenn hingegen die Versicherung zwar die Verteilung der Risiken kennt, aber diese den Nachfragern nicht zuordnen kann, ist dies nicht möglich. Sie muss dann einen einheitlichen Preis in Höhe der durchschnittlichen Schadenswahrscheinlichkeit nehmen. Im folgenden wird dieser Durchschnitt aus den individuellen Schadenswahrscheinlichkeiten mit Q bezeichnet. In der Figur wird die Abhängigkeit dieses Durchschnittswertes von der Zahl der Nachfrager mit der Kurve Q illustriert. Der Durchschnitt wird dabei über die individuellen Werte von q von links nach rechts ermittelt, so dass er immer über diesen Werten liegen muss. Ein Wettbewerbsgleichgewicht liegt nun im Schnittpunkt dieser Kurve mit der Nachfragekurve, also bei $p=Q$. In diesem Gleichgewicht werden aber nur $N' < N^\circ$ Nachfrager versichert. Während alle hohen Risiken die Versicherung nehmen, bleiben gerade die niedrigen Risiken rechts von N' unversichert, weil ihnen der Preis zu hoch ist. Es kommt zu einer adversen Selektion, bei der sich nur Bewerber mit relativ hohen Risiken versichern lassen, während Bewerber mit niedrigen Risiken durch den relativ hohen Beitragssatz abgeschreckt werden. Offensichtlich ist dieses Gleichgewicht ineffizient, denn es geht Rente in Höhe des Vierecks zwischen den Kurven p und q von N' bis N° verloren.

In der Versicherungsbranche gibt es allerdings bewährte Strategien, um solche Probleme zu vermeiden oder wenigstens zu vermindern. Einerseits sind private Versicherer häufig sehr wohl in der Lage, sich zutreffende Informationen über ihre Kunden zu verschaffen. Andererseits gibt es Vertragsgestaltungen, die moralisches Risiko oder adverse Selektion in Grenzen halten. Gegen moralische Risiken hilft eine Selbstbeteiligung der Versicherten, die den Anreiz zu vertragswidrigem Verhalten vermindert oder ausschaltet. Adverse Selektion kann durch differenzierte Verträge verhindert werden, bei denen die Versicherungsnehmer durch Selbstselektion ihr wahres Risiko enthüllen. So kann man z.B. hohe Risiken mit einem entsprechend hohen Preis versichern, der für niedrige Risiken unattraktiv ist, während man niedrigen Risiken einen niedrigen Preis bietet, aber gleichzeitig eine Selbstbeteiligung verlangt, die für hohe Risiken nicht in Frage kommt⁵.

In der Praxis zeigt sich in der Tat, dass übliche Versicherungsmärkte für Personal-, Sach- und Vermögensschäden mit gewissen Einschränkungen sehr gut funktionieren. Dagegen scheitern Versicherungsverträge gegen die spezifischen Risiken der Märkte, wie im folgenden

⁵ Eine ausführliche Darstellung möglicher Lösungen bei adverser Selektion und moralischem Risiko findet sich z.B. in Breyer und Buchholz, Abschnitte 4.2 und 4.3.

Abschnitt ausgeführt wird, im allgemeinen an Problemen moralischen Risikos und adverser Selektion, so dass man sich dagegen nicht vertraglich versichern kann.

3.2 Das Unternehmungsrisiko

1. Das Versicherungsproblem der Unternehmung

1. Die spezifischen Risiken einer Marktwirtschaft betreffen in erster Linie die Unternehmungen. Zwar sind auch private Haushalte Risiken ausgesetzt, weil ihnen günstige Angebote entgehen können, mit denen sie gerechnet haben, weil der Wert ihrer Ersparnisse hinter ihren Erwartungen zurückbleibt, weil notwendige Anschaffungen teurer werden als erwartet, weil sie Vermögen verlieren oder sich ungeplant überschulden. Aber die Hauptlast der Risiken wird von Unternehmungen getragen. Von ihren Erfolgen oder Misserfolgen auf Märkten hängen die Einkommen und Vermögen ab, die dann auch die Bilanzen der Haushalte bestimmen. Sie sind es, bei denen sich Marktrisiken in Form von Vermögens-, Einkommens- und Beschäftigungsschwankungen niederschlagen. Zwar können sie sich ebenfalls gegen eine ganze Reihe üblicher Risiken versichern, also etwa gegen Sach- und Personenschäden in den Betrieben, und es gibt mit gewissen Beschränkungen sogar Versicherungen gegen Ertragsausfälle. Voraussetzung für eine ausreichende Versicherung wäre aber natürlich auch hier, dass Ursachen, Wahrscheinlichkeit und Höhe von Verlusten bekannt und nachweisbar sind, was bei typischen Unternehmertätigkeiten vielfach nicht zutrifft. Insofern trifft man auch hier von vornherein auf die übliche Problematik von adverser Selektion und moralischem Risiko. Beiträge ließen sich nicht nach den tatsächlichen Risiken bemessen, und jede Versicherung würde den Anreiz reduzieren, sich für den Unternehmungserfolg anzustrengen oder Risiken zu begrenzen, um Verluste möglichst zu vermeiden. Dazu kommt, dass ein Versicherungsmarkt für Unternehmungen nicht so klar definierbar und abgrenzbar wäre wie z.B. einer für Brandschäden oder Unfallfolgen. Man kann sich beliebig viele Unternehmungen mit hohen Risiken vorstellen, die nur unter dem Schirm einer Versicherung rentabel wären, aber für diese gerade deshalb problematisch sind. Sie würden jedenfalls die durchschnittliche Schadenswahrscheinlichkeit und damit auch einen einheitlichen Preis für eine Versicherung in die Höhe treiben und damit potentielle Interessenten mit niedrigeren Risiken vom Markt fernhalten. Dieser preistreibende Effekt einer adversen Selektion würde sich durch moralisches Risiko verstärken. Mit Versicherungsschutz verlieren Unternehmungen den Anreiz, Verluste zu verhindern, so dass die Schadenswahrscheinlichkeit

und damit auch wiederum der Preis einer Versicherung steigt. Dazu käme eine Variante eines moralischen Risikos, die auf üblichen Versicherungsmärkten nicht so ins Gewicht fällt.

Verluste von Unternehmungen lassen sich im allgemeinen sehr viel schwerer abzuschätzen als normale Personen- oder Sachschäden, weil man Gewinne verlagern oder auf andere Weise verstecken kann. Dadurch können unberechtigte Ansprüche geltend gemacht werden, deren Höhe die wahren Schäden übersteigt. Befürchtungen dieser Art können jede Versicherung verhindern. Zumindest aber müssten Versicherungen dabei Preise über den objektiven Schadenswahrscheinlichkeiten verlangen, was erneut Unternehmungen mit niedrigeren Risiken abschrecken würde.

2. Man kann diese Begründungen auch nochmals mit dem bereits bekannten Modell präzisieren. Eine Unternehmung erziele mit der Wahrscheinlichkeit $(1-q)$ einen Gewinn in Höhe von y , und mit der Schadenswahrscheinlichkeit q einen Verlust in Höhe von $-c$. Ihr erwarteter Ertrag ist $E_x = (1-q)y - qc$. Bei der ebenfalls schon eingeführten linearen Nutzenfunktion mit $q' = q + \delta$ ist ihr erwarteter Nutzen ohne Versicherung $(Eu)^\circ = E_x - \delta(y+c)$. Wenn sie zum Preis p eine Deckungssumme in Höhe von d erwerben könnte, würde sie einen erwarteten Nutzen $(Eu)^v = (Eu)^\circ + (q + \delta - p)d$ erreichen. Dies wäre vorteilhaft für $q + \delta \geq p$, also auf alle Fälle dann, wenn der Preis der Schadenswahrscheinlichkeit entspräche; denn dann wäre $q + \delta - p = \delta > 0$. Bei einer vollständigen Versicherung, bei der ein etwaiger Verlust ganz ersetzt wird, wäre $(1-p)d = c$, somit $d = c/(1-q)$. Die Prämie betrüge $pd = qc/(1-q)$. Da bei einer solchen Versicherung $\delta = 0$ wäre, ergäbe sich ein erwarteter Nutzen in Höhe von $(Eu)^v = E_x$. Die Unternehmung würde im Gewinnfall den erwarteten Ertrag einstreichen und im Schadensfall keine Verluste zu tragen haben.

Voraussetzung dafür wäre jedoch, dass man jede Unternehmung nach ihrem Risiko belasten könnte. Eben dies ist aber kaum je möglich, weil dafür die nötigen Informationen fehlen. Jede Versicherung stünde dann vor dem Problem einer adversen Selektion, weil bei differenzierten Preisen alle Unternehmungen unabhängig von ihrem jeweiligen Risiko den niedrigsten Beitragssatz wählen würden, der aber für die Deckung der Verluste natürlich nicht ausreichend wäre. Eine Vollversicherung wäre dann höchstens bei einem einheitlichen Beitrag möglich, mit dem sich alle anfallenden Verluste decken ließen, weil solche bei hohen Risiken von Einnahmen bei niedrigen Risiken ausgeglichen würden. Dies wäre die oben schon erörterte und in Figur 3.1 dargestellte Poollösung mit einem einheitlichen Preis $p = Q$. Bei diesem Preis käme es zunächst zu der ebenfalls schon diskutierten adversen Selektion, bei der alle Unternehmungen mit kleineren Schadenswahrscheinlichkeiten, $q < Q - \delta$, auf eine

Versicherung verzichten würden. Wie schon erwähnt, müsste man dabei mit einer hohen durchschnittlichen Schadenswahrscheinlichkeit rechnen, weil unter dem Schirm einer Versicherung viele riskante Unternehmungen auf den Markt kämen, die sonst keine Chance hätten, während gerade rentable Unternehmungen auf eine Versicherung verzichten würden. Bei einer dadurch hervorgerufenen sehr ausgeprägten adversen Selektion ließen sich Verluste durch eine Versicherung überhaupt nicht mehr verhindern. Jede Vollversicherung müsste unter Umständen von vornherein scheitern. Wenn man darunter versteht, dass jeder Verlust abgedeckt wird, dann müsste eine Deckungssumme vereinbart werden, die sich aus $(1-p)d=c$ ergibt, also $d=c/(1-p)$, mit einer Versicherungsprämie $pd=pc/(1-p)$. Wenn der Preis der Versicherung der durchschnittlichen Schadenswahrscheinlichkeit entspricht, also $p=Q$ ist, würde die Unternehmung verlustfrei mit der Wahrscheinlichkeit $(1-q)$ einen Gewinn in Höhe von $y-[Qc/(1-Q)]$ erzielen. Der erwartete Ertrag wäre somit $[(1-Q)y-Qc](1-q)/(1-Q)$. Zu einem analogen Ergebnis kommt man bei einem Verlustausgleich, der in beiden Fällen den gleichen Ertrag garantiert. Dann ist $y-Qd=(1-Q)d-c$, somit $d=y+c$, und der Ertrag in jedem Fall $(1-Q)y-Qc$. In beiden Varianten einer Vollversicherung zeigt sich, dass der erwartete Ertrag aller versicherten Unternehmungen zusammen positiv sein müsste, $(1-Q)y-Qc>0$, um der einzelnen Unternehmung einen positiven erwarteten Ertrag (und damit auch Nutzen) zu gewährleisten. Das ist der Fall, wenn die durchschnittliche Schadenswahrscheinlichkeit unter dem kritischen Wert $y/(y+c)$ liegt, also $Q<y/(y+c)$ ist. Eben dies ist aber nicht garantiert, wenn sich hinreichend viele ineffiziente Unternehmungen unter den Schirm der Versicherung begeben, also solche, für die $(1-q)y-qc<0$ bzw. $q>y/(y+c)$ ist. Da die potentielle Zahl solcher Unternehmungen nahezu unbeschränkt ist, wäre damit zu rechnen, dass auch die durchschnittliche Schadenswahrscheinlichkeit über dem kritischen Wert $y/(y+c)$ liegt. Dann wäre der erwartete Ertrag bei allen Projekten negativ, so dass eine Vollversicherung jedenfalls nicht in Frage käme.

Wenn der Preis einer Versicherung den genannte kritischen Wert überschreiten würde, wäre überhaupt jede Verlustdeckung in Frage gestellt. Wäre z.B. $p\geq[y/(y+c)]+\delta$, so würde keine effiziente Unternehmung eine solche Versicherung kaufen. Wie oben ausgeführt wurde, ist eine Versicherung nicht vorteilhaft, wenn $q+\delta<p$ ist. Bei $p=[y/(y+c)]+\delta$ wäre diese Bedingung $q<y/(y+c)$, bzw. $(1-q)y-qc>0$. Das würde bedeuten, dass gerade effiziente Unternehmungen mit $Ex>0$ diese Versicherung nicht nehmen würden. Mit ineffizienten Unternehmungen allein ließen sich aber Verluste nicht verhindern, weil die Gewinne dafür nicht ausreichen würden.

