

**Max-Planck-Institut  
für Bildungsforschung**

**27**

# **Studien und Berichte**

**Enno Schmitz**

**Das Problem der Ausbildungsfinanzierung  
in der neoklassischen Bildungsökonomie**

**ISBN 3-87985-016-X**

**Berlin 1973**

**Max-Planck-Institut  
für Bildungsforschung**

Hellmut Becker  
Friedrich Edding  
Dietrich Goldschmidt

**Studien und Berichte**

In dieser Reihe veröffentlicht das Institut abgeschlossene Forschungsberichte, die vorwiegend eine spezielle Thematik behandeln. Sie erscheinen nicht in Buchform, um eine raschere Veröffentlichung zu gewährleisten.

Bestellungen werden erbeten an die Verwaltung des Instituts, 1 Berlin 31, Blissestraße 2, bei gleichzeitiger Überweisung von 10,- DM auf das Konto 091000588 der Sparkasse der Stadt Berlin West.

Nachdruck, auch auszugsweise, ist nur mit der Zustimmung des Instituts gestattet.

## Inhaltsverzeichnis

<b>0.</b>	<b>Vorbemerkung</b>	<b>1</b>
<b>1.</b>	<b>Problemidentifikation: Berufsqualifikationen und Ausbildungsfinanzierung</b>	<b>5</b>
1.1	Wirtschaftliche Entwicklung und Qualifikationsanforderungen	7
1.1.1	Technologie und Organisation	7
1.1.2	Qualifikationen	8
1.1.3	Anstieg der beruflichen Qualifikationsanforderungen?	10
1.2	Ausbildung: Trennung von Arbeit und Lernen	15
1.2.1	Der Begriff des Lernens	15
1.2.2	Formen des Erlernens von Berufsqualifikationen	16
1.3	Die Finanzierung von Ausbildungsinvestitionen	19
1.3.1	Ausbildung als Investition	19
1.3.2	Typen von Ausbildungsentscheidungen bei unterschiedlichen Interdependenzen zwischen Arbeitsplatz- und Qualifikationsstruktur	22
1.3.3	Die Fragestellung	26
1.3.4	Zur praktischen Relevanz der Fragestellung: Ausbildungsfinanzierung in der Bundesrepublik	27
1.3.5	Zur theoretischen Relevanz der Fragestellung: Ausbildung als ökonomisches Gut	29
<b>2.</b>	<b>Bildungsökonomische Allokationsmodelle</b>	<b>35</b>
2.1	Das Humankapitalkonzept	37
2.1.1	Die Gewichtung der Ausbildung mit ihrem Tauschwert	37
2.1.2	Der Preismechanismus als Symbolsystem	39
2.1.3	Die Interpretation des Ausbildungsprozesses als Produktionsprozeß	41
2.1.4	Entgangene Einkommen als Ausbildungskosten	42
2.1.5	Abzinsung der Lebenseinkommen	44
2.2	Externe Effekte von Ausbildungsinvestitionen	47
2.2.1	Das Konzept der externen Effekte	47
2.2.2	Bedingungen für externe Effekte von Ausbildungsinvestitionen	50
2.3	Das Humankapitalkonzept als Mittel zur Erklärung von Ausbildungsentscheidungen	54
2.3.1	Ausbildungsfinanzierung durch Unternehmen	54
2.3.2	Ausbildungsfinanzierung durch öffentliche Kredite	57
2.3.2.1	Die Unmöglichkeit einer ausschließlich privaten Ausbildungsfinanzierung	58
2.3.2.2	Die Kritik der bildungsökonomischen Planungsansätze	59
2.3.2.3	Der finanzwirtschaftliche Stellenwert der Ausbildungsfinanzierung durch öffentliche Kredite	60
2.3.2.4	Einflüsse auf die Ausbildungsnachfrage	61
2.3.2.5	Einflüsse auf die Verteilung von Bildungschancen und Einkommen	61
2.3.2.6	Einflüsse auf die Organisation des Ausbildungsangebots	62
2.3.3	Formale Darstellung des neoklassischen Ansatzes in der Bildungsökonomie	65

<b>3.</b>	<b>Entscheidungstheoretische Kritik und Interpretation der bildungsökonomischen Allokationsmodelle</b> .....	<b>71</b>
3.1	Wissenschaftstheoretische Grundlagen des neoklassischen Ansatzes in der Bildungsökonomie .....	74
3.1.1	Realitätsbezug und Informationsgehalt der Modelle .....	74
3.1.2	Marktsoziologische und entscheidungstheoretische Interpretation des neoklassischen Ansatzes .....	77
3.2	Formale Rationalität und Entscheidungstheorie .....	81
3.2.1	Typen von Rationalität in der ökonomischen Theorie .....	81
3.2.2	Das Entscheidungsmodell .....	82
3.3	Rationalität bei Ausbildungsentscheidungen .....	87
3.3.1	Ausbildungsentscheidungen als sequentielle Prozesse .....	87
3.3.2	Rationalität individueller Ausbildungsentscheidungen .....	92
3.3.3	Rationalität bei Ausbildungsentscheidungen von Unternehmen .....	96
3.4	Ausbildungsentscheidungen bei unvollkommener Information und Ausbildungsfinanzierung .....	98
3.4.1	Formale Erfassung von Entscheidungen bei unvollkommener Information .....	98
3.4.2	Finanzierung individueller Ausbildungsinvestitionen bei unvollkommener Information .....	101
3.4.3	Finanzierung von Ausbildungsinvestitionen durch Unternehmen bei unvollkommener Information .....	103
<b>4.</b>	<b>Zusammenfassung: Der Erklärungswert des Humankapitalkonzepts für die Ausbildungsfinanzierung</b> .....	<b>111</b>
<b>5.</b>	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>117</b>

## Vorwort

Ziel dieser Arbeit ist es, bestimmte Denkansätze und Methoden kritisch zu analysieren, die in der neoklassischen Ökonomie entwickelt und im Bereich der Bildungsökonomie angewandt worden sind. Die Kernfrage lautet: Kann die Finanzierung von Bildung analog zu marktwirtschaftlichen Finanzierungsformen unter der Annahme erfolgen, daß sich auf dem „Bildungsmarkt“ die Preise aus dem Zusammenspiel von Angebot und Nachfrage ergeben?

Die Modelle der neoklassischen Ökonomie beruhen auf dieser Annahme. Sie hat in diesem Sinne marktwirtschaftlich konzipierte Formen der Bildungsfinanzierung als zugleich gerechte und effiziente Verfahren empfohlen. Hier wird die Prämisse abgelehnt: Bildungsprozesse und die aus ihnen hervorgehenden Qualifikationen können in der ökonomischen Theorie nicht in Analogie zu Warenmärkten behandelt werden.

Aufgrund dieser Kritik an den Grundannahmen der neoklassischen Ökonomie werden deren Modelle zur Bildungsfinanzierung in Frage gestellt. Darüber hinaus wird problematisiert, ob es in irgendeinem Bereich der Bildungsplanung sinnvoll sein kann, von den normativ-analytischen Ansätzen neoklassischer Ökonomie auszugehen.

Diese Arbeit schließt sich damit an früher in dieser Reihe veröffentlichte Untersuchungen von W. Armbruster, W. Berger, K. Hüfner, H. Rudolph und F. Scherer an. In all diesen Studien wird versucht, die bildungsökonomischen Ansätze von einer zu engen „ökonomischen Perspektive“ zu lösen, sie durch soziologische Erklärungen zu ergänzen und damit zu einer „sozialwissenschaftlichen“ Behandlung des Bildungsbereichs zu gelangen.

Die Arbeit wurde von der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät der Universität Heidelberg als Dissertation angenommen.

Berlin, Januar 1973

Friedrich Edding

**0.**  
**Vorbemerkung**

Die Ausbildungsfinanzierung, das heißt der Umfang der Ausbildungsausgaben, ihre Verteilung auf die einzelnen Stufen des Ausbildungssystems, die Kostenbelastung der Individuen, der Unternehmen und der öffentlichen Budgets und schließlich der Einfluß, den die jeweilige Finanzierungsform auf die Entscheidungen der Kostenträger und damit auf die Ergebnisse der Ausbildungsprozesse ausübt, läßt sich sinnvollerweise nur als Teil der Organisation des Ausbildungssystems verstehen. Dieses ist seinerseits nur Subsystem innerhalb der institutionalisierten Arbeitsteilung eines gesellschaftlichen Systems. Daher sind sowohl Umfang und Struktur des Ausbildungssystems als auch die Ziele seiner Organisation nicht a priori vorgegeben, sondern resultieren aus dem jeweiligen Entwicklungsstand der Gesellschaft.

Praktisch sind die Ausbildung und ihre Finanzierung in der spätkapitalistischen Industrialisierungsphase zunehmend Voraussetzungen politischer Demokratisierung und wirtschaftlichen Wachstums geworden. Die neoklassische ökonomische Theorie betrachtet die hierfür notwendige Verteilung von Ressourcen nicht als ein historisches Problem, sondern als eine *rationale Zuordnung* von Mitteln zu vorgegebenen Zielen. Entsprechend dem vorrangigen Interesse dieser Theorie an *Preisbildungsprozessen* werden die Ziele und Mittel der Ausbildung in monetären Kategorien gefaßt und ihre Zuordnung als marktwirtschaftlicher Prozeß interpretiert.

Diese Prämissen des in der Bildungsökonomie verwendeten neoklassischen Humankapitalkonzepts stehen nicht unbedingt in Widerspruch zur tatsächlichen Organisation des Ausbildungssystems. Zwar ist zum Beispiel in der Bundesrepublik das Bildungswesen teilweise der öffentlichen Kontrolle unterworfen und *direkten* marktwirtschaftlichen Einflüssen entzogen, aber schon die Berufsausbildung unterhalb der Hochschulebene und nahezu die gesamte berufliche Fortbildung während des Erwerbslebens werden aus den individuellen Arbeitseinkommen und vor allem aus den Gewinnen privatwirtschaftlicher Unternehmen finanziert und innerhalb der Produktionssphäre kontrolliert. Diese in der Berufsausbildung vorherrschende marktwirtschaftliche Organisation verleiht den bildungsökonomischen Prämissen praktische Relevanz.

Eine Diskussion des *Erklärungswerts des Humankapitalkonzepts* als einer tauschwirtschaftlichen Interpretation von Ausbildungsentscheidungen kann grundsätzlich auf folgenden Ebenen der Kritik ansetzen:

- a) Kritik der Hypothese, daß auf den einzelnen Märkten, also auch auf dem Arbeitsmarkt, stets *äquivalente Leistungen* miteinander getauscht werden; unter den Bedingungen des Privateigentums an Produktionsmitteln führt diese Kritik zur Marxschen Mehrwerttheorie;
- b) Kritik der *Effizienz* von Marktsystemen, indem technologische und institutionelle Bedingungen aufgezeigt werden, die verhindern, daß die Erträge beziehungsweise Kosten einer wirtschaftlichen Handlung durch Preismechanismen privat angeeignet beziehungsweise zugerechnet werden können (externe Effekte);
- c) Kritik der neoklassischen Annahme, die wirtschaftlich handelnden Subjekte entschieden sich bei *vollkommener Voraussicht und Gewißheit* über den künftigen Handlungserfolg (Entscheidungstheorie).

Die vorliegende Arbeit konzentriert sich auf diese *entscheidungstheoretische Kritik* des bildungsökonomischen Humankapitalkonzepts. Die Annahme vollkommener Voraussicht und Gewißheit ist bei Ausbildungsentscheidungen ein Widerspruch in sich selbst, der aber in der bildungsökonomischen Literatur bisher kaum beachtet wurde. Eine Diskussion dieser Annahme setzt voraus, daß das entscheidungstheoretische Modell des Humankapitalkonzepts um ein „Informationssystem“ erweitert wird. Dadurch wird es möglich, inhaltliche, das heißt lerntheoretische und sozialpsychologische Aussagen über den bildungsökonomischen Gegenstand, die Ausbildung, in das theoretische Konzept des Humankapitals zu integrieren.

Von den anderen Ebenen der Kritik wird im folgenden nur das Problem der externen Effekte kurz angesprochen, da ohne seine Behandlung die ökonomische Verwertung qualifizierter Arbeit nicht zu erklären ist. Wenn die Kritik des Äquivalententauschs und des Warencharakters der Arbeit nicht weiterverfolgt wird, so ist damit über die Notwendigkeit dieser Kritik

nichts ausgesagt. Hier sollen lediglich, durch den Nachweis der für die interne Konsistenz dieser Modelle notwendigen Prämissen, die *immanenten* Grenzen neoklassischer Theoriebildung in der Bildungsökonomie aufgezeigt werden.

Ausgangspunkt ist die im Humankapitalkonzept getroffene *Analogie zwischen Ausbildung und materieller Ware*; behandelt wird dann die Frage, unter welchen Annahmen über den Gegenstand „Ausbildung“ diese Analogie zu halten beziehungsweise abzulehnen ist. Dieses Verfahren verlangt, daß der bildungsökonomische Gegenstandsbereich von Ausbildung und Arbeit zuerst in einer Problemexplikation (Kapitel 1) umschrieben wird. Der grundsätzliche Charakter der von der Bildungsökonomie unterstellten Analogie von Ausbildung und materieller Ware macht die Diskussion methodologischer Probleme notwendig, die neben der Ausbildungsfinanzierung als dem eigentlichen Erklärungsziel der bildungsökonomischen Allokationsmodelle einen relativ breiten Raum einnehmen (Kapitel 2 und 3).

Die einzelnen Erklärungsschritte der vorliegenden Arbeit werden in der Zusammenfassung (Kapitel 4) resümiert.



**1.**  
**Problemidentifikation:**  
**Berufsqualifikationen**  
**und Ausbildungsfinanzierung**

## 1.1 Wirtschaftliche Entwicklung und Qualifikationsanforderungen

Im Prozeß der Industrialisierung werden durch Anwendung der Technik zunehmend Funktionen des menschlichen Körpers ersetzt. Nachdem Maschinen die mechanischen Funktionen des Körpers übernommen haben und sich die Wahrnehmungsfunktion menschlicher Organe durch technische Hilfsmittel gesteigert hat, konnten schließlich auf der aktuellen Stufe der Industrialisierung Funktionen des Gedächtnisses und der Umweltsteuerung an Automaten übertragen werden. Industrialisierung bedeutet einen qualitativen Wandel der menschlichen Arbeit. Diese entfernt sich, indem sie durch Technik unterstützt wird, von der Bearbeitung roher Naturgegenstände. Für den Arbeitenden setzt dies in wachsendem Maße den Erwerb von eingeübten Fertigkeiten und vorstrukturierten motivationalen, kognitiven und verbalen Fähigkeiten voraus. Letzteres wird allgemein unter dem Begriff der Qualifikation erfaßt. Technik und Qualifikation können auf dieser Abstraktionsstufe als sich gegenseitig bedingende Voraussetzungen der Industrialisierung definiert werden. In entsprechender Allgemeinheit läßt sich Ausbildung als jener Prozeß bezeichnen, durch den die Individuen die für eine erfolgreiche Anwendung der Technik notwendigen Fertigkeiten und Fähigkeiten erlernen. Will man die abstrakten Begriffe von Qualifikation und Ausbildung konkretisieren, dann kann dies nur geschehen, wenn vorher umschrieben wird, was unter Technik zu verstehen ist.

### 1.1.1 Technologie und Organisation

Die Gleichsetzung von Technik und Maschine, das heißt die Beschränkung des Begriffs auf das Gewinnen, Herstellen, Verformen und Zusammensetzen materieller Stoffe sowie das Speichern und Verarbeiten begrifflich vorgeprägter Informationen, bringt zwar die substituierende Wirkung der Technik bezüglich der Funktionen des menschlichen Körpers am klarsten zum Ausdruck, ist aber dennoch zu begrenzt. Denn die Maschine kann nur dann als Mittel der Produktion effektiv werden, wenn die sozialen Beziehungen in einer für die maschinelle Produktion adäquaten Weise organisiert sind; „technique integrates the machine into society“ (Ellul, 1967, S. 5). „Technik“ muß daher weiter gefaßt werden. Sie ist sowohl Technologie materieller Prozesse als auch Organisation sozialer Beziehungen. Die durch Maschinen potenzierte und sich innerhalb der Arbeitsteilung spezialisierende menschliche Arbeitskraft ist selber Gegenstand der Technik, das heißt ein Mittel zum Erreichen von Organisationszielen. Diese Organisation des sozialen Lebens und der Zwang zur „Zweckrationalität“ individuellen Handelns ist spätestens seit Weber ein zentrales Thema der Soziologie. Beginnend mit der Umsetzung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse in die ökonomische Produktion und der Entwicklung des Kapitalismus kommt es zu jenem Prozeß der Rationalisierung, der dann über die ökonomische Sphäre hinaus immer weitere Lebensbereiche erfaßt. Die Anpassung der menschlichen Arbeit an die Maschine und die Ausrichtung des individuellen Handelns an den Zielen privatwirtschaftlicher Unternehmen ließen Organisationen entstehen, deren „Werte zum Maßstab geworden (sind), nach dem das Individuum eingeschätzt und belohnt wird. Der Mensch ist schlechterdings für die Organisation gemacht. Er mag in ihr Erfolg haben und zu Wohlstand gelangen, immer ist es die Organisation, die die Bedingungen des Erfolges setzt.“ (Presthus, 1966, S. 36)

Diesem Zwang ist nicht allein die industrielle und Verwaltungsarbeit in den privatwirtschaftlichen Unternehmen unterworfen. Gleiches gilt für das System des privaten und öffentlichen Rechts, für die Institutionen der politischen Herrschaft einschließlich der Verbände und der öffentlichen Bürokratien. Die Kommunikationssysteme des Verkehrs, der Massenmedien und der Nachrichtenübermittlung sind Techniken, die sowohl der ökonomischen Produktion dienen als auch die Lebensbedingungen im außerökonomischen Bereich determinieren. Hier sind dann schließlich auch die Familien, das Wohnen, die Freizeit und Unterhaltung, die meisten Formen kultureller Betätigung und insbesondere das Bildungswesen Bereiche und Gegenstände der Organisation geworden. Werbung, politische Propaganda, Ausbildung und Medizin sind

„human techniques“ (Ellul), die der Anpassung individuellen Verhaltens an von außen vorgegebene Anforderungen dienen.

Die Anwendung der Technik hat über die Beherrschung der Materie hinaus längst zu einer Verdinglichung der zwischenmenschlichen Beziehungen, zu einer Instrumentalisierung des Individuums in einer „technological society“ (Ellul) geführt. Die Qualität der Lebensbedingungen in dieser Gesellschaft bestimmt sich daher in erster Linie nach den mit den einzelnen Techniken verfolgten Zielen. Werden diese Ziele als „Sachzwänge“ behandelt und wird darauf verzichtet, ihren Wert aus einer sozialen Kommunikation jeweils neu zu bestimmen<sup>1</sup>, ergibt sich eine eingeschränkte Rationalität, wie sie Habermas im Anschluß an Marcuse bezeichnet: „Weil sich Rationalität dieser Art auf die richtige Wahl zwischen Strategien, die angemessene Verwendung von Technologien und die zweckmäßige Einrichtung von Systemen (bei *gesetzten* Zielen in *gegebenen* Situationen) erstreckt, entzieht sie den gesamtgesellschaftlichen Interessenzusammenhang, in dem Strategien gewählt, Technologien verwendet und Systeme eingerichtet werden, der Reflexion und einer vernünftigen Rekonstruktion. Jene Rationalität erstreckt sich überdies nur auf Relationen möglicher technischer Verfügung und verlangt deshalb einen Typ des Handelns, der Herrschaft, sei es über Natur oder Gesellschaft, impliziert. Zweckrationales Handeln ist seiner Struktur nach die Ausübung von Kontrolle. Deshalb ist die ‚Rationalisierung‘ von Lebensverhältnissen nach Maßgabe dieser Rationalität gleichbedeutend mit der Institutionalisierung einer Herrschaft, die als politische unkenntlich wird: die technische Vernunft eines gesellschaftlichen Systems zweckrationalen Handelns gibt ihren politischen Inhalt nicht preis.“ (Habermas, 1968, S. 49)

Soll die Anwendung der Technik dem Postulat eines humanen Lebens gehorchen, dann muß der normativ-politische Charakter ihrer Ziele offengelegt werden. Da die Möglichkeiten rationalen Handelns und Verfügens grundsätzlich unbegrenzt sind, muß stets gefragt werden, welche formal-rationale Strategie in der jeweiligen Situation „vernünftig“ ist<sup>2</sup>. Das aber setzt voraus, daß die von der einzelnen Technik Betroffenen auf ihre Auswahl und Anwendung Einfluß nehmen können. Individuelles Handeln kann sich bezüglich der Technik nicht auf den Einsatz von Mitteln für vorgegebene Ziele beschränken, sondern muß eine Bewertung und Kritik der Ziele mit umschließen.

Wenn wir Technik im Anschluß an Ellul mit jeglicher rationaler Organisation gleichsetzen, dann zeigt die Realität kapitalistischer Industriegesellschaften gerade bezüglich des Postulats einer humanen Verwendung der Technik die Ohnmacht des Individuums. Der einzelne ist in seinen Entscheidungen weitgehend an die für ihn nicht beeinflussbaren Ziele der bestehenden Institutionen gebunden. Die Idee der Partizipation ist selbst im Bereich politischer Willensbildung, für die ein verfassungsrechtliches Demokratiegebot existiert, nur wenig realisiert. Die abnehmende Entscheidungsgewalt der Parlamente und der wachsende Einfluß der öffentlichen Bürokratien und der Interessenverbände sowie die inhaltliche Entleerung der politischen Konflikte innerhalb der Parlamente und Parteien sind als hervorstechende Tendenz dieser Gesellschaften von der Soziologie und der politischen Wissenschaft aufgezeigt worden. Die Abhängigkeit des einzelnen setzt sich fort in seinem Verhältnis zu den kulturellen Organisationen, zum Bildungswesen und den Exekutivorganen staatlicher Gewalt. Innerhalb des ökonomischen Bereichs sind die Betroffenen, seien sie Arbeiter und Angestellte, Konsumenten oder von den Umwelteinflüssen der Industrien beeinträchtigte Bewohner, an Entscheidung und Kontrolle kaum beteiligt. Die Investitionsentscheidung, der Angelpunkt der industriellen Entwicklung, ist der nicht durch demokratische Wahlen legitimierten Gruppe von Unternehmern und leitenden Angestellten vorbehalten.

### 1.1.2 Qualifikationen

Mit diesem Spektrum der Techniken wird der Rahmen abgesteckt, innerhalb dessen Qualifikationen Vorbedingungen erfolgreichen Handelns darstellen. Es sind dies nur zu einem Teil Fertigkeiten und Fähigkeiten, die innerhalb der ökonomischen Sphäre für die Entwicklung,

den Betrieb und die Instandhaltung der maschinellen Technik verlangt werden. Auch innerhalb der ökonomischen Sphäre erfordert die Organisation des Produktions- und Verwaltungsapparates neben den „technologischen Qualifikationen“ die Fähigkeit, die Arbeit anderer zu koordinieren und das eigene Handeln in die jeweiligen Kooperationsformen zu integrieren. Dies setzt einerseits die Fähigkeit voraus, die innerhalb der jeweiligen Organisation existierenden sozialen Zusammenhänge zu erkennen und die gewonnenen Informationen weiterzuverarbeiten, verlangt aber andererseits auch vom einzelnen die Anpassung an die Erwartungen der Organisation. Die entsprechenden Anforderungen werden üblicherweise in Begriffen wie Verantwortung, Loyalität, Disziplin, Flexibilität usw. gefaßt. Diese „organisatorischen Qualifikationen“<sup>3</sup> überwiegen in den außerökonomischen Bereichen der Politik, Familie, Ausbildung, Kultur usw. Das Postulat einer humanen Technik kann aber eine Einengung dieser Qualifikationen auf adaptives Verhalten allein nicht zulassen; es verlangt gleichzeitig die Fähigkeit, die Ziele der ökonomischen, politischen und kulturellen Entscheidungen zu verstehen und mitzubestimmen. Das bedeutet letztlich auch, daß der einzelne aufgrund seiner Qualifikationen imstande sein muß, an einer Veränderung der institutionalisierten Entscheidungsstrukturen mitzuarbeiten, wenn diese eine Kontrolle der Technik verhindern.

Die Berufsqualifikationen sind in diesem Rahmen nur jene Fertigkeiten und Fähigkeiten, mit deren Hilfe der einzelne innerhalb der arbeitsteiligen ökonomischen Sphäre eine spezialisierte Funktion ausüben kann. Diese Qualifikationen sind auf die Berufsrolle als eine unter mehreren individuellen Rollen zugeschnitten. Die übrigen Rollen in der Familie, in politischen Organisationen, in kulturellen Aktivitäten, in der Ausbildung, in der Freizeit, als Konsument usw., verlangen jeweils spezielle Qualifikationen, die nicht notwendigerweise mit denen der Berufsrolle übereinstimmen müssen. Allerdings besteht ein tendenzieller Widerspruch zwischen der institutionalisierten Rollenaufsplitterung und der Tatsache, daß Qualifikationen nicht in der gleichen Weise aufteilbar sind. Das heißt, die Berufsqualifikation ist zwar funktional auf eine spezialisierte Rolle bezogen, sie stellt aber einen nur definitiv abgegrenzten Ausschnitt der jeweils gesamten manuellen Fertigkeiten und motivationalen, kognitiven und verbalen Fähigkeiten eines Menschen dar. Faktisch hat dieser aber auch einen Einfluß auf das Handeln in den übrigen Rollen, wenn darin ähnliche oder zumindest vergleichbare Strategien für ein erfolgreiches Handeln verlangt werden.

Daher müßte man korrekterweise – würde man der oben entwickelten Abgrenzung der Technik folgen – mit einer Analyse sämtlicher Rollen des Individuums innerhalb der durch die Technik entstandenen Interdependenzen beginnen. Von dort ließen sich dann die jeweils nötigen speziellen Qualifikationsanforderungen ableiten und zu einer individuellen Gesamtqualifikation vereinen. Man würde so die Ausbildungsziele aus der gesamten sozialen Lage des einzelnen entwickeln können, ohne von vornherein einer Rolle den Vorrang einzuräumen. So richtig dieses Vorgehen vom analytischen Standpunkt aus sein mag, praktisch ist es kaum relevant. Erstens hieße das, daß man die soziale Lage des einzelnen in sämtlichen Lebensbereichen hinreichend exakt beschreiben müßte, was aber für die Bestimmung von Ausbildungszielen bisher empirisch noch nicht gelungen ist. Zweitens würde man damit an der Tatsache vorbeigehen, daß Berufsqualifikationen unter den gegebenen gesellschaftlichen Bedingungen gegenüber allen anderen Qualifikationen eindeutige Priorität genießen, sowohl was den ökonomischen Stellenwert (Einkommen) angeht als auch bezüglich der sozialen Einschätzung (Prestige). Entsprechend ist die Ausbildung in fast allen Ländern schon relativ frühzeitig berufsorientiert und in erster Linie auf die Vermittlung ökonomisch verwertbaren Wissens ausgerichtet.

Daher ist es sinnvoller, das Problem anders zu stellen und zu fragen: Welche Qualifikationen sind für die erfolgreiche Anwendung und Beherrschung der Technik in spezialisierten Berufsfunktionen erforderlich? Und: Inwieweit sind diese speziellen Qualifikationen auf andere Rollen als die Berufsrolle transferierbar? Letzteres dürfte grundsätzlich davon abhängen, welche Qualifikationstypen in dem jeweiligen Beruf dominieren. Nach der oben vorgenommenen Grobeinteilung in technologische und organisatorische Qualifikationen lassen Berufe, die stärker durch den zweiten Qualifikationstyp geprägt sind, eine größere Chance für den Trans-

fer vermuten, wenn im außerökonomischen Bereich die Technologie nur eine untergeordnete Rolle spielt. Dafür spricht die empirische Beobachtung, daß vorwiegend in den organisatorischen Bereichen Beschäftigte, das heißt in erster Linie die Angestellten und Beamten (die auch im Durchschnitt eine längere Ausbildung genossen haben als die Arbeiter), sich in den politischen Institutionen erfolgreicher durchsetzen können, eher geneigt und in der Lage sind, ihren Kindern eine Ausbildung entsprechend gegebenen Leistungsstandards zu vermitteln, in stärkerem Maße am Kulturleben partizipieren und schließlich auch in ihrer Konsumentenrolle nachweislich effizienter handeln (günstigere Auswahl der individuellen Versicherungen, langfristige Orientierung der Haushaltsführung usw.).

Diese Sachverhalte erlauben es, die Fragestellung auf die beruflichen Qualifikationen zu konzentrieren, ohne daß die Berufsausbildung dabei als ein isolierter ökonomischer Entscheidungsprozeß interpretiert und von den anderen Lebensbereichen isoliert wird. Damit aber können dann die Qualifikation und entsprechend die Ausbildung in direkten Zusammenhang mit dem technologischen Wandel gebracht werden.

### 1.1.3 Anstieg der beruflichen Qualifikationsanforderungen?

Eine allgemeine Entwicklung wird häufig darin gesehen, daß mit dem technischen Fortschritt auch die Anforderungen an die Arbeitenden steigen: „In the constantly accelerating job-upgrading process of technology there has been a constant accelerating of higher educational skills needed for job entry and retention.“ (Venn, 1965, S. 359)<sup>4</sup> Diese optimistische Vermutung kann sich auf die einschneidenden Veränderungen in der Beschäftigtenstruktur berufen. Der Anteil der Beschäftigten im primären Sektor der Wirtschaft (Land- und Forstwirtschaft) ist in einer säkularen Entwicklung zugunsten des sekundären (produzierendes Gewerbe) und tertiären (Handel, Banken, Dienstleistungen) Sektors zurückgegangen. In den Vereinigten Staaten gibt es seit geraumer Zeit bereits nur noch eine Zunahme des tertiären Sektors. Für die Bundesrepublik wird dieser Umschlag zugunsten des tertiären Sektors erst gegen Ende der siebziger Jahre erwartet, da „der heimische Bedarf an Industriewaren . . . noch auf längere Zeit als nicht gesättigt gelten“ kann (Ifo-Institut, 1970, S. 33).

In dieser Tendenz deutet sich grundsätzlich eine Entfernung der menschlichen Arbeit von der Bearbeitung roher Naturgegenstände an, da die Arbeitsproduktivität in den güterproduzierenden Bereichen so weit gestiegen ist, daß die Arbeit sich mehr und mehr auf die Organisierung der Produktion durch wachsende Verwaltungsapparate im tertiären Sektor konzentriert. Eine entsprechende Entwicklung ergibt sich durch die Mechanisierung beziehungsweise Automation<sup>5</sup> innerhalb der jeweiligen Sektoren. Die eigentlichen Prozesse der Stoffherstellung, -verformung und -montage werden zunehmend von Maschinen übernommen, während mehr Arbeitskräfte für die Vorbereitung, Überwachung und Instandhaltung der Prozesselemente benötigt werden. Lutz (1969, S. 243) bezeichnet diese beiden Bereiche als „primären“ beziehungsweise „sekundären Produktionsprozeß“. Sie entsprechen bezüglich der von ihnen abgedeckten Tätigkeiten und Qualifikationen nur teilweise der Dreiteilung der Wirtschaftssektoren.

„Sekundäre Produktionsprozesse“ finden sich auch in den beiden ersten Wirtschaftssektoren, und die Arbeitsintensität „primärer Produktionsprozesse“ ist im tertiären Sektor relativ hoch, so vor allem in typischen Dienstleistungsfunktionen des Transportwesens, Handels und teilweise des Handwerks, aber auch in der Verwaltung (Registraturen, Schreibearbeit usw.). Die Mechanisierung dieser Arbeitsbereiche zeichnet sich allerdings bereits deutlich ab, wenn auch die hierfür notwendige Standardisierung der Produktionsfaktoren (Transportgeräte, Verpackungen, Ersatzteile beziehungsweise im Fall der Verwaltung Informationen) größere Schwierigkeiten aufwirft als beispielsweise im güterproduzierenden Sektor. Über den Wandel der Qualifikationsanforderungen lassen sich daher aus den Statistiken der Beschäftigtenstruktur keine sicheren Rückschlüsse ableiten.

Auch die Daten über die Berufsstruktur erlauben nur in beschränktem Maße entsprechende Aussagen. Berufsbezeichnungen, Tätigkeitsmerkmale und Qualifikationen stimmen tatsächlich nur selten überein. Die den Statistiken zugrundeliegenden Berufsklassifikationen sind noch auf relativ homogene ökonomische Techniken abgestellt, die eine hinreichend eindeutige Zuordnung von Produktionsverfahren, Produkt und Beruf zulassen. Diese Bedingungen sind aber bei dem gegenwärtigen Stand der Industrialisierung nicht mehr erfüllt (Lutz, 1969, S. 232). „Der Grund liegt darin, daß die moderne Technik eine weit größere Wandelbarkeit der Beziehungen zwischen technischen Arbeitsmitteln und dem Menschen bedingt; mit anderen Worten: die Stellung der betroffenen Personen beruht viel stärker als bisher auf der Fähigkeit zur selbständigen Anpassung an neue Arbeitsformen.“ (Naville, 1968, S. 131)

Schließlich darf auch nicht ohne weiteres geschlossen werden, aus dem wachsenden gesamtgesellschaftlichen Wissen über technologische Gesetzmäßigkeiten und Sozialtechniken resultiere notwendigerweise ein Anstieg der Qualifikationsanforderungen an den einzelnen Arbeitsplätzen. Das Wissen wird entwickelt und produktiv eingesetzt innerhalb einer sich ständig verändernden Arbeitsteilung. Dies kann dazu führen, daß bei steigendem gesamtgesellschaftlichen Wissen die Anforderungen an einzelnen Arbeitsplätzen sogar abnehmen.

Es fragt sich aber, ob solche quantitativen Vergleiche das Verhältnis von technischem Fortschritt und individuellen Qualifikationsanforderungen überhaupt erfassen können; denn diese Prozesse sind in erster Linie qualitativer Natur: „Die Arbeitskraft als Totalität wird in ihrer Struktur und in ihren Elementen qualitativ umgestaltet. Ihre qualitative Wandlung ist die Vorbedingung, ja sogar die Grundlage, das wesentlichste Moment des Fortschritts. Während die Produktivität der Arbeit wächst, ändert sich die konkrete Tätigkeit, und so wandeln sich auch die zu ihrer Verrichtung erforderlichen Kenntnisse, doch haben diese Kenntnisse kein zeitbeständiges Maß: sie wachsen nicht, sondern verändern sich. Es hat wenig Sinn von mehr oder weniger zu sprechen, denn die mit dem Fortschritt vor sich gehende Wandlung der konkreten Tätigkeit ist ein Anderswerden.“ (Jánosy, 1969, S. 215)

Empirische Aussagen über die tatsächlichen gesamtwirtschaftlichen Qualifikationsanforderungen sind aus diesen Gründen mit einem hohen Unsicherheitsgrad belastet. Nachdem die sozialwissenschaftliche Erforschung der Interdependenz von Technologie und Qualifikation erst in jüngster Zeit intensiviert wurde, lassen sich bisher nur aus Untersuchungen einzelner Unternehmen und Branchen konkrete Aussagen gewinnen. Allerdings stellt sich dabei stets die Frage, ob die jeweiligen einzelbetrieblichen oder branchenspezifischen Untersuchungen für die Gesamtwirtschaft repräsentativ sind (Lutz, 1970, S. 321 f.). Trotzdem müssen diese Ergebnisse hier beachtet werden, da sie die These, daß die Qualifikationsanforderungen mit dem technologischen Wandel zunehmen, in dieser Allgemeinheit nicht zu stützen vermögen und sogar entgegengesetzte Tendenzen aufzeigen.

Übereinstimmend wird von allen Untersuchungen festgestellt, daß der Anteil der ungelernten Arbeitskräfte an der Gesamtzahl der Beschäftigten eindeutig rückläufig ist. Diese Tendenz läßt sich aus der Erwerbsstatistik ablesen und wird sowohl durch gleichlautende Beobachtungen im Ausland (Lutz, 1970, S. 327, und National Commission, 1967, S. 80) als auch durch repräsentative Intensiverhebungen für die westdeutsche Industrie (Ifo-Institut, 1962, S. 48) bestätigt.