3. Es ist also gut erklärlich, dass man sich gegen unternehmerische Risiken nicht auf die gleiche Weise wie gegen Sach- oder Personenschäden versichern kann. Zudem zeigen die Begründungen, dass dies im Interesse der gesamtwirtschaftlichen Effizienz auch gar nicht zu begrüßen wäre. Denn wenn sich einzelwirtschaftliche Risiken nicht zuverlässig abschätzen und kontrollieren lassen, könnten sich unter dem Schutz von Versicherungen ineffiziente Unternehmungen behaupten und solche, die an sich leistungsfähig wären, ineffiziente Strategien leisten. Die Bereitschaft, unternehmerische Risiken in Kauf zu nehmen, gehört aber gerade zu den Effizienzbedingungen einer Marktwirtschaft.

Unternehmungen sind damit grundsätzlich vor Verlusten nicht geschützt. Potentielle Risikoträger sind dabei in erster Linie die Unternehmer selbst, aber daneben auch Kapitalgeber und Beschäftigte. Innerhalb der Unternehmung können allerdings sowohl Kapitalgeber als auch Beschäftigte bis zu einem gewissen Grad durch entsprechende Verträge gegen Risiken geschützt werden. So können sich Kapitalgeber gegen Ertragsschwankungen durch Kreditverträge absichern, die risikolose Zinszahlungen und Rückzahlungsmodalitäten festlegen. Den Beschäftigten können in Arbeitsverträgen feste Löhne und Gehälter garantiert werden. Die Unternehmungsrisiken tragen dann die Betreiber der Unternehmung, also die Unternehmer selbst und diejenigen, die mit ihrem Kapital an der Unternehmung beteiligt sind, wobei sich letztere gegebenenfalls durch Risikostreuung auf Finanzmärkten absichern können. Dies gilt jedenfalls im normalen Geschäftsablauf. Bei Insolvenz oder Konkurs einer Unternehmung können in der Regel auch vertraglich garantierte Ansprüche von Kapitalgebern und Beschäftigten nicht oder nur teilweise durchgesetzt werden, zumal dann, wenn die Betreiber der Unternehmung höchstens mit ihrem eingebrachten Kapital haften. Darüber hinaus ist ein Konkurs in der Regel auch mit negativen externen Effekten für die Region verbunden, in der die Unternehmung angesiedelt ist, weil Arbeitsplätze und Einkommen verloren gehen, von denen andere Anbieter in der Region leben.

2. Risiken der Kapitalgeber

1. Neben Unternehmern und Beschäftigten sind die wichtigsten potentiellen Risikoträger der Unternehmung die Kapitalgeber. Mit Eigen- oder Beteiligungskapital haften sie sogar ausdrücklich für alle Verluste der Unternehmung, weshalb man in diesem Zusammenhang auch von Risikokapital spricht. Jedoch können gerade auch bei dieser Form des Kapitals Risiken verringert werden, wenn Kapitalgeber in der Lage sind, ihre Mittel nicht nur in einer Unternehmung anzulegen, sondern zu diversifizieren. Im Idealfall könnten dadurch sogar alle

Risiken beseitigt werden, nämlich wenn das Kapital in vielen Unternehmungen angelegt werden kann, deren Risiken sich ausgleichen, so dass kein Gesamtrisiko vorliegt. Tatsächlich gleichen sich einzelwirtschaftliche Risiken nur selten vollständig aus, so dass eine perfekte Absicherung meist nicht möglich ist. Aber immerhin lassen sich Risiken auch dann durch Diversifizierung vermindern. Man kann dies präzisieren, wenn man das Risiko einer Anlage durch ihre Varianz beschreibt, also z.B. bei einer Anlage i durch $\text{Var}(x_i) := v_i$. Je höher die Varianz einer Anlage, um so größer ihr Risiko. Wenn ein Kapitalgeber seine Mittel mit den Anteilen λ_i auf n Anlagen streut, beträgt die Varianz der gesamten Anlage $v = \sum \lambda_i^2 v_i$ mit $\sum \lambda_i = 1$. Sie ist damit niedriger als die durchschnittliche Varianz aller Anlagen, denn es ist $v < \sum \lambda_i v_i$. Wenn z.B. alle Anlagen die gleiche Varianz aufweisen, $v_i = v^\circ$ und $\lambda_i = 1/n$ gewählt wird, dann ist $v = v^\circ/n$. Die Varianz der Gesamtanlage ist also kleiner als die Varianz jeder einzelnen Anlage, und sie nimmt zudem mit wachsender Diversifikation (steigendem n) ab. Bei unterschiedlichen Varianzen der Einzelanlagen kann man durch Diversifizierung die Varianz unter den kleinsten Wert der Einzelvarianzen drücken. So ergibt sich z.B. bei zwei Anlagen mit den Varianzen v_1 und v_2 und einem Anteil λ für die erste Anlage eine Gesamtvarianz in Höhe von $v(\lambda) = \lambda^2 v_1 + (1-\lambda)^2 v_2$. Sie ist minimal, wenn man $\lambda^\circ = v_2 / (v_1 + v_2)$ wählt, und sie nimmt dabei den Wert $v(\lambda^\circ) = v_1 v_2 / (v_1 + v_2)$ an, der kleiner ist als v_1 und v_2 . Da es in jeder, und insbesondere in einer globalisierten Marktwirtschaft sehr viele Anlagemöglichkeiten gibt, deren Risiken sich bis zu einem gewissen Grad ausgleichen, können diese auf die angegebene Weise mehr oder weniger neutralisiert werden, auch wenn sie sich einzelwirtschaftlich nicht beseitigen lassen. Finanzmärkte bieten hierfür eine breite Palette von Produkten, von einfachen Fonds bis zu komplizierten Finanzderivaten. Die übliche Streuung von Risiken wird dabei ergänzt durch Formen der Absicherung, die es als Wetten auf zukünftige Ereignisse gestatten, negative Erträge einer Anlage zu kompensieren. Man wettet dabei prinzipiell so, dass man im günstigen Fall verliert, aber im ungünstigen Fall gewinnt, so dass sich Gewinne und Verluste insgesamt ausgleichen. Instrumente für solche Wetten sind z.B. Termingeschäfte, Beteiligungen, Hedgefonds und Optionen. Neben der Kapitalbeschaffung gehören solche Instrumente zur Verringerung von Risiken zur Hauptaufgabe von Finanz- und Kapitalmärkten. Diese Märkte können damit einen wichtigen Beitrag zur Minderung marktwirtschaftlicher Risiken leisten. Wie die jüngste Finanzkrise gezeigt hat, ist dies allerdings nur gewährleistet, wenn die Finanzprodukte, die dafür zur Verfügung gestellt werden, die wahren Risiken nicht verschleiern, weil diese sonst nicht versichert, sondern im Gegenteil vergrößert werden, und weil ihre Aufdeckung dann zu

Glaubwürdigkeitsproblemen und Vertrauensverlusten führt, die eine effiziente Absicherung über Finanzmärkte gerade verhindern.

2. Allerdings kann selbst ein gut funktionierender Finanzmarkt bei weitem nicht alle Risiken bewältigen. Einzelwirtschaftliche Risiken, die ja durch Risikostreuung nicht verschwinden, lassen sich nur dann über Finanzmärkte absichern, wenn das investierte Kapital dort überhaupt gehandelt werden kann oder wenn der Investor über zusätzliches Kapital verfügt, das er auch anderswo einsetzen kann. Das ist aber bei der großen Zahl kleiner und mittelständischer Unternehmungen nicht der Fall. Die Betreiber können sich kein Kapital auf Wertpapiermärkten beschaffen, auf denen nur große Unternehmungen unter streng kontrollierten Voraussetzungen zugelassen sind. Sie investieren in der Regel den Großteil ihres Kapitals in der eigenen Unternehmung, können also nicht mögliche eigene Verluste durch Diversifizierung kompensieren. Das schließt nicht aus, dass sich auch kleine Vermögen durch geeignete Anlagen gegen marktwirtschaftliche Risiken absichern lassen, aber für einen erheblichen Teil des Kapitals, das in Unternehmungen investiert ist, gilt das nicht. Hier bleibt die Kapitalbeteiligung mehr oder weniger riskant.

Für die Kapitaleigner einer Unternehmung kommt ein Risiko hinzu, wenn sie, wie in der Kapitalgesellschaft, mit ihrem Kapital haften, aber die Unternehmung nicht selbst führen, sondern dafür ein Management beschäftigen. Es besteht darin, dass das Management unter Umständen nicht die erforderlichen Fähigkeiten aufweist oder eigene Ziele verfolgt, die nicht im Interesse der Kapitaleigner liegen. Wie bei allen Beschäftigten geht es auch hier um die bekannten Probleme der adversen Selektion und des moralischen Risikos und die dafür üblichen Lösungen, nämlich geeignete Auswahlverfahren und Kontroll- und Anreizsysteme für eine Orientierung am Unternehmungsziel. Ein besonders probates Mittel hierfür ist eine Gewinnbeteiligung, die allerdings die Manager ebenfalls den Unternehmungsrisiken aussetzt und deshalb wegen der üblichen Risikoscheu als Prämie eine entsprechend hohe Grundentlohnung erfordert⁶.

3. Um Unternehmungsrisiken zu vermeiden, können risikoscheue Anleger ihre Mittel als Fremdkapital zur Verfügung stellen, das die Unternehmung zu festen Zins- und Tilgungszahlungen verpflichtet. Solche Anlagen sind risikolos, wenn man sich auf die

⁶ Unter bestimmten Voraussetzungen gibt es Managerhaftpflichtversicherungen – auch als Directors & Officers-Police (D&O) bezeichnet.

Vertragstreue und Zahlungsfähigkeit der Kreditnehmer verlassen kann. Allerdings kann die Haftung für Verpflichtungen beschränkt sein, z.B. auf das in die Unternehmung eingebrachte Kapital, so dass Unternehmer darüber hinaus nicht mit ihrem eigenen Vermögen haften. Kapitalgeber können solche Haftungsbeschränkungen gegen gewisse Risikoprämien akzeptieren, wenn sie weniger risikoscheu sind als die Unternehmer, z.B. weil sie selbst Risiken günstig streuen oder über Kreditausfallversicherungen auf Versicherer verlagern können, die dazu in der Lage sind.

Um die Folgen einer solchen Haftungsbeschränkung genauer zu zeigen, sei angenommen, dass eine Unternehmung Finanzierungsmittel für ein Projekt sucht, das bei einem Kapitaleinsatz in Höhe von 1 mit der Wahrscheinlichkeit $1-q$ einen Ertrag in Höhe von $R+1$ erbringt, aber mit der Wahrscheinlichkeit q scheitert. Auf dem Kapitalmarkt werden Finanzierungsmittel zu einem Zinssatz r angeboten, der niedriger ist als der mögliche Nettoertrag des Projekts, $r < R$. Die Unternehmung könnte also im günstigen Fall einen Gewinn in Höhe von $x_1 = (R+1) - (1+r) = R-r > 0$ erzielen, während sie in dem hier unterstellten besonders ungünstigen Fall einen Verlust in Höhe von $x_2 = -(1+r)$ machen würde. Der erwartete Ertrag ist somit $E_x = (1-q)R - (r+q)$. Auch wenn er positiv ist, kann ein risikoscheuer Unternehmer zögern, das Projekt durchzuführen, weil sein erwarteter Nutzen durch das Verlustrisiko beeinträchtigt wird. Das ist z.B. der Fall, wenn er wegen Verlustaversion die Schadenswahrscheinlichkeit sicherheitshalber etwas höher ansetzt, also z.B. mit $q+\delta$ ($\delta > 0$, $q+\delta < 1$). Dann ist seiner erwarteter Nutzen $(Eu)^\circ = (1-q)R - (q+r) - \delta(1+R)$, also niedriger als der erwartete Ertrag E_x und unter Umständen auch bei $E_x > 0$ negativ, so dass das Projekt sogar scheitern könnte. Hier kann eine Haftungsbeschränkung Abhilfe schaffen. Das Risiko könnte durch einen entsprechenden Kreditvertrag auf einen Kapitalgeber übertragen werden, der dazu für eine bestimmte Risikoprämie bereit ist, weil er weniger risikoscheu ist, z.B. weil er seine Anlagen gut streuen kann. So könnte z.B. ein risikoneutraler Kapitalgeber das Verlustrisiko für einen Zinssatz r^v übernehmen, der ihn im Durchschnitt für einen etwaigen Verlust entschädigt. Für einen erwarteten Ertrag in Höhe von Null müsste dieser Zinssatz die Bedingung $(1-q)(r^v-r) - q(1+r) = 0$ erfüllen, also $r^v = (r+q)/(1-q)$ betragen. Wenn z.B. der Markzinssatz $r = 0,03$ wäre und die Schadenswahrscheinlichkeit $q = 0,02$, ergäbe sich ein vereinbarter Zinssatz, der etwas über $0,05$ läge. Der Unternehmung bleibt dabei im günstigen Fall ein Ertrag in Höhe von $x_1 = R - r^v$, während sie im ungünstigen Fall zwar keinen Gewinn, aber auch keinen Verlust macht. Sie hat also weiterhin den gleichen erwarteter Gewinn $E_x = (1-q)(R - r^v) = (1-q)R - (r+q)$ wie ohne Haftungsbeschränkung, aber nun ohne Verlustrisiko, so dass $\delta = 0$ und $(Eu)^v = E_x > 0$ und das Projekt somit durchführbar wäre.

Durch die Vereinbarung hat sich an der Rentabilität des Projekts nichts geändert. Es ist lediglich das Risiko von der Unternehmung nach außen verlagert worden. Auf diese Weise kann eine Haftungsbeschränkung dazu beitragen, dass rentable Projekte durchgeführt werden, die sonst an Risikoscheu scheitern würden.

Dazu kommt ein weiterer Effekt, der die Rentabilität sogar noch steigert. Eine Unternehmung, die auf diese Weise abgesichert ist, kann sich riskantere Projekte erlauben, wenn diese, wie dies häufig der Fall ist, höhere Erträge versprechen. Im obigen Beispiel ist letzteres der Fall, wenn es Projekte gibt, deren Ertrag R mit steigendem q zunimmt. Ein solcher Zusammenhang lässt sich illustrieren mit einer Ertragsfunktion $R(q)$, die mit steigendem q zunimmt, $R'(q) > 0$, wenngleich mit abnehmender Rate, $R''(q) < 0$. Die Unternehmung wird ein Projekt mit einer Verlustwahrscheinlichkeit q wählen, bei der ihr erwarteter Nutzen maximal ist. Ohne Haftungsbeschränkung ist der erwartete Nutzen $(Eu)^\circ = (1-q-\delta)R - (q+r+\delta)$. Den optimalen Wert $q=q^\circ$ erhält man hier aus der Bedingung $(1-q-\delta)R' - (1+R) = 0$. Mit Haftungsbeschränkung ist der erwartete Nutzen $(Eu)^v = (1-q)R - (q+r)$. Hier folgt der optimale Wert $q=q^v$ aus der Bedingung $(1-q)R' - (1+R) = 0$. Ein Vergleich zeigt, dass $q^v > q^\circ$ ist⁷, dass also wie zu erwarten mit Haftungsbeschränkung ein größeres Risiko eingegangen wird. Trotz steigender Verlustwahrscheinlichkeit erzielt die Unternehmung einen höheren erwarteten Ertrag. Ein etwaiger Verlust wird von den Kapitalgebern getragen, die dafür aus höheren Gewinnen entschädigt werden können. Mit Verlustausgleich auf dem Kapitalmarkt kann so ein höherer gesamtwirtschaftlicher Gewinn realisiert werden, und zwar trotz höherer Verlustwahrscheinlichkeit ohne Risiko für Unternehmungen und Kapitalgeber.

Diese Beurteilung unterliegt jedoch zwei Einschränkungen. Erstens kann der positive Effekt an einem Informationsproblem scheitern. Im Schutz der beschränkten Haftung haben Unternehmungen einen Anreiz, insgeheim hohe Risiken einzugehen, ohne dafür entsprechende Risikoprämien zu zahlen. Dann erleiden die Kapitalgeber Verluste, denn es ist $(1-q)^v r - (q+r) < 0$. Einen empirischen Beleg dafür liefert z.B. die jüngste Immobilienkrise in den USA, bei der viele Kredite notleidend wurden, weil sich die damit finanzierten Eigenheime als unrentabel erwiesen. Das Beispiel zeigt, wie wichtig es ist, dass die Risiken von Kapitalanlagen transparent und kontrollierbar sind. Nur dann können die Finanzmärkte ihre Aufgabe erfüllen, nämlich Kapital dorthin zu lenken, wo es die höchsten Erträge bringt, und dabei die Anlagen so zu diversifizieren, dass dadurch keine neuen Risiken entstehen.

Zweitens ist zu bedenken, dass höhere Risiken nicht nur Kapitalgeber betreffen, die sich dafür

⁷ Man erkennt an der Bedingung für q^v , dass ein höheres δ durch ein kleineres R und ein größeres R' ausgeglichen wird, was bei einem kleineren Wert von q zutrifft.

durch höhere Prämien entschädigen lassen, sondern vor allem auch Arbeitnehmer. Eine Unternehmung, die ihre Verluste nicht mehr durch Gewinne ausgleichen kann, macht in der Regel Konkurs. Dabei gehen Arbeitsplätze verloren, und zwar nicht nur in der betreffenden Unternehmung, sondern auch in der Region, die nun Einkommen und damit Nachfrage verliert. Es entfallen Steuereinnahmen, die für die regionale Infrastruktur und andere öffentliche Aufgaben erforderlich sind.

3. Risiken der Arbeitnehmer

1. Unternehmungsrisiken, die sich nicht an Außenstehende verlagern lassen, können immerhin auch innerhalb einer Unternehmung zwischen weniger und mehr risikoscheuen Beteiligten gehandelt werden. Es ist insbesondere üblich, dass Arbeitnehmer durch garantierte Löhne und Gehälter von Risiken abgeschirmt werden, die dann der Unternehmer trägt. Sie bezahlen dafür durch implizite Lohnabschläge, die den garantierten Lohn unter den Durchschnittslohn drücken, der sich bei Lohnschwankungen ergäbe. Die Differenz fällt dem Unternehmer gewissermaßen als Prämie dafür zu, dass er den Beschäftigten die Einkommensrisiken abnimmt.

Zur Verdeutlichung betrachte man eine Unternehmung, die von einem Unternehmer mit einem Beschäftigten betrieben wird. Sie erwirtschaftet im günstigen Fall einen Ertrag in Höhe von $y > 0$, bleibe aber im ungünstigen Fall mit der Wahrscheinlichkeit q ohne jeden Ertrag. Wenn dem Arbeitnehmer im ersten Fall ein Lohn in Höhe von w_1 , im zweiten von w_2 bezahlt wird, ist sein erwarteter Lohn $Ew = (1-q)w_1 + qw_2$, und der erwartete Unternehmergewinn beträgt $E\pi = (1-q)y - Ew$. Der Unternehmer sei risikoneutral (z.B. weil er seine Risiken entsprechend streuen kann), so dass $E\pi$ auch seinem erwarteten Nutzen entspricht. Hingegen sei der Arbeitnehmer risikoscheu, was sich in der Nutzenfunktion $u(w)$ mit $u' > 0$, $u'' < 0$ ausdrückt. Sein erwarteter Nutzen ist $Eu(w) = (1-q)u(w_1) + qu(w_2)$. Bei einem sicheren Alternativlohn in Höhe von w° sei er für $Eu(w) \geq u(w^\circ)$ bereit, in der Unternehmung zu arbeiten. Der Unternehmer wird ihm infolgedessen Löhne bieten, bei denen $Eu(w) = u(w^\circ)$ ist. Um einen Verlust zu vermeiden, müsste er $w_2 = 0$ setzen, also den Beschäftigten im ungünstigen Fall praktisch entlassen. Der Arbeitnehmer würde dies akzeptieren, wenn er als Ausgleich einen Lohn w_1 erhielte, bei dem $(1-q)u(w_1) = u(w^\circ)$ ist. Wegen der Form der Nutzenfunktion impliziert dies $(1-q)w_1 > w^\circ$, und damit auch $Ew > w^\circ$. Das Entlassungsrisiko müsste also dadurch kompensiert werden, dass der erwartete Lohn entsprechend weit über dem Alternativlohn läge. Aber dies wäre für den Unternehmer nicht

optimal. Er maximiert seinen erwarteten Gewinn $E\pi=(1-q)y-Ew$ vielmehr dann, wenn er den erwarteten Lohn Ew unter Berücksichtigung der Bedingung $Eu(w)=u(w^\circ)$ minimiert. Das ist der Fall, wenn er dem Beschäftigten in jedem Fall den risikofreien Alternativlohn bietet, also $w_1=w_2=w^\circ$ festsetzt. Dann ist der erwartete Lohn $Ew=w^\circ$ niedriger als in dem oben geschilderten Fall, in dem der Beschäftigte das Risiko mitträgt. Die Differenz beschreibt die Risikoprämie, die der Unternehmer dafür bezieht, dass er seinen Arbeitnehmern das Unternehmungsrisiko abnimmt.

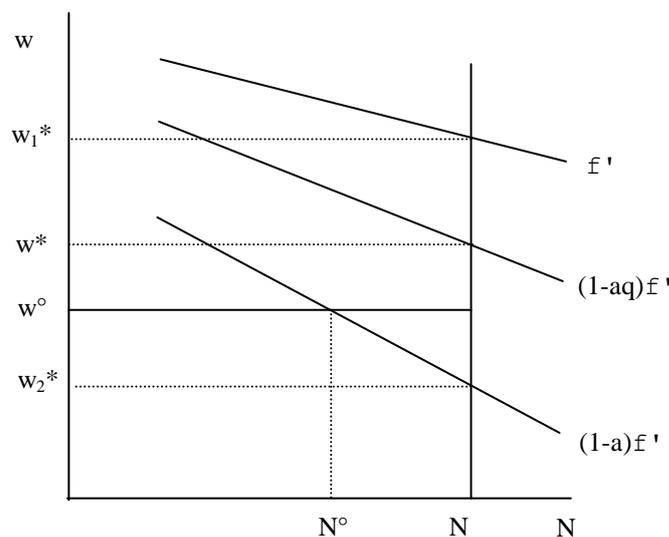
In dem geschilderten Beispiel ist die Risikoübernahme effizient, weil der Unternehmer weniger risikoscheu ist als seine Beschäftigten. Ein weiterer Grund kann darin liegen, dass die Beschäftigten die Ertragslage nicht wirklich beurteilen können, weil nur der Unternehmer selbst darüber informiert ist. Dann werden sie nicht bereit sein, Ertragsrisiken mit zu übernehmen, weil sie dabei durch Fehlinformationen übervorteilt werden könnten. In diesem Fall muss der Unternehmer das Risiko selbst dann alleine tragen, wenn er nicht weniger risikoscheu ist als seine Arbeitnehmer.

Informations- und Glaubwürdigkeitsprobleme können aber umgekehrt auch darin bestehen, dass der Unternehmer unvollständig über die Fähigkeiten und Leistungen seiner Arbeitnehmer informiert ist. Aus diesem Grund können bei einer impliziten Versicherung der Belegschaft die gleichen Probleme auftreten, die für die Unternehmung insgesamt gelten. Wenn Beschäftigte durch Arbeitsverträge vor Risiken geschützt sind, besteht auch hier die Gefahr einer adversen Selektion und insbesondere von moralischem Risiko. Es könnten Bewerber zu festen Bedingungen eingestellt werden, die in Wirklichkeit ungeeignet sind, und die Beschäftigten könnten es am nötigen Einsatz fehlen lassen, wenn sie trotzdem sichere Löhne beziehen. Aber innerhalb einer Unternehmung lassen sich solche Probleme wesentlich leichter kontrollieren und verhindern als von außen. So kann eine adverse Selektion weitgehend durch erprobte Einstellungsverfahren vermieden werden. Leistungen der Arbeitnehmer lassen sich entweder gut kontrollieren, oder sie können durch geeignete Anreize gesichert werden. Eine bekannte Methode ist ein Effizienzlohn, der Arbeitnehmer zu Betriebstreue und effizienten Leistungen motiviert, weil er über vergleichbaren Einkommen außerhalb der Unternehmung liegt. Da er ebenfalls fest vereinbart ist, entlastet er die Arbeitnehmer in der beschriebenen Weise vom allgemeinen Unternehmungsrisiko. Das Risiko einer unzureichenden Leistung können sie durch eigenen Einsatz vermeiden.