Die Tätigkeit der Angelernten bedarf einer genaueren Differenzierung, die hier im einzelnen nicht gegeben werden kann. Das Anlernen ist ein sehr umfassender Begriff und reicht von der Einweisung einer Stanzerin in nur wenigen Stunden bis zur vierjährigen (On-the-job-)Ausbildung eines Maschinenführers (Bright, 1963, S. 152). Generell läßt sich feststellen, daß angelernte Tätigkeiten zunehmen, solange von Handarbeit zu konventionellen Mehrzweckmaschinen und Aggregaten auf elektronischer Basis übergegangen wird. Auf dem höchsten Grad der Mechanisierung kommt es wieder zum Abbau der angelernten Tätigkeiten und zum Übergang zu automationsspezifischen neuen Tätigkeiten. Gleichzeitig verdrängen angelernte Tätigkeiten frühere gelernte Tätigkeiten, weil die neueren Maschinen und Werkstoffe eine zunehmende Spezialisierung der Berufskennntnisse verlangen (Ifo-Institut, 1962, S. 50, und Lutz, 1970, S. 336 ff.).

Damit werden aber in wachsendem Maße die Qualifikationen der traditionellen beruflichen Fachausbildung von Industrie und Handwerk in Frage gestellt. Diese Qualifikationen bleiben entweder nur noch für eine routinemäßige Bedienung oder Überwachung von Maschinen verwendbar, oder die betreffenden Arbeiter spezialisieren sich auf eng umgrenzte Tätigkeiten. Durch diese Entwicklung werden dann Facharbeiter auf die Ebene von Angelernten gebracht, oder sie werden zu „Spezialarbeitern“ in den expandierenden Bereichen der Instandhaltung und Wartung der maschinellen Anlagen (Ifo-Institut, 1962, S. 52). Eine besondere Entwicklung findet sich in dem steigenden Bedarf an technischen Fachkräften (insbesondere Techniker und Ingenieure). Diese Tätigkeiten bieten gleichzeitig den traditionellen Facharbeitern einen Weg beruflichen Aufstiegs und stellen somit Höherqualifizierungen dar (Lutz, 1970, S. 329).

Diese hier grob skizzierten Tendenzen und die wenigen bisher vorliegenden detaillierten Untersuchungen unterstützen nicht die These von einem allgemeinen Wachsen der beruflichen Qualifikationsanforderungen. Soweit es den Industriearbeiter – das heißt im wesentlichen die technologischen Qualifikationen – betrifft, wurden verschiedene Trends ermittelt, die überwiegend in der einen oder anderen Form einen Rückgang der Qualifikationsanforderungen mit dem technologischen Wandel beinhalten. Eine differenzierte Analyse der Qualifikationsanforderungen von Industriearbeitern wurde in einer der neuesten Repräsentativuntersuchungen über die sozialen Folgen technischer Neuerungen in der westdeutschen Industrie unternommen, die den verschiedenen Mechanisierungsstufen entsprechende Qualifizierungsanforderungen zu identifizieren versucht (Kern und Schumann, 1970). Hier zeigt sich, daß mit dem Übergang von der reinen Handarbeit zur Mechanisierung die Qualifikationsanforderungen stark abfallen und erst dann wieder ansteigen, wenn Einzelaggregate eingeführt werden, die von den Arbeitern nur noch indirekt-steuernde Eingriffe verlangen. Die in der Studie genauer untersuchten Tätigkeiten der Automatenkontrolle sind wiederum mit einem bedeutend geringeren Aufwand an Qualifikationen zu bewältigen, erst die Handhabung teilautomatisierter Aggregatsysteme verlangt aufs neue eine höherqualifizierte Arbeit.

Bei der Interpretation dieser Trends ist es allerdings wichtig zu beachten, daß diese Entwicklung nicht alle Arbeiter eines Unternehmens betrifft, sondern daß die verschiedenen Mechanisierungsstufen und die entsprechenden Arbeitstypen in ein und demselben Unternehmen gleichzeitig auftreten. Nur ein kleiner Prozentsatz der Arbeiter ist an den am stärksten mechanisierten Anlagen beschäftigt, während daneben die einfachen und routinemäßigen Handarbeiten weiterhin für die Produktion von großer Bedeutung sind.

Die Ergebnisse lassen sich daher nicht unbedingt auf die Gesamtarbeiterschaft übertragen. Bright, dessen Ergebnisse mit denen von Kern und Schumann nahezu übereinstimmen, formuliert seine Schlußfolgerung so: „Natürlich kann der Grad und der Punkt, wo der Wechsel eintritt, je nach der Maschine verschieden sein, aber der allgemeine Effekt scheint eine erst ansteigende, dann fallende Kurve zu sein . . . In vielen Fällen mag die Notwendigkeit für Ausbildung und für das Verstehen der Grundlagen auch auf höheren Stufen bestehenbleiben. Doch bei zunehmender Zuverlässigkeit der Maschinen werden sie schließlich nicht mehr gebraucht.“ (Bright, 1963, S. 153)<sup>6</sup>

Ähnliche Entwicklungen wie bei der industriellen Produktionsarbeit werden auch für Verwaltungstätigkeiten festgestellt. Der Vergleich wird allerdings dadurch erschwert, daß der Anteil der Arbeiter an der Gesamtzahl der Beschäftigten ständig zugunsten der Angestellten zurückgeht. Auch in den Büroberufen hat in jüngster Zeit die Einführung neuer Technologien der Datenverarbeitung zu einer Vereinfachung der Arbeit geführt (Programmierer, Tabellierer, Bedienung von Rechen- und Buchungsmaschinen). Dadurch hat sich der Anteil der Angestellten mittlerer Qualifikation zugunsten derjenigen unterer Qualifikation verringert. Ein großer Teil der von diesen mittleren Angestellten ausgeübten Tätigkeiten (Werkmeister, Inspektoren, Bürovorsteher) bestand in der Überwachung und Kontrolle von nachgeordneten Arbeiten; eine Funktion, die von Computern „exakter, logischer und ohne die Gefahr, daß ein wesentlicher Faktor übersehen wird“, ausgeführt werden kann (Pullock, 1964, S. 271). Gleichzeitig

steigt der Bedarf an höheren Qualifikationen (Ifo-Institut, 1962, S. 54) und läßt Akademiker sowie Spezialisten der Organisationstechnik und Datenverarbeitung in die höheren Verwaltungspositionen vordringen (Lutz, 1970, S. 339 f.). Da die Qualifikationen solcher Arbeitskräfte weitgehend auf einer spezialisierten, langjährigen, formalen Berufsausbildung beruhen, werden auf diese Weise für die traditionellen Angestellten die Aufstiegschancen verringert. Berufserfahrung als eine Form von „on-the-job-training“ ist für diese Angestellten dann häufig kein gangbarer Weg einer Höherqualifizierung mehr (Neville, 1968, S. 138 f.). Es entsteht so innerhalb des Verwaltungsbereichs eine tendenzielle Polarisierung der Qualifikationen auf dem unteren und oberen Niveau, die nur durch das überproportionale Ansteigen aller Angestelltentätigkeiten teilweise überdeckt wird.

Ein weiterer Polarisierungstrend wird für die Qualifikationsanforderungen junger und älterer Arbeiter beziehungsweise Angestellter festgestellt. In der Untersuchung von Kern und Schumann zeigt sich, daß an den neuen technischen Anlagen vorzugsweise junge Arbeiter angelernt und beschäftigt werden, während die älteren Arbeiter freigesetzt beziehungsweise an anderen, technisch weniger fortgeschrittenen Anlagen eingesetzt werden. Gleichartige Beobachtungen machte Neville in Frankreich bei der Einführung von Datenverarbeitungstechniken im Büro (1968, S. 134). Für die älteren Arbeiter und Angestellten ergibt sich daraus zumindest eine relative Dequalifizierung, das heißt, durch die neuen Arbeitsplatzstrukturen wird ihre Verwendbarkeit eingeschränkt. Das kann dann bis zum Extremfall einer absoluten Dequalifizierung, der Arbeitslosigkeit, führen, wie sich an dem sehr hohen Anteil der Älteren an der Gesamtzahl der Arbeitslosen ablesen läßt (Bundesanstalt für Arbeitsvermittlung und Arbeitslosenversicherung, 1968).

An diesen Polarisierungstendenzen wird deutlich, daß aufgrund der geringen bisher vorliegenden empirischen Kenntnisse nicht von einer generellen Höherqualifizierung aller Arbeitskräfte durch den technologischen Wandel gesprochen werden kann. Auch die Entwicklung der Büroberufe erlaubt nicht den Schluß, daß die überproportionale Expansion der „white-collar jobs“ mit einem höheren Anspruchsniveau hinsichtlich der Qualifikationen gleichzusetzen ist (dies wird durch eine Reihe anderer deutscher, amerikanischer und französischer Studien bestätigt; vgl. Daheim, 1969, S. 367). Gerade hier lassen die vorliegenden Studien ein relativ hohes Maß an Dequalifizierung vermuten. Es ist daher keinesfalls mit Sicherheit zu erwarten, daß die Gesamtqualifikationen der Bevölkerung als notwendige Folge technologischen Wandels steigen werden. Damit aber ist es fraglich, ob eine primär auf die Berufsrolle ausgerichtete Ausbildung auch eine für die außerberuflichen Lebensbereiche adäquate Qualifizierung vermitteln kann.

Die aufgrund vorliegender Untersuchungen vermuteten Tendenzen können allerdings nicht als eine notwendige Entwicklung interpretiert werden. Denn Mechanisierung und Automation sind im Augenblick ablaufende Phasen der wirtschaftlichen Entwicklung, und die Automation hat in den meisten Wirtschaftsbereichen vor einigen Jahren erst begonnen. Es wäre also durchaus vorstellbar, daß im weiteren Verlauf der Industrialisierung auch diejenigen Tätigkeiten, die eine sehr gering qualifizierte Arbeit verlangen, von Maschinen übernommen werden. Dann könnte es dazu kommen, daß der „normale Industriebetrieb“ für alle Arbeitskräfte „immer mehr zu einem Forschungsbetrieb“ würde (Siebel, 1964, S. 306).

Voraussetzung dafür wäre aber, daß die Arbeitskräfte in der Lage sind, aufgrund ihrer Qualifikationen den notwendigen Arbeitsplatz- und Berufswechsel zu vollziehen. Der technologische Wandel ist im wesentlichen eine ständige Substitution von Arbeit durch Kapital. Seine Antriebskraft resultiert hauptsächlich aus der relativen Differenz der Kosten beider Produktionsfaktoren. Wenn eine Umsetzung der Arbeitskräfte, die nicht zur Arbeitslosigkeit führen soll, also ein Arbeitsplatz- und Berufswechsel, zu hohe Kosten verursacht, wird die Substitution der betreffenden Tätigkeiten durch Maschinen unterbleiben. Neben der aktiven Veränderung der Arbeitsplätze – so zum Beispiel die Schaffung neuer Technologien durch Forschung und Entwicklung und die Formulierung neuer Ziele der Arbeitsorganisation, über die die Betroffenen mitbestimmen – ist daher die Anpassungsfähigkeit der beruflichen Qualifikationen eine kostenmäßige Determinante der wirtschaftlichen Entwicklung<sup>7</sup>. Letztere wird somit durch



den Umfang der für die Vermittlung der Berufsqualifikationen aufgewendeten Ausbildungskosten sowie die Inhalte und Ziele der Ausbildung beeinflusbar. Aus der Perspektive einer aktiven Ausbildungspolitik und -finanzierung ist daher die bisherige Tendenz der beruflichen Qualifikationsanforderungen eine mögliche, aber keinesfalls eine notwendige Entwicklung.

## 1.2 Ausbildung: Trennung von Arbeit und Lernen

Eingangs ist der „Begriff der Qualifikation“ als manuelle Fertigkeiten sowie motivationale, kognitive und verbale Fähigkeiten definiert worden. Diese Fertigkeiten und Fähigkeiten muß der einzelne erlernen. Das heißt: Entstehen im Prozeß der Industrialisierung Qualifikationsanforderungen der skizzierten Art, dann ergibt sich damit ein Bedarf an entsprechenden Lernmöglichkeiten. Lernen ereignet sich grundsätzlich in jeder Form menschlichen Handelns, und um den Zusammenhang zwischen Berufsqualifikationen und Ausbildung herausarbeiten zu können, muß der Begriff des Lernens verdeutlicht werden.

### 1.2.1 Der Begriff des Lernens

Formale Lernprozesse sind dadurch charakterisiert, daß sie die Lernsituation bewußt konstruieren. „Das pädagogisch gestaltete Reizfeld ist in der Regel vorausgelesen, wohl dosiert und präpariert. Der in außerpädagogischen Situationen lernende Mensch hat es meist mit sehr breiten Reizangeboten zu tun, die er bewältigt, indem er eine Selektion vornimmt, das heißt aus dem Felde das herausgreift, was seiner Antriebslage entgegenkommt . . . Beim natürlichen Lernvorgang ist die Motivation ‚organisch‘, ‚geschehensimmanent‘: die Antriebskräfte wachsen ‚von selber‘ aus dem Innen- und Außenfeld des Menschen heraus . . . Gelegentliche Hilfe anderer konzentriert sich indes nur auf Stellen im Verlauf, bei denen Lernwiderstände auftreten. Beim vollentwickelten pädagogischen Lernvorgang dagegen wird der ganze Prozeß einer ‚Fremdsteuerung‘ unterworfen.“ (Winnfeld, 1969, S. 56) Diese Fremdsteuerung organisierter Lernprozesse bedeutet, daß die Motivation des Lernenden entweder bewußt hervorgerufen oder zumindest zum Kriterium für die Wahl der Lernverfahren gemacht wird. Das verlangt, daß die Gegenstände, an denen gelernt wird, die Lernverfahren, das heißt „die Art und Weise, wie die Aufgabe präsentiert wird, zum Beispiel wie durchsichtig sie strukturiert ist, . . . als auch die Übertragung von früher Eingesesehenem und Gelerntem auf die neue Aufgabe“ (Roth, 1969, S. 36), und die Lernziele bewußt ausgewählt und untereinander konsistent sind.

Abgesehen von der individuellen Situation des Lernenden orientieren sich geplante Lernprozesse an den vorformulierten Lernzielen. Die durch den gesteuerten Lernvorgang in der Person des Lernenden beabsichtigten Veränderungen sind nur für den jeweiligen Lernvorgang konkret beschreibbar. Grundsätzlich aber handelt es sich nicht allein um ein vom „Lehrenden ausgelesenes und vorgeformtes Bildungsgut“, das „vom Lernenden aufgenommen, ‚angeeignet‘ und gedächtnismäßig gespeichert (wird), damit es auf Anforderung möglichst identisch reproduziert werden kann“. Von größerer Bedeutung als diese „passive Aufnahme fremdgenormten Gedächtnismaterials (ist jenes) Lernen, das sich in der aktiven Auseinandersetzung mit konkreten Lebenssituationen vollzieht (und) . . . auf den Erwerb und die Verbesserung problemlösender Verhaltensweisen (abzielt)“ (Haseloff, 1969, S. 9).

Zu der ersten Kategorie von Lernzielen zählen unter anderem die Kenntnisse der begrifflich und theoretisch ausgeformten – wenn auch systematisch nicht immer befriedigend klassifizierten – Bereiche des Wissens. Hierher gehören in erster Linie die technischen Fertigkeiten und naturwissenschaftlichen Kenntnisse, die sich nach dem jeweiligen Stand einer oder mehrerer wissenschaftlicher Disziplinen bestimmen. Dieses Faktenwissen kann sich nicht auf die Akkumulation partikularer, zusammenhangloser Begriffe beschränken, wenn Wissen als Kenntnis der in der Realität angelegten Interdependenzen gelten soll. „Solches Einzelwissen ist wahrscheinlich für intelligentes Verhalten von Belang. Wichtiger ist jedoch für die Steigerung der intellektuellen Leistungsfähigkeit das Erwerben von zusammenhängendem Wissen und die eigentliche Mitübung für das Problemlösen. Beides wird durch das Hervorheben von strukturellen Zügen erreicht. Lernen ist in diesem Fall ‚Organisieren‘.“ (Bergius, 1969, S. 246)

Die Relevanz dieser zweiten Kategorie des Lernens erweist sich daran, wie die Kenntnisse struktureller Zusammenhänge auf ähnliche Problemsituationen außerhalb des eigentlichen

Lernvorgangs übertragen werden können und dort ein erfolgreiches Handeln ermöglichen. Solche Problemsituationen können sowohl technisch-naturwissenschaftliche Sachkomplexe als auch soziale Interdependenzen, Bewertungsfragen und Konflikte sein. Der Transfer der Fähigkeit zu strukturierenden Problemlösungsstrategien muß als die wesentlichste Funktion des Lernprozesses angesehen werden (Roth, 1969, S. 36). Dabei ist wiederum zwischen einem Transfer in nachfolgende Lernprozesse und in Situationen „einer direkten Verwendung“ von Qualifikationen zu unterscheiden. Im ersten Fall kann das Ziel des Lernprozesses auch als die Entwicklung einer Lernfähigkeit (learning how to learn) bezeichnet werden. In einer statischen Umwelt – wie sie zumeist in den Prämissen der herkömmlichen bildungsökonomischen Ansätze unterstellt wird – gibt es eine endliche Menge möglichen Wissens und möglicher Verhaltensformen. Der Transfer der Kenntnisse kann sich dabei entweder auf die direkte Verwendung in Arbeitssituationen beziehen oder aber zum Ziel haben, durch weitere Lernprozesse dem Betreffenden einen zusätzlichen Teil dieser endlichen Menge von Wissen und Verhaltensformen zu vermitteln<sup>8</sup>. Die Entscheidung für die eine oder die andere Form des Transfers läßt sich angesichts dieser gegebenen Menge möglicher Kenntnisse noch relativ einfach fällen.

Läßt man hingegen die restriktive Annahme der Statik fallen, dann sind die in einer Arbeitssituation erforderlichen Wissensmengen und Verhaltensformen nicht mehr mit Sicherheit prognostizierbar. Sie können sich ständig ändern, und zwar nicht nur, was das in der Technologie der Arbeitsplätze akkumulierte technisch-naturwissenschaftliche Wissen anbetrifft, sondern auch bezüglich der für ein erfolgreiches Handeln notwendigen sozialen Verhaltensformen. Da diese zukünftig möglichen Kenntnisse heute noch nicht erlernt werden können (dazu müßten sie ja schon bekannt sein), gewinnt in der dynamischen Perspektive der Transfer des „learning how to learn“ gegenüber Qualifikationen, die unmittelbar auf die ökonomische Verwertung zugeschnitten sind, an Bedeutung.

Entscheidungstheoretisch läßt sich dieses Problem so formulieren: Wenn erfolgreiches Handeln in der Zukunft von dem Akteur ein Wissen über konkrete Umweltzustände verlangt, kann er sich auf dieses Handeln vorbereiten, indem er das konkrete Wissen erlernt. Diese Möglichkeit ist versperrt, wenn das in Zukunft möglicherweise verlangte Wissen im Augenblick des Lernens noch unbekannt ist. Dann kann sich der Akteur auf sein zukünftiges Handeln nur so vorbereiten, daß er sich die generelle Fähigkeit des Lernens aneignet, die ihm in Zukunft den Erwerb eines erforderlichen konkreten Wissens erleichtert (vgl. Luhmann, 1966, S. 3 f.).

### 1.2.2 Formen des Erlernens von Berufsqualifikationen

Die Formen, in denen berufliche Qualifikationen erlernt werden, sind von grundsätzlicher Bedeutung für die bildungsökonomische Fragestellung, soweit diese auf eine rationelle Verwendung von Ressourcen für jeweils besondere individuelle und gesellschaftliche Ziele ausgerichtet ist. Denn diese Frage wird erst dann bedeutsam, wenn das Lernen eine gesonderte Aktivität darstellt, für die innerhalb eines volkswirtschaftlichen Distributionssystems Ressourcen verfügbar gemacht werden müssen.

Dies aber ist so lange nicht erforderlich, wie sich die Berufsqualifikationen in einem „natürlichen“ Lernprozeß als Nebenprodukt (concomitant learning) ergeben. Das ökonomische Problem besteht dann lediglich darin, wie die Lebensbereiche, in denen sich das „concomitant learning“ abspielt (Arbeitsprozesse, Familie, Freizeit, Unterhaltung oder ähnliches), mit Ressourcen versorgt werden. Das primäre Ziel dieser Aktivitäten ist nicht das Lernen, sondern die Erstellung von Gütern und Leistungen und die Befriedigung der verschiedensten individuellen Bedürfnisse. Das *bildungsökonomische* Problem tritt erst in Erscheinung, wenn danach gefragt wird, welche Effizienz diese Aktivitäten bezüglich des mit ihnen verbundenen „concomitant learning“ besitzen. Neben die primären Ziele tritt nun als zusätzliches, für die Ressourcenverteilung bestimmendes Ziel der Erwerb von Qualifikationen.

Aus dieser Perspektive müssen dann die entsprechenden Aktivitäten als „Agenturen des Lernens“ behandelt werden. Als solche sind die Arbeitssituation, das familiäre Milieu, die Massenmedien und politische Organisationen vergleichbar mit den organisierten Lernprozessen in den berufsbildenden Schulen, den öffentlichen Fortbildungsinstitutionen und der innerbetrieblichen Ausbildung der Unternehmen.

Der für den Erwerb beruflicher Qualifikationen wichtigste „natürliche“ Lernprozeß spielt sich in der Arbeitssituation ab. Das sich darin ergebende „concomitant learning“ wird in der bildungsökonomischen Literatur unter dem Begriff des „learning by doing“ erfaßt. Ob und in welchem Umfang dieses „learning by doing“ stattfindet, hängt selbstverständlich von den konkreten Bedingungen des jeweiligen Arbeitsplatzes ab. So dürften repetitive Arbeiten zwar anfangs für den Arbeiter Lernprozesse möglich machen; wenn aber die notwendigen Handgriffe und Reaktionsmuster zur Routine geworden sind, ergeben sich während des Arbeitsablaufs keine Widerstände mehr, deren Überwindung eine weitere Lernanstrengung erforderlich macht. Anders dürfte es sich an Arbeitsplätzen mit wechselnden Problemstrukturen verhalten, die von dem Arbeitenden laufend die Motivation und Fähigkeit zur Lösung neuer Probleme verlangen (vgl. Piore, 1968, S. 435).

Die Grenze zwischen dem „learning by doing“ und einem formalisierten „on-the-job-training“ ist in vielen Fällen kaum exakt zu bestimmen. An den einzelnen Arbeitsplätzen dürften sich Kooperationsformen herausbilden, in deren Rahmen sich die Arbeiter und Angestellten gegenseitig unterstützen; oder es existieren bereits Elemente von „Fremdsteuerung“ in Form einer Einweisung durch vorgesetzte Meister, Ingenieure und Vorarbeiter.

Als analytische Definition ist es allerdings sinnvoll, unter „learning by doing“ nur „natürliche“, das heißt ungesteuerte Lernprozesse zu verstehen. Davon sollen jene Lernprozesse abgegrenzt werden, die auf bestimmte Lernziele hin organisiert sind. Letztere lassen sich allgemein unter der Bezeichnung „Ausbildung“ fassen. Dazu gehören dann die Ausbildung vor Eintritt in das Erwerbsleben, die Fortbildung und Umschulung während des Erwerbslebens, wobei kein Unterschied gemacht zu werden braucht, ob diese Ausbildung am Arbeitsplatz oder davon getrennt stattfindet.

Da Berufsqualifikationen grundsätzlich durch beide Formen des Lernens erworben werden können, ist nach den Gründen zu fragen, die formalisierte Ausbildung erforderlich machen:

- a) Die Spezialisierung der beruflichen Tätigkeiten und die damit implizierte Spezialisierung der Berufsqualifikationen bedingen, daß es nicht ausreicht, wenn der Lernende sich mit einer willkürlichen Menge von technischen und sozialen Problemen auseinandersetzt. Bereits innerhalb des Lernprozesses muß die Spezialisierung durch eine Auswahl des „Reizfeldes“ (Winnefeld) entsprechend den künftigen Anforderungen der Arbeitssituation vorweggenommen werden. Bei dieser Auswahl ist der Lernende auf die Anleitung anderer angewiesen, da es sich um einen Bereich ihm noch unbekannter Kenntnisse handelt.
- b) Da die Arbeitssituationen, in denen sich ein „learning by doing“ abspielen kann, bereits meist einen hohen Spezialisierungsgrad aufweisen, ist nicht sicher, ob der Lernende sich angesichts der engumgrenzten Anforderungen jene allgemeine Fähigkeit zur Lösung technischer und sozialer Probleme aneignen kann, die er zur Bewältigung sich wandelnder künftiger Arbeitssituationen benötigt. Problemlösungsstrategien und Lernfähigkeit müßten dann durch besondere Lernprozesse vermittelt werden, die so angelegt sind, daß sie einen entsprechenden Transfer sicherstellen.

Die Bedingungen a) und b) sind nicht immer leicht miteinander zu vereinbaren. a) ist ein statisches Postulat und zielt auf die Entwicklung direkt anwendbarer spezialisierter Qualifikationen ab. b) verlangt als dynamisches Postulat die möglichst generelle Wandlungsfähigkeit der jeweils spezialisierten Qualifikationen. „Ces deux exigences ne vont pas sans quelques contradictions; il est difficile de concevoir un spécialiste adaptable, et c'est pourtant ce qu'il faut obtenir.“ (Capelle, 1964, S. 57)

- c) Der technologische Wandel manifestiert sich praktisch in veränderten technischen Bedingungen der Arbeit. Wenn sich dieser Wandel kontinuierlich am einzelnen Arbeitsplatz

abspielt, besteht für den betreffenden Arbeiter und Angestellten – wenn er über eine hinreichende Lernfähigkeit verfügt – die Möglichkeit, sich die aufgrund des veränderten Arbeitsplatzes erforderlichen Qualifikationen durch „learning by doing“ anzueignen. Verläuft der technologische Wandel jedoch diskontinuierlich, dann lassen sich die neuen Qualifikationen unter Umständen nicht mehr durch ein „Mitlernen“ am Arbeitsplatz erwerben.

Solche „Modernisierungsschübe“ sind stets Substitutionsvorgänge, wie sie sich zum Beispiel im Energiesektor bei der Verdrängung der Kohle durch das Erdöl, im produzierenden Sektor bei der Substitution von Stahl und Holz durch Kunststoffe ereignen. Gleiches gilt für die Einführung elektronisch gesteuerter Maschinenaggregate und Datenverarbeitungsanlagen sowie wenn im Bausektor durch Erdbewegungsmaschinen und vorgefertigte Bauteile oder im Transportwesen durch die Mechanisierung der Ab- und Aufladevorgänge beziehungsweise die Standardisierung der Transportgeräte (Container) menschliche Arbeitskraft verdrängt wird. Bestehende Qualifikationen können ebenso durch neue Organisationsformen (zum Beispiel Supermärkte, Versandhäuser) obsolet werden.

Derartige Diskontinuitäten des technologischen Wandels dürften unter anderem von dem Grade abhängen, in dem die Produktion und der Bereich der Forschung und Entwicklung arbeitsteilig voneinander getrennt sind. Die neuen Arbeitsplatzstrukturen sind dann die Ergebnisse von Forschung und Entwicklung und müssen nicht mehr notwendigerweise in einem Zusammenhang mit den alten Arbeitsplätzen stehen. Daraus ergäbe sich die Notwendigkeit, neben der Umsetzung neuen technischen Wissens in Arbeitsplatzstrukturen einen parallelen Ausbildungsprozeß zu organisieren, durch den das neue technische Wissen an die Arbeiter und Angestellten vermittelt wird<sup>9</sup>.

Für die Ausbildung ist bei der technologischen Entwicklung nicht so sehr die Menge der jeweiligen Qualifikationsanforderungen, sondern die Geschwindigkeit ihres Wandels ausschlaggebend. Zwar kamen empirische Studien bezüglich der Geschwindigkeit des technologischen Wandels zu unterschiedlichen Aussagen (vgl. National Commission, 1967, S. 54 ff.), die konkreten beruflichen Qualifikationsanforderungen sind aber tendenziell weniger voraussehbar: „We are facing a situation where we cannot tell whether a given form of training will carry a man as much as ten years in time.“ (Russell, 1965, S. 350)

Diese drei Bedingungen – die Spezialisierung der Berufsqualifikationen, die Notwendigkeit von Lernfähigkeit und Problemlösungsstrategien sowie die Diskontinuität des technologischen Wandels – machen es tendenziell schwieriger, Berufsqualifikationen in direkter Verbindung mit der Arbeit zu erwerben. Die Qualifikationen müssen vorab erlernt werden, was gleichbedeutend ist mit eigenständigen, aus der Arbeit ausgegliederten Ausbildungsprozessen. Die traditionelle Trennung zwischen Arbeit und Lernen, die die Ausbildung auf die ersten anderthalb bis drei Jahrzehnte des Lebens beschränkte, hat die Umsetzung neuer Kenntnisse in Berufsqualifikationen an den Generationenwechsel gebunden. In dem Maße, wie diese organisatorische Beschränkung der Diffusion neuen Wissens einem beschleunigten technologischen Wandel nicht mehr gerecht wird, entsteht das Bedürfnis nach permanentem Lernen während des gesamten Erwerbslebens<sup>10</sup>.

Entsprechende formalisierte Lernprozesse können als Fortbildung eine laufende Erweiterung und Veränderung der vorab erworbenen Qualifikationen bewirken oder als Umschulung grundsätzlich neue Qualifikationen vermitteln. Umschulung ist immer dann unausweichlich, wenn die gegebenen beruflichen Fähigkeiten und Fertigkeiten durch den technologischen und sozialen Wandel vollständig obsolet werden, der Betreffende also einen neuen Beruf erlernen muß, der mit seinem bisherigen in keiner oder nur geringer Beziehung steht. Da die Grenze zwischen den Qualifikationsanforderungen der Berufe fließend ist, läßt sich auch zwischen Fortbildung und Umschulung keine genaue definitorische Grenze ziehen. Eine Unterscheidung ließe sich am ehesten in der Weise treffen, daß in der Fortbildung zumindest tendenziell eine Kontinuität mit den bisherigen Qualifikationen erhalten bleibt, während bei Umschulung diese Kontinuität mehr oder weniger vollständig abgebrochen wird.

### 1.3 Die Finanzierung von Ausbildungsinvestitionen

Die Formalisierung von Lernprozessen verlangt nicht nur, daß die Lerngegenstände und Lehrverfahren entsprechend den angestrebten Lernzielen ausgewählt werden. Es wird gleichfalls notwendig, die hierfür erforderlichen Arbeitsleistungen der Lehrer und Ausbilder sowie die materiellen Voraussetzungen (Bauten, Lernmittel usw.) der Ausbildung innerhalb des volkswirtschaftlichen Distributionssystems zu finanzieren. Die Ausbildungsfinanzierung hat den Charakter von Investitionsentscheidungen, da die Ergebnisse der Lernprozesse sich erst in einer mehr oder weniger langen Zeitspanne nach Ausbildungsabschluß in der Arbeit beziehungsweise in nachfolgenden Lernprozessen realisieren. Das heißt, eine rationale Verteilung der volkswirtschaftlichen Ressourcen kann im Fall der Ausbildung nur gelingen, wenn den Ausbildungskosten die sich langfristig realisierenden Ergebnisse der Berufsqualifikationen gegenübergestellt werden. Dies ist der Grundgedanke des bildungsökonomischen Konzepts der Ausbildung als Humankapital.

Das analytische Instrumentarium, das in der Bildungsökonomie zur Erklärung von Ausbildungsinvestitionen verwendet wird, stammt unter anderem aus der neoklassischen Wirtschaftstheorie. Darin wird der Prozeß der Ausbildungsinvestition als eine Einheit von Ausbildungsfinanzierung und Ausbildungsentscheidung interpretiert. Bevor in den Kapiteln 2 und 3 der Frage nachgegangen wird, ob sich dieses wirtschaftstheoretische Instrumentarium zur Erklärung von Entscheidungen über Lernprozesse eignet, sollen in abstrakter Form die möglichen Interdependenzen zwischen den Bereichen der *Entstehung* (Ausbildungssystem beziehungsweise Qualifikationsstruktur) und *Verwertung* (Beschäftigungssystem beziehungsweise Arbeitsplatzstruktur) von Ausbildung aufgezeigt werden. Daraus lassen sich dann verschiedene Typen von Ausbildungsentscheidungen ableiten.

#### 1.3.1 Ausbildung als Investition

Um den Zusammenhang zwischen der Ausbildungsfinanzierung und dem technologischen sowie organisatorischen Wandel herauszuarbeiten, wird ein Modell herangezogen, das abstrakt von Arrow (1962a) und etwas detaillierter von Janossy (1969) entwickelt wurde. Dieses Modell, das hier auf unsere Fragestellung hin abgewandelt wird, sucht die Interdependenz zwischen Arbeitsplatzstruktur und Qualifikationsstruktur zu beschreiben und eine ökonomische Interpretation der Lernprozesse zu geben, die eine Kongruenz dieser beiden interdependenten Strukturen herbeiführen.

In der *Arbeitsplatzstruktur* manifestiert sich ein gegebener Stand technologischen und organisatorischen Wissens. Innerhalb einer Volkswirtschaft läßt sich die Gesamtheit dieses Wissens danach gliedern, wie weit es vom Stadium seiner praktischen Verwendung (Produktion) entfernt ist. Die weiteste Distanz wird durch den Zustand der Erfindung (*invention*) markiert. Durch einen Aufwand an Entwicklungsarbeit (*development*) wird das in den Erfindungen inkorporierte Wissen seiner verfahrenstechnischen Anwendung nähergebracht und schließlich in eine Neuerung (*innovation*) überführt, die sich mittels Realkapitalinvestitionen in Arbeitsplätzen materialisieren kann. Die Expansion dieser Wissensmenge geschieht einerseits durch Forschung, die zu Erfindungen führt, und andererseits durch Entwicklung, die Erfindungen in Neuerungen umsetzt. Forschung und Entwicklung (F&E) sind ihrerseits ökonomische Aktivitäten, die sogenannte *F&E-Investitionen* voraussetzen. Diese dienen der Schaffung neuen Wissens, während Realkapitalinvestitionen hier vorerst so interpretiert werden sollen, daß sie die technischen Anlagen und organisatorischen Voraussetzungen von Arbeitsplätzen schaffen, an denen ausschließlich Güter und Leistungen erstellt werden, die Vorleistungen weiterer Produktion oder Endprodukte sind. Von Weizsäcker unterscheidet entsprechend die „Meta-Produktion“, „die der Veränderung, insbesondere Verbesserung des Produktionsprozesses (dient) (mittelbar produktive Tätigkeiten)“, und die „Produktion“, „die der Warenproduktion“ (dient) (unmittelbar produktive Tätigkeiten)“ (von Weizsäcker, 1969, S. 159).

Die *Qualifikationsstruktur* entspricht der Gesamtheit der spezialisierten Qualifikationen aller Arbeitskräfte. Während im Fall der Arbeitsplatzstruktur technologisches und organisatorisches Wissen durch den Faktor Kapital repräsentiert wird, ist im Fall der Qualifikationsstruktur der Faktor Arbeit Träger dieses Wissens. Im Gegensatz zur Arbeitsplatzstruktur, die durch die Prozesse der Forschung und Entwicklung sowie durch die Erstellung technischer Anlagen und die Organisierung arbeitsteiliger Tätigkeiten geschaffen wird, beruht die Qualifikationsstruktur auf dem Lernen der einzelnen Arbeitskräfte. Die Produktion von Gütern und Leistungen als Kombination der Faktoren Arbeit und Kapital setzt voraus, daß die in der Qualifikations- und Arbeitsplatzstruktur inkorporierten Wissensstrukturen einander entsprechen, das heißt, daß an jedem Arbeitsplatz die entsprechend qualifizierten Arbeiter stehen.

Die institutionelle Trennung von Arbeit und Lernen wirft somit zum einen das *organisatorische Problem* (als Koordinierung von Entscheidungen) auf, die *Inhalte* der Qualifikationen mit den Anforderungen der Arbeitsplätze in Einklang zu bringen und die *Verteilung* dieser inhaltlichen Anforderungen innerhalb beider Strukturen kongruent zu halten. Zum anderen besteht das *Problem der Ressourcenallokation*, das heißt die Notwendigkeit, die verfügbaren ökonomischen Mittel auf die Institutionen der Arbeit und des Lernens so zu verteilen, daß die geforderte Kongruenz beider Strukturen erreicht werden kann.