2. In dem geschilderten Beispiel ist die Risikoübernahme durch den Unternehmer sogar mit einer Beschäftigungsgarantie verbunden, weil der feste Lohn auch dann weiter bezahlt wird,

wenn eine Beschäftigung gar keinen Ertrag mehr bringt. Es handelt sich hier praktisch um einen Kündigungsschutz, der durch einen niedrigeren Durchschnittslohn – gewissermaßen als implizite Versicherungsprämie - entgolten wird. Während im Abschnitt 2.3.1 (mit Figur 2.6) die Effizienzverluste hervorgehoben wurden, die ein solcher Kündigungsschutz verursachen kann, erkennt man hier mögliche Effizienzgewinne. Um den positiven Effekt eines Beschäftigungsschutzes (employment protection) zu verdeutlichen, sei eine Ökonomie mit \underline{N} identischen Arbeitsanbietern unterstellt. Eine repräsentative Unternehmung frage Arbeit nach, um ein Gut zu produzieren. Bei einer Beschäftigung von N Arbeitskräften sei bei "guter Konjunktur" eine Produktion in Höhe von $f(N)$, bei "schlechter Konjunktur" in Höhe von $(1-a)f(N)$ möglich. Dabei beschreibt $f(N)$ eine Produktionsfunktion mit der Eigenschaft $f' > 0$, $f'' < 0$, und für den Parameter a gelte $0 < a < 1$. Schlechte Konjunktur trete mit der relativen Häufigkeit q auf. Bei flexiblen Löhnen gebe es für jede Konjunkturlage ein potentiell effizientes Gleichgewicht mit Vollbeschäftigung, und zwar zum Lohnsatz $w_1^* = f'(\underline{N})$ bei guter und zum Lohnsatz $w_2^* = (1-a)f'(\underline{N})$ bei schlechter Konjunktur. Beide denkbaren Gleichgewichte werden in der Figur 3.2 illustriert. Aber das Gleichgewicht bei schlechter Konjunktur kann nicht zustande kommen, weil der Lohnsatz w_2^* niedriger ist als ein Mindestlohn w° , unter dem keine Arbeit aufgenommen wird, weil die Kosten einer Beschäftigung für einen Arbeitsanbieter zu hoch wären. Infolgedessen kann der Lohnsatz auch bei schlechter Konjunktur nicht unter w° fallen. Beim Mindestlohn w° können aber nicht alle Arbeitsanbieter beschäftigt werden. Die mögliche Beschäftigung N° ergibt sich aus $(1-a)f'(N^\circ) = w^\circ$, und sie ist, wie die Figur zeigt, mit Arbeitslosigkeit in Höhe von $\underline{N} - N^\circ$ verbunden. Damit sind die Arbeitnehmer einem zweifachen Risiko ausgesetzt, nämlich dem von schwankenden Löhnen und von Arbeitslosigkeit. Die Frage ist, ob sich letztere durch einen Kündigungsschutz vermeiden ließe, der die Unternehmung daran hindert, Arbeitskräfte bei schlechter Konjunktur zu entlassen. Häufig wird dies verneint, weil eine Unternehmung bei einem Kündigungsschutz von vornherein nur weniger Arbeitskräfte einstellen würde, um Überbeschäftigung bei schlechter Konjunktur zu verhindern. Danach trägt ein Kündigungsschutz sogar zur Arbeitslosigkeit mit bei. Auch die Überlegungen in Abschnitt 2.3.1 haben gezeigt, dass die durchschnittliche Beschäftigung bei einem Kündigungsschutz niedriger ist als bei Hochkonjunktur. In der hier diskutierten Modellvariante wird die Unternehmung bei Kündigungsschutz einen Arbeitseinsatz N wählen, der bei guter und schlechter Konjunktur gleich hoch ist. Sie wird nie mehr einstellen, als sie bei guter Konjunktur beschäftigen kann, muss diese Beschäftigung allerdings auch bei schlechter Konjunktur beibehalten. Die optimale Beschäftigung ergibt sich durch Maximierung des

erwarteten Gewinns $(1-q)f(N)+q(1-a)f(N)-wN$, wobei w einen einheitlichen oder einen durchschnittlich erwarteten Lohnsatz bezeichnet. Der gewählte Arbeitseinsatz folgt dann aus der Bedingung $w=(1-qa)f'(N)$. Je nach der Höhe des tatsächlichen oder durchschnittlichen Lohnsatzes w wird die Unternehmung also in Figur 3.2 Arbeitskräfte entlang der Kurve $w=(1-qa)f'(N)$ nachfragen und - wegen Kündigungsschutz - auch bei schlechter Konjunktur beschäftigen, allerdings mit deutlich geringeren Erträgen pro Kopf. Wie hoch die Beschäftigung sein wird, hängt vom erwarteten Lohnsatz ab. Offensichtlich könnte Vollbeschäftigung durch einen Kündigungsschutz gesichert werden, wenn der erwartete Lohn bei $w^*=(1-qa)f'(N)$ läge und in jedem Fall höher als der Mindestlohn wäre.



FIGUR 3.2

Unter dieser Voraussetzung bietet ein Kündigungsschutz eine Versicherung gegen Arbeitslosigkeit, und wenn sich Arbeitgeber und Arbeitnehmer außerdem auf einen festen Lohn w^* einigen, der unabhängig von der Konjunkturlage bezahlt wird, läge gleichzeitig eine Versicherung gegen Lohnschwankungen vor. Eine solche Versicherung könnte für beide Seiten vorteilhaft sein. Für die Unternehmung trifft dies zumindest dann zu, wenn sie risikoneutral ist, weil sie mit der geschilderten Regelung einen höheren erwarteten Gewinn erzielt als ohne sie. Das liegt daran, dass der Durchschnittslohn w^* genauso hoch ist wie der erwartete Lohn $(1-q)w_1^*+qw_2^*$, der sich bei freier Lohnbildung bei Vollbeschäftigung ergäbe. In diesem Fall wäre nämlich $f'(N)=w_1^*$ und $(1-a)f'(N)=w_2^*$, so dass sich als Durchschnittslohn $(1-q)w_1^*+qw_2^*=(1-qa)f'(N)=w^*$ ergäbe. Daraus folgt, dass die Unternehmung bei der beschriebenen Versicherung einen Gewinn erwarten kann, der genau

dem entspricht, der sich bei freier Lohnbildung ergeben würde, wenn $w_2^* < w^\circ$ möglich wäre. Er ist damit höher als der Gewinn bei Vorlage eines Mindestlohns, bei dem die Unternehmung im Durchschnitt $(1-q)w_1^* + qw^\circ > w^*$ zu bezahlen hat.

Für die Arbeitnehmer ist die Regelung vorteilhaft, wenn sie bereit sind, für einen sicheren Arbeitsplatz einen Lohnabschlag in Kauf zu nehmen, der sich aus der eben dargestellten Differenz zwischen w^* und dem höheren erwarteten Lohn $(1-q)w^* + qw^\circ$ ergibt. Sie müssen sich also mit einem Lohn zufrieden geben, der niedriger ist als der Durchschnittslohn, den sie ohne Regulierung erhalten würden. Unter dieser Voraussetzung entspricht ein Kündigungsschutz einer effizienten Versicherung. Wenn die Arbeitnehmer zu einem solchen Lohnverzicht nicht bereit sind, dann führt ein Kündigungsschutz dazu, dass in jeder Konjunkturphase Arbeitslosigkeit entsteht, und zwar um so mehr, je weiter der Durchschnittslohn über w^* liegt. Umgekehrt hilft den Arbeitnehmern ein Kündigungsschutz nichts, wenn ihre Unternehmung zahlungsunfähig wird, weil sie dann einfach nicht mehr weiter beschäftigt werden können.

Ähnliche Ergebnisse erhält man, wenn es zwar keinen Kündigungsschutz gibt, aber die Unternehmungen bei Entlassungen Abfindungen zahlen müssen. Dies kann dazu führen, dass Entlassungen möglichst vermieden werden. Andererseits entsteht dadurch ein Anreiz, bei guter Konjunktur weniger Arbeitskräfte einzustellen, um Entlassungen bei schlechter Konjunktur zu vermeiden. Die gegenläufigen Tendenzen können so ausbalanciert werden, dass auch mit einer solchen Regelung Vollbeschäftigung gesichert werden kann, wenn sich die Arbeitnehmer dafür bei guter Konjunktur mit niedrigeren Löhnen zufrieden geben. Wenn z.B. die Entlassungskosten pro Arbeitskraft s betragen, dann ist für $N_1 \geq N_2$ der erwartete Gewinn der Unternehmung:

$$(1-q)[f(N_1) - w_1 N_1] + q[(1-a)f(N_2) - w^\circ N_2 - s(N_1 - N_2)].$$

Man erkennt daran, dass Arbeit bei schlechter Konjunktur billiger wird, weil der Nettolohn nur noch $w^\circ - s$ beträgt. Dadurch wird es lohnender, in dieser Phase mehr Arbeitskräfte zu beschäftigen. Aber bei guter Konjunktur wird Arbeit teurer, weil zu den laufenden Lohnkosten für N_1 Beschäftigte nun noch Kosten in Höhe von sq dazukommen. Wenn in jeder Konjunkturphase die gleiche Beschäftigung gewählt würde, wäre $N_1 = N_2$, so dass nie Entlassungskosten gezahlt werden müssten. Der erwartete Gewinn wäre dann $(1-aq)f(N) - [(1-q)w_1 + qw^\circ]N$, so dass sich die Arbeitsnachfrage aus $(1-aq)f'(N) = (1-q)w_1 + qw^\circ$ ergäbe. Vollbeschäftigung wäre dann möglich, wenn bei guter Konjunktur ein Lohnsatz $w_1 < w_1^*$ vereinbart werden könnte, der aus $(1-q)w_1 + qw^\circ = w^*$ folgt. Man wäre dann wieder bei der in Figur 3.2 angegebenen Vollbeschäftigung mit $w = w^*$ und $N = \underline{N}$. Die Arbeitnehmer müssten

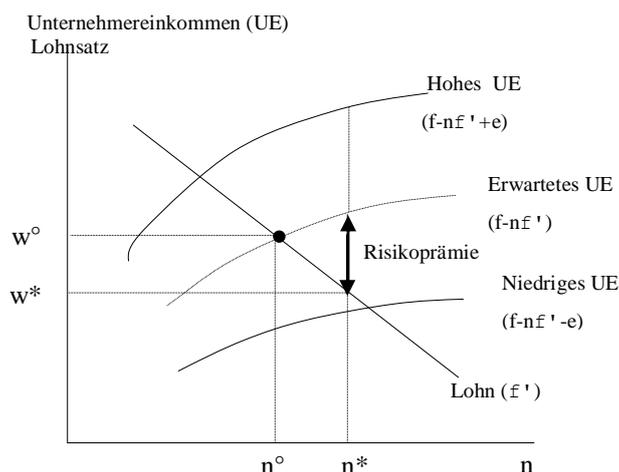
also bei guter Konjunktur zu einer entsprechenden Lohnkürzung bereit sind; denn wegen $w^0 > w_2^*$ wäre $w_1 < w_1^*$. Wie bei einem Kündigungsschutz bestätigt sich also auch bei Abfindungen, dass man Entlassungen nur mit einem Lohnverzicht vermeiden kann. Auch hier ist die Einschränkung angebracht, dass eine entsprechende Vereinbarung nichts nützt, wenn die Unternehmung zahlungsunfähig wird und somit ihren Verpflichtungen nicht mehr nachkommen kann.

4. Die Risikoprämie des Unternehmers

Unternehmer sind bereit, Risiken zu übernehmen, wenn sie dafür mit einer bestimmten Risikoprämie rechnen können, mit der sie im Durchschnitt mehr verdienen als ein Arbeitnehmer mit einem festen Lohn. Ebenso wie ein solcher Lohn wird auch die Risikoprämie eines Unternehmers unter Wettbewerbsbedingungen durch den Markt bestimmt, wenn sich potentielle Anwärter frei zwischen den gegebenen Möglichkeiten entscheiden können und die wählen, die für sie günstiger ist. Im Prinzip kann man sich den Marktmechanismus folgendermaßen vorstellen. Wenn die Risiken eines Unternehmers durch eine Risikoprämie so kompensiert werden, dass der Nutzen den eines Lohnarbeiters übersteigt, werden sich bei Mobilität zwischen diesen Berufen mehr für Unternehmertätigkeit und weniger für Lohnarbeit entscheiden. Dann steigt die Zahl der Unternehmer, während Arbeiter knapper werden. Infolgedessen steigt der Arbeitslohn, so dass die Unternehmerrente fällt. Im Gleichgewicht ist die Aufteilung auf Unternehmer und Arbeiter so bestimmt, dass potentielle Anwärter indifferent zwischen beiden Möglichkeiten sind.

Das folgende Modell präzisiert diesen prinzipiellen Zusammenhang. In der Modellökonomie gebe es N identische Personen, die gleichermaßen als Unternehmer oder als Arbeitnehmer tätig sein können. Die Zahl der Arbeitnehmer sei N_1 , die Zahl der Unternehmer also $N - N_1$. Jeder Unternehmer beschäftigt $n := N_1 / (N - N_1)$ Arbeitnehmer. Im Durchschnitt kann er damit die Menge $f(n)$, mit $f' > 0$, $f'' < 0$, eines Gutes produzieren und (zum Preis 1) verkaufen. Durch Zufallseinflüsse können Produktion und Absatz aber auch höher oder niedriger sein. Die Abweichungen können durch eine Zufallsvariable ε mit dem Erwartungswert $E\varepsilon = 0$ ausgedrückt werden. Es wird unterstellt, dass kein Arbeitnehmer, sondern nur der Unternehmer die tatsächliche Abweichung beobachten kann. Infolgedessen werden die Arbeitnehmer nicht bereit sein, das Risiko zu teilen. Der Unternehmer wird gezwungen sein, es alleine zu übernehmen und jedem Arbeitnehmer einen risikofreien festen Lohnsatz zu bieten. Bei ihrer Entscheidung über die Art der Tätigkeit vergleichen die Personen dann den

Nutzen eines festen Lohnsatzes w mit dem erwarteten Nutzen aus Unternehmertätigkeit. Dabei werde der Nutzen durch eine Nutzenfunktion $u(\cdot)$ mit $u' > 0$, $u'' < 0$ beschrieben, in deren Konkavität sich Risikoscheu ausdrückt. Der Nutzen eines Arbeitnehmers ist $u(w)$, der erwartete Nutzen aus Unternehmertätigkeit $E\{f(n) - wn + \varepsilon\}$. Ein Unternehmer wird so viele Arbeitskräfte nachfragen, dass sein erwarteter Nutzen möglichst hoch ist. Das ist der Fall, wenn die Bedingung $f'(n) = w$ erfüllt ist. Der Nutzen eines Arbeitnehmer ist dann $u\{f'(n)\}$, der erwartete Unternehmernutzen $E\{f(n) - nf'(n) + \varepsilon\}$. Beide Größen hängen von n ab, also vom Verhältnis der Zahl der Arbeitnehmer zur Zahl der Unternehmer. Wenn n steigt, fällt der Lohn und damit der Nutzen eines Arbeitnehmers, weil das Arbeitsangebot zunimmt, während der erwartete Nutzen eines Unternehmers steigt, weil es weniger Unternehmer gibt, die gegeneinander konkurrieren. Bei der Entscheidung für eine Tätigkeit als Unternehmer oder als Arbeitnehmer wird der Nutzen eines Arbeitnehmers mit dem erwarteten Nutzen eines Unternehmers verglichen, also $u\{f'(n)\}$ mit $E\{f(n) - nf'(n) + \varepsilon\}$. Gleichgewicht liegt vor, wenn die beiden Größen gleich sind. Wenn es kein Risiko gäbe, wäre die Gleichgewichtsbedingung $f'(n) = f(n) - nf'(n)$, also gleiche Einkommen für Unternehmer und Arbeitnehmer. Aber bei Risiko impliziert die Bedingung $E\{f(n) - nf'(n) + \varepsilon\} = u\{f'(n)\}$ wegen der konkaven Nutzenfunktion die Ungleichung $E\{f(n) - nf'(n) + \varepsilon\} = f(n) - nf'(n) > f'(n)$. Das bedeutet, dass ein Unternehmer im Durchschnitt mehr verdienen muss als ein Arbeitnehmer. Er erhält als Ausgleich für sein Risiko eine Risikoprämie. Die Figur 3.3 illustriert dieses Ergebnis, wobei angenommen ist, dass die stochastische Variable ε mit gleicher Wahrscheinlichkeit den Wert $+e$ oder $-e$ annehmen kann. Ohne Risiko läge das Gleichgewicht beim Beschäftigungsanteil n^0 , bei dem Unternehmer und Arbeitnehmer das gleiche Einkommen w^0 erhielten. Mit Risiko liegt der Lohnsatz niedriger, nämlich bei w^* , und der Beschäftigungsanteil höher, nämlich bei n^* . Das erwartete Unternehmereinkommen übersteigt den Lohn eines Arbeitnehmers um eine Risikoprämie. Der Unternehmer garantiert seinen Beschäftigten einen festen Lohn, der unabhängig ist von den mit der Unternehmung verbundenen Risiken und bezieht dafür ein höheres Einkommen.



FIGUR 3.3

Betrachtet man, wie es der Realität entspricht, Personen mit unterschiedlicher Risikoscheu, so wird das Gleichgewicht durch einen "Grenzunternehmer" bestimmt, dessen Risikobereitschaft gerade noch durch die Risikoprämie gedeckt wird, die der Markt hergibt. Unternehmer mit weniger Risikoscheu können eine zusätzliche Rente erwarten, weil sie ja schon mit einer geringeren Risikoprämie zufrieden wären.

3.3 Soziale Absicherung

1. Begründung einer sozialen Absicherung

1. Bei einer zusammenfassenden Beurteilung der Risiken und Chancen einer Marktwirtschaft kann man feststellen, dass es auf der einen Seite relativ effiziente Märkte gibt, auf denen man sich gut versichern kann gegen Personen-, Sach- und Vermögensschäden, die man selbst verschuldet hat und für die man deshalb persönlich haftet, wie z.B. im Straßenverkehr, oder die von der Natur verursacht worden sind, wie z.B. durch Unwetter. Im Idealfall wären in solchen Fällen Versicherungen sogar uneingeschränkt effizient. Bei vollkommenem Wettbewerb und vollständiger Information würden auf Versicherungsmärkten alle möglichen Renten ausgeschöpft. In Wirklichkeit gibt es Beschränkungen, sowohl beim Wettbewerb als auch bei den erforderlichen Informationen. Wettbewerbsbeschränkungen beruhen zum Teil darauf, dass Versicherungsunternehmen auf große Märkte angewiesen sind, um Risiken hinreichend streuen, also das Gesetz der großen Zahl nutzen zu können. Die damit möglichen monopolistischen Rentenverluste werden dann durch Größenvorteile relativiert.

Informationsprobleme liegen vor, wenn Schadenswahrscheinlichkeiten, die ja die Grundlage für die Berechnung ausreichender und auch effizienter Beiträge bilden, von potentiellen Versicherungsnehmern untertrieben oder manipuliert werden können. Wenn ein Versicherer die Beiträge nicht nach den jeweiligen Risiken staffeln kann, riskiert er selbst Verluste. Wählt er einen niedrigen einheitlichen Beitrag, so reicht dieser nicht aus, um die Verluste von Kunden mit hohen Risiken zu decken, für die der Beitrag besonders günstig wäre. Mit einem hohen Beitrag verliert er Kunden mit niedrigen Risiken, die er zur Deckung der erwarteten Verluste bräuchte. Zu dieser adversen Selektion kommt das moralische Risiko, dass der Abschluss einer Versicherung die Schadenswahrscheinlichkeit erhöht, weil sie den Anreiz vermindert, Schäden zu vermeiden oder zu begrenzen. Wie oben bereits ausgeführt wurde, gibt es aber in der Versicherungsbranche bewährte Strategien, solche Informationsprobleme zu minimieren. So sind private Versicherer häufig recht gut über die Risiken ihrer Versicherungsnehmer informiert. Darüber hinaus können sie vertragliche Anreize gegen Fehlinformationen und Manipulationen bieten, wie z.B. Selbstbeteiligungen, die Bewerber mit hohen Risiken fernhalten und moralisches Risiko verhindern. Auf diese Weise kann man sich auf Versicherungsmärkten gegen übliche Personen-, Sach- und Vermögensrisiken zwar nicht vollständig, aber doch weitgehend absichern.

In Einzelfällen kann es allerdings schwierig sein, die Marktgröße zu erreichen, die für eine ausreichende Risikostreuung erforderlich ist. Das ist der Fall, wenn sich potentielle Versicherungsnehmer nicht beteiligen, weil ihr Risiko gering ist oder weil sie es unterschätzen. Dann kann es sinnvoll sein, eine allgemeine Versicherungspflicht einzuführen, um eine Versicherung überhaupt erst zu ermöglichen, wie z.B. bei Feuer- und Kfz-Versicherungen. Auch bei Kranken- und Rentenversicherungen ist eine Beteiligung häufig obligatorisch, und zwar auch deshalb, um zu vermeiden, dass Unversicherte im Krankheitsfall oder bei Altersarmut Dritten oder der Allgemeinheit zur Last fallen.

2. Während man sich gegen selbst verschuldete oder von der Natur herbeiführte Schäden in der Regel gut versichern kann, ist das bei den Risiken, die von Märkten verursacht werden, im allgemeinen nicht der Fall. Dies ist ökonomisch sinnvoll, weil dadurch negative Anreize verhindert werden. Wer die Chancen des Marktes nutzen will, sollte auch die Risiken tragen, um nicht Unbeteiligte mit möglichen Verlusten zu belasten. Auf der anderen Seite können marktwirtschaftliche Risiken auch Aktivitäten verhindern, die nicht nur im privaten, sondern auch im öffentlichen Interesse lägen, vor allem Investitionen in Forschung, Entwicklung und

Ausbildung. Hier können sich, wie unten noch näher ausgeführt wird, öffentliche Garantien als sinnvoll erweisen, die private Investoren vor möglichen Verlusten schützen.

Soziale Absicherungen gegen Risiken der Märkte sind aber vor allem deshalb bedeutsam, weil in einer Marktwirtschaft die Lebensmöglichkeiten der großen Mehrheit eben entscheidend von den Marktlagen abhängen. Da der Lebensunterhalt grundsätzlich nur durch Markterfolge gewährleistet wird, ist er immer gefährdet, wenn man nicht teilnehmen kann oder verliert. Das Problem beginnt schon bei denen, die schlechte Erwerbschancen haben, weil sie den Anforderungen des Marktes nicht gewachsen sind oder weil es für ihre Fähigkeiten und Talente nur wenig oder gar keine Nachfrage gibt. Man kann sich zwar z.B. gegen Erwerbsunfähigkeit versichern, wenn diese durch einen Unfall hervorgerufen wird, aber nicht, wenn sie auf mangelnder Arbeitsnachfrage beruht. Das Hauptproblem liegt darin, dass sich man gegen unternehmerische Risiken und Verluste nicht auf übliche Weise privat versichern kann. Dadurch sind Arbeitseinkommen, aber auch Vermögensanlagen und Einkommen aus Vermögen nie ganz sicher, und damit auch nicht der Lebensunterhalt, der vom Markt abhängt. Das trifft alle, die nur von Erwerbsarbeit leben können. Auch Arbeitsverträge mit Kündigungsschutz und garantierten Löhnen verlieren ihre Wirksamkeit, wenn eine Unternehmung zahlungsunfähig wird. Auch Vermögensanlagen lassen sich nur bis zu einem gewissen Grad durch Risikostreuung absichern, und insbesondere dann nicht, wenn alle Vermögen von makroökonomischen Krisen betroffen sind. Das ist besonders problematisch für jene, die auf angespartes Vermögen angewiesen sind, z.B. im Alter.

Bis zu einem gewissen Grad können Marktrisiken durch soziale Absicherungen aufgefangen und gemildert werden. Dazu gehört in erster Linie eine Stabilitätspolitik, die (wie im Abschnitt 4.2 ausgeführt wird) makroökonomische Krisen verhindert oder zumindest begrenzt. Sinnvoll ist außerdem eine Strukturpolitik, die vor allem bei Industrieansiedlungen auf eine regionale Streuung achtet, bei der sich die Risiken unterschiedlicher Branchen möglichst ausgleichen, so dass Verluste von Arbeitsplätzen, Einkommen und öffentlichen Einnahmen innerhalb einer Region aufgefangen werden können.

Im Rahmen einer solchen Stabilitäts- und Strukturpolitik geht es dann darum, einzelwirtschaftliche Risiken durch Sozialpolitik zu entschärfen. In bezug auf das Arbeitsleben ist hier in erster Linie an eine gesetzliche Arbeitslosenversicherung zu denken, die von den Erwerbstätigen finanziert und bei Erwerbsunterbrechungen vorübergehend in Anspruch genommen werden kann. Der Sicherung der Altersvorsorge dient eine gesetzliche Rentenversicherung, die mit Pflichtbeiträgen der Erwerbstätigen finanziert wird. Wer selbst in

seiner Erwerbsphase zu dieser Versicherung beigetragen hat, kann im Alter eine entsprechende Rente beanspruchen.

In allen anderen Fällen, in denen der Lebensunterhalt weder aus Erwerbstätigkeit noch aus eigenem Vermögen bestritten werden kann, geht es um unterschiedliche Formen von öffentlicher Unterstützung zur Deckung unverzichtbarer Lebensbedürfnisse, also vor allem von Nahrung, Wohnung, Kleidung und einer ausreichenden medizinischen Versorgung im Krankheitsfall. Im allgemeinen wird eine solche Sozialhilfe aus Steuereinnahmen finanziert. Grundsätzlich ließen sich auch einheitliche Zwangsbeiträge zur Kranken- und Rentenversicherung durch eine Umverteilung über das Steuersystem sozialverträglich gestalten. Als umfassende sozialpolitische Lösung wird überdies ein steuerfinanziertes Grundeinkommen diskutiert, das jedem Bürger unabhängig von seiner jeweiligen ökonomischen Lage zusteht, so dass er in entsprechender Höhe gegen Risiken des Marktes abgesichert wäre. Möglichkeiten und Probleme dieser Form einer steuerfinanzierten sozialen Sicherung werden im Abschnitt 5.5. erörtert.