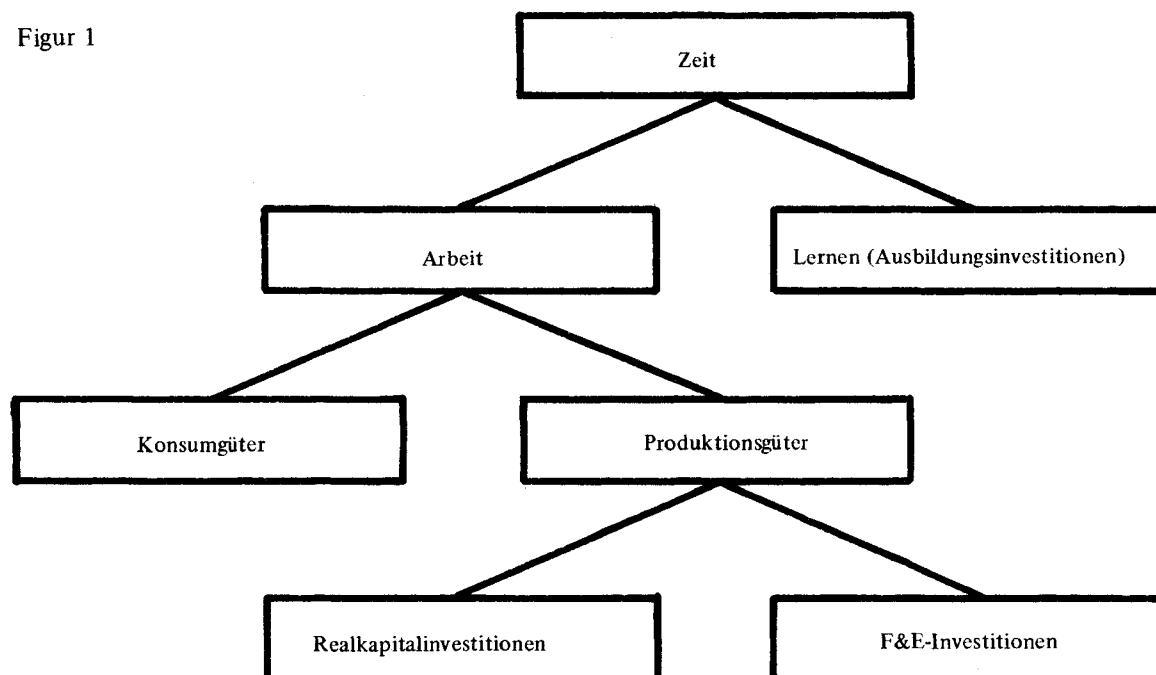
Der Idealfall für diese doppelte Koordinierung ist das „learning by doing“. Es geht von der Annahme aus, daß die Anforderungen neuer Arbeitsplätze gleichzeitig jeweils neue Lernsituationen darstellen: „Each machine produced and put into use is capable of changing the environment in which production takes place, so that learning is taking place with continually new stimuli.“ (Arrow, 1962a, S. 157) In diesem Fall geschieht die Anpassung der Qualifikationsstruktur an das neue technologische und organisatorische Wissen simultan mit der Gestaltung der Arbeitsplätze. Die Kongruenz von Arbeitsplatz- und Qualifikationsstruktur ergibt sich, ohne daß für den Anpassungsprozeß ökonomische Ressourcen aufgewendet werden müssen. In diesem Idealfall gibt es im Modell keine Ausbildungskosten, und die Arbeitskräfte sind untereinander vollkommen substituierbar, das heißt, jeder Arbeiter kann an jedem beliebigen Arbeitsplatz eingesetzt werden, da er sich die erforderlichen Kenntnisse stets ad hoc aneignen kann.

Die Anpassung der Qualifikationsstruktur wird erst dann ökonomisch relevant, wenn das Lernen *Zeit* in Anspruch nimmt. Dann steigt die Produktivität des Arbeiters an der neuen Maschine während der Einarbeitungszeit. Das aber bedeutet, daß die Investition in die Maschine sowohl der Produktion eines direkten Outputs als auch der Ausbildung des Arbeiters dient. Die Kosten der Ausbildung ergeben sich aus der Differenz der Arbeitsproduktivität vor und nach der Einarbeitungszeit. Dieses einfache Modell des „on-the-job-training“, in dem die Maschine den Unterrichtsgegenstand darstellt und das Lernziel in einer Steigerung der Arbeitsproduktivität besteht, läßt sich analog auf komplexere formalisierte Lernprozesse übertragen. Diese entfernen sich nur von der eigentlichen Arbeitssituation, indem Lernsituationen pädagogisch konstruiert werden und die Lernziele langfristiger orientiert und weniger exakt bestimmbar sind.

Wenn Ausbildung nicht mehr als „concomitant learning“, sozusagen als Nebeneffekt der Arbeit möglich ist und *Zeit* in Anspruch nimmt, werden Arbeit und Lernen zu *alternativen* Verwendungsformen für *Zeit*. Aus der Perspektive der ökonomischen Allokationstheorie lassen sich diese Alternativen nur miteinander vergleichen, wenn nach ihrem Ertrag gefragt wird. Lernen bedeutet einen Verzicht auf Arbeit, das heißt auf die Produktion von Gütern und Leistungen. Während sich der Ertrag von Arbeit an diesen Gütern und Leistungen mißt, kommt der Ertrag von Lernen nur in den Erträgen künftiger, durch Lernen qualifizierter Arbeit zum Ausdruck. Diese Notwendigkeit eines zeitweiligen Lernens, verbunden mit den entsprechenden Ausbildungskosten, zum Zwecke einer Steigerung der künftigen Arbeitsproduktivität, gibt der *Ausbildung* den Charakter einer *Investition*.

Man kann diesen ökonomischen Charakter des Lernens als eine alternative Verwendungsform für *Zeit* an einem Schema (Figur 1) verdeutlichen:

Figur 1



Für die Zeit gibt es die beiden alternativen Verwendungsformen Arbeit und Lernen; Arbeit läßt sich alternativ für die Herstellung von Konsum- und Produktionsgütern einsetzen. Dabei dient die Herstellung von Produktionsgütern – als Produktionsumweg – einer späteren, effizienteren Herstellung von Konsumgütern. Das gilt analog zum Lernen, das als Produktionsumweg zur Steigerung der Arbeitsproduktivität begriffen wird.

Die Herstellung von Produktionsgütern, durch die gleichzeitig neue Arbeitsplatzstrukturen geschaffen werden, erfolgt entsprechend der gewählten Darstellung sowohl durch Realkapitalinvestitionen als auch durch F&E-Investitionen. Diese Alternative zwischen den Produktionsgütern wird im Augenblick nicht weiter verfolgt. Es soll lediglich der Vergleich zwischen zwei Alternativen der Arbeit (Konsumgüter und Produktionsgüter) mit der Alternative des Lernens interessieren.

Der Einsatz von Arbeitszeit für die Herstellung von Konsumgütern ist stets eine Alternative zum Lernen. An den gegebenen Arbeitsplätzen wird dann Zeit für die Befriedigung von Konsumbedürfnissen aufgewendet, während gleichzeitig auf eine weitere Qualifizierung der Arbeitskraft verzichtet wird.

Die Herstellung von Produktionsgütern ist demgegenüber eine Verwendungsform für Zeit, die nicht unter allen Umständen als Alternative zu Ausbildungssituationen gelten kann. Diese beiden Verwendungsformen für Zeit können nur unter folgender Bedingung Alternativen sein: Wenn Qualifikations- und Arbeitsplatzstruktur *nicht* vollständig komplementär sind, können sowohl die Zahl als auch die Wissensinhalte der Arbeitsplätze durch neue Produktionsgüter verändert werden, auch wenn keine Veränderung der Qualifikationsstruktur stattfindet. Das heißt, daß durch die neuen Produktionsgüter die in der Qualifikationsstruktur enthaltene Arbeit ersetzt wird (Herstellung von Produktionsgütern, aber keine Ausbildungsinvestitionen). Umgekehrt wäre es möglich, durch eine verbesserte Qualifizierung der Arbeitskräfte bei gegebener Arbeitsplatzstruktur eine Steigerung des Outputs zu erreichen (Ausbildungsinvestitionen, aber keine Herstellung von Produktionsgütern).

Überall dort, wo diese *Substituierbarkeit* von Arbeit durch Kapital beziehungsweise umgekehrt an ihre Grenzen stößt, das heißt, wo Arbeitsplatz- und Qualifikationsstruktur *komplementär* sind, stellen auch die Arbeit an der Herstellung von Produktionsgütern und das Lernen keine Alternative der Zeitverwendung mehr dar. In dem Maße, wie dies gilt, ist die ökonomische Verwertung neuen Wissens Beschränkungen unterworfen. F&E-Investitionen und Realka-



pitalinvestitionen sind nur dann rentabel, wenn sie von einer entsprechenden Ausbildung und Fortbildung der Arbeitskräfte begleitet werden. Neben die Akkumulation von Realkapital muß die Akkumulation von Humankapital treten<sup>11</sup>.

### 1.3.2 Typen von Ausbildungsentscheidungen bei unterschiedlichen Interdependenzen zwischen Arbeitsplatz- und Qualifikationsstruktur

Von hier aus muß auch die Frage der *Ausbildungsfinanzierung* gestellt werden. Denn die Komplementarität der verschiedenen Investitionen macht es notwendig, daß sowohl die internen Entscheidungsstrukturen der institutionell voneinander getrennten Bereiche des Ausbildungssystems, der Realkapitalverwertung (Unternehmen) und der Forschungsorganisation miteinander in Einklang stehen als auch die für die Finanzierung der verschiedenen Investitionen notwendigen Ressourcen innerhalb des volkswirtschaftlichen Distributionssystems entsprechend verteilt werden. Die neoklassische Wirtschaftstheorie geht von der Annahme aus, daß in marktwirtschaftlichen Systemen die Koordinierung von Entscheidungen mit der Verteilung von Ressourcen innerhalb des Preisbildungsprozesses simultan verläuft. Bevor die Anwendung dieser neoklassischen Wirtschaftstheorie auf das Ausbildungssystem diskutiert wird, sollen mögliche Interdependenzen zwischen Arbeitsplatz- und Qualifikationsstruktur aufgezeigt werden. Bei jeder dieser Interdependenzen stellt sich das Problem der Koordinierung der Investitionsentscheidungen anders.

Da es hier in erster Linie um Ausbildungsentscheidungen geht, soll angenommen werden, daß sich die Entscheidungen über Realkapitalinvestitionen, das heißt die Umsetzung von Innovationen in konkrete Arbeitsplätze, an den Verzinsungsraten des investierten Kapitals orientieren, dieser Bereich also durch den Preismechanismus reguliert wird. Für die F&E-Investitionen wird angenommen, daß hier entweder auch der Preismechanismus wirksam ist oder daß er, soweit er mangels der Möglichkeit privatwirtschaftlicher Aneignung von Forschungsergebnissen (externe Effekte) versagt, durch eine entsprechende Forschungspolitik ersetzt wird.

Den Prozeß des technologisch-organisatorischen Wandels kann man im Anschluß an Schmookler (1966, S. 10 ff.) entsprechend diesen beiden Innovationsarten auf zwei Antriebskräfte zurückführen: „the wants which inventions satisfy and the intellectual ingredients of which they are made“ (Schmookler, 1966, S. 11).

Der *Bedarf* an neuem Wissen, der bestimmte Erfindungen und Neuerungen *notwendig* macht, artikuliert sich unter den hier getroffenen Annahmen durch die Verzinsungsraten von Investitionen in Arbeitsplätze. Dadurch wird eine Auswahl unter dem jeweils für eine Kapitalverwertung offenstehenden *möglichen* Wissen getroffen.

Diese *Möglichkeit* neuen Wissens bestimmt sich einerseits aus dem bereits erreichten Erkenntnisstand (stock of knowledge) und andererseits aus den zur Weiterentwicklung dieses Erkenntnisstandes in Gang gesetzten F&E-Investitionen. Siebert (1969, S. 524) differenziert diese beiden Voraussetzungen für die Entstehung neuen Wissens:

- „1. die Problemstruktur der Realität,
2. der gegebene Wissensstand einer Volkswirtschaft,
3. die Höhe der Suchmittel,
4. die zeitliche Aufteilung der Suchmittel und
5. die Erwartungen über den Nutzen der Suchresultate und über die Suchkosten“.

Die Determinanten 1 und 2 entsprechen der zuvor genannten ersten Voraussetzung (stock of knowledge), während die Determinanten 3, 4 und 5 – unter den hier getroffenen Annahmen – innerhalb des Kapitalverwertungsprozesses bei F&E-Investitionen gesteuert werden.

Während dieser Prozeß mit den Instrumentarien der ökonomischen Theorie erklärbar ist, wirft die Frage nach der Determinierung der künftigen Wissensentwicklung durch die Struktur des gegenwärtigen Wissens erkenntnistheoretische Fragen auf, deren eingehende Behandlung den Rahmen dieser Arbeit sprengen würde. Es wird daher von der Annahme ausgegangen, daß

die Struktur des Wissens als Regelsysteme, das heißt als Zusammenhänge von empirisch überprüften beziehungsweise überprüfbaren Hypothesen, darstellbar ist und daß dieser „Wissenstand definitiv strukturiert ist, . . . neues Wissen zu einem Zeitpunkt (also) nicht in alle Richtungen gleichmäßig gefunden werden“ kann (Siebert, 1969, S. 526).

Im folgenden werden mögliche Interdependenzen zwischen Arbeitsplatz- und Qualifikationsstruktur in vier Modellen herausgearbeitet. Entsprechend sollen dann vier verschiedene Typen von Ausbildungsentscheidungen unterschieden werden.

*Erstes Modell:* Die Arbeitsplatzstruktur bleibt im Zeitablauf unverändert. Es gibt keine F&E-Investitionen, und die Realkapitalinvestitionen sind ausschließlich Ersatzinvestitionen. Die Ausbildungsinvestitionen dienen hier lediglich dazu, die heranwachsenden Generationen auf eine Arbeitsplatzstruktur vorzubereiten, in der sich weder die inhaltlichen Anforderungen der einzelnen Arbeitsplätze noch die Verteilung der Anforderungen innerhalb der Gesamtstruktur verändern. In diesem stationären Wirtschaftssystem geht es lediglich um eine Anpassung der Qualifikationsstruktur an eine bekannte Arbeitsplatzstruktur. Kollektive wie individuelle Ausbildungsentscheidungen können sich an den stets gleichen Qualifikationsanforderungen orientieren. Diese Entscheidungen sind daher mit einem relativ geringen Grad von Ungewißheit belastet.

*Zweites Modell:* Innerhalb der Arbeitsplatzstruktur verändert sich die Verteilung der einzelnen Qualifikationsanforderungen, während die Inhalte der einzelnen Anforderungen gleichbleiben. Dieser Fall kann als „extensive Industrialisierung“ bezeichnet werden und dadurch bedingt sein, daß in einem Bereich der Volkswirtschaft (zum Beispiel der Industrie) die Arbeitsproduktivität an den Arbeitsplätzen höher ist als in einem anderen Bereich (zum Beispiel der Landwirtschaft). Die in der Industrie höhere Verzinsungsrate der Realkapitalinvestitionen würde dann eine distributive Veränderung der Arbeitsplatzstruktur bewirken. Diese Verschiebung wäre möglich, indem eine an den industriellen Arbeitsplätzen bereits vorhandene Technologie und Organisation „vervielfältigt“ wird. F&E-Investitionen sind auch hier nicht notwendig. Durch Ausbildungsinvestitionen muß die Qualifikationsstruktur der sich ändernden Arbeitsplatzstruktur angepaßt werden.

Abweichend von der ersten Möglichkeit müssen die jeweiligen Ausbildungsentscheidungen Veränderungen in der *relativen Häufigkeit* der Qualifikationsanforderungen mit in Rechnung stellen. Damit steht der Entscheidungsträger vor einer Wahl zwischen bekannten Alternativen mit zu prognostizierender Häufigkeit. Die Alternativen selbst, die Qualifikationsanforderungen, ändern sich nicht und sind bekannt. Für den individuellen Entscheidungsträger tritt allerdings das Problem auf, daß die von ihm angestrebte Qualifikation während seines künftigen Erwerbslebens durch eine Veränderung der Arbeitsplatzstruktur keine oder nur mehr relativ verschlechterte Beschäftigungsmöglichkeiten bietet, so daß er eine der – allerdings bereits zum Zeitpunkt der ersten Ausbildungsentscheidung bekannten – anderen Qualifikationen durch Fortbildung oder Umschulung erwerben muß. Für diese Lernprozesse existieren indessen, da die Qualifikationsanforderungen sich nicht geändert haben, bereits die Ausbildungsgänge.

Ausbildungsentscheidungen stehen in diesem Modell unter der Ungewißheit über die künftige Verteilung der bekannten Qualifikationsanforderungen innerhalb der Arbeitsplatzstruktur. Die Prognose dieser Verteilung basiert auf der Entwicklung der Verzinsungsraten des in die Arbeitsplätze investierten Realkapitals.

*Drittes Modell:* Durch Investitionen in Forschung und Entwicklung wird neues technologisches und organisatorisches Wissen geschaffen, das neue Verwertungsmöglichkeiten für Realkapitalinvestitionen bietet. Eine Anpassung der Qualifikationsstruktur setzt nunmehr Ausbildungsentscheidungen voraus, die sich weder an einer vorgegebenen Verteilung von Qualifikationsanforderungen innerhalb der Arbeitsplatzstruktur noch an bereits existierenden Qualifikationsanforderungen ausrichten können.

Dieses Modell ist an einem Punkt nicht schlüssig: Die F&E-Investitionen haben selber einen Qualifikationsbedarf und, wenn aus der Arbeitsplatzstruktur dieser „Metaproduktion“ (von Weizsäcker) neues technologisches und organisatorisches Wissen entsteht, können hier die

Qualifikationsanforderungen nicht exogen vorgegeben sein. Auf diese Interdependenz ist im folgenden vierten Modell einzugehen. Hier sei angenommen, daß die Bereiche von „Produktion“ und „Metaproduktion“ voneinander scharf getrennt sind und Ausbildungsentscheidungen nur auf eine Anpassung der Qualifikationsstruktur an die Arbeitsplatzstruktur des Produktionsbereichs abzielen.

Diese Ausbildungsentscheidungen setzen dann zwei verschiedene Prognosen voraus: Erstens müssen – wie schon beim zweiten Modell – die distributiven Veränderungen innerhalb der Arbeitsplatzstruktur antizipiert werden, und zweitens können die inhaltlichen Anforderungen der Arbeitsplätze nicht als vorgegeben behandelt werden, sondern es muß das in diese Arbeitsplätze einfließende neue Wissen – das Ergebnis der Forschungs- und Entwicklungsprozesse – prognostiziert und in künftige Qualifikationsanforderungen umgesetzt werden.

Die letztgenannte Form der Prognose setzt daher bei der gegebenen Struktur des gesellschaftlichen Wissensstandes und seinen theoretischen Entwicklungsmöglichkeiten an. Diese Prognose eines noch unbekanntes Wissens verleiht Ausbildungsentscheidungen einen noch größeren Grad von Ungewißheit als es bei der zweiten Möglichkeit der Fall ist.

Auf der institutionellen Seite können die sich ändernden Qualifikationsanforderungen nur durch entsprechende neue Lerninhalte der Ausbildungsgänge erfüllt werden. Der individuelle Träger von Ausbildungsentscheidungen muß jetzt nicht nur damit rechnen, im Laufe seines späteren Erwerbslebens seinen Arbeitsplatz gegen einen anderen mit bereits bekannten Anforderungen tauschen zu müssen, er hat sich auch darauf einzustellen, künftig als Anforderungen neu entstehende Qualifikationen während seines Erwerbslebens zu erlernen. Das setzt ein flexibles Ausbildungssystem voraus, in dem sich die Ausbildungsinhalte ständig ändern und die Arbeitskräfte die Fähigkeit zum fortwährenden Lernen besitzen.

*Viertes Modell:* Hier sei der Fall angenommen, daß das für die Realkapitalinvestitionen verfügbare Wissen nicht aus den F&E-Investitionen stammt, sondern auch durch Ausbildungsinvestitionen bestimmt wird.

Das gilt einerseits für die Wirkung von Ausbildungsinvestitionen auf die F&E-Investitionen. Die Ausbildung des wissenschaftlich-technischen Personals für den F&E-Bereich hat nicht so sehr zum Ziel, die Betreffenden einer sich ändernden Arbeitsplatzstruktur anzupassen; sie soll vielmehr jene innovativen Qualifikationen vermitteln, die im F&E-Bereich dann ihrerseits die Voraussetzungen für neue Arbeitsplätze im Produktionsbereich schaffen. Im F&E-Bereich existiert gleichfalls eine Arbeitsplatzstruktur, deren Installierung häufig sogar höhere Investitionssummen verlangt als die Einrichtung von Arbeitsplätzen im Produktionsbereich. Forschungsarbeit unterscheidet sich aber von der Produktionsarbeit insoweit, als sie nicht eine bereits bekannte Arbeitsleistung vervielfältigt, sondern einen Suchprozeß darstellt, dessen künftige Handlungsschritte und Ergebnisse ungewiß sind. Der Erfolg ist daher wesentlich von den *kognitiven Fähigkeiten* der an den Arbeitsplätzen des F&E-Bereichs Beschäftigten abhängig.

Die in diesem vierten Modell aufgeworfene Interdependenz von Arbeitsplatz- und Qualifikationsstruktur läßt sich hinreichend nur diskutieren, wenn der Begriff der „kognitiven Fähigkeiten“ eingehend geklärt wird. Da wir hier die dafür erforderliche lerntheoretische und sozialpsychologische Detaildarstellung nicht liefern können, wollen wir das ökonomische Modell nur mit einer allgemeinen Definition des Denkprozesses ausfüllen.

Denken läßt sich dann als eine Fähigkeit definieren, durch die „zwei oder mehrere vorher erworbene Regeln . . . auf irgendeine Weise miteinander kombiniert (werden) und (die dadurch) eine neue Leistungsmöglichkeit“ ergibt (Gagné, 1969, S. 189). Denken, das sich auf der Ebene erlernter Symbole abspielt, ist effizienter als Versuch und Irrtum in der Realität<sup>12</sup>; denn erstens lassen sich Versuche in Denkprozessen schneller durchführen als in realen Handlungsabläufen, zweitens kann der Akteur die beste Lösung eines Problems aus einer größeren Anzahl (theoretischer) Lösungsmöglichkeiten auswählen und ist nicht auf diejenigen angewiesen, die sich unmittelbar in empirischen Versuchsanordnungen ergeben, drittens schließlich sind Gedankenexperimente in der Regel mit weniger Kosten und Risiken belastet als Realexperimente (vgl. hierzu Rose, 1962, S. 13).

Kognitive Fähigkeiten sind Voraussetzung dafür, daß die Struktur eines gegebenen gesellschaftlichen Wissensstandes verändert, das heißt neues Wissen geschaffen wird. Auf dieser sehr abstrakten Ebene läßt sich der Zusammenhang zwischen F&E-Prozessen und Ausbildungsprozessen so konstruieren: Ausbildung wird zur Determinante neuen Wissens, indem sie zur Entwicklung kognitiver Fähigkeiten führt, die eine neue Kombination der in der gegebenen Wissensstruktur enthaltenen Regelsysteme erlauben. Unter diesen Bedingungen ist nicht jede Ausbildung innovativ, sondern nur die, die sich an der jeweils konkreten Wissensstruktur orientiert.

Die Struktur des gesellschaftlichen Wissens findet sich aber nicht nur in den Erfindungen und Neuerungen des F&E-Bereichs, sondern auch als „materialisiertes“ Wissen in den Arbeitsplätzen des Produktionsbereichs. Um den Einfluß von Ausbildungsentscheidungen auf dieses „materialisierte“ Wissen analytisch fassen zu können, ist es nötig, die Begriffe der Arbeit, des Lernens und der Forschung zu definieren.

Wenn man annimmt, daß die Qualifikationsstruktur lediglich an eine vorgegebene Arbeitsplatzstruktur angepaßt werden kann, unterstellt man damit einen sehr eingegengten Arbeitsbegriff: *Arbeit* im Produktionsbereich ist dann repetitive Anwendung eines vorgegebenen Wissens ohne eigene kognitive Leistung des Arbeitenden. Dieser Begriff der Arbeit wäre dann einerseits vom *Lernen* zu unterscheiden, durch das der einzelne mittels kognitiver Leistungen seinen individuellen Wissensstand verändert, und andererseits von *Forschung*, durch die – ebenfalls mittels kognitiver Leistungen – der gesellschaftliche Wissensstand verändert wird. Eine solche definitorische Trennung von Arbeit, Lernen und Forschung läßt sich aber erkenntnistheoretisch nicht aufrechterhalten; denn sie würde bedeuten, daß der einzelne Arbeiter an seinem Arbeitsplatz mit einem objektiv richtigen und nicht mehr zu verbessernden System von Regeln technischer Prozesse und sozialer Kommunikation konfrontiert ist. Der Arbeiter wäre damit nur Objekt dieses Regelsystems, nicht aber ein diesem Regelsystem gegenüberstehendes, reflektiert handelndes Subjekt. Ein praktisches Argument gegen eine solche analytische Trennung von Arbeit, Lernen und Forschung ist die Tatsache, daß sich die ökonomische Verwertung neuen Wissens über einen längeren Diffusionsprozeß innerhalb der Produktionssphäre durchsetzt. Für die Durchsetzung technischer und organisatorischer Neuerungen werden an zahlreichen Arbeitsplätzen, die institutionell nicht dem F&E-Bereich zuzurechnen sind, Kenntnisse verlangt, die neues Wissen in der einen oder anderen Form antizipieren.

Unter Verzicht auf diese analytische Trennung ist daher anzunehmen, daß es dem Arbeiter möglich ist, in der kognitiven Bewältigung der an seinem Arbeitsplatz auftretenden Regelsysteme

- a) zu lernen, das heißt, sein eigenes Wissen zu verändern, und
- b) zu forschen, das heißt, neue, für das Arbeitsziel effizientere Regelsysteme zu entwerfen, die den gesellschaftlichen Wissensstand verändern.

Das Lernen entspricht dem „learning by doing“ als Identität von Arbeit und Lernen, während der Entwurf neuer Regelsysteme Arbeit und Forschung zu einem Prozeß vereinigt. In dem Maße, wie letztere Bedingung gilt, kann man von einer innovativen Wirkung von Qualifikationen beziehungsweise von einer inhaltlichen Determinierung der Qualifikationsanforderungen an den Arbeitsplätzen durch die Qualifikationen selbst sprechen. Das kann aber andererseits nicht heißen, daß Ausbildungsentscheidungen völlig unabhängig von der jeweiligen Arbeitsplatzstruktur zu fällen wären. Hier gilt entsprechend, was bereits für die Interdependenz von Forschungs- und Ausbildungsprozessen gesagt wurde: Da in der Arbeitsplatzstruktur ein durch Regelsysteme strukturiertes Wissen vorgegeben ist, können nur diejenigen Qualifikationen (kognitiven Fähigkeiten) innovativ sein, die an diese Regelsysteme und ihre mögliche Überführung in neue anknüpfen.

In diesem vierten Modell müssen Ausbildungsentscheidungen durch drei verschiedene Prognosen abgesichert werden: Wie schon im dritten Modell müssen erstens die künftige Häufigkeitsverteilung der Arbeitsplätze und zweitens das in deren Anforderungen aus dem F&E-Bereich einfließende neue Wissen vorausberechnet werden. Drittens müssen außerdem die Rückwir-

kungen der Qualifikationen auf das Wissen im F&E-Bereich (Erfindungen und Neuerungen) und im Produktionsbereich („materialisiertes“ Wissen der Arbeitsplätze) antizipiert werden. Diese dritte Form der Prognose muß grundsätzlich möglich sein, wenn die Regelsysteme des gesellschaftlichen Wissensstandes und ihre Veränderungsmöglichkeit mittels der Regelsysteme kognitiver Fähigkeiten – das heißt mittels qualifizierter Arbeitskraft – bekannt sind. Im Unterschied zur zweiten Prognose, die allein die Kenntnis von Regelsystemen voraussetzt, müssen für die dritte Prognose zusätzlich jene Regeln bekannt sein, nach denen sich gegebene Regelsysteme in neue transformieren lassen.

Dieser komplexe Zusammenhang läßt die Interdependenz zwischen Arbeitsplatz- und Qualifikationsstruktur zwar nicht indeterminiert, verleiht aber den Ausbildungsentscheidungen einen im Vergleich zu den drei anderen Modellen noch höheren Grad von Ungewißheit. Eine strikte Trennung von „Produktion“ und „Metaproduktion“ ist unter den Annahmen des vierten Modells nicht mehr möglich. Der Abstand zwischen dem Lernen als einem Einsatz von Zeit und dem entsprechenden Effekt, das heißt dem jeweiligen Produktionsergebnis (vgl. hierzu von Weizsäcker, 1970, S. 163), wird im Vergleich zu den drei ersten Modellen größer. Ausbildungsentscheidungen müssen diesen Abstand antizipieren können und sind dabei auf die drei genannten Prognosen von Eintreffenswahrscheinlichkeiten angewiesen.

Die hier skizzierten Modelle – mit denen keine Stufen historischer Entwicklung gemeint sind – implizieren aufgrund unterschiedlicher Interdependenzen von Arbeitsplatz- und Qualifikationsstruktur Ausbildungsentscheidungen mit zunehmender Ungewißheit. Wir fassen die *Entscheidungssituationen* zusammen:

- Im ersten Modell ist aufgrund des stationären Charakters des Systems keinerlei Prognose notwendig, das heißt, eine zutreffende Kenntnis der Gegenwart ist gleichzeitig eine zutreffende Kenntnis der Zukunft.
- Im zweiten Modell muß die Häufigkeitsverteilung innerhalb der künftigen Arbeitsplatzstruktur vorausgeschätzt werden.
- Im dritten Modell geht es sowohl um eine Prognose dieser Häufigkeitsverteilung als auch um eine Prognose der Regelsysteme eines künftigen, heute noch unbekanntem Wissens.
- Im vierten Modell schließlich sind die beiden Prognosen des dritten Modells vorausgesetzt, und zusätzlich müssen noch die Transformationen der Wissensstruktur durch die kognitiven Fähigkeiten (das Ergebnis der Ausbildungsentscheidungen) antizipiert werden.

Die entscheidungstheoretische Interpretation dieser vier Modelle wird später in Abschnitt 3.3.1 versucht.

### 1.3.3 Die Fragestellung

Vor dem Hintergrund dieser verschiedenen Typen von Ausbildungsentscheidungen läßt sich unsere Fragestellung konkretisieren: Die auf das Bildungssystem angewandte neoklassische Wirtschaftstheorie geht von der Annahme aus, daß marktwirtschaftliche Preisbildungsprozesse – rational handelnde Individuen und an Preisen orientierte Entscheidungen (die damit stets ein Vergleich von Kosten und Nutzen sind) vorausgesetzt – die partikularen Entscheidungen sowohl innerhalb des Bildungssystems und des Beschäftigungssystems als auch zwischen diesen beiden Systemen koordinieren können. Damit wären sowohl die Finanzierung, das heißt die Aufbringung der Ausbildungskosten, als auch die Koordinierung von Entscheidungen als Vergleich von Kosten und Nutzen durch den einen Prozeß der Preisbildung geregelt. Dieses normativ-analytische Konzept beruht auf zwei zentralen Prämissen:

- Die mit einer Ausbildungsentscheidung verbundenen Kosten und Erträge müssen dem Träger der Entscheidung unter den jeweiligen technologischen und organisatorischen Bedingungen der Entscheidungssituation zurechenbar sein, das heißt, es darf keine externen Effekte geben;
- der Entscheidungsträger muß diese Kosten und Erträge als Bestandteile seiner Entscheidung mit hinreichender Gewißheit antizipieren können.

Die in der bildungsökonomischen Literatur vorgenommene neoklassische Erklärung der Ausbildungsfinanzierung beruht auf einer Analogie, die zwischen den Preisbildungsprozessen auf Märkten materieller Güter (Realkapitalinvestitionen) und auf dem „Ausbildungsmarkt“ (Ausbildungsinvestitionen) hergestellt wird. Diese Analogie kann nur so lange aufrechterhalten werden, wie die zwei genannten Prämissen für beide Arten von Preisbildungsprozessen gültig sind. Im folgenden sind daher diese beiden Prämissen im einzelnen zu diskutieren, wobei einerseits das Konzept der externen Effekte auf das Ausbildungssystem und andererseits das statische neoklassische Konzept um eine entscheidungstheoretische Interpretation erweitert wird. Vorher soll allerdings noch die Relevanz aufgewiesen werden, die dieser Fragestellung als einem empirischen Problem der Ausbildungsfinanzierung und als einer allgemeineren wirtschaftstheoretischen Problematik zukommt.

#### 1.3.4 Zur praktischen Relevanz der Fragestellung: Ausbildungsfinanzierung in der Bundesrepublik

Die Finanzierung des Bildungswesens erfolgt in konkurrenzwirtschaftlichen Gesellschaften aus allen drei Grundformen der Einkommensdistribution: den Unternehmerngewinnen, den individuellen Arbeitseinkommen und den öffentlichen Mitteln. Der Anteil der einzelnen Einkommensformen an der Ausbildungsfinanzierung ist von Land zu Land verschieden und variiert insbesondere entsprechend den einzelnen Stufen des Bildungswesens. Im allgemeinen werden die Kosten der allgemeinbildenden Schulen überwiegend aus öffentlichen Mitteln aufgebracht, und der Anteil individueller Finanzierung (Schulgelder, entgangene Einkommen) nimmt tendenziell ab.

Für das auf die Vermittlung von Berufsqualifikationen ausgerichtete Ausbildungssystem ergeben sich aus dem internationalen Vergleich starke Unterschiede in der Kostenverteilung (ein Überblick über die verschiedenen Finanzierungssysteme findet sich in dem OECD-Bericht „L'éducation professionnelle“; Grégoire, 1965, S. 130). Der in allen Ländern beträchtliche Anteil der Unternehmerngewinne an der Ausbildungsfinanzierung ist in der Bundesrepublik Deutschland vergleichsweise besonders groß. Diese für die praktische Relevanz der vorliegenden Arbeit wichtige Tatsache soll daher kurz verdeutlicht werden.

Die Berufsausbildung des hochqualifizierten Personals konzentriert sich in der Bundesrepublik im wesentlichen auf die Hochschulen. Die öffentlichen Fachschulen können als Ausbildungsstätten für die mittleren Qualifikationsstufen gelten, während die Berufsschulen und Berufsfachschulen der Ausbildung für die unteren Qualifikationsstufen zugeordnet sind.

Mit diesem grob schematisierten System formaler Berufsausbildung verbinden sich in unterschiedlichem Maße Formen privatwirtschaftlicher Finanzierung. Sieht man davon ab, daß die Hochschulen durch Forschungsaufträge der Privatwirtschaft – in einem allerdings nicht bekannten Umfang – mit dem Markt verbunden sind, dann bleiben hier als Elemente nicht-öffentlicher Finanzierung nur die Studiengebühren der Studenten und die teilweise als Darlehen gegebenen Stipendien (beziehungsweise die jeweiligen entgangenen Einkommen der Studenten). Die Fachschulen sind zwar in ihrer Mehrzahl öffentlich finanziert, Voraussetzung für den Zugang ist hier aber meist eine praktische Vorbildung, die als „on-the-job-training“ innerhalb privatwirtschaftlicher Unternehmen stattfindet (vergleichbar den „block-release courses“ und „sandwich courses“; vgl. die ökonomische Systematik von Organisationsformen der Berufsausbildung bei Drouet, 1968). Eine noch stärkere Verbindung öffentlicher und privatwirtschaftlicher Finanzierung findet sich in der Lehrlingsausbildung, wo die Berufsschule nur als Ergänzung zur praktischen Lehre auftritt (day-release courses) – ein System, das am Beispiel der Berufsfachschulen aber auch die Möglichkeit zeigt, diese Ausbildung stärker in öffentlich finanzierten und kontrollierten Ausbildungsinstitutionen zu formalisieren.

Außerhalb dieses Ausbildungssystems stehen heute praktisch noch die Fortbildung und Umschulung. Auch hier existiert eine Kombination von privaten und öffentlichen Finanzierungs-

formen. Neben den teilweise öffentlich subventionierten Volkshochschulen, die sich noch weitgehend um eine allgemeine Erwachsenenbildung bemühen, entstanden in jüngster Zeit eine Reihe von Fortbildungs- und Umschulungszentren mit öffentlicher Finanzierung<sup>13</sup>. Vorwiegend werden die Kosten der Fortbildung und Umschulung aber aus Unternehmerrgewinnen und Arbeitseinkommen aufgebracht, wobei die organisatorischen Träger sehr verschieden sein können und von Gewerkschaften, Berufsorganisationen, Wirtschaftsbranchen bis zu gewinnorientierten Unternehmen (Fernunterricht) reichen.

Das „on-the-job-training“ ist mit wenigen Ausnahmen – die wichtigste ist die Lehrlingsausbildung – organisatorisch sehr stark dezentralisiert und unterliegt nur beschränkt der Kontrolle öffentlicher Instanzen. Daraus ergibt sich unter anderem, daß umfassende empirische Kenntnisse über Umfang, Struktur und Qualität der innerbetrieblichen Ausbildung und Fortbildung sehr spärlich sind. Außerdem ist diese nicht standardisiert und unterscheidet sich erheblich, je nachdem, um welche Produktionsbereiche, Betriebsgrößen und Qualifikationen es sich handelt.