3. Wie man sich leicht vorstellen kann, geht es bei der Festlegung und Einschätzung von Art und Umfang der Sozialsysteme einmal mehr um eine Abwägung zwischen Effizienz und Verteilung. Wie bei allen Versicherungsproblemen ist Effizienz dann am besten gewährleistet, wenn die Zahlungsverpflichtungen den individuellen Zahlungsbereitschaften entsprechen. Eben diese Übereinstimmung wird durch eine soziale Absicherung zunächst einmal verletzt. Grundsätzlich werden diejenigen, die das Sozialsystem finanzieren, zu Beiträgen verpflichtet, die ihre Zahlungsbereitschaft übersteigen. Bei der Arbeitslosenversicherungen betrifft dies z.B. jene, die um ihren Job kaum fürchten müssen, bei der Krankenversicherung die besser Verdienenden, die mit höheren Beiträgen ärmere Mitglieder subventionieren, bei der Rentenversicherung die Erwerbstätigen, die statt die alte Generation zu finanzieren lieber selbst für ihr eigenes Alter vorsorgen würden, und schließlich bei der Sozialhilfe die Steuerzahler, die selber keine Ansprüche geltend machen. Es ist deshalb kein Wunder, dass hier wie bei öffentlichen Gütern allgemein Interessenkonflikte besonders ausgeprägt sind.

Wie im Kapitel 5 näher ausgeführt wird, werden solche Konflikte allerdings dadurch modifiziert und gemildert, dass Sozialsysteme auch im Allgemeininteresse liegen, weil sie vor Risiken schützen, die grundsätzlich alle treffen können. Eine soziale Verfassung soll ja nicht nur augenblicklichen Interessen, sondern der Sicherheit aller lebenden und auch zukünftigen Generationen dienen. Sie schützt jeden einzelnen vor möglicher Armut und alle gleichzeitig

vor sozialem Zerfall. In ihr schlägt sich eine gesellschaftliche Risikoaversion nieder, hinter der konkrete Einzelinteressen zurücktreten können.

2. Sozialversicherungen

1. Dieser Abschnitt bietet einen kurzen Überblick über die drei Säulen der klassischen Sozialversicherung, zunächst über die Arbeitslosen- und dann über die Kranken- und Rentenversicherung. Arbeitnehmer, die ihren Arbeitsplatz verlieren, haben in der Regel während einer Übergangszeit, in der sie nach neuer Arbeit suchen, einen Anspruch auf einen Lohnersatz durch eine Arbeitslosenversicherung, in die sie selbst eingezahlt haben. Dabei handelt es sich grundsätzlich um öffentliche Regelungen, weil sich private Versicherungen kaum je längerfristig durchsetzen konnten. Dies hängt wieder damit zusammen, dass Arbeitnehmer mit relativ guten Beschäftigungschancen einer solchen Versicherung nicht beitreten würden, wenn sie dabei lediglich andere unterstützen müssten, die gefährdeter sind. Man kann dies präzisieren, wenn man sich einen Arbeitnehmer vorstellt, der damit rechnet, dass er in einem Teil seines Erwerbslebens arbeitslos, also ohne Lohn sein wird, und dass der entsprechende Anteil q sei. Als Beschäftigter erhalte er einen Lohn in Höhe von w . Der erwartete (durchschnittliche) Lohn seines Erwerbslebens ist damit $Ex^0=(1-q)w$. Um zu überleben, sei in jeder Periode ein Mindesteinkommen in Höhe von m erforderlich. Wenn sein Arbeitseinkommen darüber liegt und er nicht zu oft arbeitslos wird, kann er sich dieses Mindesteinkommen selbst sichern, indem er während seiner Erwerbstätigkeit ausreichende Ersparnisse s tätigt, für die $(1-q)s=qm$ gelten muss. Dann ist sein erwartetes Einkommen, das ihn auch gegen Arbeitslosigkeit absichert, $Ex^0=(1-q)(w-s)+qm$, also wieder $Ex^0=(1-q)w$. Während er bei Arbeitslosigkeit das Mindesteinkommen m erreicht, bleibt ihm bei Beschäftigung ein Nettolohn $w-s=w-mq/(1-q)$.

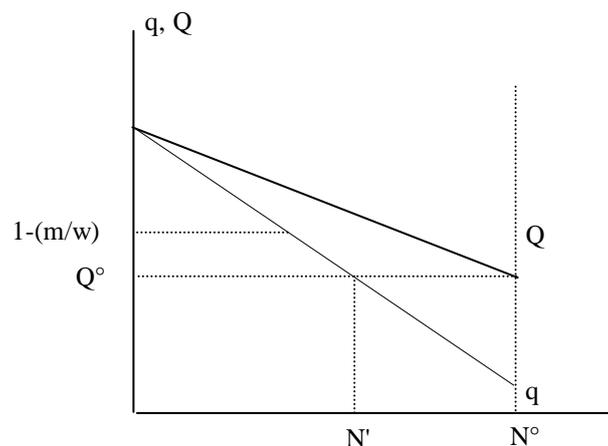
Eine solche Absicherung ist natürlich nur möglich, wenn dieser Nettolohn nicht unter dem Mindesteinkommen liegt, wenn also $q \leq 1-(m/w)$ ist. Ob diese Bedingung erfüllt ist, hängt von der erwarteten Häufigkeit der Arbeitslosigkeit und der "Lohnersatzquote" m/w ab. Bei einem gegebenen Mindesteinkommen m ist letztere umso höher, je niedriger der Arbeitslohn ist. So wäre die Bedingung bei einem Lohn, der nur knapp über dem Mindesteinkommen liegt, schon bei einem kleinen Wert von q nicht mehr erfüllt. Arbeitnehmer aus unteren Lohngruppen können sich dann nicht selbst gegen Arbeitslosigkeit absichern.

Auf diesem Hintergrund stünde eine private Versicherung vor dem Problem, dass sie Beschäftigten mit geringen Risiken mehr bieten müsste, als diese bei eigener Vorsorge

erreichen können, während sie bei solchen mit hohen Risiken Verluste machen würde. Selbst bei vollständiger Information würde eine private Versicherung hier also keinen günstigen Markt vorfinden. Das wird noch deutlicher, wenn man davon ausgeht, dass individuelle Wahrscheinlichkeiten kaum genau bekannt sind (im Zweifel nicht einmal den Beschäftigten selbst). Dann landet man wieder beim Problem einer adversen Selektion. Wenn sich eine private Versicherung an einer durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit Q orientieren muss, müsste sie einen Beitragssatz b erheben, der beim Mindesteinkommen m bestimmt ist durch $(1-Q)b=Qm$. Dann wäre das erwartete Einkommen eines Arbeitnehmers⁸

$$Ex^v=(1-q)(w-b)+qm=Ex^\circ+(q-Q)m/(1-Q).$$

Der Abschluss einer Versicherung wäre dann nur vorteilhaft, wenn $Ex^v \geq Ex^\circ$ wäre. Wie ein Vergleich zeigt, träfe dies nur zu für $q \geq Q$, also für alle, deren Verlustwahrscheinlichkeit über dem Durchschnitt liegt. Diese Bedingung würde eine adverse Selektion nach sich ziehen, bei der überhaupt kein Markt mehr zustande käme. Die Figur 3.4, die im Prinzip der Figur 3.1 entspricht, illustriert dieses Ergebnis.



FIGUR 3.4

Wenn alle N° Arbeitnehmer der Versicherung beiträten, wäre die durchschnittliche Wahrscheinlichkeit Q° . Bei dieser Wahrscheinlichkeit würden jedoch $N^\circ - N'$ Arbeitnehmer lieber selbst für den Fall der Arbeitslosigkeit vorsorgen. Es blieben also nur N' Bewerber. Für diese läge aber die durchschnittliche Wahrscheinlichkeit entsprechend höher, so dass nun auch ein Teil von ihnen entfiel, usw. Da bei jedem Wert von N der Durchschnittswert und damit der Preis einer Versicherung höher wäre als die zu N gehörige Wahrscheinlichkeit,

⁸ Man kann mit diesem Ergebnis unterschiedliche Lohngruppen erfassen, wenn man der Einfachheit halber unterstellt, dass jede Lohngruppe die gleiche Verteilung der q aufweist, so dass man von einem einheitlichen Durchschnittswert Q ausgehen kann.

$Q > q$, würde schließlich die ganze Nachfrage nach Versicherungsleistungen entfallen. Dies ist erst recht der Fall, wenn eine Versicherung gleichzeitig einen Anreiz für moralisches Risiko böte, also für strategisch herbeigeführte Arbeitslosigkeit.

Eine gesetzliche Pflichtversicherung löst zumindest das Problem der adversen Selektion. Die Beteiligung ist für alle (hier N^0) Arbeitnehmer obligatorisch. Jeder zahlt den Preis Q^0 . Die Folge ist, dass die N^0 - N^1 Arbeitnehmer mit den niedrigsten Risiken alle anderen, also N^1 Arbeitnehmer, subventionieren. Dies gilt auch für alle mit einer Wahrscheinlichkeit $q < 1 - (m/w)$, die selbst Vorsorge treffen könnten. Aber es umfasst besonders jene mit kritischen Werten $q > 1 - (m/w)$, die dazu nicht in der Lage wären. Eine obligatorische Pflichtversicherung dient also gerade ihrem Schutz. Sie wird allgemein akzeptiert in Gesellschaften, deren Sozialsysteme nicht an konkurrierenden individuellen Interessen scheitern, sondern von einer gesellschaftlichen Risikoaversion getragen werden, die sich der Sicherheit aller potentiell Betroffenen verpflichtet fühlt.

2. Für eine gesetzlich geregelte Pflichtversicherung für Krankheit gibt es eine Reihe von Gründen. Gruber (2008) nennt unter anderem physische und psychische Externalitäten, deren Bedeutung er allerdings für gering erachtet, paternalistische Korrekturen von falschen, z.B. kurzsichtigen Entscheidungen, sowie Verteilungsgesichtspunkte, weil sich viele eine Versicherung nicht leisten könnten, Schutz vor Krankheit aber als Grundrecht betrachtet wird, wie Nahrung und Wohnung. Darüber hinaus wird auch darauf verwiesen, dass man sonst auf Beiträge von Personen mit geringem Krankheitsrisiko verzichten müsste, ebenso wie von denen, die sich im Bedarfsfall einfach auf Hilfe von der Gesellschaft verlassen. Ob die "guten Risiken" wirklich nicht integriert werden könnten, ist umstritten. Wie die Existenz privater Versicherungen zeigt, die auf diesem Gebiet erfolgreich tätig sind, kann man hier nicht von strategisch nutzbaren Informationsvorsprüngen der zu Versichernden über ihre Gesundheitsrisiken ausgehen. Private Versicherer sind in der Regel kaum schlechter über die Risiken ihrer Kunden informiert als diese selbst und außerdem in der Lage, sie durch geeignete Verträge in Grenzen zu halten. Umstritten ist auch die Frage, ob man eine Versicherungspflicht gegen individuelle Präferenzen paternalistisch durchsetzen sollte, um Schäden zu verhindern, die man ohne Versicherung sich selbst oder anderen zufügen kann⁹. Als weithin akzeptiert kann gelten, dass für eine gesetzliche Krankenversicherung vor allem Verteilungsgesichtspunkte sprechen. Die entscheidende Rolle spielt hier der Umstand, dass sich Bezieher niedriger Einkommen die erforderlichen Krankenkassenbeiträge nicht leisten

⁹ Bejaht wird diese Frage z.B. von Kotlikoff (2007, S. 46).

könnten, so dass sie für die Inanspruchnahme medizinischer Leistungen auf die Unterstützung besser Verdienender angewiesen sind.

Grundsätzlich geht es bei jeder Krankenversicherung darum, hohe Krankheitskosten, die nur mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit anfallen, auf die zu verteilen, die davon betroffen sein könnten. Um diesen Gesichtspunkt zu präzisieren, stelle man sich vor, dass im Durchschnitt ein Anteil Q aller Versicherten von Krankheit mit Kosten in Höhe von a betroffen sei. Dieser Anteil sei sowohl der Versicherung bekannt, als auch dem einzelnen Versicherten, der damit seine eigene Krankheitswahrscheinlichkeit einschätzt. Bei einem Einkommen in Höhe von y fiel sein Nettoeinkommen bei Krankheit auf einen Wert $y-a$, der negativ sein könnte. Sein erwartetes Einkommen betrüge dann $y-Qa$. Um sich gegen die Krankheitskosten zu versichern, könnte er einen Vertrag abschließen, der ihm im Krankheitsfall gegen eine Beitragszahlung in Höhe von b eine Entschädigung in Höhe von z garantiert. Seine Nettoeinkommen wären dann $y-b$ bzw. $y-a+z$. Für die genannte Entschädigung würde die Versicherung einen Beitrag verlangen, der sich aus $(1-Q)b=Qz$ ergäbe. Wenn der Betreffende einen Einkommensausgleich anstrebt¹⁰, wäre $y-b=y-a+z$, bzw. $b=a-z$. Mit $(1-Q)b=Qz$ ist dann $b=Qa$ und $z=(1-Q)a$. Es würde also jeder einen Beitrag in Höhe von $b=Qa$ leisten, der unabhängig ist von der Höhe des Einkommens und deshalb auch als "Kopfpauschale" bezeichnet wird.

Bei diesem Beitrag würde ein Versicherter mit einem individuellen Einkommen in Höhe von y_i dann statt y_i bei Gesundheit und y_i-a bei Krankheit ein einheitliches Nettoeinkommen in Höhe von y_i-Qa beziehen. Dieser Beitrag wäre zwar effizient, weil er sich an der individuellen Schadenswahrscheinlichkeit orientiert, kann aber die Leistungsfähigkeit von Personen mit niedrigem Einkommen übersteigen, so dass sie nicht nur mit y_i-a überfordert wären, sondern auch schon mit y_i-Qa . Sie könnten sich dann eine solche Krankenversicherung und damit im Krankheitsfall eine entsprechende medizinische Versorgung nicht leisten. Da niedrige Einkommen selbst mit zu den spezifischen Risiken einer Marktwirtschaft zu rechnen sind, umfassen diese auch das Risiko einer unzureichenden Krankenversorgung. Um dieses zu vermeiden, kann man neben einer direkten Korrektur der Einkommensverteilung die Beiträge zur Krankenversicherung nach dem Einkommen staffeln, so dass Reiche für die gleiche medizinische Versorgung mehr zahlen als Arme¹¹. Wenn z.B.

¹⁰ Das wäre der Fall bei einer üblichen Nutzenfunktion $u(x)$ mit $Eu(x)=(1-Q)u(y-b)+Qu(y-a+z)$. Bei $(1-Q)b=qz$ würde der erwartete Nutzen maximiert bei einer Wahl von z , bei der sich $y-b=y-a+z$ bzw. $b=a-z$ ergibt.

¹¹ Alternativ kann man Kopfpauschalen auch durch Sozialtransfers ausgleichen. Vgl. dazu die Ausführungen in Kapitel 5.

jeder einen gleichen Anteil seines Einkommens, etwa βy_i , in die Versicherung einzahlt, muss bei einem durchschnittlichen Einkommen in Höhe von y zum Ausgleich der Kosten $\beta y = Q_a$ gelten. Dann hat man bei einem Bruttoeinkommen y_i ein Nettoeinkommen in Höhe von $(1 - \beta)y_i = y_i - Q_a y_i / y$. Wer mit seinem Einkommen unter dem Durchschnitt liegt, zahlt dann für die gleiche Leistung weniger als die Kopfpauschale Q_a , was dadurch ausgeglichen wird, dass aus Einkommen über dem Durchschnitt mehr als diese Pauschale aufgebracht wird. So würde man z.B. beim Zweifachen Durchschnittseinkommen viermal so viel bezahlen wie bei der Hälfte. Dies ist nur mit einer Pflichtversicherung zu erreichen, weil besser Verdienende in der Regel nicht freiwillig beitreten würden.

Ob und inwieweit eine solidarische Krankenversicherung dieser Art durchgesetzt werden kann, hängt von politischen Mehrheitsverhältnissen ab, die nicht zuletzt auch davon bestimmt werden, ob man die Versorgung mit Gesundheit jedes einzelnen als ein besonderes Gut betrachtet, das man nicht allein dem Markt überlassen sollte. In Deutschland gibt es bekanntlich eine gesetzliche Krankenversicherung mit einkommensabhängigen Beiträgen nur für geringer Verdienende, während sich Bezieher höherer Einkommen praktisch für Kopfpauschalen privat versichern lassen können.

3. Der Sinn einer gesetzlichen Rentenversicherung besteht darin, Risiken einer rein privaten Altersvorsorge zu vermeiden, abzuschwächen oder auszugleichen. Sie soll verhindern, dass Alte in Not geraten, weil sie entweder selbst zu wenig Vorsorge getroffen haben, oder weil ihr angespartes Kapital aufgrund der Risiken des Marktes seinen Wert verloren hat. Öffentliche und private Formen der Altersvorsorge können sich dabei ergänzen. Gesetzliche Renten werden im allgemeinen in einem Umlageverfahren aus laufenden Löhnen und Gehältern der Erwerbstätigen finanziert. Aufgrund eines sogenannten "Generationenvertrags" kann die erwerbstätige Generation damit rechnen, als Entgelt für ihre eigenen Beiträge im Alter ebenfalls entsprechende Renten zu beziehen, die von der nächsten erwerbstätigen Generation aufgebracht werden. Eine solche Absicherung privater Vermögensanlagen durch Zugriff auf zukünftige Einkommen der Erwerbstätigen lässt sich nicht durch private Verträge gewinnen, weil die Rentenbeiträge in einer Zeit geleistet werden müssen, in der die Zahlungspflichtigen noch nicht leben oder doch nicht geschäftsfähig sind. Jede erwerbstätige Generation finanziert die Renten der alten Generation ja nur im Vertrauen darauf, dass sie von der nachfolgenden Generation in gleicher Weise bedient werden wird.

Bei konstantem Beitragssatz (und gleichbleibender Zahl von Berechtigten und Verpflichteten) steigt eine gesetzliche Rente mit der Wachstumsrate der Erwerbseinkommen, während ein

privat angespartes Vermögen mit dem vereinbarten Zinssatz zunimmt. Bei einem Vergleich der Erträge spielt also die Differenz zwischen der genannten Wachstumsrate und dem Marktzinssatz die entscheidende Rolle. Ein Beschäftigter beziehe z.B. während seiner Erwerbsphase ein Arbeitseinkommen in Höhe von w . Er bezahlt davon einen Beitrag in Höhe von βw (mit $0 < \beta < 1$), der einem Rentner zufließt und ihm selbst einen Anspruch auf eine Altersrente verschafft. Wenn das Einkommen inzwischen mit der Rate g gewachsen ist, erhält er bei gleichem Beitragssatz die Rente $\beta(1+g)w$. Bei einem Marktzinssatz in Höhe von r ist der Gegenwartswert der beiden Einkommen $w + \delta\beta w(g-r)$, mit $\delta := (1+r)^{-1}$. Nach dieser Formel wäre eine gesetzliche Altersversicherung (mit $\beta > 0$) nur dann vorteilhaft, wenn $g > r$, also die Wachstumsrate höher wäre als der Zinssatz. Theoretisch kann man sich zwar Entwicklungsphasen mit sehr hohen Wachstumsraten vorstellen, in denen ein Generationenvertrag höhere Erträge bringt als eine private Kapitalanlage. Aber in entwickelten Gesellschaften ist dies schon deshalb nicht zu erwarten, weil hier bei einer schrumpfenden Bevölkerung mit einem Generationenvertrag immer mehr Alte von einem Jungen finanziert werden müssen, so dass die interne Verzinsung der Beiträge sinkt, also mit $g < r$ zu rechnen ist. Aus dieser Perspektive erschiene eine gesetzliche Rentenversicherung nicht attraktiv. Dazu kommt, dass beim Umlageverfahren ein Teil des Sozialprodukts direkt in den Konsum der alten Generation fließt, während bei einer privaten Altersvorsorge erst einmal Kapital gebildet wird, das zusätzliche Einkommensmöglichkeiten schafft. Beiträge zur gesetzlichen Rentenversicherung werden in der Regel die privaten Ersparnisse verringern, einerseits, weil sie das verfügbare Einkommen reduzieren, andererseits weil bei Anspruch auf eine gesetzliche Rente weniger Ersparnisse für das Alter ausreichen. Von den Ersparnissen hängt jedoch auch das Erwerbseinkommen ab, aus dem zukünftige Renten finanziert werden. Bei geringeren Ersparnissen werden auch diese Erwerbseinkommen niedriger ausfallen, was unter sonst gleichen Bedingungen dann auch die Renten betrifft. Im obigen Beispiel sinkt die Wachstumsrate g und damit der Ertrag einer gesetzlichen Rentenversicherung. Der Sinn einer solchen Versicherung besteht jedoch vor allem darin, Risiken einer rein privaten Vorsorge zu vermeiden, abzuschwächen oder auszugleichen. Die Erträge privater Anlagen sind nämlich im allgemeinen riskanter als gesetzliche Renten, weil kontraktbestimmte Arbeitseinkommen besser gegen ökonomische Risiken abgesichert sind als Vermögenserträge, die weitgehend als Residualeinkommen anfallen. Als Folge davon schwankt der Zinssatz stärker als die Wachstumsrate. Dann kann es trotz niedrigerer durchschnittlicher Erträge eines Umlageverfahrens vorteilhaft sein, die beiden Versorgungssysteme zu kombinieren. Nimmt man der Einfachheit halber eine konstante und

damit risikofreie Mindestwachstumsrate g an, während der Zinssatz mit der Varianz $\sigma^2 > 0$ um einen Erwartungswert $E(r) > g$ schwankt, dann ergibt sich bei einem Anteil λ für private Vermögensbildung als erwarteter Ertrag der gesamten Anlage der Wert $(1+g) + (E(r)-g)\lambda$ mit $\lambda^2\sigma^2$ als Varianz dieses Ertrages¹². Mit dem Anteil der privaten Vermögensbildung steigt bei $E(r) > g$ zwar der erwartete Ertrag, aber auch die Varianz. Unter diesen Voraussetzungen kann eine Kombination von privater und gesetzlicher Vorsorge sinnvoll sein, bei der private Vermögensanlagen den Durchschnittsertrag und gesetzlich garantierte Renten die Sicherheit erhöhen. Risikoscheue Anleger werden eine Kombination der beiden Anlagen wählen, die um so stärker auf die gesetzliche Rente setzt, je größer die Risikoscheu ist¹³. Dies ist auch deshalb zu erwarten, weil auch ein hoher erwarteter Ertrag einer privaten Altersvorsorge das Risiko für eine einzelne Generation nicht ausschließt.

3. Förderung von Ausbildung, Forschung und Entwicklung

1. In Ergänzung zur Sozialpolitik muss schließlich auch eine Politik Erwähnung finden, die ebenfalls der öffentlichen Absicherung marktwirtschaftlicher Risiken dient, aber weniger aus sozialen Gründen, als vielmehr im Interesse von Wachstum und Entwicklung, für die private Investitionen ausschlaggebend sind. Die Rentabilität solcher Investitionen hängt von ihren Erträgen und Risiken ab. Sie unterbleiben, wenn risikoscheue Investoren die Verlustwahrscheinlichkeit als zu hoch erachten, und wenn sich mögliche Verluste aufgrund der bekannten Versicherungshemmnisse nicht abdecken lassen. Im allgemeinen wäre hier eine öffentliche Förderung nicht sinnvoll, weil die Investitionskosten unter Berücksichtigung der Risiken höher wären als die erwarteten Erträge. Anders ist dies zu beurteilen, wenn es sich um Investitionen handelt, die nicht nur private Erträge versprechen, sondern auch im öffentlichen Interesse liegen. Das ist vor allem der Fall bei Investitionen in Forschung, Entwicklung und Ausbildung, weil diese in aller Regel signifikante positive externe Effekte aufweisen. Ein Durchbruch in Forschung und Entwicklung schlägt sich nicht nur in

¹² Die Varianz von r ist $\sigma^2 = E(r-Er)$. Bezeichnet man den Ertrag der Anlage mit $x = \lambda r + (1-\lambda)g$, so ist ihr Erwartungswert $E(x) = \lambda E(r) + (1-\lambda)g$ und ihre Varianz $E(x-Ex) = E[\lambda(r-Er)] = \lambda^2 E(r-Er) = \lambda^2 \sigma^2$.

¹³ Dabei ist vorausgesetzt, dass die Rentenversicherung in der beschriebenen Weise zumindest teilweise als Umlageverfahren ("pay-as-you-go") betrieben wird, bei dem die alte Generation Renten aus laufenden Beiträgen der erwerbstätigen Generation erhält, und nicht in Form einer rein kapitalgedeckten ("fully funded") Anlage, bei der man die Beiträge auf dem Kapitalmarkt anlegt und die Renten aus den Kapitalerträgen finanziert, weil man dann die Kapitalmarktrisiken nicht vermeidet.

Einkommen der Investoren nieder, sondern auch in verbesserten allgemeinen Produktions- und Wachstumschancen. Eine gute Ausbildung erhöht die Produktivität des einzelnen, aber über Netzwerkeffekte auch das gesamtwirtschaftliche Humankapital. Insofern besteht ein öffentliches Interesse an der Durchführung solcher Investitionen. Wenn sie wegen ihrer einzelwirtschaftlichen Risiken unterblieben, würde die Wirtschaft insgesamt verlieren. In diesen Fällen ist es sinnvoll, private Investoren durch günstige Kredite oder öffentliche Garantien, z.B. in Form von Bürgschaften, gegen mögliche Verluste abzusichern.