Daher sind auch die statistischen Angaben über die von den Unternehmen und Erwerbstätigen aufbrachten Ausbildungs- und Fortbildungskosten recht lückenhaft. Die in der folgenden Tabelle wiedergegebenen Ergebnisse des Mikrozensus von 1957 und 1964, wie sie sich bei Stooß (1969, S. 739) finden, können den beträchtlichen Anteil der Unternehmen an der Finanzierung der aktuell eingesetzten Berufsqualifikationen – wenn auch nur indirekt – verdeutlichen.

Die Stichproben beziehen sich auf eine Grundgesamtheit von 19.463 beziehungsweise 21.115 Erwerbstätigen. Gefragt wurde nach der Ausbildung, aufgrund derer der augenblickliche Beruf ausgeübt wird (subjektive Einschätzung des einzelnen Arbeiters und Angestellten). Da ungefähr ein Drittel der Erwerbstätigen bisher den Beruf gewechselt hat, sagen diese Zahlen nichts über den Umfang der tatsächlich vermittelten Ausbildung aus, sondern bezeichnen nur die Ausbildungsformen, deren Qualifikationen *angewendet* werden. Unter der Rubrik a) sind alle berufsbildenden Schulen (Hochschulen, Fachschulen, Berufsaufbauschulen und Berufsfachschulen) außer den Berufsschulen erfaßt. Erwerbstätige, die eine Lehre absolviert und dabei die obligatorische Teilzeitberufsschule besucht haben, sind unter der Rubrik b) zusammen mit den Absolventen innerbetrieblicher Anlernkurse enthalten. Die unter c) erfaßten Erwerbstätigen haben sich in ihre augenblicklichen Tätigkeiten eingearbeitet (wobei die Einarbeitungszeit von wenigen Wochen bis zu mehr als zwei Jahren reichen kann) oder besitzen hierfür keine weitere Vorbildung.

Erwerbstätige nach der Ausbildung für die in der augenblicklichen Tätigkeit eingesetzten Qualifikationen (in Prozent)

	1957			1964		
	insgesamt	männlich	weiblich	insgesamt	männlich	weiblich
a) Berufsbildende Schulen	18,2	20,0	14,1	15,5	15,5	15,7
b) Lehr- oder Anlernzeit	35,4	39,7	26,0	35,0	38,9	26,6
c) Betriebliche Einarbeitung/ ohne Ausbildung	46,4	40,3	59,9	49,5	45,6	57,7
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Quelle: Stooß, F.: „Zum Ausbildungsstand der Erwerbstätigen in der Bundesrepublik Deutschland“. In: Mitteilungen des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung Erlangen, 1969, H. 9, S. 739.

Danach übten 1964 nahezu 50 Prozent der Erwerbstätigen eine Tätigkeit aus, für die sie erforderliche Qualifikationen nur durch innerbetriebliche Ausbildung erworben hatten beziehungsweise keiner Ausbildung bedurften. Ein weiteres Drittel hatte diese Qualifikationen überwiegend – nämlich nur durch die Berufsschule ergänzt – in den Betrieben erlernt. Der Anteil der ausschließlich mit schulischen Qualifikationen ausgeübten Tätigkeiten nahm zwischen 1957 und 1964 von 18,2 auf 15,5 Prozent ab.

In der Bundesrepublik wird die innerbetriebliche Ausbildung – im Gegensatz zu Großbritannien, Schweden, Kanada, Frankreich, den USA und anderen Ländern – kaum durch öffentliche Mittel subventioniert (siehe hierzu Grégoire, 1965, S. 131), noch gibt es in nennenswertem Umfang eine mehrere Unternehmen umfassende Ausbildungsfinanzierung (wie zum Beispiel die Ausbildungsfonds des „Industrial Training Act“ in Großbritannien). Die Ausbildungskosten sind daher in der Regel Bestandteil der einzelbetrieblichen Produktionskosten beziehungsweise werden von den Arbeitern oder Angestellten während der Ausbildungszeit durch einen vorübergehenden Verzicht auf einen Teil des Arbeitseinkommens aufgebracht. Diese privatwirtschaftliche Ausbildungsfinanzierung bringt es mit sich, daß nicht nur die *Verwendung* der Qualifikationen – durch das Angebot von und die Nachfrage nach qualifizierter Arbeit auf dem Arbeitsmarkt –, sondern auch ihre *Entstehung*, das heißt die Lernprozesse, den Bedingungen der Konkurrenz unterworfen werden.

Hieraus folgt *erstens*, daß Unternehmen Ausbildungsfinanzierung als eine „Investition in die Arbeiter und Angestellten“ behandeln müssen. Das Recht auf freie Wahl des Arbeitsplatzes verhindert indessen, daß dieses „Humankapital“ in gleicher Weise Gegenstand der Unternehmensentscheidung werden kann wie Investitionen in materielles Vermögen, auf die ein Besitzanspruch der Unternehmen besteht, der durch das Eigentumsrecht gesichert ist. Die Arbeiter und Angestellten können dem Unternehmen durch Arbeitsplatzwechsel die Nutzung ihrer Qualifikationen entziehen, wenn das Recht auf freie Wahl des Arbeitsplatzes verwirklicht ist. Da den Unternehmen in diesem Fall der Ertrag für ihre Ausgaben<sup>14</sup> nicht garantiert wäre, würde die Ausbildungsfinanzierung für sie zu einer „unrentablen Investition“ (Jánosy, 1969, S. 254 f.).

Dieser aus dem Idealmodell vollkommener Konkurrenz deduzierten Hypothese widerspricht der empirische Tatbestand einer umfangreichen unternehmensfinanzierten Ausbildung. Es müssen deshalb vom Idealmodell abweichende Bedingungen vorliegen, die für Unternehmen Ausbildungsinvestitionen rentabel machen. Diese Bedingungen werden innerhalb der folgenden bildungsökonomischen Modelle zu diskutieren sein.

*Zweitens* müssen Arbeiter und Angestellte, die ihre eigene Ausbildung durch vorübergehenden Verzicht auf Teile ihres Einkommens oder durch Kredite finanzieren, dabei notwendigerweise „in sich selbst investieren“. Das heißt, der einzelne muß bei der Entscheidung für eine bestimmte Form der Ausbildung beziehungsweise Fortbildung, deren Kosten er ganz oder teilweise zu tragen hat, die monetären Erträge der Ausbildungsinvestition mit berücksichtigen, damit sich der Einkommensverzicht lohnt beziehungsweise der Ausbildungskredit zurückbezahlt werden kann.

### 1.3.5 Zur theoretischen Relevanz der Fragestellung: Ausbildung als ökonomisches Gut

Mit den genannten Formen privatwirtschaftlicher Finanzierung gewinnen Preismechanismen eine determinierende Wirkung für Ausbildungsentscheidungen. Ausbildung trägt dann den Charakter eines tauschbaren ökonomischen Guts, das heißt, auch die Gegenstände, Verfahren und Ziele der Lernprozesse orientieren sich bereits an einer künftigen wirtschaftlichen Verwertung der Qualifikationen. Die ökonomische Theorie interpretiert Ausbildung dementsprechend als „Humankapital“. Dabei wird die Theorie rationaler, an Preisen orientierter Entscheidungen, wie sie von der neoklassischen Wirtschaftstheorie für das Nachfrageverhalten der Konsumenten und das Investitionsverhalten der Unternehmen entwickelt wurde, analog auf das Bildungswesen übertragen.



Diese wirtschaftstheoretische Erklärung von Ausbildungsentscheidungen wirft eine allgemeinere Frage auf, die bislang von der Wirtschaftstheorie nur am Rande behandelt wurde: die ökonomische Bewertung von Informationen. Neben der Bildungsökonomie, für die Informationen die in den Arbeitskräften inkorporierten Qualifikationen sind, haben sich mit diesem Problem unter anderem die Forschungsökonomie, die Organisationsforschung und die statistische Entscheidungstheorie befaßt. Eine allgemeine ökonomische Relevanz der Informationen könnte daraus abgeleitet werden, daß durch die wachsende Mechanisierung und Spezialisierung der Arbeit die Einwirkung auf rohe Naturgegenstände ebenso wie die soziale Interaktion zunehmend indirekt erfolgen und in steigendem Maße über Informationssysteme vermittelt werden müssen. Damit kommt den Informationen, seien sie Qualifikationen der Arbeitskräfte, Forschungsergebnisse oder Kommunikationsströme innerhalb von Unternehmen, eine wirtschaftliche Bedeutung entsprechend den materiellen Faktoren Arbeit und Kapital zu.

Im Gegensatz zu Arbeit und Kapital sind allerdings Informationen beziehungsweise Wissen als Produktionsfaktor nicht wie ein stets existierender Gegenstand faßbar; denn „knowledge or something equivalent to it in the form of improbable structures is the only thing that can grow or evolve, and the concept is quite crucial in any evolutionary theory“ (Boulding, 1966, S. 5). Informationen, die nicht bereits begrifflich definiert und bekannt sind, können nur durch Handlungen (Lernen oder Forschung) erworben werden, deren Ergebnisse für den Handelnden ungewiß sind. Die dadurch bedingte Schwierigkeit der Quantifizierung von Informationen bedeutet andererseits, daß Informationen, wenn überhaupt, dann nur unter besonderen institutionellen Vorkehrungen (Patentrecht usw.) auf Märkten getauscht werden und somit eine marktmäßige Bewertung erfahren können.

Fast noch wichtiger ist, daß möglichen ökonomischen Verwertungsformen unterschiedliche Begriffe von Information zugrunde liegen können. Die statistische Entscheidungstheorie kann mit einem *syntaktischen* Informationsbegriff auskommen, der nur „eine Maßgröße für die Ungewißheit des Eintretens eines Ereignisses“ (Klaus, 1968, S. 269) ist, also nur die Beziehungen zwischen verschiedenen Zeichen beinhaltet. Für die Forschungsökonomie und betriebswirtschaftliche Organisationsforschung kann äußerstenfalls noch ein *semantischer* Informationsbegriff (Beziehungen zwischen den Zeichen und den mit ihnen bezeichneten Elementen der Realität) genügen. Wild definiert die im Betriebsablauf eingesetzten Informationen in diesem semantischen Sinn als „zweckorientiertes Wissen“ (Wild, 1970, S. 52). Ob dieser Informationsbegriff, der noch nicht die subjektive Bewertung durch die kommunizierenden Individuen umfaßt, für die Erklärung der sozialen Interaktionen in Organisationen ausreicht, kann hier nicht diskutiert werden. Für die Ausbildung und die Qualifikationen der Erwerbstätigen muß aber auf jeden Fall ein Begriff gewählt werden, der auch eine subjektive Bewertung durch den die Information Lernenden abdeckt. Ein solcher *pragmatischer* Informationsbegriff (Beziehungen zwischen Zeichen und der Bedeutung, die die Benutzer diesen zumessen)<sup>15</sup> wirft aber wegen des in ihm enthaltenen subjektiven Elements im Vergleich zu den ökonomischen Realfaktoren Arbeit und Kapital bedeutend größere Schwierigkeiten auf, wenn es darum geht, generelle Maßstäbe einer Messung und (kostenmäßigen) Bewertung zu finden.

Der für die soziale Kommunikation zutreffende pragmatische Informationsbegriff ist zentraler Gegenstand der Theorie des symbolischen Interaktionismus, die an das Werk von Mead anschließt. Sie geht davon aus, daß soziale Kommunikation eine Interaktion mittels Symbolen, in erster Linie mittels Sprache ist. Auf dieser symbolischen Ebene kann der einzelne Interaktionspartner sein Verhalten erlernen, indem er sich zeitweilig in die Rolle des anderen versetzt (role taking) und gleichzeitig diese antizipierte Rollenerwartung wiederum – in „Rollen-distanz“ – interpretiert, um so zu einem relativ autonomen Rollenhandeln zu gelangen.

Dem liegt folgende Definition des Symbolbegriffs zugrunde: „A symbol is defined as a stimulus that has a learned meaning and value for people, and man's response to a symbol is in terms of its meaning and value rather than in terms of its physical stimulation of his sense organs . . . Practically all the symbols a man learns he learns through communication (interaction) with other people, and therefore most symbols can be thought of as common or

shared meanings and values . . . although it must be recognized that the consensus is practically never complete.“ (Rose, 1962, S. 5 f.) Das Erlernen und die Interpretation von Symbolen innerhalb sozialer Interaktion und die Steuerung individuellen Handelns durch diese Symbole sind die zentralen Themen der sozialpsychologischen Theorie der Bildungsprozesse.

Die neoklassische Wirtschaftstheorie, die beansprucht, eine Erklärung rationaler Ausbildungsentscheidungen zu geben, muß prinzipiell diese sozialpsychologische Erklärung von Lernprozessen, die ja Gegenstand von Ausbildungsentscheidungen sind, berücksichtigen. Diese interdisziplinäre Erweiterung des bildungsökonomischen Konzepts ist bisher allerdings noch nicht unternommen worden. Für die auf das Bildungswesen angewandte neoklassische Wirtschaftstheorie gilt vielmehr noch fast ohne Einschränkung der Vorwurf von Albert, daß sie eine „Theorie ohne Informationssystem“ (Albert, 1964, S. 96) sei. Im Kapitel 3 wird daher versucht, den neoklassischen Ansatz der Bildungsökonomie um die informationstheoretische Dimension zu erweitern. Da es sich hier aber um den inhaltlich noch nicht geklärten Informationsbegriff der Entscheidungslogik handelt, kann dieser Versuch nur ein beschränkter Beitrag zur sozialwissenschaftlichen Integration der Bildungsökonomie sein.

## Anmerkungen

- 1 Diese Vision einer von technischen Sachzwängen regierten Welt vertritt unter anderem auch Ellul: „The choice is less and less a subjective one among several means which are potentially applicable. It is really a question of finding the best means in the absolute sense, on the basis of numerical calculation. It is then, the specialist who chooses the means; he is able to carry out the calculations that demonstrate the superiority of the means chosen over all others. Thus a science of means comes into being – a science of techniques, progressively elaborated.“ (1967, S. 21)
- 2 „In diesem genaueren Sinne also sollte man nicht vergessen, daß Technik nicht Ding ist, sondern eine zweckrationale, interindividuell standardisierte und wiederholbare Verfahrensweise in der Nutzung von Dingen und Sachverhalten, und daß jede technische Veränderung in diesem Sinne Umänderung zwischenmenschlicher sozialer Verhaltensweisen und individueller Fertigkeiten bedeutet.“ (Strzelewicz, 1968, S. 181)
- 3 Die Begriffe der „technologischen“ und „organisatorischen Qualifikationen“ werden hier in Anlehnung an die Systematik von Lutz (1969, S. 235 f.) gewählt.
- 4 Für Bell ist dies eines der Hauptmerkmale der postindustriellen Gesellschaft: „In effect, the displacements created by automation, the ‚upgrading‘ of jobs, the rise of technicians all constitute a new ‚face‘ for the industrial labor force. This is one of the foundations of the post-industrial society.“ (Bell, 1962, S. 7)
- 5 Automation unterscheidet sich von der Mechanisierung im wesentlichen dadurch, daß die steuernden Eingriffe in die mechanischen Prozesse nicht mehr von Menschen, sondern von elektronischen Steuerungsanlagen ausgeführt werden. Daher kann Automation auch als ein fortgeschrittenes Stadium der Mechanisierung definiert werden (so unter anderem: Ifo-Institut, 1962, S. 11).
- 6 Zu einer ähnlich allgemeinen Schlußfolgerung – die allerdings durch den Hinweis auf einen Bedarf für eine verbesserte und flexible berufliche Grundausbildung relativiert wird – kommt auch die Studie des Ifo-Instituts (1962, S. 59).
- 7 Ausbildung und Fortbildung wurden erst in neuerer Zeit als Anpassungsmechanismen des Arbeitsmarkts erkannt. Ihre politische Relevanz läßt sich paradigmatisch an der Geschichte der schwedischen Arbeitsmarktpolitik ablesen. Dort stand bis in die Nachkriegszeit die konjunkturelle Beschäftigungspolitik im Vordergrund. Danach gewann die Sozialpolitik an Gewicht, und erst seit Mitte der sechziger Jahre wurde eine Integration von Bildungs- und Arbeitsmarktpolitik angestrebt (Holmberg, 1965). Eine parallele Gewichtsverschiebung in Richtung zur Problematik der Berufsausbildung zeigt sich auch in den Themen der drei Automationsseminare der IG-Metall von 1963, 1965 und 1968.
- 8 Gagné (1969) unterscheidet entsprechend einen lateralen und einen vertikalen Transfer von Lerneffekten. Der *laterale* Transfer wird definiert als eine Übertragung von „in der Schule erlernten Fähigkeiten, (die) den Schüler in die Lage versetzen, Handlungen auszuführen, die praktischen Wert für ihn haben – ob es sich nun um sein Alltagsleben oder um seinen Beruf handelt“ (a.a.O., S. 187 f.). Dieser Effekt eines Lernprozesses kann durch „die Weite (gemessen werden), in der jemand auf neue Situationen generalisieren kann, was er gelernt hat“ (a.a.O., S. 188). Ein *vertikaler* Transfer liegt vor, wenn der Effekt eines Lernprozesses auf einen nachfolgenden Lernprozeß übertragen wird, das heißt, „wenn eine zu lernende Fähigkeit rascher erworben wird, nachdem zuvor untergeordnete Fähigkeiten erworben wurden“ (a.a.O., S. 189).
- 9 Praktisch verläuft die Substitution alter Technologien durch neue jedoch nicht immer so schnell, daß die Betroffenen sich überhaupt nicht mehr ohne eine formale Fortbildung oder Umschulung die neuen Qualifikationen aneignen können. In den von Kern und Schumann untersuchten Fällen technischer Neuerungen (1970, S. 300) zeigten sich mehrere Beispiele, in denen die Montage und das Einfahren der neuen Anlagen bis zu zwei Jahre dauerte und wo die Arbeiter, die die Anlagen zu bedienen haben, sich während dieser Zeit einarbeiten konnten.
- 10 Für den Zusammenhang zwischen dem herkömmlichen, statischen Ausbildungssystem und dem Prinzip des lebenslangen Lernens vgl. Edding (1969, S. 25 ff.).
- 11 Die Anpassung der Qualifikationsstruktur durch Ausbildungsinvestitionen ist selbstverständlich nicht unbegrenzt möglich. Abgesehen von der Tatsache, daß die Ausbildungskosten die volkswirtschaftlich knappen Ressourcen in Anspruch nehmen, wird die Anpassung durch die begrenzte Flexibilität der Qualifikationsstruktur, das heißt in erster Linie durch die allgemeinen, für verschiedene Funktionen disponiblen Ausbildungsinhalte und die Lernfähigkeit der einzelnen, determiniert. Hinzu kommt, daß für die Ausbildung ein Teil der qualifizierten Arbeitskräfte als Lehrer benötigt wird und so nicht in der direkten Produktion tätig sein kann. Aus dieser „Trägheit“ der Qualifikationsstruktur leitet Jánosy (1969, S. 262 f.) die These ab, daß der technische Fortschritt an die Veränderungen der Berufs(-qualifikations-)struktur gebunden ist. Diese Bindung gilt natürlich nicht für das einzelne konkurrenzwirtschaftliche Unternehmen, das stets je nach Bedarf Arbeiter entlassen und neu einstellen kann, wohl aber für die gesamte Volkswirtschaft, deren Arbeits- und Qualifikationspotential beschränkt ist.
- 12 Die beiden Ebenen der Symbole und Realität sind nicht unabhängig voneinander. Durch Symbole wird die Realität wahrgenommen und interpretiert und mittels der Symbole wird auf die Realität gerichtetes Handeln als Entscheidung vorbereitet.

- 13 Die Finanzierung der außerbetrieblichen Fortbildung und Umschulung wird seit 1969 durch das „Arbeitsförderungsgesetz“ geregelt. Danach besteht ein individueller Rechtsanspruch auf Förderung der Fortbildung und Umschulung, wenn diese bezüglich der „Fähigkeiten und der bisherigen beruflichen Tätigkeit (des Betroffenen) einen Erfolg erwarten lassen (und) . . . wenn dafür ein besonderes arbeitsmarktpolitisches Interesse besteht“ (Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung, 1969, S. 9). 1969 machten von dieser Möglichkeit 25.000 Arbeiter und Angestellte Gebrauch. Die Kosten werden aus den Mitteln der Arbeitslosenversicherung aufgebracht.
- 14 Die Ausgaben für die Ausbildung stellen Kosten des Produktionsbetriebs dar. Sie müssen nicht unbedingt in ihrem vollen Umfang die Unternehmergewinne schmälern; denn erstens können diese Ausgaben von der Einkommens- beziehungsweise Körperschaftssteuer abgesetzt werden, und zweitens besteht unter spezifischen Marktbedingungen die Möglichkeit, diese Ausgaben auf die Preise abzuwälzen.
- 15 Für eine Abgrenzung der Informationsbegriffe vgl. Cherry (1963, S. 284).

**2.**  
**Bildungsökonomische**  
**Allokationsmodelle**

## 2.1 Das Humankapitalkonzept

In der Anwendung der ökonomischen Theorie auf das Bildungswesen ist das Humankapital eine begriffliche Fassung für diejenigen durch Ausbildung erworbenen Qualifikationen, durch die die Erwerbstätigen zur Erstellung von Gütern und Leistungen beitragen. Das Humankapitalkonzept stellt damit einen der möglichen funktionalen Bezüge zwischen dem Ausbildungsprozeß und verschiedenen Verwendungssituationen für Qualifikationen her. Der ausbildungsbedingte Beitrag zur Produktion ist Indikator für den Erfolg eines individuellen Ausbildungsprozesses. Vergleichbare Indikatoren für den Erfolg einer Ausbildung in bestimmten sozialen Kontexten sind zum Beispiel das politische Wählerverhalten, Ergebnisse von Leistungstests (wobei hier der soziale Kontext simuliert ist), die Leistungsmotivation, das Konsumverhalten und elterliche Erziehungsstile. Alle diese Indikatoren lassen sich operationalisieren und sind in empirischen Studien als abhängige Variablen der Ausbildung gemessen worden.

Die produktive Funktion von Ausbildung zu messen, wirft ähnliche Probleme der Operationalisierung auf, wenn man sich auf den realen Prozeß der Produktion, das heißt auf die materiellen Leistungen des einzelnen Arbeiters oder Angestellten bezieht. Eine entsprechende empirische Analyse würde verlangen, Technologie und Organisation der Produktion daraufhin zu untersuchen, welchen Beitrag die Leistung des einzelnen und dabei speziell seine durch formale Ausbildung erworbenen Qualifikationen zum Produktionsergebnis beziehungsweise zum Organisationsziel liefern. Dies setzt voraus, daß sowohl die einzelnen Arbeitsplätze und Tätigkeiten als auch die dabei eingesetzten Qualifikationen in vergleichbaren Kategorien beschrieben werden. Aus einer Gegenüberstellung dieser beiden Strukturen lassen sich dann die Qualifikationsanforderungen der Arbeitsplätze beziehungsweise der Zusammenhang zwischen den Qualifikationen des einzelnen Beschäftigten und dem Produktionsziel ableiten.

### 2.1.1 Die Gewichtung der Ausbildung mit ihrem Tauschwert

In der Bildungsökonomie wird die Produktivität der Ausbildung aber üblicherweise nicht durch diese realen Größen (Gebrauchswerte), sondern durch die Arbeitseinkommen (Tauschwerte) des qualifizierten Personals gemessen. Diesen Interpretationen und Messungen liegt die neoklassische Hypothese der Gleichheit von Grenzprodukt der Arbeit und Lohn zugrunde. Ausbildung wird dabei verstanden als „activities that influence future real income through the imbedding of resources in people. This is called investing in human capital.“ (Becker, 1962, S. 9) Die Messung des Humankapitals „as one or another variant of education ‚embodied‘ in the labor force“ (Bowman, 1962, S. 69) kann auf verschiedene Weise geschehen: durch die Zahl der absolvierten Schuljahre oder die gesamten Ausbildungskosten und die abgezinsten Lebenseinkommen<sup>1</sup>.

Diese Meßverfahren rekurrieren einmal auf die Ursachen von Ausbildung – indikativ beschrieben durch die Dauer beziehungsweise die Kosten der Ausbildung –, zum anderen auf die Wirkung, das heißt den am Lebenseinkommen gemessenen Erfolg der Ausbildung. Die monetäre Quantifizierung dieses Ursache/Wirkungs-Zusammenhangs wird im sogenannten Ertragsratenansatz durchgeführt. Seine Vorteile werden darin gesehen, daß er es erlaubt,

- Rentabilitätsvergleiche zwischen einzelnen Ausbildungsformen und
- zwischen den Ausbildungsausgaben und den Ausgaben für andere produktive Zwecke (Ertragsratenvergleiche) anzustellen sowie
- allgemeine sozio-ökonomische Kennziffern – wie das Ausbildungsniveau in einer Gesellschaft (Bestand an Humankapital) – zu berechnen.

Diesen Effizienzmessungen mittels des „gemeinsamen Nenners“ Geld liegt die Hypothese zugrunde, daß ein Wirkungszusammenhang zwischen Ausbildungskosten und Arbeitseinkommen besteht. Rückschließend aus dieser Hypothese läßt sich ein Ausbildungsgang danach bewerten, welchen Effekt er auf das Arbeitseinkommen ausübt. Eine Korrelation zwischen

Ausbildungskosten und Arbeitseinkommen entsprechend dem Ertragsratenansatz muß unterstellen, daß die zwischengeschalteten, nicht-monetär gewichteten Verknüpfungen

Ausbildungskosten – Ausbildungsinhalte

Ausbildungsinhalte – Qualifikationen

Qualifikationen – Arbeitsleistungen

Arbeitsleistungen – Arbeitseinkommen

ursächlich gegeben sind und tatsächlich stattfinden. Nur wenn diese komplexe und bisher nur ansatzweise untersuchte Struktur auf die Dualität „Kosten – Einkommen“ verkürzt werden kann, läßt sich die ökonomische Optimierungsformel begründen: mit einem bestimmten Aufwand an Ausbildungskosten ein möglichst hohes Einkommen zu erzielen oder ein bestimmtes Einkommen mit einem möglichst niedrigen Aufwand an Ausbildungskosten zu erreichen.

Im Prinzip ist diese Optimierungsformel allgemeingültig und läßt sich als Anweisung für zweckrationales Handeln auf jeden technischen Prozeß übertragen. Das Charakteristische an einer monetären Bewertung der Handlungsparameter ist aber, daß damit gleichzeitig mehrere Annahmen über das Verhalten der Individuen und die Formen ihrer Interaktion getroffen werden:

- Ausbildung wird tatsächlich oder potentiell (opportunity costs) auf Märkten getauscht und erzielt dort einen Preis;
- wirtschaftlich orientiertes Handeln vorausgesetzt, ist damit Ausbildung ein Mittel der Gewinn- beziehungsweise Einkommenserzielung;
- unter diesen Voraussetzungen sind Ausbildungsinvestitionen entscheidungstheoretisch vergleichbar mit Realinvestitionen;
- damit müßte aber auch die Möglichkeit gegeben sein, Ausbildungsentscheidungen analog zu Entscheidungen über Realinvestitionen tauschwirtschaftlich durch individuelle, langfristige Kosten/Ertrags-Vergleiche zu koordinieren. Innerhalb eines regulatorisch wirkenden Marktmodells würde dadurch die individuelle Entscheidungsautonomie bei der Ausbildungswahl mit der Verfügung über die für die Ausbildungsinvestitionen notwendigen finanziellen Ressourcen und der Chance einer Einkommenssteigerung bei erfolgreicher Ausbildung beziehungsweise dem Risiko eines ökonomischen Verlustes im Falle des Scheiterns gekoppelt.

Die Bewertung der Ausbildung mit ihrem Tauschwert und die dabei notwendigerweise implizierte Möglichkeit einer tauschwirtschaftlichen Koordinierung von Bildungssystem und Beschäftigungssystem läßt sich als eine für kapitalistische Gesellschaften folgerichtige Form „rationaler Vergesellschaftung“ (Weber) interpretieren. „Allen . . . Gemeinschaftsgebilden, welche regelmäßig nur eine partielle Rationalisierung ihres Gemeinschaftshandelns in sich schließen, im übrigen aber in ihrer Struktur höchst verschieden geartet sind, . . . tritt . . . als der (Arche-)Typus allen rationalen Gesellschaftshandelns die Vergesellschaftung durch Tausch auf dem *Markt* gegenüber . . . Jeder Tausch mit Geldgebrauch (Kauf) ist . . . Gemeinschaftshandeln kraft der Verwendung des Geldes, welches seine Funktion lediglich kraft der Bezogenheit auf das potentielle Handeln anderer versieht . . . Die Vergemeinschaftung kraft Geldgebrauchs ist der charakteristische Gegenpol jeder Vergesellschaftung durch rational paktierte oder oktroyierte Ordnung . . . Dies eben ist die Konsequenz davon, daß innerhalb der Marktgemeinschaft der Tauschakt, zumal aber der Geldtauschakt, sich nicht isoliert in dem Handeln des Partners, sondern, je rationaler er erwogen wird, desto mehr an dem Handeln aller potentiellen Tauschinteressenten orientiert.“ (Weber, 1964, S. 489 f.) Im Vergleich zu den anderen oben aufgezählten Erfolgsindikatoren für Ausbildungsprozesse ist das Einkommen ein abstraktes Maß und kann als Ergebnis jeglicher wirtschaftlich orientierten Handlung gesetzt werden. Daher findet sich im Einkommen ein Vergleichsmaßstab für den Erfolg der Ausbildung in alternativen Verwendungssituationen. Während der Zusammenhang „Ausbildung befähigt zu rationalerem politischen Verhalten“ den Bildungsprozeß nur mit einem isolierten Ausschnitt der gesellschaftlichen Realität in Beziehung setzt, wird die Ausbildung durch den Tausch auf dem Arbeitsmarkt in einem umfassenderen sozialen Zusammenhang vermittelt.

### 2.1.2 Der Preismechanismus als Symbolsystem

Der Zugang zu einer allgemeineren theoretischen Erklärung des Preismechanismus läßt sich am ehesten dann gewinnen, wenn man davon ausgeht, daß es in einer Gesellschaft zwei Ebenen sozialer Interaktion gibt: eine Ebene der „Realfaktoren“ (Parsons, 1964a, S. 39), auf der die Gesellschaftsmitglieder in Arbeitsteilung Güter und Dienstleistungen erstellen und untereinander austauschen, und eine Ebene der „Idealfaktoren“, auf der die qualitativ verschiedenen Arbeitsleistungen und Tauschakte koordiniert werden. Auf der ersten Ebene kann man von materiellen Interaktionen, auf der zweiten von informationellen Interaktionen sprechen. Der Preismechanismus ist eines der gesellschaftlichen Systeme informationeller Interaktion und kann auf dieser analytischen Ebene mit anderen Symbolsystemen, so vor allem der Sprache, den rechtlichen Normen, den Gesten usw. verglichen werden. Diese Symbolsysteme sind jeweils Medien<sup>2</sup>, durch die sich interpersonelle Verständigung über gemeinsames Handeln herstellen läßt.

Aus der Dualität von materieller und informationeller Interaktion ergibt sich dann die Frage, wie durch die jeweiligen Symbolsysteme praktisches Handeln innerhalb einer sozialen Gruppe gesteuert wird. Das kann das sozialpsychologische Problem sein, wie das Verhalten der Mitglieder einer sozialen Gruppe durch die von ihnen in schichtenspezifischer Sozialisation erlernten Sprachstile bestimmt wird (vgl. zu dem Zusammenhang zwischen sozialstrukturell verschiedenen Sprachstilen und kognitiven Fähigkeiten unter anderem Oevermann, 1969, S. 318 ff.). Ein zentrales Problem der neoklassischen Wirtschaftstheorie liegt in der Effizienz des Symbolsystems „Preismechanismus“ bei der Allokation von Gütern und Leistungen. Auf das Bildungssystem angewandt, wird diese Wirtschaftstheorie zudem vor die Schwierigkeit gestellt, daß es hier nicht mehr um die marktwirtschaftliche Regulierung eines Austausches von materiellen Gütern und Leistungen geht, sondern daß die symbolischen Interaktionen der Lernprozesse durch finanzielle Transaktionen gesteuert werden sollen. Dieser wesentliche Unterschied stellt im Kapitel 3 den Ausgangspunkt der Kritik an der neoklassischen Bildungsökonomie dar.

Die Idee der sozialen Steuerungsfunktion des Marktes war, wie Albert (1964, S. 90) betont, schon lange ein vorrangiges Erkenntnisinteresse der klassischen Ökonomie, bevor sich die Soziologie und hier vor allem die strukturell-funktionale Theorie diesem Problem widmet. Der Grundgedanke der ökonomischen Markttheorie ist – kybernetisch verstanden – die *Regelung* eines Systems sozialer Interaktionen, „das ohne staatliche Eingriffe mit positiven und negativen Sanktionen finanziellen Charakters – mit Belohnungen und Bestrafungen in Form von Gewinn und Verlust – so arbeitet, daß die verhaltenswirksamen Sanktionen aus dem System selbst hervorgehen, aus den Interaktionen der an ihm teilnehmenden sozialen Einheiten“ (Albert, 1964, S. 90 f.). Der Markt wird dadurch zu einer wirksamen informationellen Interaktion, daß die Handelnden den monetären Gewinn oder Verlust als mögliches Handlungsergebnis in ihre Entscheidungen aufnehmen.

Da Geld knapp ist und zugleich die liquideste aller Waren darstellt, wird sein Gewinn oder Verlust gleichbedeutend mit der Möglichkeit des Erwerbs aller anderen Waren und insbesondere mit der Chance, die materiellen Bedürfnisse zu befriedigen. Erst durch die Verwendung des Geldes gelingt es dem entscheidenden Individuum, sich von der Welt der „Realfaktoren“ so weit zu distanzieren, daß die einzelnen Arbeitsleistungen und Produkte zu Alternativen werden; denn der „Idealfaktor“ Geld erlaubt es, Proportionen zwischen den „Realfaktoren“ zu bilden.

„So sehr alle Verhältnisse zwischen Menschen überhaupt auf den besonderen Bedingungen beruhen, die jeder einzelne hinzubringt, so kommen sie in ihrer bestimmten Art tatsächlich nur dadurch zustande, daß außer ihnen gewisse ganz allgemein-menschliche Tatsachen und Voraussetzungen selbstverständlich vorhanden sind und gleichsam den Generalnenner bilden, zu dem jene individuellen Differenzen als die bestimmenden Zähler treten und erst so die Totalität des Verhältnisses erzeugen. Ganz dasselbe psychologische Verhältnis könnte nun bezüglich der Geldpreise obwalten. Die Gleichsetzung zwischen dem Werte einer Ware und



dem Werte einer Geldsumme bedeutet keine Gleichung zwischen einfachen Faktoren, sondern eine Proportion, das heißt die Gleichheit zweier Brüche, deren Nenner einerseits die Summe aller Waren, andererseits die Summe allen Geldes – beides natürlich noch erheblicher Determinationen bedürftig – eines bestimmten Wirtschaftskreises ist.“ (Simmel, 1900, S. 107)

Erst das „Feilschen“ (Weber) um Preise auf dem Markt und die Kalkulation in Geldeinheiten integriert in einer arbeitsteiligen Gesellschaft die Vielzahl der heterogenen individuellen Tätigkeiten. Die durch die Arbeitsteilung entstandene Komplexität wird durch den Generalnenner Geld reduziert. „Man kann also den monetären Mechanismus – einschließlich des institutionellen normativen Rahmens, dem er unterliegt, und des Beziehungsgeflechts (der Märkte), in dem er abläuft – als *einen* (unter verschiedenen) überaus wichtigen Mechanismus ansehen, durch den die Interessen von Einheiten des sozialen Systems und dessen normative Struktur miteinander integriert werden.“ (Parsons, 1964a, S. 39)

Das in der marktwirtschaftlichen Organisation institutionalisierte Kommunikationsmedium Geld erlaubt es dem Individuum, gleichsam in einer Metasprache über den Ursache/Wirkungs-Zusammenhang von Handlungen nachzudenken und seine Entscheidungen unter Abwägung von Alternativen zu formalisieren. Das bedeutet aber weiter, daß auch die Folgen einer Handlung in rationalerer Weise antizipiert, also die Wahrscheinlichkeit eines Gewinns oder Verlusts vorausberechnet werden kann. Luhmann definiert solche Mechanismen, die der Regulierung anderer Interaktionen dienen, als „reflexive Mechanismen“ (Luhmann, 1966). Sie sollen verhindern, daß ein soziales System, welches zur Bewältigung seiner Probleme sich zunehmend differenziert – was an dem engen Zusammenhang zwischen technischem Fortschritt und wachsender Spezialisierung der beruflichen Tätigkeiten beispielhaft sichtbar wird –, sich desintegriert. An einen reflexiven Mechanismus ist deshalb die Forderung zu stellen, daß er im Gegensatz zu den von ihm zu koordinierenden Aktivitäten zeitlich konstant ist, das heißt, daß die Entscheidungsträger sich darauf einstellen können, daß der reflexive Mechanismus ungeachtet des sozialen und technischen Wandels bestehen bleibt. Das aber setzt voraus, daß ein reflexiver Mechanismus, wie zum Beispiel das Preissystem, in der Lage ist, auch zukünftige, heute noch unbekannte Arbeitsformen, Produkte und Qualifikationen zu koordinieren. Er muß also eine langfristige Allgemeingültigkeit besitzen. Erst unter dieser Bedingung erlangt eine tauschwirtschaftliche Koordination individueller Entscheidungen jene Flexibilität, die es ihr erlaubt, auch noch bei veränderten Realfaktoren die Allokationsfunktion zu erfüllen.