Bei Investitionen in Forschung und Entwicklung scheitern private Versicherungen manchmal schon daran, dass ein Versicherungsmarkt für solche Projekte zu klein ist, um einen Risikoausgleich (und damit das Gesetz der großen Zahl) zu gewährleisten¹⁴. Hier kann die Investitionstätigkeit durch öffentliche Garantien gefördert werden, wenn man sich davon auch öffentliche Erträge versprechen kann, die mögliche Verluste aufwiegen. Im Bildungsbereich scheitert eine private Finanzierung eher an den klassischen Versicherungshemmnissen, also an adverser Selektion und moralischem Risiko. Zur privaten Finanzierung einer Ausbildung benötigt man Kapital, das man sich, wenn man es nicht selbst schon besitzt, über den Kreditmarkt besorgen müsste. Potentielle Kreditgeber müssten dabei die Wahrscheinlichkeit abschätzen, mit der sie mit Verzinsung und Rückzahlung der gewährten Kredite rechnen können. Dies hängt von Fähigkeiten, Leistungsbereitschaft und Zuverlässigkeit, also von persönlichen Eigenschaften und Faktoren des Kreditnehmers ab, die von Außenstehenden nicht ohne weiteres eingeschätzt und kontrolliert werden können. Dadurch entstehen Risiken, die eine Kreditvergabe erschweren oder nur zu entsprechend hohen Risikoprämien auf sonst üblichen Zinssätzen zulassen. Neben ungeeigneten Bewerbern können dadurch auch fähige Interessenten von einer Ausbildung abgehalten werden, die nur mit Kreditfinanzierung möglich wäre.

2. Man kann dieses Problem wieder mit einem einfachen Modell illustrieren. Betrachtet werden zunächst Ausbildungskosten in Höhe von Eins, die von einem Auszubildenden ohne eigenes Kapital über einen Kredit finanziert werden müssten. Im Erfolgsfall bringe die Ausbildung einen Bruttoertrag (ein Bruttoeinkommen) in Höhe von $1+R$, also einen Nettoertrag in Höhe von R . Bei einem Misserfolg, der mit der Wahrscheinlichkeit q eintritt,

¹⁴ Ohne Risikoausgleich müssen Versicherungen eine Risikoprämie verlangen, die ihre eigne Risikoscheu ausdrückt. Dann kommt eine Versicherung nur zustande, wenn diese Risikoscheu niedriger ist als die der Versicherungsnehmer. Sie kann scheitern, wenn die Verteilung der Risiken selbst unsicher bzw. unbekannt ist, was bei Projekten in Forschung und Entwicklung leicht der Fall sein kann. Vgl. dazu Feduzi und Runde (2011).

sei der Ertrag Null und die Kosten gehen verloren. Bei einer Kreditfinanzierung zum Marktzinssatz $r < R$ sind die möglichen Erträge also im Erfolgsfall $R - r > 0$ und bei Misserfolg $-(1+r) < 0$. Der erwartete Ertrag ist infolgedessen $E_x = (1-q)R - (r+q)$. Notwendige Voraussetzung für eine Investition sei $E_x > 0$. Diese Voraussetzung reicht aber für eine Aufnahme der Ausbildung nicht aus, wenn der potentielle Investor wegen Risikoscheu das Verlustrisiko nicht selbst übernehmen will oder kann. Ohne Versicherung würde die Ausbildung in diesem Fall unterbleiben.

Eine solche Versicherung wäre möglich bei einem Kredit mit einer Haftungsbeschränkung, die den Versicherten im Falle eines Misserfolgs von allen Verpflichtungen befreit. Einer solchen Haftungsbeschränkung würde ein Kreditgeber höchstens dann zustimmen, wenn er dafür einen höheren Zinssatz $r^v > r$ mit einer entsprechenden Risikoprämie durchsetzen könnte. Wenn der Kreditgeber die Verlustwahrscheinlichkeit nicht kennt, entsteht wieder das bekannte Problem, dass für einen Bewerber mit einem niedrigen Risiko eine solche Prämie unter Umständen zu hoch ist, so dass nur Bewerber mit hohen Risiken abschließen würden, also eine adverse Selektion entstünde. Allgemein müssten Kreditgeber auf einem Markt mit derartigen Informationsproblemen mit einer mittleren Verlustwahrscheinlichkeit Q kalkulieren, so dass sich bei Wettbewerb eine Risikoprämie aus der Bedingung $(1-Q)(r^v - r) - Q(1+r)$ ergäbe, also der Zinssatz mit Risikoprämie $r^v = (Q+r)/(1-Q)$ beträgt. Ein Bewerber hätte dann im Erfolgsfall den Ertrag $R - r^v$ und bei Misserfolg wenigstens keinen Verlust, weil er seinen Kredit nicht zurückzahlen müsste. Sein erwarteter Ertrag wäre

$$E_x = [(1-Q)R - (Q+r)](1-q)/(1-Q).$$

Wie man sieht, würde eine Kreditfinanzierung der Ausbildung nur funktionieren, wenn die mittlere Verlustwahrscheinlichkeit nicht zu hoch wäre. Denn für $Q > (R-r)/(1+R)$ wäre $E_x < 0$, d.h. der Kredit wäre für alle Bewerber zu teuer, auch für die mit höheren Erfolgswahrscheinlichkeiten. Für diese Befürchtung gibt es jedoch gute Gründe. Erstens lockt eine Haftungsbeschränkung auch viele Bewerber mit geringen Erfolgsaussichten an, weil sie dabei nichts verlieren können, und zweitens bietet sie einen Anreiz für moralisches Risiko, also für kostensparende Strategien, bei denen die Erfolgsaussichten sinken. Aus diesen Gründen muss man davon ausgehen, dass eine allgemeine Ausbildungsfinanzierung über einen privaten Kreditmarkt nicht funktioniert. Wenn man die positiven Effekte der Ausbildung für den einzelnen, aber auch für die Gesellschaft insgesamt realisieren will, ist eine öffentliche Finanzierung angebracht, die dem einzelnen das Verlustrisiko abnimmt. Das ist z.B. der Fall bei öffentlich garantierten Studiendarlehen, die nur im Erfolgsfall zurückgezahlt werden müssen. Man nimmt dabei das Problem der adversen Selektion und des

moralischen Risikos im öffentlichen Interesse in Kauf, weil man die positiven externen Effekte der Ausbildung höher bewertet als die dadurch anfallenden Kosten.

Unterstützt wird eine solche Politik auch durch die Erkenntnis, dass ohne Risiko höhere Investitionen, in diesem Fall also höhere Ausbildungsinvestitionen mit entsprechend höheren Erträgen zu erwarten sind. Man kann dieses Argument präzisieren, wenn man im obigen Beispiel explizit Ausbildungsinvestitionen in Höhe von a betrachtet, die bei Kreditkosten in Höhe von $(1+r)a$ einen Ertrag in Höhe von $(1+R)a$ ergeben. Dann gewinnt man im Erfolgsfall $(R-r)a$, während bei Misserfolg die Kreditkosten $(1+r)a$ anfallen. Mit höheren Investitionen kann man auch höhere Erträge erwarten. Eine Möglichkeit dies auszudrücken ist eine Ertragsfunktion $(R-a)a=w(a)$, mit üblichen Eigenschaften $w(0)=0$, $w'(a)>0$ und $w''(a)<0$. Dann ist der erwartete Ertrag $Ex=(1-q)w(a)-q(1+r)a$. Wenn sich Risikoscheu durch die schon mehrfach dargestellte Verlustaversion ausdrücken lässt, bei der eine höhere Verlustwahrscheinlichkeit unterstellt wird, dann kann man Ex damit auch als Erwartungsnutzen interpretieren. Die optimale Wahl der Investitionsausgaben ergibt sich jedenfalls aus der Bedingung $w'(a)=(1+r)/(1-q)$. Da bei Risikoscheu ein höherer Wert von q unterstellt wird, ist $w'(a)$ größer als ohne Risiko. Aufgrund der Eigenschaften der Ertragsfunktion $w(a)$ sind dann die Investitionsausgaben niedriger. Das bedeutet, dass mehr investiert wird, in diesem Fall in Ausbildung, wenn man dem Investor, hier dem Auszubildenden, das Risiko abnimmt. Eine soziale Absicherung kann dann positive gesamtwirtschaftliche Auswirkungen von Ausbildungsinvestitionen noch verstärken.

3. Finanziert wird die Ausbildungsförderung aus den Einkommen der erwerbstätigen Generation. Könnte die junge Generation ihre Ausbildung über Kredite aufbringen, so müsste sie diese, wenn sie selbst erwerbstätig ist, mit Zinsen an die dann alte Generation zurückzahlen. Bei einer öffentlichen Finanzierung könnte man eine entsprechende Verpflichtung mit Versorgungsansprüchen der alten Generation in Verbindung bringen. In dieser Sichtweise könnte man den oben geschilderten Generationenvertrag in der gesetzlichen Rentenversicherung auch interpretieren als Ausgleich, den die alte Generation dafür bezieht, dass sie durch Investitionen in Erziehung und Ausbildung die Zukunftschancen der jungen Generation gefördert hat. Das Umlageverfahren diene dann bis zu einem gewissen Grad auch als Ersatz für einen nicht funktionierenden Kreditmarkt. Da die junge Generation noch keinen Zugang zu diesem Markt hat, bzw. da für sie privat zu wenig in Humankapital investiert wird, erhält sie öffentliche Transfers von der mittleren Generation, die sie, wenn sie selbst erwerbstätig ist, im Form von Renten an die dann Alten zurückzahlt. Dem bekannten

Einwand, dass Pflichtbeiträge zu einem niedrigeren Wachstum des Realkapitals führen, wäre dann entgegen zu halten, dass es sich dabei z.B. um Rückzahlungen für schon erbrachte Investitionen in Humankapital handelt.

Um eine solche Verbindung von Humankapitalbildung und Altersversorgung zu präzisieren, stelle man sich z.B. vor, dass in jeder Periode drei Generationen mit jeweils identischen Individuen leben: N^0 Junge, die in dieser Periode geboren werden, N^1 Erwerbstätige der mittleren Generation, die in der vorigen Periode geboren wurden, und N^2 Alte, die vor zwei Perioden geboren wurden. Alle leben drei Perioden, und die Bevölkerung wächst mit der Rate n . Es ist also $N^2_t = N^1_{t-1}$, $N^1_t = N^0_{t-1}$ und $N^0_t = (1+n)N^0_{t-1}$. Nur die mittlere Generation ist erwerbstätig. Wenn gewährleistet werden soll, dass laufend pro Kopf eines jeden Jugendlichen der Betrag a investiert wird, dann muss jeder Erwerbstätige einen Beitrag in Höhe von b leisten, der sich aus $bN^1 = aN^0$ bzw. $b = (1+n)a$ ergibt. Diesen erhält er im Alter als Rente von den Erwerbstätigen zurück, die damit ihrerseits die Investitionskosten tilgen, die sie in ihrer Jugend erhalten haben¹⁵. Damit ist $aN^1 = bN^2$, woraus sich wiederum $b = (1+n)a$ ergibt. Ein Erwerbstätiger zahlt also $a(1+n)$ an die junge, und $b/(1+n)$ an die alte Generation, zusammen also¹⁶ $a(2+n)$.

Eine solche Verbindung von Humankapitalbildung und Altersversorgung könnte man als Surrogat für einen fehlenden Kreditmarkt betrachten, auf dem die junge Generation Ausbildungskredite aufnimmt, die sie während ihrer Erwerbstätigkeit an die Alten zurückzahlt.

Literaturangaben zu Kapitel 3

In den Abschnitten 3.1 und 3.2 werden Risiken und Chancen der Marktwirtschaft auf der Grundlage von einfachen Standardmodellen erörtert. Grundlegende Darstellungen zur sozialen Absicherung (Abschnitt 3.3) bieten Barr (2001), Feldstein (mit zwei Beiträgen aus 2005) und Breyer und Buchholz (2007).

Literaturangaben im einzelnen:

¹⁵ Hier der Einfachheit halber ohne Berücksichtigung von Zinszahlungen.

¹⁶ Die Belastung fällt mit dem Bevölkerungswachstum, weil dann die Ausgaben für die Jungen stärker fallen als sie für die Alten steigen.

- Barr, N., *The Welfare State as Piggy Bank: Information, Risk, Uncertainty, and the Role of the State*, Oxford University Press, 2001.
- Barseghyan, L., Molinari, F., O'Donoghue, T., Teitelbaum, C., *The Nature of Risk Preferences: Evidence from Insurance Choices*, *American Economic Review*, Oct. 2013, 2499-2529.
- Breyer, F., Buchholz, W., *Ökonomie des Sozialstaats*, Springer 2007.
- Einav, L., Finkelstein, A., *Selection in Insurance Markets: Theory and Empirics in Pictures*, *Journal of Economic Perspectives*, Winter 2011, 115-138.
- Feduzi, A., Runde, J., *The Uncertain Foundations of the Welfare State*, *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol. 80,3, Dec. 2011, 613-627.
- Feldstein, M., *Rethinking Social Insurance*, *American Economic Review*, March 2005, 1-24.
- Feldstein, M., *Structural Reform of Social Security*, *Journal of Economic Perspectives*, Spring 2005, 33-55.
- Gruber, J., *Covering the Uninsured in the United States*, *Journal of Economic Literature*, Sept. 2008, 571-606.
- Kotlikoff, L.J., *The Healthcare Fix: Universal Insurance for All Americans*, MIT Press 2007.