Durch die monetäre Bewertung gewinnt die Ausbildung den Charakter einer alternativ möglichen Handlung. Die gesellschaftlich verfügbare Arbeitszeit kann entweder für die Produktion von Konsum- und Investitionsgütern oder für Ausbildungsinvestitionen eingesetzt werden. Die Arbeitseinkommen als einheitlicher Wertmaßstab für die verschiedenen hohen Produktivitäten der individuellen Arbeitseinheiten schaffen für dieses Allokationsproblem ein Entscheidungskriterium: Die verfügbare Arbeitszeit wird dort eingesetzt, wo sie die höchste Verzinsung<sup>3</sup> erzielt. Das Humankapitalkonzept ist daher prinzipiell Teil einer Theorie der Ausbildungsentscheidungen. Auch wenn Ausbildungskosten und monetäre Ausbildungserträge rein deskriptiv – zum Beispiel zur Vorbereitung bildungspolitischer Strategien – verwendet werden, muß dabei zumindest implizit unterstellt werden, daß sich Individuen und Unternehmen bei ihren Ausbildungsentscheidungen an den Ausbildungskosten und dem Tauschwert der Qualifikationen orientieren. „Decision theory in this context is micro cost-benefit analysis . . . The decision units . . . are either individuals (or their parents) or business firms; the decisions concern what people invest in themselves (in school and also, indirectly, on the job) and what firms put into the training of employees.“ (Bowmann, 1966b, S. 112)

Im ökonomischen Modell rationalen Handelns ergibt sich daher das Resultat einer einzelnen Ausbildungsentscheidung aus der Höhe des jeweiligen Ausbildungsertrages beziehungsweise der Chance des Entscheidungsträgers, sich diesen Ertrag anzueignen, und der Höhe der entsprechenden Ausbildungskosten. Letztere müssen nicht unbedingt die gesamten Kosten der Ausbildung darstellen. Im System der Ausbildungsfinanzierung können die Kosten von einem Entscheidungsträger auf den anderen abgewälzt oder über öffentliche Haushalte umverteilt

werden. Durch diese Umverteilung wäre unter den Bedingungen des ökonomischen Modells die Ausbildungsfinanzierung ein politisches Instrument zur Beeinflussung der Ausbildungsentscheidungen und zur Steuerung des Ausbildungssystems.

Dies ist der Grundgedanke der zur Erklärung der Ausbildungsfinanzierung herangezogenen bildungsökonomischen Allokationsmodelle. Vor der detaillierten Auseinandersetzung mit diesen sollen die Kategorien des Humankapitalkonzepts, die Gegenstand der Ausbildungsentscheidungen sind, entsprechend dem gegenwärtigen Stand der bildungsökonomischen Diskussion kurz rekapituliert werden.

### 2.1.3 Die Interpretation des Ausbildungsprozesses als Produktionsprozeß

Die im Humankapitalkonzept angestrebte zweckrationale Einordnung von Arbeitsleistungen und materiellen Vorleistungen führt folgerichtig dazu, organisierte Lernprozesse produktions-theoretisch zu interpretieren. In den Schulen und Betrieben werden ökonomisch verwertbare, das heißt knappe Güter und Leistungen in einem bestimmten Verhältnis zueinander eingesetzt, um Qualifikationen zu schaffen, die ihrerseits im Produktionsprozeß einen ökonomisch bewertbaren Ertrag bringen.

Die kostenmäßige Erfassung des Produktionsprozesses „Lernen“ verlangt eine vollständige Identifikation der Produktionsfaktoren. Als solche werden unterschieden (vgl. Schwartz, 1968, S. 34 ff.):

- Lehrer und Schüler als Arbeitskräfte,
- Grundstücke, Gebäude und Einrichtungen als Investitionsgüter,
- Betriebsmittel, Lehr- und Lernmittel usw. als laufende Inputs.

Die Form der Produktionsfunktion bestimmt sich nach den technologischen Möglichkeiten, den Bildungszielen und den Faktorkostenrelationen. Die optimale Gruppengröße, das heißt die Schüler/Lehrer-Relation, ist zum Beispiel das Ergebnis einer Vielzahl von Variablen, zu denen außer den didaktischen und lernpsychologischen Determinanten sowie den jeweiligen Unterrichtsgegenständen und den mit ihnen verfolgten Lernzielen die Kosten der Lehrer und Schüler zählen. Große und für das jeweilige Bildungsziel ineffiziente Unterrichtsgruppen können eventuell dadurch bedingt sein, daß bei einem Lehrermangel die Lehrergehälter relativ hoch sind, während gleichzeitig der Zeit, die die Schüler in der Schule verbringen, ein relativ geringer Wert beigemessen wird. Unter diesen Bedingungen wäre dann aus der ökonomischen Perspektive zum Beispiel zu begründen, daß es effizienter sei, in großen Gruppen ein Lernziel in zwei Jahren zu erreichen, dessen Verwirklichung bei kleineren Gruppen in kürzerer Zeit möglich ist. Ähnliches gilt für das Verhältnis zwischen der Zahl der Lehrer und der Unterrichtstechnologie. Abgesehen von den didaktischen Möglichkeiten und den Bildungszielen kann die Erweiterung dieser Technologie, zum Beispiel durch programmierten Unterricht, durch das ansteigende Gewicht der Lehrergehälter erzwungen werden, die damit über die Kostenstruktur des Produktionsprozesses „Lernen“ eine Substitution von Arbeit durch Kapital herbeiführen.

Wenn Lernprozesse nur mit den in ihnen auftauchenden materiellen Faktoren beziehungsweise deren Kosten beschrieben werden, bleibt selbstverständlich die wichtigste Dimension, die Übermittlung von Wissen, explizit außer Betracht. Sie ist nur implizit in dieser ökonomischen Interpretation enthalten, indem unterstellt wird, daß die Kosten der Faktoren ihre Produktivität widerspiegeln. Die Produktivität eines Lehrers mißt sich real daran, wie er den Schülern die jeweilige Problemstellung in einer motivationsfördernden Weise präsentiert, wie er die Schüler bei ihren Lernanstrengungen unterstützt und wie er ihre Leistungen zu bewerten versteht. In gleicher Weise bestimmt sich die Produktivität der Lernmittel und Unterrichtsräume danach, wie sie aufgrund ihres Inhalts und ihrer Qualität einem bestimmten Lernprozeß förderlich sind oder nicht.

Mißt man diese qualitativen Dimensionen in Kostengrößen, um sie mit dem monetären Erfolgsindikator „Lebenseinkommen“ zu vergleichen, dann verlangt dies die Annahme, daß alle

sich beim Lernen abspielenden Prozesse der Informationsübertragung *uno actu* eine kostenmäßige Bewertung erfahren. Diese Annahme läßt sich bezüglich ihrer empirischen Relevanz in vielfältiger Weise in Frage stellen. Methodisch ist es interessant, ob eine kostenmäßige Bewertung von Informationen analog zum Tausch materieller Güter auf Märkten überhaupt möglich ist. Denn diese Bewertung setzt auf seiten des Entscheidenden bereits die Kenntnis des zu bewertenden Gegenstandes voraus. Beim Erwerb von Informationen ist diese Kenntnis aber aus der Natur der Sache heraus, wenn überhaupt vorhanden, so doch zumindest beschränkt. Daher ist das neoklassische Humankapitalkonzept, wenn es die Ereignisse auf einen Zeitpunkt reduziert und vollkommen informierte Entscheidungsträger unterstellt, aus prinzipiellen Gründen für die Erklärung der Ausbildungsfinanzierung unzureichend. In der bildungsökonomischen Literatur sind diese dynamischen Aspekte des Humankapitalkonzepts bisher nur am Rande behandelt worden (unter anderem Bowman, 1966a, S. 434 f.). Die Diskussion konzentrierte sich auf monetäre Kosten- und Ertragsdefinitionen.

#### 2.1.4 Entgangene Einkommen als Ausbildungskosten

Bei den Lehrergehältern, den Investitionskosten und den Kosten des laufenden Inputs handelt es sich um finanzielle Größen, die in der Ausbildungsfinanzierung als faktische Ausgaben auftreten. Im Idealfall des neoklassischen Gleichgewichtsmodells sind diese Ausgaben mit den tatsächlichen Faktorkosten identisch. Das heißt, die Ausgaben entsprechen dem ökonomischen Ertrag, den diese Faktoren in einer alternativen Verwendungsmöglichkeit erbrächten. Diese alternative Verwendungsmöglichkeit besteht auch für die Arbeitskraft der Schüler. Da dem aber, abgesehen von meist sozialpolitisch begründeten Beihilfen und Stipendien, keine faktischen Ausgaben entsprechen, ist es notwendig, die entgangenen Einkommen der Schüler als kalkulatorische Größe in den Rate-of-return-Ansatz aufzunehmen.

Wenn alle Kosten Alternativkosten sind, kann auch die Leistung der Schüler nur daran gemessen werden, welchen Preis sie in anderen ökonomischen Verwendungen finden würde. Man muß daher die Leistung der Schüler mit dem Einkommen bewerten, das sie, statt sich ausbilden zu lassen, in einer ihnen gleichzeitig offenstehenden Erwerbstätigkeit erzielen würden. Einzelne Autoren (Vaizey, 1962, S. 42 f., und Balogh und Streeten, 1963, S. 101 f.) lehnen es grundsätzlich ab, entgangene Einkommen als Ausbildungskosten zu berücksichtigen. Als Gründe werden genannt, daß eine empirische Ermittlung der entgangenen Einkommen zu große Schwierigkeiten aufwerfe oder daß dadurch die Notwendigkeit entstünde, auch die „opportunity costs“ anderer nicht- oder unterbezahlter Aktivitäten (Hausfrauen und unterbezahlte öffentliche Angestellte usw.) zu berechnen, um in der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung ein einheitliches Bewertungsschema aufrechtzuerhalten<sup>4</sup>.

Andere Autoren differenzieren zwischen der individuellen und gesellschaftlichen Perspektive. Riese (1969, S. 125 f.) hält die Einbeziehung des entgangenen Einkommens in die individuelle Bildungsentscheidung für unbedingt notwendig, da die Alternative eines Gelderwerbs statt der Ausbildung stets gegeben sei. Die Schätzung dieses Schattenpreises „entgangenes Einkommen“ bringt häufig Schwierigkeiten mit sich, da unter anderem die Alternative „weiterführende Ausbildung – frühzeitige Berufstätigkeit“ sich nicht für jedes Gesellschaftsmitglied in gleicher Weise stellt, sondern von der sozialen Lage des Individuums abhängt. Problematisch ist hierbei auch, daß für eine obligatorische Ausbildung mangels einer rechtlich möglichen Alternative kein entgangenes Einkommen berechnet werden kann. Entscheidend dürfte aber sein, daß die Schulpflicht keine isolierte rechtliche Norm darstellt, sondern im Zusammenhang mit der Fürsorgepflicht der Eltern gesehen werden muß. Je mehr die Kinder mit steigendem Alter aus dem Familienverband herauswachsen, desto größere praktische Bedeutung gewinnt das entgangene Einkommen als Entscheidungsalternative. Der Eintritt ins Erwerbsalter ist nicht unveränderlich festgelegt, sondern richtet sich nach den jeweils geltenden gesellschaftlichen Wertungen. Wurde noch in frühkapitalistischer Zeit Kinderarbeit allgemein akzeptiert, so ist in den industrialisierten Ländern das durchschnittliche Alter des Berufseintritts ständig gestie-

gen und liegt längst über dem früher einmal festgelegten Ende der Pflichtschulzeit. Solange die Dauer des Schulbesuchs noch von der Fürsorgepflicht der Eltern abgedeckt wird, entsteht daraus kein ökonomisches Problem, da der Status eines zu versorgenden Familienmitglieds zum Status der Erwerbstätigkeit substitutiv ist.

Für die Berechnung der entgangenen Einkommen gibt es daher keine *objektive* Grundlage. Die Annahme, entgangenes Einkommen dürfte nicht für die Pflichtschulzeit, sehr wohl aber für den – juristisch gesehen freiwilligen – Besuch weiterführender Schulen berechnet werden, „führt zu dem paradoxen Ergebnis, daß *keine* entgangenen Einkommen bestehen, wenn alle Angehörigen bestimmter Altersjahrgänge die Schule besuchen, sie aber um so *höher* sind, je stärker Altersgruppen mit fakultativem Schulbesuch zur Weiterbildung tendieren“ (Riese, 1969, S. 126). Dieses Paradoxon ist in dem erwähnten Mangel einer objektiven Berechnungsbasis für „opportunity costs“ begründet. Ob und in welcher Höhe diese entstehen, hängt jeweils von der Perspektive ab, aus der ein Entscheidungsträger eine Situation mit alternativen Entscheidungsmöglichkeiten betrachtet. Als quantitatives Maß sind „opportunity costs“ also nur sinnvoll, wenn die jeweiligen Alternativen konkret genannt sind.

Entgangene Einkommen als kalkulatorische Preise von Arbeitskraft sind ein Generalnenner für den Vergleich von verschiedenen Mengen von Zeit, die alternativen Zwecken dienen kann. Wenn durch Arbeitseinkommen auch die Produktivität von Arbeitskraft gemessen wird, stellen sie gleichzeitig einen Maßstab für die Effizienz der jeweiligen Zeiteinheit dar. Für das neoklassische Entscheidungsmodell gibt es drei grundsätzliche Alternativen für die Verwendung von Zeit: Arbeit, Lernen und Freizeit. Da Lernen die Voraussetzung qualifizierter Arbeit ist, kann ein individueller Entscheidungsträger die beiden auf Einkommenserwerb ausgerichteten Tätigkeiten auf die verschiedenen Perioden seines Erwerbslebens in ökonomisch rationaler Weise verteilen, wenn er die für Arbeit und Lernen jeweils aufgewendeten Zeiteinheiten durch eine monetäre Gewichtung mit dem Zeitmaß „entgangenes Einkommen“ miteinander vergleicht. Dieses Zeitmaß ist seinerseits aber nicht konstant, sondern ändert sich mit der individuellen Arbeitsproduktivität und mit der gesamtwirtschaftlichen Produktivität (vgl. von Weizsäcker, 1966, S. 80 ff.).

Aus den genannten Gründen spielen entgangene Einkommen für Ausbildungsentscheidungen nur dann eine Rolle, wenn die Alternative „Arbeit oder Lernen“ lautet. Sie können also zum Beispiel vernachlässigt werden, wenn lediglich zwischen zwei verschieden langen Ausbildungsgängen entschieden werden muß. Hier ist bereits die grundsätzliche Möglichkeit „Arbeit“ ausgeschieden worden. Im ökonomischen Kalkül wird dann jener Ausbildungsgang vorgezogen, der das höhere Lebensinkommen erwarten läßt. In zwei typischen Fällen ist die Berechnung von entgangenem Einkommen allerdings Voraussetzung ökonomischer Entscheidungen:

1. Um den Bestand an Humankapital berechnen zu können, muß man als einheitlichen Maßstab die Wertgröße „Geld“ benutzen. Hier zählen dann (neben den direkten Ausbildungskosten) die entgangenen Einkommen als Wert der bei der Ausbildung verlorengangenen Arbeitsleistungen zu den Reproduktionskosten der gesamten gesellschaftlichen Arbeitskraft.
2. Berufliche Fortbildung und Umschulung stellen den einzelnen notwendigerweise vor die Wahl zwischen den Alternativen „Arbeit“ und „Lernen“. Das entgangene Einkommen eines Arbeiters oder Angestellten ergibt sich aus seinem laufenden Arbeitseinkommen, auf das er für die Dauer der Fortbildung verzichtet. Es läßt sich also aus einem individuellen intertemporären Vergleich gewinnen, während das entgangene Einkommen der Schüler in weiterführenden allgemein- und berufsbildenden Schulen nicht aus ihrer tatsächlichen Einkommenssituation, sondern nur aus einem fiktiven interpersonellen Vergleich berechnet werden kann. Für das theoretische Kalkül ist dieser Unterschied selbstverständlich belanglos, da unterstellt wird, daß der rational Handelnde stets sämtliche ihm offenstehende Alternativen kennt und ihnen entsprechend handelt. Praktisch ist der Unterschied jedoch insoweit bedeutsam, als im Fall der Fortbildung eine höhere individuelle Gewißheit über die tatsächliche Höhe des entgangenen Einkommens herrschen dürfte. Für die weiter unten

im einzelnen zu behandelnde Finanzierung der Ausbildungskosten ist außerdem entscheidend, daß im Fall der Schüler die entgangenen Einkommen als private Bildungsausgaben noch eher auf die Familie abgewälzt werden können, während Arbeiter und Angestellte nur dann während der Fortbildung auf ihr Einkommen verzichten können, wenn sie vorher Ersparnisse gebildet haben oder den Einkommensausfall von kollektiven Instanzen oder Unternehmen ersetzt beziehungsweise durch Kredite vorfinanziert bekommen. Da bei geringen Sparquoten die erste Möglichkeit weitgehend ausscheidet, ergibt sich für die entgangenen Einkommen bei Fortbildung die Notwendigkeit eines institutionalisierten Finanzierungssystems. In diesem Fall wäre das entgangene Einkommen keine kalkulatorische Größe mehr, sondern würde sich in faktisch ausgegebenen Geldbeträgen ausdrücken.

„Opportunity costs“ lassen sich allerdings nur für eine Fortbildung berechnen, die Qualifikationen erweitert beziehungsweise verändert, die noch nicht durch den Umweltwandel obsolet geworden sind. Finden die gegebenen Qualifikationen keine wirtschaftliche Verwertung mehr, muß sich der Betreffende also umschulen lassen, wären die Erträge seiner vorangegangenen Ausbildungsinvestitionen null. Das entgangene Einkommen des betreffenden Arbeiters oder Angestellten entspräche dem Einkommen für unqualifizierte Arbeit.

Die Logik dieser kostenmäßigen Bewertung des Ausbildungsprozesses durch tatsächliche oder fiktive Marktpreise hat ebenfalls zur Folge, daß die entgangenen Einkommen um so größer sind, je höher qualifiziert die Ausgebildeten bereits sind, wenn die Arbeitseinkommen mit steigender Qualifikation zunehmen. Eine optimale Verteilung der Zeit auf Lernen und Arbeit verlangt daher, daß die bei Lernen entgangenen Einkommen berücksichtigt werden. Dies gilt aus der individuellen und sozialen Perspektive. Wenn bei rationalen Entscheidungen ein Vergleich zwischen dem Nutzen alternativer Handlungen erforderlich ist, dann bietet das entgangene Einkommen einen Maßstab für den gegenwärtigen Nutzenverzicht zugunsten des künftig steigenden Arbeitseinkommens beziehungsweise des Wirtschaftswachstums.

### 2.1.5 Abzinsung der Lebenseinkommen

Entgangene Einkommen als Maßstab eines bei der Ausbildung geleisteten gegenwärtigen Nutzenverzichts lassen sich mit dem Lebenseinkommen<sup>5</sup> als Maßstab eines entsprechenden künftigen Nutzengewinns nur vergleichen, wenn letzteres auf seinen Gegenwartswert abgezinst wird. Denn solange das Produktionsvolumen pro Beschäftigtem zunimmt, das heißt ein positiver Einsatz existiert, liegt der gegenwärtige und für die Ausbildungsentscheidung relevante Wert um mindestens diesen Zinssatz unter dem absoluten Umfang des Stroms künftiger Einkommen.

Zur Feststellung des absoluten Umfangs der zu erwartenden Lebenseinkommen stehen die Kenntnisse über die gegenwärtigen (Querschnittsanalyse) oder vergangenen (Zeitreihenanalyse) ausbildungsspezifischen Lebenseinkommen zur Verfügung. Die am Einkommen gemessene Produktivität von Ausbildung kann durch die Differenz der Arbeitseinkommen bei Ausbildung A und der Arbeitseinkommen bei Ausbildung B gemessen werden. Das heißt, die Entscheidung eines Studenten, mit der Ausbildung A die zusätzliche Ausbildung B zu erwerben, kann sich an dieser Einkommensdifferenz orientieren. Verwendet man zur Ermittlung dieser Differenz Zeitreihenanalysen, so muß eine für Korrelationen ausreichende Datenmenge über die vergangenen Einkommen der Erwerbstätigen mit der Ausbildung A und der Ausbildung B vorhanden sein. Mangels solcher Zeitreihen kann man auf die zu einem Zeitpunkt erhobenen Einkommen zurückgreifen und sie in einer Querschnittsanalyse korrelieren. Wendet man diese Korrelationen für augenblickliche Bildungsentscheidungen an, deren Erfolg sich in zukünftigen Lebenseinkommen ausdrücken wird, dann haben beide Verfahren zwei verschiedene Implikationen und eine gemeinsame Schwäche.

Künftige Lebenseinkommen können aus Zeitreihen mittels Extrapolationen gewonnen werden. Diese Schätzung der Zukunft aus der Vergangenheit beruht auf der Prämisse, daß die vergangene Entwicklung von Ausbildung und Arbeitseinkommen gewissen strukturellen Ge-

setzmäßigkeiten folgte, die auch für die Zukunft gültig sind. Es müssen also innerhalb des Produktionsprozesses Strukturen angelegt sein, die in der Vergangenheit zu beobachten waren und deren Konstanz mit hinreichender Sicherheit für die Zukunft erwartet werden kann. Dabei muß es sich nicht um ein vollkommen determiniertes System handeln. Es reicht aus, wenn für die zukünftigen Systemzustände – das heißt für die Beziehung zwischen Ausbildung und Einkommen – Wahrscheinlichkeitsverteilungen bekannt sind. Im Gegensatz zu vollkommen determinierten mechanischen Systemen lassen sich diese stochastisch prognostizierbaren als „pattern systems“ (Boulding, 1967, S. 200 f.) bezeichnen. Ob dieser Systemtyp auch für Ausbildungsentscheidungen, die ihrem Charakter nach „Informationshandlungen“ sind, relevant ist, wird im folgenden Kapitel 3 zu diskutieren sein. Ein stochastisches System muß notwendigerweise sowohl bei der Extrapolation von Lebenseinkommen aus Zeitreihen als auch für ihre Schätzung mit Hilfe von Querschnittsanalysen unterstellt werden. Bei der Verwendung von Querschnittsanalysen kommt hinzu, daß die in einem Zeitpunkt gewonnene Information über die altersspezifische Relation Einkommen – Ausbildung für eine zeitliche Entwicklung repräsentativ sein muß. Das aber ist nur sinnvoll, wenn entweder ein statisches Wirtschaftssystem oder eine exogen vorgegebene Rate des Wirtschaftswachstums unterstellt wird.

Da der Ertragsratenansatz einen Vergleich von Kosten und Erträgen im gegenwärtigen Zeitpunkt verlangt, müssen die künftigen Lebenseinkommen, selbst wenn sie prognostizierbar sind, auf die Gegenwart abgezinst werden. Der für die Abzinsung künftiger Lebenseinkommen relevante Diskontsatz richtet sich neben dem jeweiligen Marktzins sowohl nach den objektiven Risiken der Ausbildungsinvestition als auch nach der subjektiven Risikoerwartung des Entscheidenden, so daß eine eindeutige Bewertung der Ertragsraten nur von Fall zu Fall und nur aus der Perspektive des jeweiligen Entscheidungsträgers möglich ist.

Es lassen sich hierbei eine externe und eine interne Zinsfußmethode unterscheiden. Bei ersterer wird im ökonomischen Kalkül des rational entscheidenden Individuums das durch die Ausbildung zu erwartende zusätzliche Netto-Lebenseinkommen<sup>6</sup> (nach Steuerabzug) mit der Ertragsrate der besten alternativen Verwendungsmöglichkeit auf den Gegenwartswert abgezinst. Wenn dieser Gegenwartswert des Netto-Lebenseinkommens die gesamten individuellen Ausbildungskosten übersteigt, entscheidet sich der Betreffende für die Ausbildung. Bei der internen Zinsfußmethode wird der Zinsfuß errechnet, mit dem das Netto-Lebenseinkommen, auf den Gegenwartswert diskontiert, gleich den gesamten Ausbildungskosten ist. Die Entscheidungsregel lautet dann, daß die Ausbildung gewählt wird, deren interner Zinsfuß die Ertragsrate der nächstgünstigen Verwendungsalternative übersteigt.

Die zentrale Schwierigkeit dieser Entscheidungsregeln liegt in der Wahl der alternativen Ertragsraten. In der bildungsökonomischen Literatur wird unterstellt, daß sich Ausbildungsinvestitionen als Alternativen zu den übrigen Investitionen wie Anleihen, privatwirtschaftliche Realinvestitionen in Maschinen und Anlagen oder öffentliche Investitionen in die Infrastruktur verstehen und entscheidungstheoretisch behandeln lassen. Dies ist zwar die notwendige Konsequenz der ökonomischen Funktion von Ausbildung, kann aber nur dann als Analogieschluß sinnvoll sein, wenn die Ausbildung neben ihrer Funktion als Produktionsfaktor auch strukturell anderen Produktionsfaktoren analoge Eigenschaften hat.

Eine abweichende Eigenschaft von Ausbildungsinvestitionen im Vergleich zu Realinvestitionen ist ihr immaterieller Charakter, das heißt die Tatsache, daß sie nur Verhaltensweisen, Motivationen, Wissen oder ganz einfach Informationen darstellen, die mit der Person des Ausgebildeten verbunden sind und erst durch dessen Arbeitsleistung in Materie umgesetzt werden. Daraus resultiert aber für die Ausbildungsentscheidungen ein hohes Maß an Unsicherheit.

Im ökonomischen Entscheidungsmodell kann Unsicherheit, die selbstverständlich mit allen Investitionsentscheidungen verbunden ist, unter bestimmten Bedingungen durch eine Risikoprämie (Risiko als stochastisch quantifizierte Unsicherheit) erfaßt werden. Dieses Risiko bestimmt sich nach den objektiven ökonomischen Verhältnissen des jeweiligen Akteurs und seinem Verhalten (Risikoaversion beziehungsweise Risikofreude). Die jeweilige Risikoprämie

ist also ein subjektiver Erwartungswert, der bei jedem Entscheidungsträger verschieden hoch ist. Die Risikoprämie erhöht die jeweilige Diskontrate für das Lebenseinkommen – die Ausbildungsinvestition wird nur gewagt, wenn sie eine Rentabilität ergibt, die das mit ihr verbundene Risiko aufwiegt. Die Illiquidität von Ausbildungsinvestitionen, das heißt die Unmöglichkeit, sie interpersonell auszutauschen und folglich auch in irgendeiner Weise hypothekarisch zu belasten, machen Ausbildungsentscheidungen irreversibel und erhöhen dadurch das Risiko.

Die ökonomischen Entscheidungsregeln für Ausbildungsinvestitionen setzen daher alternative Realinvestitionen mit vergleichbaren Risikosituationen voraus. Ob dies angesichts des immateriellen Charakters der Ausbildung – insbesondere bei individuellen Entscheidungen – der Fall sein kann, wird in Kapitel 3 mit Hilfe einer entscheidungstheoretischen Erweiterung der bildungsökonomischen Allokationsmodelle eingehend erörtert. Eine Rettung des statischen, mit Entscheidungen bei vollkommener Information arbeitenden Ertragsratenansatzes dürfte durch den eleganten, pragmatischen Vorschlag von Blaug – „Furthermore, there is the fact that education yields psychic as well as pecuniary returns, and that these are likely to be positive, thus offsetting the premium for uncertainty and illiquidity“ (Blaug, 1966, S. 169) – schwerlich zu erreichen sein.

## 2.2 Externe Effekte von Ausbildungsinvestitionen

Das Humankapitalkonzept als ökonomische Interpretation von Ausbildungsentscheidungen kann nur Gültigkeit besitzen, wenn für den Entscheidenden eine Chance besteht, sich den Ertrag der Ausbildung anzueignen. Dies aber ist zum Beispiel im Fall einer von Unternehmen finanzierten Ausbildung fraglich, so lange die Arbeiter und Angestellten das Recht und die Möglichkeit besitzen, ihren Arbeitsplatz zu wechseln. Daher wird mit den externen Effekten von Ausbildungsinvestitionen, das heißt der mangelnden Zurechenbarkeit ihrer sozialen Erträge, teilweise die Unbrauchbarkeit des Humankapitalkonzepts begründet (vgl. Riese, 1969, S. 129, und Eckaus, 1964, S. 182). Für die Möglichkeit, mit Hilfe des Humankapitalkonzepts die Ausbildungsfinanzierung zu erklären, ist dieses Argument von zentraler Bedeutung. Das Konzept der externen Effekte muß daher in seinen Grundprinzipien kurz entwickelt werden, damit die möglichen Einflüsse auf Ausbildungsinvestitionen anschließend diskutiert werden können.

### 2.2.1 Das Konzept der externen Effekte

Externe Effekte ergeben sich aus der Interdependenz zwischen den Handlungen der einzelnen Entscheidungsträger, seien sie Unternehmer, Arbeiter oder Konsumenten. Die Effizienz eines marktwirtschaftlichen Preismechanismus beruht darauf, daß er diese Interdependenzen abdeckt, das heißt, daß jedem Austausch von Gütern und Leistungen zwischen den Entscheidungsträgern ein entgegengesetzter äquivalenter Austausch von Geld entspricht. Preise als Kosten beziehungsweise Äquivalente der relativen Knappheit der materiellen Faktoren sind damit gleichzeitig – in der generalisierenden „Sprache“ Geld formulierte – Informationen über die materiellen Interdependenzen<sup>7</sup>. Diese werden dadurch von den Preisen reguliert. Anders ausgedrückt kann man sagen: Die Effizienz eines Marktsystems beruht darauf, daß jeder „materiellen Interaktion“ zwischen den Entscheidungsträgern eine „informationelle Interaktion“ entspricht. „The standard of appraising any economic system is how well it performs on this second, coordinating level.“ (Dorfman, 1964, S. 127)

Externe Effekte bezeichnen nun jene Fälle, in denen zwar eine materielle Interaktion stattfindet, aus technologischen oder institutionellen Gründen eine informationelle Interaktion aber teilweise oder ganz verhindert wird. Unter diesen Bedingungen schafft die Handlung eines Entscheidungsträgers innerhalb seiner Umwelt einen Nutzen oder Schaden, für den ihm die entsprechenden Entgelte beziehungsweise Kosten nicht oder nicht ganz über den Preismechanismus angerechnet werden. Da sich der soziale Ertrag der Handlung (Gebrauchswert) in der Umwelt realisiert, ist dann jeweils der private Ertrag des Entscheidungsträgers (Tauschwert) kleiner beziehungsweise größer als der soziale Ertrag. Diese Divergenz zwischen dem privaten und sozialen Ertrag einer identischen Handlung (Pigou, 1964, S. 174) ist seit den „external economies“ und „diseconomies“ von Alfred Marshall ein zentrales Thema der volkswirtschaftlichen Theorie. Im Anschluß an Arthur Pigou wurde dieses Problem insbesondere innerhalb der „welfare economics“ weiterentwickelt und in seinen Grundstrukturen formalisiert. Im Laufe dieser Diskussion<sup>8</sup>, wurde die terminologische Vielfalt (externe Vorteile und Nachteile, soziale Kosten und Erträge) mehr und mehr auf den einheitlichen Terminus „externe Effekte“ (external effects) reduziert, da diese die Ursache für die mangelnde Effizienz des Preissystems, das heißt für die Divergenz zwischen privaten und sozialen Kosten beziehungsweise Erträgen, darstellen.

Die Wirkung externer Effekte läßt sich an dem folgenden einfachen Beispiel verdeutlichen: Es gibt zwei Unternehmen, A und B, die sowohl auf dem Absatzmarkt ihrer Produkte als auch auf dem Arbeitsmarkt (dem Markt der Produktionsfaktoren) mit einer Situation vollkommener Konkurrenz konfrontiert sind. Beide Unternehmen stellen nur jeweils ein Produkt  $O_A$  beziehungsweise  $O_B$  her. In der Produktion wird als einziger Produktionsfaktor die Arbeit ( $L$ ) eingesetzt. Das Unternehmen A stellt ein Produkt her, dessen Nebenwirkungen die Produk-



tion im Unternehmen B beeinflussen. Diese Nebenwirkungen können schädigend (zum Beispiel Abgase) oder fördernd (zum Beispiel kostenlose Mitbenutzung einer von dem Unternehmen A gebauten Straße) für das Unternehmen B sein. Wählt man den ersten Fall, dann ist das Unternehmen B gezwungen, mit einem bestimmten Arbeitsaufwand diese schädigenden Nebenwirkungen abzuwehren, um seine Produktion durchführen zu können. Da diese Nebenwirkungen – als materielle Interaktion zwischen A und B – von dem Unternehmen A verursacht werden, stellen sie Kosten dar, die technisch dem Produkt  $O_A$  zugerechnet werden müssen. Gibt es aber keinen Markt, auf dem die Auswirkungen der Luftverschmutzung kompensiert werden, kann es dem Unternehmen A gelingen, diese Kosten auf das Unternehmen B abzuwälzen. Im Fall vollkommener Konkurrenz werden beide Unternehmen – rationales Handeln und die Handlungsmaxime der Gewinnmaximierung vorausgesetzt – ihr Produktionsvolumen so weit ausdehnen, bis das Grenzprodukt der Arbeit und der Lohn gleich sind. ( $P_A$  und  $P_B$  sind die Produktpreise;  $w$  ist der Lohn. Diese Preise sind in der Konkurrenzsituation für beide Unternehmen vorgegebene Konstanten.)

$$P_A \cdot \frac{\delta O_A}{\delta L_A} = w; \text{ und } P_B \cdot \frac{\delta O_B}{\delta L_B} = w.$$

Diese durch den Austausch von Produkten und Arbeitsleistungen auf dem Markt entstehende monetäre Gleichgewichtssituation ist aber *technologisch* ungleichgewichtig. Denn die durchschnittliche Arbeitsproduktivität im ersten Unternehmen

$$\frac{O_A}{L_A}$$

ist verglichen mit den tatsächlichen Produktionsbedingungen zu hoch, weil das Unternehmen A Arbeitsleistungen spart, indem es die für die Abwehr der Luftverschmutzung erforderlichen Arbeitsleistungen dem Unternehmen B aufzwingt. Wenn die Produktionsfunktionen beider Unternehmen keine Vorteile der Massenproduktion (internal economies) zulassen, gilt, was für die durchschnittliche Arbeitsproduktivität gesagt wurde, auch für

$$\frac{\delta O_A}{\delta L_A},$$

die Grenzproduktivität der Arbeit.

Daraus aber folgt, daß aufgrund der externen Effekte das Unternehmen A seine Produktionsmenge im monetären Gleichgewichtspunkt über das technologische Gleichgewicht hinaus ausgedehnt hat. Umgekehrt gilt, daß das Produktionsvolumen von B, verglichen mit den technologischen Bedingungen, suboptimal ist. Da sich die Effizienz der Ressourcenallokation an diesen technologischen Bedingungen mißt, kommt durch die Lenkungsfunktion der Preise kein reales Optimum zustande.

Entsprechende externe Effekte können sich nicht nur zwischen einzelnen Unternehmen, sondern auch zwischen Unternehmen und Arbeiter, Konsumenten und Konsumenten, Unternehmen und Konsumenten usw. abspielen. Die Reihe umweltschädigender externer Effekte individueller ökonomischer Handlungen reicht von der Luft- und Wasserverschmutzung, der frühzeitigen Erschöpfung der physischen und intellektuellen Energien der Menschen, der Erosion landwirtschaftlicher Nutzflächen und der Beeinträchtigung individueller Lebensbedingungen durch privatwirtschaftlichen Wohnungsbau bis hin zum „ecological trag“, dem Zusammenbruch des Lebenshaushalts der Ozeane, wie er wegen der steigenden Verwendung von Insektenvertilgungsmitteln befürchtet wird. Auf der Seite der umweltfördernden externen Effekte sind als Beispiel Wissenschaft und Forschung, das Bildungssystem und fast die gesamte Infrastruktur (Kommunikations- und Verkehrssysteme, Wasser- und Energieversorgung, öffentliche Parks usw.) zu nennen<sup>9</sup>.

Zwischen beiden Formen externer Effekte besteht ein grundsätzlicher Unterschied. Im Fall der umweltschädigenden externen Effekte verursacht der Entscheidungsträger Kosten, die er auf einzelne andere oder die gesamte Gesellschaft abwälzt. Wenn keine Instanz ihn daran hindern kann, wird er freiwillig nicht davon ablassen, da er selber keinen Schaden trägt, sondern nur seinen Umsatz steigern kann. Umgekehrt wie im Fall der Abwälzung sozialer Kosten verhält es sich, wenn einzelne Aktivitäten die Umwelt fördern und der Entscheidungsträger einen privaten Ertrag erhält, der unter dem sozialen Ertrag liegt. Hier kann von einer bestimmten „Schädigungsschwelle“ an der private Ertrag so gering werden, daß der einzelne Entscheidungsträger wegen der zu schlechten Kosten/Ertrags-Relation die Handlung überhaupt unterläßt.

Das durch beide Formen von externen Effekten bedingte Versagen des Marktes bei der effizienten Allokation der Ressourcen wirft die Frage nach kompensierenden Lenkungsmechanismen, das heißt in erster Linie der staatlichen Intervention, auf. Die staatliche Intervention kann ja nach den die externen Effekte verursachenden technologischen und institutionellen Bedingungen verschiedener Art sein:

- a) Bei externen Effekten, in denen die Verursacher und Betroffenen zwar identifizierbar und ihnen Nutzen und Ertrag jeweils *zurechenbar* sind, es aber keine der materiellen Interaktion entsprechende informationelle Interaktion gibt, kann der Staat in einer äquivalenten Weise den Nutznießer besteuern und den Geschädigten subventionieren.
- b) Es gibt eine große Zahl von Investitionen, die nur als eine *unteilbare Einheit* (indivisibility) erstellt werden können, aber durch jeweils einzelne individuelle Nutzungen ökonomisch verwertet werden. Obwohl es jederzeit möglich ist, die Benutzer der Investition zu ermitteln oder die Benutzung zu rationieren, ist eine effiziente Ressourcenallokation durch Preismechanismen ausgeschlossen: Die Grenzkosten jeder einzelnen zusätzlichen Benutzung der Investition sind null und jeder vom Benutzer verlangte Preis würde die Optimumbedingung „Grenzkosten gleich Preis“ verletzen. Typische Investitionen dieser Art sind Straßen- und Brückenbauten, öffentliche Versorgungsanlagen, aber auch Theatervorstellungen und Vorlesungen an Hochschulen. Bei diesen Aktivitäten kann eine staatliche Instanz die Finanzierung übernehmen und die Benutzung kostenlos machen oder aber einen nicht-optimalen Durchschnittspreis fordern. Allerdings kann die Benutzung für den einzelnen nie völlig „kostenlos“ sein, da er stets in direkter Interaktion mit anderen Benutzern steht, so daß es zu einer gegenseitigen Beeinträchtigung der Benutzer, zum Beispiel im Fall einer überfüllten Vorlesung oder von Verkehrsstauungen, kommen kann. Daher können Preismechanismen auch bei diesen „indivisibilities“ einen gewissen Grad an optimaler Ressourcenallokation herbeiführen, wenn die Kapazität den technologischen Bedingungen gemäß einigermaßen optimal ausgelastet ist. In diesem Fall können durch den Preis (private Kosten) in ungefähr die vom einzelnen den anderen Mitbenutzern der Straße, Versorgungsanlage usw. aufgebürdeten (sozialen) Kosten ausgeglichen werden.
- c) Diese gegenseitige Beeinträchtigung der Benutzer entfällt schließlich im dritten Fall, den sogenannten *öffentlichen Gütern*. Von der Benutzung dieser *unteilbaren Einheiten* kann niemand ausgeschlossen werden; die Benutzung durch den einen Entscheidungsträger schmälert aber auch nicht den Nutzen des anderen: „Ein öffentliches Gut . . . hat einfach die Eigenschaft, einen ‚externen Konsumeffekt‘ in dem Sinn hervorzurufen, daß es gleichzeitig in die Präferenzskalen von zwei oder mehreren Individuen eingeht.“ (Samuelson, 1969, S. 160) Hierfür sind die gängigsten Beispiele die Sendungen von Rundfunk- und Fernsehstationen, die Orientierungshilfen eines Leuchtturms und insbesondere die Ergebnisse einer nicht-patentierbaren Grundlagenforschung.

## 2.2.2 Bedingungen für externe Effekte von Ausbildungsinvestitionen

Organisierte Ausbildungsprozesse tragen stets den Charakter von unteilbaren Investitionen. Wie sehr die dadurch bedingten externen Effekte b) ins Gewicht fallen, hängt von der Flexibilität, das heißt Teilbarkeit, der jeweiligen Unterrichtsorganisation ab. Da diese Frage nur behandelt werden kann, wenn man auf die mit ihr verbundenen pädagogischen und didaktischen Aspekte eingeht, sollen hier lediglich die unter a) und c) herausgearbeiteten externen Effekte diskutiert werden.

Der Typ a) findet sich im Fall einer von Unternehmen finanzierten Ausbildung. Diese stellt eine direkte Interaktion zwischen den Entscheidungsträgern „Unternehmen“ und „Arbeiter“ dar. Wenn der Arbeiter nach der Ausbildung das Unternehmen verläßt, verliert das Unternehmen seinen privaten Ertrag. Dieser würde bei einem Verbleiben des Arbeiters darin bestehen, daß das Unternehmen dem Arbeiter nicht den vollen Lohn für seine qualifizierte Arbeitskraft bezahlt, sondern den auf die unternehmensfinanzierte Qualifizierung zurückzuführenden Lohnanteil als Äquivalent für die Ausbildungskosten einbehält. Wenn der Arbeiter die in dem ersten Unternehmen erworbenen Qualifikationen an einem Arbeitsplatz produktiv, das heißt auch einkommenswirksam einsetzen kann, entsteht dadurch ein sozialer Ertrag, der über dem privaten Ertrag des ausbildenden Unternehmens liegt. Daraus resultiert ein externer Effekt, der nur vermieden werden könnte, wenn – als informationelle Interaktion – der Arbeiter oder das zweite Unternehmen dem ersten Unternehmen die Ausbildungskosten zurückbezahlt. Hier aber stößt das Marktsystem an institutionelle Grenzen. Eine Rückzahlungspflicht von Arbeitern und Angestellten für eine unternehmensfinanzierte Ausbildung wird von der Rechtsprechung mehr oder weniger vollständig abgelehnt, da sie das Recht auf freie Wahl des Arbeitsplatzes zu sehr beschränkt (für die Rechtsprechung in der Bundesrepublik vgl. Richter, 1969). Gleiches gilt für einen „Verkauf“ von Arbeitskräften zwischen Unternehmen, der als eine moderne Form von Menschenhandel offenkundig nur im Fall von Fußball- und Baseballspielern praktiziert wird.

Diese von Bedingungen vollkommener Konkurrenz ausgehende Beschreibung kann die umweltfördernden externen Effekte von Ausbildungsinvestitionen nur in ihrem grundsätzlichen Wirkungsmechanismus erfassen. Sie erlaubt noch keine hinreichenden Rückschlüsse auf die möglichen Strategien privatwirtschaftlicher Unternehmen bei der Ausbildungsfinanzierung. Daher soll im folgenden Abschnitt im einzelnen darauf eingegangen werden.

Bei der Anwendung des Konzepts der externen Effekte auf Ausbildungsinvestitionen ergibt sich – wie bereits oben in Abschnitt 2.1.2 erläutert – eine gewisse Widersprüchlichkeit aus dem Begriff „materielle Interaktion“. Denn tatsächlich handelt es sich bei Ausbildungsinvestitionen nicht um den Austausch materieller Güter und Leistungen zwischen Entscheidungsträgern, sondern um einen Transfer von Informationen. Man kann daher die Grundidee des Humankapitalkonzepts auch so definieren: Regulierung einer informationellen Interaktion (Ausbildung, Angebot und Nachfrage von Qualifikationen auf dem Arbeitsmarkt, Umsetzung von Qualifikationen in produktive Arbeit) durch eine andere informationelle Interaktion (Preismechanismus).

Begreift man erstere in Analogie zur herkömmlichen ökonomischen Theorie als materielle Interaktion, wie es im Fall der externen Effekte vom Typ a) geschieht, dann setzt dies voraus,

- daß die zu transferierenden Informationen in Form von Qualifikationen vollständig in den Arbeitskräften inkorporiert sind und
- daß eine Umsetzung dieser Informationen in einen realen Output der Produktion nur durch eine Kombination qualifizierter Arbeit mit der Technologie und Organisation gegebener Arbeitsplätze möglich ist.

Das Problem der Aneignung von Informationen ist damit auf einfache Weise gelöst: Grundsätzlich sind die Arbeitskräfte in der Lage, sich sämtliche durch ihre Qualifikationen repräsentierten Informationen – als ökonomisch verwertbares Gut – anzueignen. Das Unternehmen kann sich die Qualifikationen der Arbeitskräfte nur aneignen, solange diese in den Unterneh-

men arbeiten; wobei es formal belanglos ist, ob sie dem Unternehmen die Nutzung ihrer Qualifikationen freiwillig oder bei nur beschränkt möglichem Arbeitsplatzwechsel in Ermangelung einer Alternative überlassen.

Unter diesen Annahmen können externe Effekte vom Typ c) (öffentliche Güter) bei Ausbildungsinvestitionen grundsätzlich nicht auftreten. Die Information ist durch ihr Medium, den Informationsträger Arbeitskraft, identifizierbar. Sie wird wirksam an einem stets lokalisierbaren Arbeitsplatz und durch dessen konkret beschreibbaren Output, so daß das Grenzprodukt der Arbeit den Wert der Information repräsentiert.

Auf eine ähnlich einfache Weise lassen sich nur die Informationen weniger Medien, so zum Beispiel von Schallplatten und Büchern, aneignen und über Märkte verteilen. Für einen weiten Bereich von Informationsformen, so vor allem für Forschungsergebnisse oder für die Informationen der Massenmedien Presse, Rundfunk und Fernsehen, stellen sich weitaus größere Schwierigkeiten bei der ökonomischen Verwertung. Das Beispiel der Forschung kann als typisch für solche mit externen Effekten verbundene Verwertungsschwierigkeiten gelten.

Ökonomisch interpretiert ist Forschung eine Produktion von Informationen. Die Forschungsergebnisse können Inhalt verschiedenster Medien sein, so zum Beispiel wissenschaftliche Zeitschriften, Programme und gespeicherte Daten von Datenverarbeitungsanlagen, neue Werkstoffe oder auch einfach verbale Mitteilungen. Für die Forschungsergebnisse gilt unabhängig von dem jeweiligen Informationsträger, daß – soweit keine Kosten der Informationsübertragung<sup>10</sup> auftreten – niemand daran gehindert werden kann, sie zu erwerben. Sie sind „öffentliche Güter“ im oben definierten Sinn, das heißt, wenn ein Entscheidungsträger die Forschungsergebnisse erwirbt, verringert sich dadurch weder die Menge der Information noch die Erwerbchance anderer Entscheidungsträger.

Ein Anreiz, Forschungsergebnisse möglichst schnell zu erwerben beziehungsweise andere von ihrem Erwerb auszuschließen, besteht immer dann, wenn diese Informationen einen ökonomischen Gewinn erwarten lassen. Eine solche Rationierung ist gleichzeitig eine unbedingte Voraussetzung dafür, daß privatwirtschaftliche Unternehmen Forschung finanzieren. Das heißt, sie müssen in der Lage sein, sich den sozialen Ertrag ihrer Forschungsinvestitionen anzueignen. Eine institutionelle Grundlage hierfür bietet das Patentrecht. Die Eintragung eines Patents und der Verkauf von Lizenzen erlauben die marktwirtschaftliche Distribution von Forschungsergebnissen. Der tauschbare Informationsträger, durch den der Markt das Forschungsergebnis „internalisiert“, ist die Lizenz. Sie entspricht dem Informationsträger „Arbeitskraft“ wie er definitorisch den externen Effekten vom Typ a) zugrunde liegt.

Der Umwandlung der Forschungsergebnisse von einem öffentlichen in ein privates Gut mittels des Patentrechts sind Grenzen gesetzt<sup>11</sup>. Durch die Patentierung wird nicht die Distribution von Informationen (jeder kann sie kennen), sondern nur ihre Umsetzung in die Produktion von Gütern und Leistungen rationiert. Der Patentinhaber muß also in der Lage sein, jede Form der Anwendung der von ihm geschaffenen Information zu lokalisieren, um dann die entsprechenden Lizenzgebühren zu verlangen. Das gilt auch für weitere Forschungen, die unter anderem auf dieser patentierten Information als einer vorliegenden wissenschaftlichen Erkenntnis fußen. Das heißt, die Realisierung des Patentrechts verlangt einen Kontrollapparat, der insbesondere dann, wenn die jeweilige Forschung den Charakter von Grundlagenforschung hat, äußerst kompliziert sein muß. Bei Forschung, deren Ergebnisse selbst nur Inputs anschließender Forschungsprozesse sind, werden sich Patente und Lizenzgebühren tendenziell ausschließen; denn eine Ex-ante-Zuordnung von Kosten und Erträgen ist bei Forschungsprozessen naturgemäß eine Entscheidung bei Ungewißheit (vgl. Arrow, 1962b, S. 618). Diese Ungewißheit über den künftigen ökonomischen Ertrag von Ergebnissen der Grundlagenforschung setzt auch dem Patentrecht dort seine *praktischen* Grenzen, wo es für den Patentinhaber nicht mehr möglich ist, die künftigen verfahrenstechnischen Auswirkungen seines neuen Wissens exakt genug zu antizipieren. Gleichzeitig ist für den Lizenznehmer aufgrund dieser Ungewißheit das Risiko sehr hoch, das Patent nicht mit hinreichendem Gewinn verwerten zu können.

Analog zum Patentrecht, das jede mögliche Verwertungsform der jeweiligen Information als

eine Kosten/Ertrags-Relation erfassen muß, geht das herkömmliche Humankapitalkonzept vor. Die ökonomische Verwertung qualifizierter Arbeit wird durch ein Modell erklärt, in dem das *isolierte* Individuum als Träger der Information mit einem Arbeitsplatz konfrontiert ist. Die Produktion spielt sich ab als eine Interaktion zwischen Mensch und Maschine. Gleiches gilt für das von Arrow (1962a) entwickelte Modell des „learning by doing“, wo die Stimuli des Lernprozesses nur von der Maschine ausgehen. In diesem „Mensch-Maschine-Modell“ des Arbeitens und Lernens sind die Kosten und Erträge durch den jeweiligen Arbeitsplatz technologisch bestimmt; ihre Zurechnung wirft keine Schwierigkeiten auf, ihre Aneignung kann die externen Effekte vom Typ a) implizieren<sup>12</sup>.

Vergleichbar mit dem Fall, daß Ereignisse der Grundlagenforschung die Voraussetzungen für weitere Forschung schaffen, gibt es bei Ausbildungsinvestitionen auch die Interaktion „Mensch – Mensch“. In diesem Modell arbeiten und lernen die Betroffenen nicht als isolierte Individuen, sondern beeinflussen *gegenseitig* ihr Verhalten. Legt man das Stimulus-Reaktions-Schema des einfachen Lernmodells zugrunde, so heißt das, daß der Stimulus für das Handeln des einen im Verhalten des anderen liegt und die Reaktion des einen von der Bewertung des anderen abhängen kann. Am klarsten wird diese Interaktion durch das Schüler/Lehrer-Verhältnis repräsentiert. Sie findet sich aber schließlich an allen Arbeitsplätzen, wo der einzelne Arbeiter oder Angestellte zu einer formalen oder informalen Gruppe gehört.

Aus der sozialen Organisation der Arbeit lassen sich innerhalb des Humankapitalkonzepts folgende Konsequenzen ziehen: Die Qualifikationen des einzelnen bewirken nicht mehr ausschließlich das durch die Technologie des Arbeitsplatzes determinierte Produktionsergebnis, sondern beeinflussen auch das Verhalten der Mitarbeiter. Diese Beeinflussung kann zum Beispiel darin bestehen, daß innerhalb einer Arbeitsgruppe eine Person aufgrund ihrer Qualifikation die Lernanstrengungen (learning by doing) der anderen unterstützt; da Lernen sich als ein Prozeß von Versuch und Irrtum abspielt, kann jeder aus den Fehlern des anderen lernen; eine andere Möglichkeit der interpersonellen Weitergabe von Qualifikationen kann in der Nachahmung bestehen<sup>13</sup>.

Praktisch dürfte den interpersonellen Lernprozessen eine mindestens ebenso große Relevanz zukommen wie dem herkömmlichen Ansatz des Humankapitalkonzepts. Veränderungsprozesse, wie zum Beispiel das Eindringen neuer Berufe in das Beschäftigungssystem, die Auflösung alter und das Entstehen neuer Organisationsformen und die Diffusion technischer Neuerungen im Produktionsbereich, werden sich nur als interpersonelle Lernprozesse erklären lassen.

In der bildungsökonomischen Diskussion wurden diese kommunikativen Prozesse und die sich daraus ergebenden externen Effekte bisher nur am Rande beachtet. Weisbrod weist auf die Existenz dieser Interdependenz zwischen den Lernleistungen der einzelnen Arbeiter hin, er bemerkt aber ausdrücklich: „Further analysis is required to determine the extent to which the assumption is valid, and, if it is, to estimate its significance.“ (Weisbrod, 1962, S. 119) Nelson und Phelps entwickeln ein Modell, das die Diffusion technischer Neuerungen vom Ausbildungsstand der Arbeitskräfte abhängig macht. Da Innovationen die oben erläuterten, für Forschungsergebnisse typischen externen Effekte besitzen, verursacht unter den in dem Modell getroffenen Annahmen eine die Innovation stimulierende Ausbildungsinvestition gleichfalls externe Effekte (Nelson und Phelps, 1966, S. 75). Aus einem Lernmodell werden diese externen Effekte von Siebert (1969, S. 523) abgeleitet. Aber auch bereits Pigou verwies auf die externen Effekte von Investitionen „devoted alike to the fundamental problems of scientific research, out of which, in unexpected ways, discoveries of high practical utility often grow, and also to the perfecting of inventions and improvements in industrial processes“ (Pigou, 1964, S. 185).

Interpersonelle Lernprozesse der geschilderten Art stellen jeweils eine Kommunikation zwischen zwei oder mehreren Interaktionspartnern dar, das heißt, die beteiligten Individuen leisten zu diesen Lernprozessen Beiträge beziehungsweise ziehen daraus einen individuellen Nutzen, der sich als Lerneffekt in einer künftigen Verhaltensänderung niederschlägt. Daher sind interpersonelle Lernprozesse nur dann in Analogie zu den Allokationsproblemen bei

Ergebnissen der Grundlagenforschung zu behandeln, wenn die Beiträge und Lerneffekte der Lernprozesse nicht den einzelnen Interaktionspartnern zurechenbar sind. In der bildungsökonomischen Literatur wird diese Unmöglichkeit häufig unterstellt und daraus der Schluß gezogen, Ausbildung sei ein öffentliches Gut (externe Effekte vom Typ c). Diese Schlußfolgerung ist allerdings *nicht* konsistent, solange das Symbolsystem der jeweiligen Kommunikation durch das Symbolsystem des Preismechanismus gesteuert werden kann (vgl. oben, Abschnitt 2.1.2). Innerhalb der produktionstechnischen Interpretation von Lernprozessen (vgl. oben, Abschnitt 2.1.3), wie sie vom neoklassischen Humankapitalkonzept vorgenommen wird, kann der Preismechanismus diese Funktion effizient ausfüllen. Praktisch setzt dies eine Arbeitsorganisation voraus, in der die persönlichen Anteile an Kommunikationsprozessen „internalisiert“, das heißt, den individuellen Beiträgen zu den Lernprozessen adäquate Arbeitseinkommen zugerechnet werden können. Das würde zum Beispiel voraussetzen, die Leistung eines Lehrers mittels der künftigen produktiven Leistungen der Schüler zu bewerten.

## 2.3 Das Humankapitalkonzept als Mittel zur Erklärung von Ausbildungsentscheidungen

Das Humankapitalkonzept als begriffliche Fassung der monetär bewertbaren Ausbildung ist in zahlreichen bildungsökonomischen Arbeiten als Mittel zur Erklärung effizienter Formen der Ausbildungsfinanzierung herangezogen worden. Bevor im einzelnen auf den Erklärungswert des Humankapitalkonzepts eingegangen wird, sollen hier die bisher vorliegenden ökonomischen Modelle der Ausbildungsfinanzierung zusammenfassend dargestellt werden. Diese Modelle beruhen auf idealisierenden Prämissen. Sie unterstellen, daß die Entscheidungsträger rational handeln und sich an künftigen Arbeitseinkommen orientieren. Die Entscheidungen stehen unter vollkommener Gewißheit über den Handlungserfolg: Das Humankapital ist eine völlig determinierte Größe; eine spezifische Ausbildungsanstrengung führt zu einer sicher vorhersehbaren Fertigkeit oder Fähigkeit, diese läßt sich ebenfalls vorhersehbar in ganz konkrete Arbeits- und Lernsituationen transferieren und bringt dem Entscheidungsträger einen langfristig prognostizierbaren wirtschaftlichen Ertrag.

Innerhalb des neoklassischen Modells sind nur die privatwirtschaftlichen Unternehmen und die Individuen als Anbieter von Arbeitskraft beziehungsweise als Konsumenten Entscheidungsträger, für die die ökonomische Handlungsmaxime der Einkommensmaximierung gilt. Kollektive Instanzen treten lediglich als intervenierende Entscheidungsträger auf, wenn die Lenkungsfunktion des Marktes versagt.

### 2.3.1 Ausbildungsfinanzierung durch Unternehmen

Die unternehmensspezifischen Entscheidungsfunktionen für Ausbildungsinvestitionen und Realinvestitionen sind unter den genannten Bedingungen formal gleich: Im Idealfall – der pareto-optimalen Situation – gilt, daß die Kosten und die auf den Gegenwartswert abgezinsten Erträge gleich sein müssen:

$$(1) \quad k + GP_0^+ - GP_0 = \sum_{t=1}^n \frac{(GP_t - GP_0^+)}{(1-i)^t} .$$

Immer dann, wenn die Kosten größer oder kleiner als die Erträge sind, wird sich eine effizientere Ressourcenverwendung durch eine Verringerung beziehungsweise Erweiterung der Investitionen erreichen lassen. Gary S. Becker hat die Optimumbedingungen und die entsprechenden Konsequenzen für die Finanzierung innerbetrieblicher Ausbildung an einem formalisierten Beispiel untersucht (Becker, 1964). Man kann dieses Modell auf jede Form von Ausbildung, Fortbildung und Umschulung anwenden, und es ist nicht notwendig, hier die mathematische Darstellung von Becker im einzelnen wiederzugeben, da sich seine Argumentation im folgenden mit Hilfe der Gleichung (1) nachvollziehen läßt<sup>14</sup>.

Die Ausbildung eines Arbeiters verlangt von dem Unternehmen die direkten Ausbildungskosten in Form von Lehrergehältern und Ausgaben für Räume und Materialien usw. Zusätzlich geht der während der Ausbildungszeit auftretende Produktionsausfall (opportunity costs) in das Kalkül ein. (Die Summierung von Kosten und Produktionsausfall setzt selbstverständlich voraus, daß die Größen der Gleichung (1) alle in Geldwerten ausgedrückt sind.) Die Produktivität des Arbeiters würde potentiell  $GP_0^+$  betragen. Wenn die Ausbildung völlig vom Arbeitsprozeß getrennt ist, muß das gesamte  $GP_0^+$  als „opportunity costs“ zu den direkten Kosten der Ausbildung hinzugerechnet werden. Wird die Ausbildung in Verbindung mit dem Produktionsprozeß organisiert – wie zum Beispiel in der Lehrlingsausbildung – ergibt sich gleichzeitig ein positives Grenzprodukt des Auszubildenden für die Produktion des Unternehmens ( $GP_0$ ), die „opportunity costs“ betragen dann  $GP_0^+ - GP_0$ <sup>15</sup>. Auf der Seite der Erträge steht in der Entscheidungsfunktion die Differenz zwischen dem Grenzprodukt des Arbeiters nach Ausbildung ( $GP_t$ ) und dem Grenzprodukt des Arbeiters vor der Ausbildung ( $GP_0^+$ ). Die Optimumbedingung „Grenzprodukt gleich Lohn“ darf selbstverständlich nicht für die Produktivi-

tätssteigerung ( $GP_t - GP_0^+$ ) gelten. Diese ist auf die Ausbildung zurückzuführen, und das Unternehmen muß sie sich aneignen können. Da sich die Erträge im Zeitablauf ( $t = 1, 2 \dots n$ ) realisieren, müssen sie für die Entscheidung in der Gegenwart auf ihren Gegenwartswert abgezinst werden. Der Zinssatz  $i$  ist die interne Ertragsrate der Ausbildungsinvestition und wird im Gleichgewichtszustand des neoklassischen Modells gleich dem Marktzins.

Becker unterscheidet zwei analytisch als Extremfälle formulierte Formen beruflicher Ausbildung: „general training“ und „specific training“. „General training“ vermittelt Qualifikationen, die nicht nur in dem ausbildenden Unternehmen, sondern in jedem anderen Unternehmen verwendet werden können. Im Gegensatz dazu können die durch „specific training“ erworbenen Kenntnisse nur in den ausbildenden Unternehmen produktiv eingesetzt und zwischenbetrieblich nicht transferiert werden.

### „General training“

Im Fall des „general training“ können die Arbeiter nach Abschluß der Ausbildung den Arbeitsplatz wechseln und die an ihrem früheren Arbeitsplatz erlernten Fähigkeiten in einem anderen Unternehmen produktiv verwerten. Durch den Arbeitsplatzwechsel geht die Ausbildungsinvestition in die Verfügungsgewalt des jeweiligen Arbeiters über; denn bei vollkommener Konkurrenz ergibt sich auf dem Arbeitsmarkt ein Lohn, der dem Grenzprodukt  $GP_t$  entspricht. Das heißt, der Arbeiter erhält nach dem Arbeitsplatzwechsel einen Lohn entsprechend seinem ursprünglichen Grenzprodukt  $GP_0^+$  plus dem Zusatzertrag aufgrund der Ausbildung  $GP_t - GP_0^+$ . Das Unternehmen, das die Kosten der Ausbildung getragen hat, kann die entsprechenden Erträge nicht realisieren. Wenn der vakante Arbeitsplatz wieder besetzt werden soll, dann läßt sich auf dem Arbeitsmarkt nur ein Arbeiter mit dem Grenzprodukt  $GP_0^+$  finden. Nach Abschluß der Ausbildung und nach dem Weggang des ausgebildeten Arbeiters wird die rechte Seite der Gleichung (1) für das Unternehmen Null.

„General training“ ist ein typisches Beispiel für die externen Effekte vom Typ a). Nach dem Arbeitsplatzwechsel setzt der Arbeiter für seinen Einkommenserwerb die beiden Faktoren Arbeit<sup>16</sup> und Ausbildung ein, von denen der Faktor „Ausbildung“ nicht von ihm, sondern von einem anderen Entscheidungsträger bezahlt wurde. Im neoklassischen Gleichgewichtsmodell liegt dann aus der Perspektive des Unternehmens der private Ertrag der Ausbildungsinvestition unter dem sozialen Ertrag. Im Extremfall ist der private Ertrag Null. Das Dualitätsprinzip des Gleichgewichtsmodells (vgl. Bator, 1958, S. 353) ist durchbrochen, weil der materiellen Interaktion (Übertragung der Ausbildungsinvestition an den Arbeiter) keine informationelle Interaktion (Rückerstattung der Ausbildungskosten an das Unternehmen) gegenübersteht<sup>17</sup>.

Der prinzipielle Unterschied zwischen Real- und Ausbildungsinvestitionen besteht deshalb aus der Perspektive des privatwirtschaftlichen Unternehmens darin, daß bei ersteren das Unternehmen einen festen Besitzanspruch anmelden und durchsetzen kann, während die Ausbildung, gleichgültig, von wem sie finanziert wird, definitiv nicht von dem Unternehmen als Eigentum beansprucht werden kann, sondern mit der Person des Ausgebildeten verbunden ist, der die Nutzung seiner Ausbildung durch einen anderen prinzipiell verhindern kann. Dies aber ist eine institutionelle Randbedingung der unternehmensspezifischen Entscheidungssituation bei Ausbildungsinvestitionen und folgt aus dem Grundrecht der freien Wahl des Arbeitsplatzes. Nur wenn diese Norm auch durch eine vollkommene Möglichkeit des zwischenbetrieblichen Arbeitsplatzwechsels materialisiert ist, kann die Aussage des Modells zutreffen. Die externen Effekte von „general training“ würden dann privatwirtschaftliche Unternehmen, wenn sie Profitmaximierung betrieben, davon abhalten, diese Ausbildung zu finanzieren: „Why, then, would rational firms in competitive labor markets provide general training if it did not bring any return? The answer is that firms would provide general training only if they did not have to pay any costs. Persons receiving general training would be willing to pay



these costs since training raises their future wages. Hence it is the trainees, not the firms, who could bear the cost of general training and profit from return.“ (Becker, 1964, S. 12)

Unter optimalen Bedingungen, das heißt vor allem bei Gleichheit von Grenzprodukt und Lohn ( $GP = w$ ), ergäbe sich für den Arbeiter eine analoge Entscheidungsfunktion:

$$(2) \quad k + w_0^+ - w_0 = \sum_{t=1}^m \frac{(w_t - w_0^+)}{(1-i)^t} .$$

Für den Arbeiter bestünden die Kosten demnach in den direkten Aufwendungen  $k$  (die er an die Ausbildungsinstitution beziehungsweise in diesem Fall an das Unternehmen bezahlen müßte) und in seinem Lohnausfall während der Ausbildung, das heißt der Differenz zwischen dem möglichen ( $w_0^+$ ) und dem tatsächlichen ( $w_0$ ) Arbeitseinkommen. Als Ertrag könnte er die zukünftige Einkommenssteigerung  $w_t - w_0^+$  (Arbeitseinkommen nach Ausbildung minus Arbeitseinkommen vor Ausbildung) erwarten. Die Lohnhöhen  $w$  in Gleichung (2) entsprechen per definitione den jeweiligen Grenzprodukten  $GP$  in Gleichung (1).  $k$  ist in beiden Gleichungen identisch. Verschiedene Werte hat die Zeitdimension ( $t = 1, 2 \dots n$ ;  $t = 1, 2 \dots m$ ), in der sich die Erträge der Ausbildungsinvestition und der Zinssatz  $i$  realisieren. Aus der Perspektive des Unternehmens müssen sich die Ausbildungsinvestitionen während der Betriebszugehörigkeit des Arbeiters amortisieren. Für den Arbeiter ist dieser Zeithorizont nicht die Dauer seiner Betriebszugehörigkeit ( $n$ ), sondern sein gesamtes weiteres Erwerbsleben  $m$  ( $n \leq m$ ). Die Ertragsrate  $i$  ergibt sich unter anderem aus subjektiven Erwartungen, so daß das Unternehmen und der Arbeiter die Erträge der von ihnen finanzierten Ausbildungsinvestitionen mit verschiedenen Diskontraten auf den Gegenwartswert abzinsen. Beide Entscheidungsfunktionen führen daher nicht notwendigerweise zu ein und demselben Optimum.

#### „Specific training“

Im Extremfall des „specific training“ kann der ausgebildete Arbeiter seine neuen Qualifikationen nicht in anderen Unternehmen produktiv einsetzen. Wechselt er nach Abschluß der Ausbildung seinen Arbeitsplatz, kann sein Lohn in dem neuen Unternehmen nur gleich seinem Grenzprodukt ohne Ausbildung ( $GP_0^+$ ) sein. Der Ertrag der Ausbildungsinvestition ist für das ausbildende Unternehmen verloren, und der Arbeiter könnte, da die Ausbildung nicht transferierbar ist, auch durch einen Arbeitsplatzwechsel sein Einkommen nicht erhöhen. Da Entscheidungen innerhalb des neoklassischen Modells nur in Abhängigkeit von Preisdifferenzen gefällt werden, ergäbe sich demnach kein Anlaß für einen Arbeitsplatzwechsel. Unter diesen Bedingungen wäre es für das Unternehmen also sinnvoll, in „specific training“ zu investieren, da es sicher sein kann, alle Erträge der Ausbildung (die durch das Verbleiben des Arbeiters ein Produktionsfaktor im Besitz des Unternehmens ist) für sich zu verbuchen.

Die Investition wäre aber für das Unternehmen dennoch nicht ohne Risiko. Der Arbeiter kann nämlich nach Abschluß der Ausbildung dem Unternehmen mit der Kündigung drohen. Er selbst würde in einem anderen Unternehmen einen unveränderten Lohn  $GP_0^+ = w_0^+$  erhalten, während das Unternehmen die gesamten Erträge der von ihm finanzierten Ausbildungsinvestition verlieren würde. In dieser Verhandlungsposition könnte der Arbeiter das Unternehmen zwingen, die Erträge des „specific training“ mit ihm zu teilen. Das Unternehmen würde dann das Risiko eines Investitionsverlustes verringern, indem es dem Arbeiter einen Lohn bezahlt, der höher als  $GP_t$  ist und somit einen Teil des Ertrages ( $GP_t - GP_0^+$ ) der Ausbildungsinvestition enthält. Dieser Lohnzuschlag  $\Delta w$  wäre für den Arbeiter ein Anreiz, seinen Arbeitsplatz nicht zu wechseln.

Vollständige zwischenbetriebliche Mobilität vorausgesetzt, würde dieser Lohnaufschlag dazu führen, daß sich sehr viele (im Idealfall alle) Arbeiter in dem jeweiligen Unternehmen ausbilden lassen wollen. Um den Zugang zu den Kursen nicht administrativ rationieren zu müssen,

würde das Unternehmen die Arbeiter an den Ausbildungskosten beteiligen. So käme es wieder zu einem Gleichgewicht zwischen dem unternehmensinternen Bedarf an Ausbildung und der Ausbildungsnachfrage seitens der Arbeiter. In dieser Gleichgewichtssituation würden sich das Unternehmen und die Arbeiter die Kosten und Erträge des „specific training“ in der Weise teilen, daß die von jeder Partei aufgebrachten Anteile der zusätzlichen Ausbildungskosten gleich den jeweiligen Grenzerträgen, das heißt für das Unternehmen  $\Delta GP$  und für den Arbeiter  $\Delta w$  wären. Unternehmen und Arbeiter würden gemeinsam entsprechend ihren jeweiligen Entscheidungsfunktionen (1) beziehungsweise (2) die – unteilbare – Investition „specific training“ finanzieren<sup>18</sup>. Man kann diese Situation mit einem Gesellschaftsvertrag vergleichen, in dem jeder Partner das Risiko trägt, bei Vertragslösung seitens des anderen (Kündigung beziehungsweise Entlassung) seinen eigenen Einsatz zu verlieren.

In dem von Becker formulierten Extremfall des „general training“ ist das ausbildende Unternehmen im Prinzip eine Privatschule für grundlegendste Allgemeinbildung: „The complete separability of training and production costs and the perfect mobility of labor make firms into nothing more than private schools for general training.“ (Eckaus, 1963, S. 501). Jede Spezialisierung der Ausbildung für mögliche Verwendungsformen der Qualifikationen ist in einem arbeitsteiligen Wirtschaftssystem ein Schritt in Richtung zum „specific training“. Das gilt für die gesamte Berufsausbildung. In der innerbetrieblichen Aus- und Fortbildung vermischen sich jeweils Elemente des „general“ und „specific training“. Allgemeinere (das heißt meist theoretische) Qualifikationen, die sich auch außerhalb des jeweiligen Berufs oder des jeweiligen Unternehmens anwenden lassen, werden gemeinsam mit Fähigkeiten vermittelt, deren Umsetzung in Praxis nur im Zusammenhang mit dem jeweiligen Beruf oder sogar nur in dem ausbildenden Unternehmen selbst möglich ist.

Man kann den Anteil betriebspezifischer Anforderungen innerhalb der Gesamtheit individueller Qualifikationen auch als einen Indikator für die beschränkte gegenseitige Substituierbarkeit der Faktoren des Humankapitals<sup>19</sup> interpretieren: Selbst Arbeitskräfte mit identischer Grundqualifikation sind zwischen Unternehmen mit gleicher Produktion (Output) nicht vollkommen austauschbar, solange sich Technologie und Organisation der Unternehmen in einer Weise unterscheiden, die es notwendig macht, daß sich ein Arbeiter oder Angestellter bei einem Arbeitsplatzwechsel in dem neuen Unternehmen erst „einarbeitet“. Die Firma X wird einen ihrer Ingenieure erst dann durch einen Ingenieur aus der Firma Y ersetzen, wenn diese Substitution Erträge bringt, die über den erforderlichen Ausgaben für das „specific training“ des neueingestellten Ingenieurs liegen. Die Kosten betriebspezifischer Anlern- und Fortbildungsprozesse sind aus der Perspektive des Unternehmens daher Kosten der Fluktuation der Arbeitskräfte ähnlich wie die Verwaltungskosten, die für die Anwerbung und Rekrutierung von Personal anfallen. Das Ausmaß dieser Kosten wird durch den Anteil betriebspezifischer Qualifikationsanforderungen und die Fluktuationsrate bestimmt.

Die stark idealisierten Annahmen dieses Modells lassen keine Aussage über die Realität zu. Augenfällig ist jedoch, daß die aus dem Modell folgende Konsequenz im Gegensatz zu dem Tatbestand einer real stattfindenden Ausbildungsfinanzierung durch Unternehmen steht. Das trifft vor allem auf die BRD zu, wo – wie in Kapitel 1 skizziert – ein großer Teil der Kosten für berufliche Ausbildung und Fortbildung aus den Unternehmensgewinnen finanziert wird. Eine mehr praxisorientierte Diskussion des Finanzierungsmodells ist nur möglich, wenn man die Prämisse einer vollkommen zwischenbetrieblichen Mobilität fallenläßt. Dann werden die Ausbildungsinvestitionen der Unternehmen zu Entscheidungen bei Risiko, was auch die Finanzierung von „general training“ nicht grundsätzlich ausschließt.

### 2.3.2 Ausbildungsfinanzierung durch öffentliche Kredite

Wenn aus dem vorangehenden Modell folgt, daß eine effiziente Allokation von Investitionen in eine allgemein-transferierbare Ausbildung nur durch eine vollkommen individuelle Finanzierung möglich ist, stellt sich gleichzeitig die Frage, ob und wie dies möglich ist, das heißt,

wie die Arbeiter und Angestellten diese Kosten aus ihrem Einkommen finanzieren können.

### 2.3.2.1 Die Unmöglichkeit einer ausschließlich privaten Ausbildungsfinanzierung

Ausbildungsfinanzierung setzt für jeden Entscheidungsträger Ersparnisbildung voraus. Der einzelne Arbeiter und Angestellte kann sparen, indem er vor der Ausbildung Konsumverzicht leistet und/oder während der Ausbildung auf einen Teil seines Einkommens verzichtet. Letzteres ist nur möglich, wenn der Betreffende am Arbeitsplatz ausgebildet wird und gleichzeitig noch produktiv tätig ist oder wenn er neben seiner formalen Ausbildung noch eine Teilzeitbeschäftigung ausüben kann. Bei gegebener Sparquote werden sich größere Geldmengen eher durch einen langfristigen Konsumverzicht vor der Ausbildung als durch einen Einkommensverzicht während der Ausbildung akkumulieren lassen. Die Vorfinanzierung der Ausbildung durch Kredite vom Kapitalmarkt scheidet als weitere Form der Ersparnisbildung aus, da Ausbildungsinvestitionen auf dem privaten Kapitalmarkt im Vergleich zu Realinvestitionen mit einem wesentlichen Wettbewerbsnachteil belastet sind. Denn genauso wenig wie ein Unternehmen einen Besitzanspruch auf die von ihm finanzierte Ausbildung eines Arbeiters anmelden kann, findet eine Privatbank darin eine mit Realinvestitionen vergleichbare Sicherheit, die es ihr rentabel erscheinen ließe, Ausbildungsdarlehen zu gewähren.

Unter diesen Bedingungen ist die Ausbildungsfinanzierung allein von den individuellen Sparquoten abhängig. Das heißt, daß ungeachtet der Höhe der Ertragsraten der Ausbildungsinvestitionen nur diejenigen Arbeiter und Angestellten daran partizipieren können, die über ein hinreichend hohes Einkommen verfügen. Abgesehen von dem Einkommen beziehungsweise eventuellen Vermögen der Eltern können die Arbeiter und Angestellten Einkommen aber nur durch eine bereits mehr oder weniger qualifizierte Arbeit erzielen. Es bedarf daher nicht des Nachweises, daß die tatsächlichen Sparquoten selbst in den industrialisierten Ländern eine solche Ausbildungsfinanzierung nicht zulassen. Denn abgesehen davon, daß so auf krasseste Weise die Ausbildungschancen an die Verteilung des vererbten Vermögens gebunden wären, könnte eine marktwirtschaftliche Finanzierung keine effiziente Ressourcenallokation herbeiführen, da die Ausbildungsentscheidungen nicht an den Ertragsraten, sondern primär an der Vermögensverteilung orientiert wären.

Diese Argumentation innerhalb des neoklassischen Modells führt zu dem Schluß, daß in der Berufsausbildung eine Ressourcenallokation entsprechend den ökonomischen Effizienzkriterien ohne staatliche Intervention unmöglich ist. Die Ausbildungsinvestitionen müssen unter diesen Bedingungen mittelbar über die öffentlichen Einnahmen finanziert werden. Die Kriterien, nach denen die mittels des Steuersystems aus den Gewinnen und Einkommen abgezogenen öffentlichen Ressourcen wiederum auf die Individuen und die von ihnen nachgefragten Ausbildungsformen verteilt werden, müssen sich dann auch aus einer außerhalb des Marktsystems bestehenden Entscheidungsstruktur ergeben. Die staatliche Intervention definiert sich dadurch, daß sie Entscheidungen aus der kollektiven Perspektive erlaubt. Das heißt im Fall der bildungsökonomischen Allokationsmodelle, daß durch die staatliche Intervention die Konkurrenz der Unternehmen und Individuen als Ursache der externen Effekte aufgehoben ist.

Die übliche Form öffentlicher Bildungsfinanzierung ist, daß kollektive Instanzen die gesamten Ausbildungskosten übernehmen und die Ausbildungsinstitutionen entweder grundsätzlich für jeden Bürger offenhalten oder den Zugang von leistungsmäßigen, individuellen Voraussetzungen abhängig machen. Die Kriterien, nach denen diese Bildungschancen innerhalb der Gesellschaft verteilt, die Ausbildungsgänge differenziert und spezialisiert, die Lehrer ausgebildet, die Lehrpläne inhaltlich gestaltet und die Leistungen der Schüler gemessen werden, müssen kurzfristig in der jeweiligen Ausbildungsorganisation und langfristig in der das Ausbildungssystem und seine Organisation umgreifenden Ausbildungsplanung gefunden werden. Deren Effizienz mißt sich in erster Linie daran, ob die Zahl der Ausgebildeten, ihre Spezialisierungen und die Inhalte ihrer Qualifikationen den jeweiligen gesellschaftlichen Zielen entsprechen.

### 2.3.2.2 Die Kritik der bildungsökonomischen Planungsansätze

Die Bildungsökonomie hat seit längerer Zeit bereits Verfahren auszuarbeiten versucht, die die Vorausschätzung eines „gesellschaftlichen Ausbildungsbedarfs“ ermöglichen sollen. Diese Verfahren, der Manpower-Ansatz, der Social-demand-Ansatz und der Rate-of-return-Ansatz sollen Instrumente einer zentralen Ausbildungsplanung sein<sup>20</sup>. Sie versuchen eine Quantifizierung des „Ausbildungsbedarfs“ unter der Bedingung, daß entweder nur die Technologie der Produktion (Manpower-Ansatz) oder nur die vermuteten individuellen Neigungen der Schüler (Social-demand-Ansatz) oder beides (Rate-of-return-Ansatz) als gesellschaftliche Ziele der Bildungsplanung ausschlaggebend sein sollen.

An den methodologischen Grundlagen dieser Planungsansätze und an den Formen ihrer praktischen Anwendung ist in vielfältigster Weise Kritik geübt worden. Auf diese Einwände kann hier nicht im einzelnen eingegangen werden<sup>21</sup>. Wichtig ist, daß auf diese Weise das Entscheidungsproblem der Planung auf den Kopf gestellt wird: Die innerhalb des Ausbildungssystems agierenden Individuen existieren für diese Planungsansätze nicht mehr als Entscheidungssubjekte, sondern sind nur noch Gegenstände von Entscheidungen zentralisierter bildungspolitischer Instanzen. Aus welcher Kommunikation zwischen der Entscheidungsinstanz und den einzelnen Betroffenen erstere ihre Informationen über das zu planende Ausbildungssystem und die Präferenzen der Betroffenen gewinnt, bleibt zumeist unbeantwortet. Die vorliegenden Planungsansätze stützen sich fast durchweg auf lückenhafte und nur wenig differenzierte Sekundärstatistiken. Die Reduktion des Entscheidungsproblems auf einen imaginären staatlichen Entscheidungsträger, die fast völlige Negierung einer möglichen Beteiligung der Betroffenen an der Bildungsplanung und die geringe Brauchbarkeit der existierenden „Bedarfsberechnungen“ für eine bürokratisch angelegte Bildungsplanung haben unter anderem auch die Kritik der liberalen, normativen ökonomischen Schule hervorgerufen: „Even apart from the difficulty of calculating the ‚correct‘ amount of investment, this would involve rationing in some essentially arbitrary way the limited amount of investment among more claimants than could be financed, one would mean that those fortunate enough to get their training subsidized would receive all the returns from investment whereas the costs would be borne by the taxpayers in general. This seems an entirely arbitrary, if not perverse, redistribution of income.“ (Friedman, 1955, S. 141)

Diese Kritik an einer „kostenlosen“ Ausbildung, die nach politischen Kriterien rationiert wird, die sich ihrerseits aus mehr oder weniger fragwürdigen Bedarfsberechnungen herleiten, ist aber nur folgerichtig, wenn die im voranstehenden diskutierten Annahmen des Humankapitalkonzepts übernommen werden: „Vocational or professional education . . . is a form of investment in human capital precisely analogous to investment in machinery, buildings, or other forms of non-human capital. Its function is to raise the economic productivity of the human being.“ (Friedman, 1955, S. 139) Nur unter diesen Bedingungen kann auch der Vorschlag gelten, öffentliche Institutionen sollten den einzelnen Schülern, Studenten, Arbeitern und Angestellten die Kosten ihrer Aus- und Fortbildung durch Kredite vorfinanzieren, die aus den späteren – mit dem Qualifikationsniveau ansteigenden – Arbeitseinkommen zurückbezahlt werden<sup>22</sup>.

Autoren, die vom neoklassischen Ansatz der Bildungsökonomie ausgehen, begründen diese Finanzierungsform damit, daß so der einzelne gezwungen wird, bei seiner individuellen Ausbildungsentscheidung einen Kosten/Ertrags-Vergleich anzustellen. Auf diese Weise würden dann die monetären Kosten und Erträge der Ausbildung als Preise die Verteilung der Bildungschancen, die Auffächerung der Berufsqualifikationen und die Verteilung der verfügbaren Arbeitszeit zwischen direkter Arbeit und Aus- beziehungsweise Fortbildung *regulieren*. Das Bedarfsproblem, das heißt die Koordinierung von Ausbildungssystem und Beschäftigungssystem, würde durch den Preismechanismus gelöst, der Angebot und Nachfrage von Qualifikationen zum Ausgleich bringt.

Anderen Autoren geht es nicht in erster Linie um die Lenkungsfunktion der Preise oder „la réalité psychologique selon laquelle le coût stimule l'effort“ (Grégoire, 1965, S. 131). Für sie

ist die Ausbildungsfinanzierung durch öffentliche Kredite eine wünschenswerte zusätzliche *Finanzierungsquelle*, durch die Ressourcen für das Ausbildungssystem mobilisiert werden können, ohne den Anteil der öffentlichen Ausgaben am Sozialprodukt zu erhöhen. Dabei gehen alle Autoren von der mehr oder weniger explizit formulierten Hypothese aus, daß unter den politisch-ökonomischen Bedingungen kapitalistischer Gesellschaften dieser Anteil nicht beliebig erhöht werden kann, ohne daß sich eben diese Bedingungen verändern, und daß in diesen Gesellschaften unter anderem das Bildungssystem mit finanziellen Ressourcen tendenziell unterversorgt ist<sup>23</sup>. Diese einschränkenden Annahmen lassen sich nur aus einer politischen Theorie dieser Gesellschaften erklären, die den Rahmen der neoklassischen Theorie überschreitet.

Widmaier (1969, S. 11 ff.) nennt für „die materielle Unterversorgung“ des Bildungswesens drei Gründe:

1. Das Preissystem – als ein Mechanismus, der die gesellschaftlichen Ressourcen entsprechend ihrem höchsten Nutzen verteilen könnte – kann im Fall des Bildungssystems nicht effektiv arbeiten, da einerseits große Teile des Angebots und der Nachfrage durch den Staat kontrolliert werden und andererseits auf den relevanten Märkten, insbesondere dem Arbeitsmarkt, die Preise durch monopolistische Strukturen verzerrt sind.
2. Die Individuen haben keine „natürliche Neigung“ zur Bildung von Gruppen, deren Funktion die Produktion öffentlicher Güter ist. Die Gruppenbildung kommt nur zustande, wenn die Beteiligten darin einen direkten privatwirtschaftlichen Nutzen erblicken oder sie einem Zwang unterliegen. (Widmaier beruft sich hier auf die Theorie der Gruppe von M. Olson jr.: Die Logik kollektiven Handelns. Tübingen 1968. – Diese Gruppentheorie steht im Gegensatz zum „Kollektivismus“ von Emil Sax, der die ausreichende Versorgung mit kollektiven Gütern durch einen dem Menschen immanenten Altruismus verbürgt glaubt.)
3. In parlamentarischen Systemen neigen die Politiker dazu, sich die Wählergunst durch kurzfristig wirksame Aktionen (Wahlgeschenke) zu erkaufen, wodurch die langfristig bedeutenden Infrastrukturinvestitionen an Priorität verlieren.

Ähnlich wie Olson argumentiert auch eine Begründung, die den Prioritätsgrad öffentlicher Bedürfnisse abhängig macht von ihrem Beitrag zur Rentabilität privatwirtschaftlicher Investitionen (Bergmann u.a., 1969). Ob man „das Mißverhältnis zwischen modernsten Produktions- und Militärapparaten und der stagnierenden Organisation des Verkehrs-, Gesundheits- und Bildungssystems“ (Bergmann, a.a.O., S. 84) aus dieser Interdependenz vollständig erklären kann, ist allerdings nicht sicher. Denn die gesellschaftliche Unterversorgung mit Ausbildung schmälert auch die Rentabilität privatwirtschaftlicher Investitionen in das Realkapital der *Arbeitsplatzstruktur*, wenn – wie in Kapitel 1 dargestellt – nicht die entsprechenden Ausbildungsinvestitionen für eine Anpassung der *Qualifikationsstruktur* finanziert werden.

### 2.3.2.3 Der finanzwirtschaftliche Stellenwert der Ausbildungsfinanzierung durch öffentliche Kredite

Finanzwirtschaftlich handelt es sich bei den Ausbildungskrediten um eine staatliche Intervention, die den Wettbewerbsnachteil der Ausbildungsinvestitionen auf dem Kapitalmarkt kompensiert. Da die Darlehensnehmer durch das Steuerrecht zur Rückzahlung gezwungen werden, stellt diese staatliche Intervention eine Internalisierung externer Effekte dar, ohne deren Ursache, das Konkurrenzprinzip, aufzuheben. Auch wenn das interventionistische Moment sehr beschränkt ist, handelt es sich doch um eine öffentliche Ausbildungsfinanzierung. Die Rückzahlung der Ausbildungsdarlehen ist hier eine spezielle Einkommensteuer, die an eine vorangegangene konkrete Leistung gebunden ist und als deren Bemessungsgrundlage die Summe der von dem jeweiligen Steuerzahler aufgenommenen Ausbildungsdarlehen dient. In detaillierten organisatorischen Konzepten für eine solche Ausbildungsfinanzierung wird die Gründung einer „educational opportunity bank“ (Shell u.a., 1968) vorgeschlagen. Die Darlehen sollen danach aus einem Fonds vergeben werden, der sich durch die Rückzahlungen

selbst finanzieren kann. Damit würde eine intermediäre finanzwirtschaftliche Instanz geschaffen, für die das Budgetprinzip der Non-Affektation, das heißt der Nicht-Zweckbindung von Steuern, nicht gilt.

Eine analoge Organisationsform findet sich zum Beispiel in der Sozialversicherung der Bundesrepublik. Auch hier bestimmt sich die Höhe der individuellen Rente nach den vorher aus dem Arbeitseinkommen bezahlten Beiträgen. Eine „educational opportunity bank“ würde nur umgekehrt verfahren und die Leistungen vor den Beiträgen vergeben. Es handelt sich somit um eine *individuelle Ex-post*-Ersparnisbildung. Die Fortbildungsfinanzierung in der Bundesrepublik (Arbeitsförderungsgesetz) ist seit 1969 als eine *kollektive Ex-ante*-Ersparnisbildung organisiert: Die individuellen Fortbildungskosten werden aus dem Fonds der Arbeitslosenversicherung finanziert, den die Arbeiter und Angestellten durch ihre eigenen Beiträge geschaffen haben. Die Vergabe dieser Mittel wird allerdings nicht von der direkten monetären Rentabilität der jeweiligen Fortbildung, sondern von qualitativen Kriterien bezüglich der subjektiven Bedingungen und Fähigkeiten des einzelnen sowie den objektiven Verhältnissen des Arbeitsmarkts abhängig gemacht (vgl. oben, Abschnitt 1.3.2, und Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung, 1969, S. 9).

#### 2.3.2.4 Einflüsse auf die Ausbildungsnachfrage

Gleichgültig aber, ob in den Ausbildungskrediten eine Möglichkeit gesehen wird, Preismechanismen zu einem Instrument der Bildungsplanung zu machen oder ob diese Kredite nur eine zusätzliche Finanzierungsquelle eröffnen sollen, stets wird damit unterstellt, daß der einzelne als rational Handelnder in seine Ausbildung investiert und bei der Entwicklung die augenblicklichen Kosten mit den zukünftigen Erträgen ins Verhältnis setzt. Der einzelne ist damit Investor und Lernender in einer Person. Das ist zwar genau das entscheidungstheoretische Grundprinzip des Humankapitalkonzepts. Ob sich aber diese Koinzidenz von rationalem Handeln und Lernen tatsächlich aufrechterhalten läßt, wird im folgenden (Kapitel 3) erst zu prüfen sein.

#### 2.3.2.5 Einflüsse auf die Verteilung von Bildungschancen und Einkommen

Dieses Modell einer Ausbildungsfinanzierung durch öffentliche Kredite beinhaltet nicht nur eine „pretiale Lenkung“ der Ausbildungsnachfrage, sondern hat auch Rückwirkungen auf die Verteilung der Bildungschancen und des Einkommens und läßt außerdem das Angebot an Ausbildungsplätzen und dessen interne Organisation nicht unberührt. Um zuerst die Distributionseffekte dieses Finanzierungssystems darzustellen, wird von einem Zustand ungleicher Einkommens- und Vermögensverteilung ausgegangen.

Die Verteilung der *Bildungschancen* wird in diesem Zustand durch die Einführung einer solchen Kreditfinanzierung tendenziell egalisiert, wenn vorher ein Teil der Ausbildungskosten von den Ausgebildeten aus ihrem laufenden Einkommen aufgebracht werden mußte. Unabhängig von seinem Einkommen hat dann aufgrund dieser Kredite jeder die *ökonomische Chance*, sich ausbilden zu lassen. Wurden vorher sämtliche Ausbildungskosten aus den öffentlichen Haushalten finanziert, dann ist diese ökonomische Chancengleichheit bereits gegeben, das heißt, die Kreditfinanzierung hat keinen *distributiven Effekt* mehr, sie kann auf die Ausbildungsnachfrage nur den genannten *Lenkungseffekt* ausüben.

Auf die *Einkommensverteilung* wirkt die Kreditfinanzierung redistributiv, wenn die Bildungschancen ungleich verteilt sind und vorher ein Teil der Ausbildungskosten durch die öffentlichen Haushalte gedeckt wird. Diese Schlußfolgerung verlangt eine genauere Definition des Begriffs der Bildungschance.

Im empirischen Fall der westlichen Industrieländer ist die sozialstrukturelle Ungleichheit der Chancen, an formalisierter Ausbildung teilzunehmen, eine allgemeine Erscheinung. An dieser

Ungleichheit hat sich auch durch die rasche Expansion der Bildungssysteme während der vergangenen zwei Jahrzehnte nichts Entscheidendes geändert (vgl. OECD, 1970). Im Gegensatz zu anderen Formen ungleicher Partizipation – so vor allem bei den Konsumgütern – stehen die Bildungschancen allerdings nur in einem mittelbaren Zusammenhang mit der Einkommensverteilung. Während die Chancen der Konsumbefriedigung bei ungleicher Einkommensverteilung deshalb ungleich sind, weil Konsumgüter auf Märkten als Waren erworben werden können, werden Bildungschancen nicht direkt über das ökonomische Distributionssystem vermittelt. Die Chance, an formaler Ausbildung teilzunehmen, hängt zwar auch davon ab, ob der Betreffende die entsprechenden Ausbildungskosten aufbringen kann. Die kognitiven und motivationalen Fähigkeiten, die in den formalisierten Lernprozessen und ihren Leistungsstandards vorausgesetzt werden, lassen sich aber nicht als Waren erwerben, sondern sind unter anderem das Ergebnis von frühkindlichen Sozialisationsprozessen in der Familie (vgl. unter anderem Oevermann, 1969). Die Bedingungen dieser Sozialisationsprozesse sind in den einzelnen sozialen Gruppen beziehungsweise Subkulturen verschieden. Die Verteilung der Sozialisationschancen hängt ihrerseits wieder von den Arbeitsbedingungen der Väter (vgl. hierzu Pearlin und Kohn, 1966), den Kommunikationsstrukturen innerhalb der Familie, den sozialen Kontakten der Familie und anderem ab. Diese Determinanten der Sozialisation leiten sich nicht direkt aus der Verteilung des Einkommens und dem Eigentum beziehungsweise Nicht-Eigentum an Produktionsmitteln ab. Zwischen den beiden Ebenen der sozialen Schichtung besteht – empirisch gemessen – nur eine relativ geringe Korrelation.

Wird in diesem Zustand ungleicher Bildungschancen die Ausbildung über die öffentlichen Haushalte finanziert, dann partizipieren an diesen öffentlichen Ressourcen vor allem diejenigen, die aufgrund ihrer Sozialisationsbedingungen die Voraussetzungen der angebotenen formalisierten Lernprozesse erfüllen können. Da öffentliche Ausbildungsausgaben durch Steuern finanziert werden, bedeutet dies eine Einkommensumverteilung zugunsten der bereits Privilegierten. Solange begünstigte Sozialisationsbedingungen und höheres Einkommen miteinander korrelieren, müssen die von der Ausbildung tendenziell ausgeschlossenen ärmeren Schichten die Ausbildung der Kinder der wohlhabenderen Schichten mitfinanzieren: „Fast alles, was für das höhere Bildungswesen ausgegeben wird, ist gleichzeitig auch eine staatliche Hilfe für die obere Mittelklasse.“ (Hamilton, 1968, S. 281) Eine Kreditfinanzierung würde daher die oberen Schichten mit den Kosten ihrer eigenen Ausbildung belasten und die unteren, von der Ausbildung stärker ausgeschlossenen Schichten wenigstens finanziell entlasten.

Andererseits kann diese Kreditfinanzierung einen regressiven Effekt auf die Einkommensverteilung ausüben, wenn unter den Kreditnehmern eine ungleiche Vermögensverteilung herrscht. Dann muß nämlich die Kreditrückzahlung aus verschiedenen hohen Gesamteinheiten (ausbildungsbedingte Arbeitseinkommen plus Einkommen aus Vermögen) geleistet werden. Nimmt der Grenznutzen des Einkommens ab, werden diejenigen, die keine oder nur geringe Vermögenseinkommen beziehen, im Vergleich zu den Vermögenden die Rückzahlung der Ausbildungskredite als höheren Nutzenverlust empfinden. Ähnliches gilt, wenn nicht alle Kreditnehmer die gleiche Einkommenspräferenz haben, das heißt, wenn dem Einkommen im Vergleich zu anderen Handlungszielen ein unterschiedlicher Wert beigemessen wird. Das kann wie im voranstehenden Fall durch den mit der Einkommenshöhe abnehmenden Grenznutzen des Einkommens zu begründen sein, mag aber auch andere, subjektive Wertschätzungen zur Ursache haben.

#### 2.3.2.6 Einflüsse auf die Organisation des Ausbildungsangebots

Für die Organisation des *Ausbildungsangebots* ergeben sich aus diesem Finanzierungsvorschlag schon allein deshalb Konsequenzen, weil die Lernenden als Organisationsmitglieder mittels der Kredite als „kaufkräftige“ Nachfrager auftreten. Solche Konsequenzen postuliert Friedman aus der Perspektive der normativen ökonomischen Theorie: „The adoption of such arrangements would make for more effective competition among various types of schools and

for more efficient utilization of their resources. It would eliminate the pressure of direct government assistance to private colleges and universities and thus preserve their full independence and diversity . . . It might also have the ancillary advantage of causing a closer scrutiny of the purposes for which subsidies are granted.“ (Friedman, 1955, S. 134) Diese Schlußfolgerung wird unter der oben genannten Annahme formuliert, daß Ausbildung als Humankapital in Analogie zum Realkapital beziehungsweise zu materiellen Gütern verstanden werden kann.

Interpretiert man diesen Finanzierungsvorschlag aus der Perspektive der soziologischen Rollentheorie, dann unterscheidet er sich von der rückzahlungsfreien öffentlichen Finanzierung in einem wesentlichen Punkt.

Die rückzahlungsfreie öffentliche Finanzierung dient üblicherweise der Kostendeckung von Ausbildungsinstitutionen. Diese bieten auf einer solchen ökonomischen Grundlage Ausbildungsplätze an, deren Benutzung für die Ausbildungsnachfrager kostenlos ist. Eine Selektion unter den Nachfragern wird nicht entsprechend ihrer Kaufkraft, sondern entsprechend ihrer – wie immer gemessenen – Qualifikation vorgenommen. Diese Finanzierung kann man als *institutionelle Förderung* bezeichnen. Demgegenüber ist die Kreditfinanzierung eine *individuelle Förderung*. Die Kredite werden dem einzelnen Lernenden gegeben, der sie gegen das entsprechende Ausbildungsangebot an die Ausbildungsinstitution weitergibt. Letztere finanziert sich damit durch das Angebot ihrer Leistungen auf einem „Ausbildungsmarkt“.

Der Student, Arbeiter usw. richtet in seiner Rolle als Lernender an die Ausbildungsinstitution die *Erwartung*, ein Wissen vermittelt zu bekommen, das seinen individuellen Zielen entspricht. Wird diese Erwartung nicht oder nicht entsprechend erfüllt, hat der Lernende ohne die Kreditfinanzierung keine ökonomische *Sanktion* in der Hand, mit der er die Ausbildungsinstitution zur Erfüllung seiner Erwartungen zwingen kann. Ein Ausbildungskredit kann von dem Lernenden zurückgezogen werden und bedroht die Ausbildungsinstitution mit der Sanktion eines wirtschaftlichen Verlusts.

In diesem Modell der Interaktion zwischen dem Individuum und der Organisation stützt daher die Kreditfinanzierung die Stellung des Individuums und schafft ein Gegengewicht gegen die Vorherrschaft vorgegebener Organisationsziele (Bürokratisierung). Ob diese Koordination zwischen den Ausbildungsbedürfnissen des einzelnen und den Zielen der Ausbildungsinstitution durch einen Preisbildungsprozeß zu erreichen ist, in dem der Lernende den Ausbildungskredit als ökonomische Sanktion ins Feld führen kann, läßt sich nur diskutieren, wenn man auch andere Organisationsformen mit in Erwägung zieht. Ein funktionales Äquivalent zur ökonomischen Sanktion wäre immerhin auch die politische Mitbestimmung der Lernenden bei den Entscheidungen der Ausbildungsorganisation.

Zu prüfen wäre weiter die Frage, ob sich die Regelung von Interaktionen mittels ökonomischer und politischer Sanktionen überhaupt in dieser Form auf die Koordinierung von Ausbildungsentscheidungen übertragen läßt. Denn schließlich setzt diese Koordinierung von Ausbildungsentscheidungen einen Konsensus über einen Gegenstand – nämlich das zu vermittelnde Wissen – voraus, der häufig allen an den Entscheidungen Beteiligten nicht von vornherein bekannt ist und den sie erst in gemeinsamer Arbeit schaffen müssen. Voraussetzung dieses Konsensus aber ist die Verständigung über den Gegenstandsbereich, die nur mittels intersubjektiv anerkannter beziehungsweise überprüfbarer Kategorien zu erreichen ist. Wenn dieser Konsensus der wissenschaftlichen Erkenntnis dienen soll, dann darf der jeweilige Beitrag der an den Entscheidungsprozessen Beteiligten nur an dem einen Kriterium gemessen werden, ob er entsprechend der intersubjektiv geteilten Kategorien richtig oder falsch ist.

Lenkungsmechanismen der Ausbildungsorganisation diskutiert von Weizsäcker aus der Perspektive der aktuellen Hochschulpolitik. Er konfrontiert das dargestellte „Marktmodell“ einer Studienfinanzierung durch öffentliche Kredite mit den Modellen des „*numerus clausus*“ und des „*laissez faire*“ (von Weizsäcker, 1970).

Das Modell des „*numerus clausus*“ beruht auf einer durch Zulassungsbeschränkungen festgelegten Kapazität des Ausbildungsangebots, das durch Vorausschätzungen des gesellschaftlichen Arbeitskräftebedarfs mit der Ausbildungsnachfrage in Bezug gesetzt wird. Dieser Ange-



bots/Nachfrage-Vergleich des Manpower-Ansatzes ist jedoch fragwürdig; denn „vielfach wirken Bedarfsprognosen als ‚self-fulfilling prophecies‘, weil die Anpassungsfähigkeit der (Arbeits-)Märkte – im Gegensatz zum Denkmodell der Bedarfsprognose – groß ist“ (von Weizsäcker, 1970, S. 6).

Demgegenüber zeichnet sich das Modell des „*laisser faire*“ durch den freien, weder von Preisen (das heißt Studiengebühren und anderen Ausbildungskosten) noch von Zulassungsbeschränkungen behinderten Zugang zum Studium aus. Die Koordinierung von Bildungssystem und Beschäftigungssystem muß hier durch die Ausbildungsentscheidungen der Studierenden geschehen, die ihre Berufschancen antizipieren, ohne dabei allerdings aufgrund einer Rückzahlungspflicht für die Ausbildungskosten gezwungen zu sein, die Kosten ihrer Ausbildung mit dem künftigen Arbeitseinkommen ins Verhältnis zu setzen. Daher wird „bei starkem Andrang auf die Hochschulen im Rahmen einer Laisser-faire-Politik . . . die Zahl der den Absolventen als voll adäquat erscheinenden Berufspositionen tendenziell kleiner sein als die Zahl der Absolventen“ (von Weizsäcker, 1970, S. 9). Unter dieser Prämisse, die ihrerseits die Wirksamkeit des Preismechanismus bei der gegenseitigen Anpassung von Bildungssystem und Beschäftigungssystem voraussetzt, wird die Selektion unter den Ausgebildeten auf den Rekrutierungsprozeß bei Berufsbeginn verlagert.

Diese hinausgezögerte Anpassung würde – legt man das Humankapitalkonzept zugrunde – mit dem „*Marktmodell*“ vermieden, wenn eine flexible Ausbildungsorganisation eine rasche, an Preisänderungen orientierte Revision von Entscheidungen auf seiten des Ausbildungsangebots und der Ausbildungsnachfrage entsprechend sich ändernder Umweltbedingungen erlaube. Eine solche Flexibilität des Ausbildungssystems setzt voraus, daß seine Einheiten – die „Ausbildungselemente“ (von Weizsäcker, 1970, S. 18) – möglichst klein sind, um eine größtmögliche Zahl von Kombinationen zuzulassen (zur gegenseitigen Bedingtheit von organisatorischer Flexibilität und marktwirtschaftlicher Interpretation des Ausbildungssystems vgl. auch Blaug, 1967). Unter diesen Bedingungen ergäbe sich eine Ausbildungsorganisation von relativ autonomen Individuen und Gruppen, die dann idealtypisch gesehen jene Spontaneität entfalten könnten, die dem marktwirtschaftlichen Konkurrenzsystem zugeschrieben wird. Die Innovationsfunktion des „dynamischen Unternehmers“, wie sie Schumpeter (1939) für die Akkumulation von Realkapital und für den technischen Fortschritt im entwickelten, aber noch nicht durch eine umfassende Oligopolisierung geprägten Kapitalismus beschrieben hat, würde mit dem „*Marktmodell*“ des Ausbildungssystems analog auf die Entwicklung der beiden Produktionsfaktoren Ausbildung und Wissenschaft übertragen – mit dem einen Unterschied, daß im letzteren Fall die Entfaltung der Spontaneität dem einzelnen übertragen und nicht mehr an den Besitz von Produktionsmitteln gebunden wäre.

Dieses Prinzip der *Flexibilität* und der spontanen Reaktion auf Umweltveränderungen ist aber nicht auf das Marktsystem beschränkt. In der soziologischen Systemtheorie wird die Flexibilität eines sozialen Systems als notwendige Voraussetzung des technologischen und sozialen Wandels behandelt. Letzterer wird grundsätzlich erreicht durch eine zunehmende *Differenzierung* der in der Gesellschaft vorhandenen Funktionen. Diese Differenzierung (Arbeitsteilung) findet sich sowohl in den individuellen Arbeitsprozessen als auch auf der Ebene der Institutionen. Nur durch Differenzierung können innerhalb des sozialen Systems neu auftauchende Probleme gelöst werden; das System behauptet sich so gegenüber seiner Umwelt. Dieser durch Differenzierung entstehenden Flexibilität (gegenüber Umwelteinflüssen) steht als operatives Äquivalent die Notwendigkeit einer Koordinierung der mit der Differenzierung wachsenden Interdependenzen gegenüber, das heißt, Differenzierung setzt gleichzeitig *Integration* voraus (vgl. Luhmann, 1970).

Die Integration wird im „*Marktmodell*“ einer flexiblen Ausbildungsorganisation durch den Preismechanismus geleistet. Für die Koordinierung arbeitsteiliger Prozesse ist das Symbolsystem des Preismechanismus (vgl. oben, Abschnitt 2.1.2) ein Medium unter anderen, dessen Wirksamkeit von der Bildungsökonomie unter den Prämissen des Humankapitalkonzepts auf deduktivem Wege gezeigt wird. Sollten sich diese Prämissen als nicht richtig erweisen, wären andere Integrationsmechanismen zu diskutieren.

Grundsätzlich läßt sich aber die Frage nach der Flexibilität einer Ausbildungsorganisation von der Frage nach ihrem Integrationsmechanismus trennen. Das Marktmodell und das Modell des „laissez faire“ beruhen beide auf dezentralisierten Ausbildungsentscheidungen, das heißt einer Differenzierung des Entscheidungsprozesses. Darum ist das „Marktmodell“ nur ein Spezialfall des „laissez faire“ und zeigt eine spezifische Art der Integration einer als flexibel vorausgesetzten Ausbildungsorganisation. Beide Modelle unterscheiden sich allerdings von dem Modell des „numerus clausus“. Hier ist der Entscheidungsprozeß nicht differenziert und das Ausbildungssystem ist Gegenstand einer zentralen Arbeitskräfteplanung.

Dieses von den neoklassischen Modellen der Ausbildungsfinanzierung aufgeworfene Problem der Differenzierung und der Integrationsmechanismen läßt sich im einzelnen nur diskutieren, wenn

- die organisatorischen Voraussetzungen der Entscheidungsfindung in Ausbildungs- und Wissenschaftsorganisationen inhaltlich, das heißt induktiv geklärt werden, und

- die bildungsökonomische Analogie von materieller Ware und Ausbildung überprüft wird.

Die erste Frage kann hier nicht beantwortet werden, da sie eine organisationssoziologische Analyse voraussetzt, die sich im Rahmen dieser Arbeit nicht leisten läßt. Die Untersuchung soll sich daher auf den Zusammenhang zwischen den *entscheidungstheoretischen Prämissen des Humankapitalkonzepts* und der *Möglichkeit rationaler Ausbildungsentscheidungen* auf seiten der Ausbildungsnachfrage konzentrieren. Dabei wird dann auch die neoklassische Analogie von materiellen Waren und Ausbildung zu diskutieren sein.

Zuvor wird noch eine formale Darstellung des bildungsökonomischen Ansatzes gegeben, die die Argumente der vorausgegangenen Abschnitte resümiert.

### 2.3.3 Formale Darstellung des neoklassischen Ansatzes in der Bildungsökonomie

Eine Finanzierung der Berufsausbildung durch öffentliche Kredite würde unter den Bedingungen des neoklassischen Modells eine Allokation der Ressourcen durch die regulatorische Wirkung des Preismechanismus herbeiführen. Umgekehrt sieht unter anderem Friedman die Gefahr, daß ohne eine solche direkte individuelle Zurechnung von Ausbildungskosten und -erträgen ein zu großer Teil der volkswirtschaftlich verfügbaren Arbeitszeit für Ausbildung verwendet wird: Würde ein Teil der Ausbildungskosten durch Mittel des allgemeinen öffentlichen Budgets gedeckt, dann erhielten die Ausgebildeten die ökonomischen Erträge einer Ausbildung, deren Kosten sie nicht getragen und bei der Wahl der Ausbildungsgänge auch nicht in ihrer Entscheidung berücksichtigt haben. Folglich würden sie sich – wenn ihnen keine anderen Hindernisse als ein „numerus clausus“, eine Studienzeitsbeschränkung oder sonstige administrative Restriktionen im Wege stünden – so lange ausbilden lassen, wie es ihnen nur irgendwie sinnvoll erschiene. Unter diesen Bedingungen würde aber die von den Individuen als Entscheidungskriterium gewählte individuelle Ertragsrate der Bildungsinvestitionen höher sein als die soziale Ertragsrate, in die auch die öffentlichen Bildungsausgaben eingehen. Die Folge wäre – verglichen mit den übrigen sozialen Bedürfnissen – eine Überinvestition in Ausbildung.

Diese Argumentation läßt sich am ehesten an einer Graphik (Figur 2) verdeutlichen, die den Ertragsratenansatz auf individuelle Ausbildungsentscheidungen überträgt. Im ersten (NW-)Quadranten findet sich die Kurve der individuellen Nachfrage für die Ausbildung in einem bestimmten Beruf. Diese Kurve *NN* ist eine Zuordnungsfunktion für alternative Ausbildungskosten (*C*) und alternative Ausbildungsmengen (*Q*) bei gegebenen individuellen Präferenzen für den jeweiligen Beruf<sup>24</sup>.

Im gegenüberliegenden (NO-)Quadranten findet sich die Nachfragekurve *DD* für qualifizierte Arbeitskräfte (Menge an qualifizierter Arbeit *Q* in Abhängigkeit vom Lebenseinkommen

$$\sum_{t=1}^m E$$

als dem Preis der Arbeitskraft).  $DD$  leitet sich ab aus den technologischen und organisatorischen Bedingungen (Produktionsfunktion), unter denen die jeweiligen Berufsqualifikationen eingesetzt werden. Die beide Quadranten verbindende Angebotskurve  $SS$  für Ausbildungsplätze beziehungsweise qualifizierte Arbeitskräfte wird hier als eine durch bildungspolitische Entscheidungen vorgegebene Größe behandelt. Die Arbeitseinkommen werden auf die Abszisse des zweiten Quadranten bereits als Lebenseinkommen erfaßt, wobei unterstellt wird, daß die Jahreseinkommen  $E$  während des Zeitraums  $t = 1, 2 \dots m$  konstant sind. Auf dem unteren Teil der Ordinate sind die abgezinsten Lebenseinkommen abgetragen. Sie ergeben sich aus

$$\sum_{t=1}^m E$$

bei alternativen Zinssätzen  $i$ . Diese Zinssätze werden im dritten (SO-)Quadranten durch alternative, im Nullpunkt beginnende Geraden repräsentiert. Der Ausdruck  $(1-i)^t$  kann allerdings nur dann als Gerade wiedergegeben werden, wenn  $t$  konstant ist. Bei gegebenem  $t$  bestimmt sich der Zinssatz aus dem Neigungswinkel der Geraden zur Abszisse. Und zwar ist  $i$  um so kleiner, je größer dieser Winkel ist. Unterhalb der  $45^\circ$ -Linie ist  $i$  negativ. Im vierten (SW-)Quadranten wird durch die  $45^\circ$ -Linie die für das ökonomische Optimum notwendige Gleichheit der Kosten  $C$  und der Erträge

$$\sum_{t=1}^m \frac{E}{(1-i)^t} \text{ hergestellt}^{25}.$$

#### *Situation 1:*

Eine aus der gesellschaftlichen Perspektive optimale Allokation der Ressourcen ergäbe sich, wenn bei  $C_1$  die gesamten Ausbildungskosten lägen und das bei diesem Preis der Ausbildungsnachfrage entsprechende Angebot an Qualifikationen  $Q_1$  Erträge  $E_1$  erbrächte, die mit einem Zins  $i_1$  auf den Gegenwartswert  $E_1$  diskontiert mit den Kosten  $C_1$  gleich wären. Voraussetzung wäre, daß  $i_1$  die Ertragsrate in der nächstbesten Verwendungsmöglichkeit darstellt.

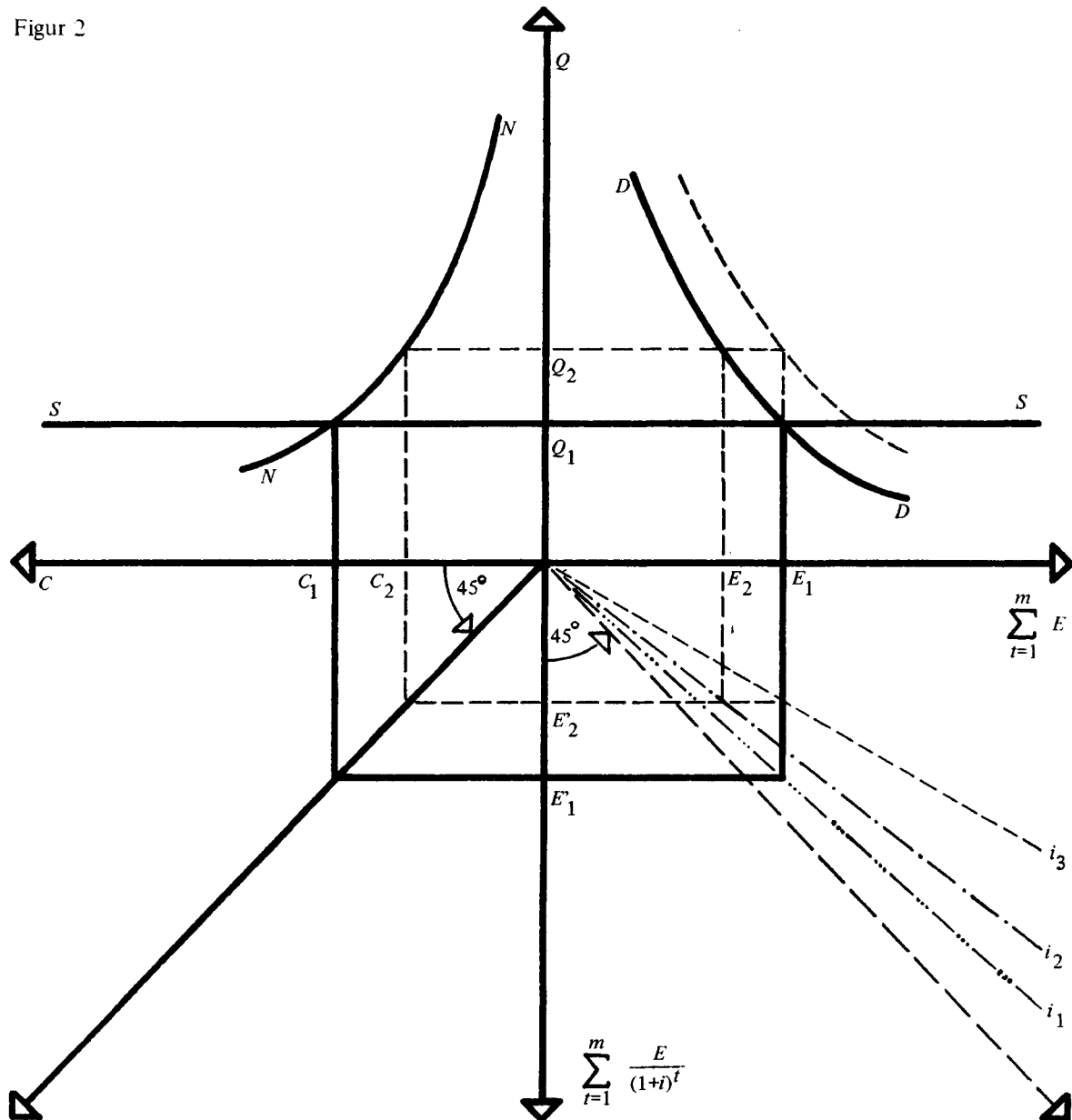
#### *Situation 2:*

Der durch die Punkte mit dem Suffix 1 gekennzeichnete Zustand effizienter Koordination von Beschäftigungs- und Ausbildungssystem würde nicht mit den individuellen Ausbildungsentscheidungen übereinstimmen, wenn die individuellen Ausbildungskosten geringer als die sozialen Ausbildungskosten sind. Bei individuellen Ausbildungskosten von  $C_2$  würde eine Übernachfrage nach Ausbildung in Höhe von  $Q_2 - Q_1$  entstehen. Aus der individuellen Perspektive ergäbe dieser Systemzustand trotz eines höheren Angebots an qualifizierten Arbeitskräften und eines bei gegebener Nachfragefunktion  $DD$  niedrigeren Lebenseinkommens  $E_2$  eine höhere Ertragsrate  $i_2$  (externe Methode).

#### *Situation 3:*

Die Limitierung der Ausbildungsmenge auf das soziale Optimum  $Q_1$  wäre bei individuellen Ausbildungskosten  $C_2$  nicht mehr durch den Preismechanismus möglich. Der Zugang zu den Ausbildungseinrichtungen müßte durch nicht-monetäre Selektionsverfahren rationiert werden. Wenn die in den Ausbildungseinrichtungen Zugelassenen eigene Ausbildungskosten in Höhe von  $C_2$  zu tragen hätten, würden sie aufgrund der Restriktionen ein Einkommen von  $E_1$  erzielen, das über dem Einkommen  $E_2$  läge, das sich in der Situation 2 ergäbe. Das heißt aber, daß die von den Zulassungsbestimmungen Bevorzugten im Verhältnis zu ihren eigenen Kosten

Figur 2



eine über der sozialen Ertragsrate  $i_1$  liegende individuelle Ertragsrate  $i_3$  erzielen würden (interne Methode). Um diese von Friedman angeprangerten einseitigen Vorteile zu vermeiden, müßten die jeweils Zugelassenen die vollen Kosten  $C_1$  der Ausbildung tragen. Das wäre die von Friedman gezogene Konsequenz (entsprechend argumentiert auch Blaug, 1966, S. 171). Sie würde gleichzeitig – unter den Prämissen des Modells – eine nicht-monetäre Selektion der Bewerber erübrigen, da bei den Kosten  $C_1$  die effektive individuelle Nachfrage auf das sozial optimale Niveau  $Q_1$  zurückginge. Es ergäbe sich innerhalb der Situation 1 eine Koinzidenz von sozial und individuell optimalen Ausbildungsentscheidungen<sup>26</sup>.

Diese Argumentation beruht aber unter anderem auf zwei Prämissen:

1. Bei vorgegebenen Kosten  $C_1$  werden die Individuen nur dann eine dem sozialen Optimum entsprechende Ausbildungsentscheidung fällen, wenn die entsprechende soziale Ertragsrate  $i_1$  auch für den einzelnen das Entscheidungskriterium ist. Das heißt, wenn aufgrund der individuellen subjektiven Erwartungen die künftigen Lebenseinkommen

$$\sum_{t=1}^n E$$

mit einer externen Ertragsrate abgezinst werden müssen, die über  $i_1$  liegt (zum Beispiel, weil das individuelle Risiko der Ausbildungsentscheidung höher als das soziale Risiko ist), so würde der Betreffende sich unter diesen Bedingungen nicht ausbilden lassen. Denn wenn  $i_{\text{sozial}} < i_{\text{individuell}}$ , so folgt notwendig, daß

$$C_1 = \sum_{t=1}^m \frac{E_1}{(1 - i_{\text{soz.}})_t} ; \text{ also } C_1 > \sum_{t=1}^m \frac{E_1}{(1 - i_{\text{ind.}})_t} .$$

2. Der Preismechanismus würde die Ausbildungsentscheidungen nur dann entsprechend dem neoklassischen Modell koordinieren, wenn im zweiten Quadranten eine exakte Zuordnung der Ausbildungsmengen (das heißt der Qualifikationen) zu einem bestimmten Produktionsniveau – repräsentiert durch die Nachfragekurve  $DD$  – existiert. Diese Nachfragefunktion setzt voraus, daß eine entsprechende Produktionsfunktion vorhanden ist, in der sich ein eindeutiges Einsatzverhältnis zwischen Ausbildungsmengen und den übrigen Produktionsfaktoren ermitteln läßt. Verläßt man die statische Betrachtungsweise und zieht Änderungen des Produktionsniveaus mit in Betracht, muß diese eindeutige Zuordnung nicht mehr unbedingt gegeben sein. So könnte unter Umständen eine Erhöhung des Qualifikationsangebots von  $Q_1$  nach  $Q_2$  im ersten Augenblick dazu führen, daß die Einkommen entsprechend der Kurve  $DD$  von  $E_1$  auf  $E_2$  sinken. In einer zweiten Phase könnten aber durch diese größere Zahl von qualifizierten Arbeitskräften innovative Wirkungen ausgelöst werden, die das Produktionsniveau zu der gestrichelten Kurve hin verlegen. Wenn sich auf diese Weise ein gestiegenes Angebot an Ausbildung seine eigene Nachfrage schafft, könnte es dazu kommen, daß trotz eines höheren Angebots das ursprüngliche Einkommen  $E_1$  der marktbedingte Preis der qualifizierten Arbeitskraft bleibt.

Die Richtung, in der sich das Produktionsniveau durch Ausbildungsentscheidungen verschiebt, hängt von der jeweils zugrunde gelegten Interdependenz zwischen Arbeitsplatz- und Qualifikationsstruktur ab. Diese Interdependenz ist oben in Abschnitt 1.3.2 anhand von vier Modellen diskutiert worden. Für die ersten drei Modelle wäre keinerlei durch die Interdependenz der beiden Strukturen bedingte Verschiebung des Produktionsniveaus zu beachten. Das vierte Modell könnte einer Verschiebung des Produktionsniveaus zur gestrichelten Linie entsprechen. Allerdings ist zu beachten, daß bei einer individuellen Ausbildungsentscheidung nicht die Rückwirkung der *einzelnen* Qualifikation auf die Arbeitsplatzstruktur wichtig ist. Diese Wirkung kann (und muß nach der neoklassischen Annahme atomistischer Märkte) vernachlässigt werden. Die Interdependenz beider Strukturen kann nur das Ergebnis der Summe individueller (aber nicht voneinander unabhängiger) Ausbildungsentscheidungen sein. Der einzelne Entscheidungsträger muß daher die Wirkung dieser summierten Ausbildungsentscheidungen auf die Arbeitsplatzstruktur in Rechnung stellen.

## Anmerkungen

- 1 Die Errechnung des ökonomischen Werts beziehungsweise der Reproduktionskosten des Menschen ist bereits ein Thema der klassischen Ökonomie gewesen und wurde schon Anfang dieses Jahrhunderts empirisch ausgeführt. Die Bildungsökonomie brachte daher nach dem Zweiten Weltkrieg nur eine Wiederentdeckung des Humankapitalkonzepts (für eine dogmengeschichtliche Abhandlung vgl. Hüfner, 1970).
- 2 Luhmann (1970, S. 127) stellt das Medium Geld in einen vergleichbaren Zusammenhang mit „Wahrheit, Macht (und) Liebe“. Uns scheint dieser Vergleich nicht gerechtfertigt, da Medien immer an spezifische Symbole gebunden sind. Geld ist ein solches Symbol, Macht aber drückt sich außer durch physischen Zwang über Medien wie Geld, Normen und Sprache aus. Das gleiche gilt für „Wahrheit“ – als Gegenstand von Wissenschaft – die auch nur mittels der Symbolsysteme der verschiedenen Wissenschaftssprachen intersubjektiv kommunizierbar ist.
- 3 Die Annahme eines Strebens nach *maximaler* Verzinsung beziehungsweise nach Einkommensmaximierung ist für das neoklassische Modell keine notwendige Voraussetzung. Es genügt bereits, daß die Entscheidungsträger ein höheres Einkommen einem niedrigeren vorziehen.
- 4 In der Tat dürfte es sinnvoll sein, auch diese „opportunity costs“ zu berechnen. Zum Beispiel hat die zunehmende Mechanisierung der Hauswirtschaft (Haushaltsmaschinen, Konserven, kochfertige Gerichte) zu einer rein numerischen Steigerung des Sozialprodukts geführt, denn die Wertschöpfung der Haushaltsmaschinenfabriken und der Lebensmittelindustrie erscheint in der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung. Da diese Wertschöpfung aber nur die – nicht berechnete – Arbeitsleistung der Hausfrauen ersetzt, entsteht aus dieser Form der Arbeitsteilung ein fiktives Wirtschaftswachstum.
- 5 Da hier primär die methodologische Konsistenz des Humankapitalkonzepts interessiert, soll auf die empirische Relevanz des Lebenseinkommens als Erfolgsindikator und Entscheidungsparameter nicht eingegangen werden. Um diese Frage zu prüfen, wäre es unter anderem wichtig, welche nicht-ausbildungsbedingten Faktoren (wie zum Beispiel die soziale Herkunft) das Einkommensniveau bestimmen, welche nicht-monetären Ausbildungserträge neben dem Arbeitseinkommen existieren und ob die Individuen tatsächlich ihre Ausbildungsentscheidungen an künftigen Arbeitseinkommen ausrichten.
- 6 Zur Errechnung einer sozialen Ertragsrate von Ausbildungsinvestitionen müssen die Bruttoeinkommen (vor Steuerabzug) zugrunde gelegt werden.
- 7 Entsprechend werden in der Systemtheorie die Ebenen der „Realfaktoren“ und der „Idealfaktoren“ innerhalb sozialer Systeme unterschieden. Einer der als „Kommunikationssprachen“ wirksamen Idealfaktoren ist das Geld (Parsons, 1964a, S. 39). Die Lenkungsfunktion der Preise resultiert dabei aber nicht ausschließlich aus ihrem Informationscharakter, sie stellen darüber hinaus einen Sanktionsmechanismus dar, durch den individuelles Verhalten kontrolliert wird.
- 8 Ein Abriss dieser Diskussion findet sich bei Michalski (1965), ein kritischer Beitrag zur aktuellen Auseinandersetzung stammt von Kapp (1969), während eine der neuesten Arbeiten die externen Effekte in einen politisch-ökonomischen Zusammenhang stellt (Altwater, 1969). Das Grundproblem der externen Effekte wird unseres Erachtens am klarsten formalisiert von Bator (1958) und Turvey (1963).
- 9 Die externen Effekte werden hier in einem statischen Modell abgehandelt. Daraus ergeben sich zwar die grundsätzlichen Bedingungen für ein Scheitern des Marktmechanismus bei der Ressourcenallokation; um die genannten und andere externe Effekte empirisch untersuchen zu können, muß man aber beachten, daß die Wirkung der externen Effekte immer nur nach einer mehr oder weniger langen Zeitspanne eintritt. Soziale Kosten und Erträge sind dann in der Gegenwart verspielte beziehungsweise gewonnene „social opportunities“ (Kapp, 1969) der Zukunft, wenn eine gegenwärtige Handlung irreversible Folgen nach sich zieht. Die Analyse der „social opportunities“ kann nur mit Hilfe gesellschaftlicher Ziele geleistet werden, an denen sich diese „social opportunities“ messen und die für die Zukunft als gültig unterstellt werden. Bei vielen externen Effekten sind die von „social opportunities“ künftig Betroffenen in der Gegenwart überhaupt noch nicht bekannt oder von den Entscheidungen ausgeschlossen (zum Beispiel Kinder). Das Maß der „social opportunities“ ist recht einfach, wenn es um die Erosion und Vernichtung landwirtschaftlicher Nutzflächen durch eine rücksichtslose, einseitige Bodennutzung geht. Schwieriger dürften die Folgen gegenwärtiger Ausbildungsentscheidungen zu messen sein – so zum Beispiel, wenn Eltern, Unternehmer und Schulverwaltungen, die über die Ausbildung der Kinder entscheiden, diese an einer vollständigen Entwicklung ihrer Fähigkeiten hindern.
- 10 Diese Übertragungskosten hängen selbstverständlich von der Art der jeweiligen Information ab. Handelt es sich in vielen Fällen lediglich um den Zeitaufwand für das Anhören verbaler und das Lesen schriftlicher Mitteilungen, so liegen diese Kosten (für Lehrer, Lernmittel, Schulbauten usw.) bei einer organisierten Ausbildung bereits höher. Die Übertragung von Informationen in eine ökonomische Verwertung setzt fast immer beträchtliche Investitionen voraus. Das gilt sowohl für die Investitionen in die Arbeitsplätze qualifizierter Arbeitskräfte als auch für die Kosten von Forschung und Entwicklung. Die Kenntnis technischer Erfindungen nutzt kleinen Unternehmen zumeist wenig, da sie nicht über das notwendige Kapital verfügen, um dieses neue technische Wissen bis zur Stufe der wirtschaftlichen Anwendung zu entwickeln (OECD, 1965b, S. 20 ff.).

- 11 Da öffentliche Güter stets auch unteilbare Güter sind, verletzt jeder für die Informationen erhobene Preis außerdem die Optimumbedingung „Grenzkosten gleich Preis“ entsprechend den externen Effekten von Typ b). Dadurch ist mit der Patentierung von Forschungsergebnissen stets auch eine suboptimale Allokation impliziert (vgl. Arrow, 1962b, S. 617).
- 12 Der hierbei als Qualifikation auftretende Informationstyp läßt sich mit dem Begriff der „semantischen Information“ erfassen, das heißt, es werden nur gegebene Ziele mit Elementen der Realität in Beziehung gebracht, deren Bedeutung intersubjektiv nicht verschieden ausgelegt werden kann.
- 13 Dieses Lernen aus der zwischenmenschlichen Kommunikation verlangt einen Begriff der „pragmatischen Information“, das heißt eine Beziehung zwischen den in der Kommunikation verwendeten Zielen und der individuell-subjektiven, sich ändernden Bewertung der bezeichneten Elemente der Realität.
- 14 Der theoretische Ansatz wurde auch zum Ausgangspunkt empirischer Untersuchungen gemacht; so zum Beispiel von Winterhager (1969) für die Finanzierung der Lehrlingsausbildung in der Bundesrepublik und von Estle (1966), der die Hypothesen des Modells von Becker auf lokalen Arbeitsmärkten und in einzelnen Unternehmen der USA testete.
- 15 Die „opportunity costs“ fallen selbstverständlich in dieser Entscheidungsfunktion nur an, wenn das Unternehmen dem Arbeiter einen Lohn  $w$  in Höhe seines potentiellen Grenzprodukts  $GP_0^+$  bezahlt. Bei  $w < GP_0^+$  trägt der Arbeiter einen Teil der Kosten.
- 16 Dabei muß es sich nicht notwendigerweise um einfache, das heißt unqualifizierte Arbeit handeln, es muß nur „qualifizierte Arbeit minus die durch die Ausbildungsinvestition hinzugefügte Qualifikation“ sein. Die durch das Humankapitalkonzept intendierte entscheidungstheoretische Erklärung der Ausbildung macht stets eine entsprechende Trennung der Einheit „qualifizierte Arbeitskraft“ in die Bestandteile „Arbeit“ und „Ausbildung“ erforderlich. Nur so kann die Ausbildung – als „dritter Faktor“ neben Kapital und Arbeit – zu einem selbständigen Entscheidungsgegenstand werden.
- 17 Gleiches gilt auch für ein „learning by doing“, wenn dieses neben dem Produktionsergebnis als Ertrag eines Arbeitsplatzes behandelt wird: Wenn ein Unternehmen eine technisch neue Maschine einführt, an der sich die Arbeiter einarbeiten, stellt diese Einarbeitung ihrerseits ein Humankapital dar, „an act of investment (which) benefits future investors, but this benefit is not paid for by the market“ (Arrow, 1962a, S. 168).
- 18 Wegen dieser Aufteilung von Kosten und Erträgen ist eine monetäre Kosten/Ertrags-Analyse von Ausbildungsinvestitionen, die Erträge nur durch Arbeitseinkommen mißt, unvollständig, da ein Teil der Erträge auch in den Unternehmerrgewinnen enthalten ist.
- 19 Daher ist mit der Definition von „specific training“ eine Prämisse des neoklassischen Gleichgewichtsmodells, nämlich die Substituierbarkeit der Faktoren, verletzt.
- 20 Eine repräsentative Darstellung dieser Ansätze findet sich bei Bowen (1964).
- 21 Zur Kritik des Manpower-Ansatzes vgl. Hollister (1966), Armbruster (1971), aber auch Blaug (1967), der die drei Ansätze in einem, dem Rate-of-return-Ansatz, zusammenfassen will. Eine Zusammenfassung der Einwände gegen die Planungsansätze findet sich bei Hüfner (1969, S. 49 ff.). Da der Rate-of-return-Ansatz auf dem Humankapitalkonzept fußt, ist die vorliegende Arbeit zugleich ein Beitrag zur methodologischen Relevanz dieses Planungsansatzes.
- 22 Modelle einer solchen kreditfinanzierten Ausbildung entwickelten – mit im einzelnen voneinander abweichenden organisatorischen Details – Friedman (1955), Peacock und Wiseman (1964), Merrett (1967), Shell u.a. (1968).
- 23 Diese Vorschläge finden sich in zahlreichen bildungsökonomischen und bildungspolitischen Untersuchungen, so unter anderem Coombs (1969, S. 189), OECD (1966, S. 419 f.), Boulding (1967, S. 212), Furfeld (1967, S. 215).
- 24 Aus der volkswirtschaftlichen Perspektive repräsentiert  $NV$  die Summe der individuellen Nachfragekurven. Diese Addition setzt voraus, daß die Nachfragekurven voneinander unabhängig sind.
- 25 Das Grundprinzip dieser Graphik ist von Blaug (1966, S. 172) übernommen, die Darstellung demgegenüber im einzelnen aber abgeändert, da hier nicht wie bei Blaug von konstanten, sondern von wechselnden Zinsraten ausgegangen wird.
- 26 Diese Darstellung ist noch insoweit vereinfachend, als sie nicht berücksichtigt, daß die individuellen Ausbildungserträge Nettoeinkommen, die sozialen Ausbildungserträge aber Bruttoeinkommen sind.

**3.  
Entscheidungstheoretische Kritik  
und Interpretation  
der bildungsökonomischen  
Allokationsmodelle**



Im Kapitel 2 wurde lediglich die bildungsökonomische Analyse des Finanzierungsproblems dargestellt. Die in dieser Darstellung eingeschlossene Kritik und Interpretation der Modelle blieb innerhalb des neoklassischen Erklärungsansatzes, wie er von der Bildungsökonomie aus der Wirtschaftstheorie übernommen wurde. Diese immanente Diskussion der Finanzierungsmodelle erlaubt keine Antwort auf die eingangs aufgeworfene Frage, welchen Erklärungswert die Modelle für die Analyse der Ausbildungsfinanzierung in hochindustrialisierten, kapitalistischen Wirtschaftssystemen haben. Eine solche Evaluierung ist nur möglich, wenn man auf die wissenschaftstheoretischen Implikationen der Modelle zurückgeht. Daher sollen im folgenden zuerst diejenigen Argumente der methodologischen Auseinandersetzung über die neoklassische Wirtschaftstheorie abgehandelt werden, die für die genannte Fragestellung wichtig sind. Es wird zu zeigen sein, daß sich der Erklärungswert neoklassischer, bildungsökonomischer Modelle nur dann eindeutig bestimmen läßt, wenn man die zentrale Prämisse des „rationalen Handelns“ stärker differenziert, als es in der Bildungsökonomie bisher der Fall ist.

Im Rahmen der Entscheidungstheorie ist das Rationalprinzip der ökonomischen Modelle weiterentwickelt worden. Eine entscheidungstheoretische Interpretation der in den Modellen unterstellten Ausbildungsentscheidungen von Unternehmen beziehungsweise Individuen erlaubt es, die Prämissen, die dieser Modellbetrachtung zugrunde liegen, exakter zum Ausdruck zu bringen. Dabei wird zu zeigen sein, daß das neoklassische Modell individueller rationaler Ausbildungsentscheidungen nur unter ganz spezifischen Bedingungen, insbesondere nur unter restringierten Begriffen von Ausbildungsinhalt und Qualifikation, aufrechterhalten werden kann.

Die Umformung der bildungsökonomischen Modelle in Entscheidungsmodelle eröffnet gleichzeitig die Möglichkeit, Ausbildungsentscheidungen bei Ungewißheit zu formulieren. Diese Erweiterung ist insbesondere für die Ausbildungsfinanzierung durch privatwirtschaftliche Unternehmen von Bedeutung. Hierfür lassen sich die bildungsökonomischen Modelle sinnvoll erweitern und realistischen Bedingungen, das heißt einer empirischen Überprüfbarkeit, annähern.

### 3.1 Wissenschaftstheoretische Grundlagen des neoklassischen Ansatzes in der Bildungsökonomie

Der normativ-analytische Charakter der neoklassischen Methode beruht darauf, daß ihre Aussagen lediglich beanspruchen können, logische Folgerungen aus den vorab gesetzten Prämissen zu sein. Der informative Gehalt dieser Modelle ist durch ihre Annahmen determiniert. Es handelt sich um Wenn-dann-Sätze, und der prinzipielle Anspruch der neoklassischen Modelle beschränkt sich auf ihre interne Konsistenz.

#### 3.1.1 Realitätsbezug und Informationsgehalt der Modelle

Dieser Selbstgenügsamkeit stellt die an Karl Popper anschließende wissenschaftstheoretische Schule des „kritischen Rationalismus“ den Vorwurf des „Modellplatonismus“ (Albert, 1967d) entgegen. „Platonisch“ sind die Modelle deshalb, weil sie sich zwar auf Realität beziehen – das heißt, ihre Prämissen enthalten beschreibende Begriffe wie Unternehmer, Arbeiter, Preise, Ausbildung usw. –, aber nicht in der Lage sind, über die Realität zu informieren. Im Extremfall haben sie „den totalen Spielraum, da sie keine denkbare Sachart ausschließen. Gleichgültig, was in der Welt geschieht, sind sie so formuliert, daß sie auf jeden Fall damit vereinbar sein müssen.“ (Albert, 1967d, S. 334)

Der Informationsgehalt einer Aussage richtet sich aber danach, ob sie sich in der Realität als zutreffend oder falsch erweisen kann. Da in der Realität eine unendliche Zahl möglicher Zustände auftreten kann, ist es logisch ausgeschlossen, einen endgültigen Beweis dafür zu führen, daß eine Hypothese *zutreffend* ist. Statt dessen sprechen die Vertreter des „kritischen Rationalismus“ von *sinnvollen* Hypothesen. Bezogen auf den Informationsgehalt heißt das, daß Hypothesen so lange als sinnvoll zu betrachten sind, als sie in der Realität nicht widerlegt worden sind. Dieses Popper-Kriterium der Bewährung von Hypothesen setzt voraus, daß sie durch empirische Überprüfung falsifiziert werden können. Wie diese empirische Überprüfung geleistet wird, ob durch hermeneutische Interpretation, bloße Wahrnehmung oder die metrischen Verfahren der empirischen Sozialforschung, ist zunächst gleichgültig. Voraussetzung ist, daß die Hypothese mit konkreten Situationen der Realität konfrontiert werden kann. Die Chance, daß sie sich bei dieser Konfrontation als falsch erweist, steigt in dem Maße, wie in der Hypothese eine Aussage über die konkrete Situation angelegt ist.

Die Konkretisierung der Hypothesen geschieht in ihren Prämissen, das heißt im Wenn-Satz der Aussage. Je genereller die Prämissen sind, desto schwächer ist der Informationsgehalt der Hypothesen und desto geringer die Chance, daß sie an konkreten Situationen scheitern. Dieser Möglichkeit eines Scheiterns an der Realität entziehen sich die einzelnen Hypothesen und Modelle der Neoklassik tendenziell, da sie alle auf einer Reihe von sehr generellen Voraussetzungen beruhen, deren Konkretisierung a priori ausgeschlossen wird. Die Prämissen der Rationalität des Handelns, der unendlich schnellen Anpassung individueller Handlungen an veränderte Umweltbedingungen, der vorgegebenen Bedürfnisse und Präferenzen, weiter die ausschließliche Orientierung individueller Handlungen an Preisunterschieden und die Maxime des Gewinn- beziehungsweise Einkommensstrebens grenzen einen analytischen Raum „ökonomischen Handelns“ ab.

Diese analytische Grenzziehung wird hergestellt durch die Ceteris-paribus-Klausel. Das heißt, die Schlußfolgerungen der neoklassischen Modelle gelten nur unter den jeweils explizit gemachten Prämissen und bei Konstanz aller nicht genannten Bedingungen der Entscheidungssituation. Damit aber geht die Konstanz der Umweltbedingungen, das „ceteris paribus“, mit in den Wenn-Satz ein. Da die in der Ceteris-paribus-Klausel enthaltenen Voraussetzungen aber nicht explizit gemacht werden, schließt sich eine empirische Überprüfung der Hypothesen aus. Denn selbst, wenn die expliziten Voraussetzungen und die daraus gefolgerten Aussagen mit der Realität konfrontiert werden und sich als nicht zutreffend erweisen, ergibt sich daraus noch nicht notwendigerweise eine Falsifizierung der Hypothese. Die mangelnde Übereinstim-

mung von Hypothesen und Realität kann stets damit begründet werden, daß sich die in der Ceteris-paribus-Klausel versteckten Prämissen geändert haben.

Ein Beispiel hierfür ist das oben dargestellte Modell individueller Ausbildungsentscheidungen. Dort lautet die zentrale Hypothese: Bei einer gegebenen Präferenz für einen speziellen Beruf werden sich die Individuen für diesen Beruf so weit ausbilden lassen, daß die zu erwartenden Arbeitseinkommen gleich oder größer als die entsprechenden Ausbildungskosten sind. Würde man versuchen, diese Aussage an einer Vielzahl von konkreten Ausbildungsentscheidungen zu überprüfen und trafe diese Aussage empirisch nicht zu, dann ließe sich das Scheitern stets mit einer Divergenz der jeweiligen Präferenzen für den Beruf begründen. Solange aber selbst im Modell rationalen Handelns nur die Ausbildungskosten und Arbeitseinkommen als Determinanten der Entscheidung konkret genannt werden, bleibt die Aussage offen. Denn die Präferenz als weitere Entscheidungsdeterminante enthält zahlreiche, für das neoklassische Modell „außerökonomische“ Kategorien, so zum Beispiel die nicht-monetären Arbeitsbedingungen, das soziale Prestige des Berufs, die außerberufliche Wertschätzung der Qualifikationen usw. Eine Änderung dieser Determinanten schlägt sich zwar in einer Verschiebung der Nachfragekurve des bildungsökonomischen Modells nieder, hat aber jeweils verschiedene Optima der individuellen Entscheidung zur Folge. Wenn sich bei veränderten Ausbildungskosten oder Arbeitseinkommen die individuell nachgefragte Menge von Ausbildung ebenfalls ändert, so läßt sich diese Mengenänderung nicht mit hinreichenden Gründen auf die Preisänderungen allein zurückführen, solange nicht die Determinanten der Nachfragekurve, das heißt der Berufspräferenzen, so weit konkretisiert sind, daß sie sich in gleicher Weise wie Preisänderungen empirisch erfassen lassen.

Der durch die Ceteris-paribus-Klausel bedingte hohe Allgemeinheitsgrad macht diese Aussagen gegenüber empirischer Erfahrung immun. Werden die Hypothesen dennoch als Aussagen über die Realität benutzt und wird ihnen ein empirisch beschreibender Wert zugemessen, besteht die Gefahr der Ideologiebildung. Dies ist häufig am Beispiel der Grenzproduktivitätstheorie der Verteilung nachgewiesen worden (vgl. Albert, 1967d, und Rittig, 1968). Im neoklassischen Modell ergibt sich ein Zustand optimaler Ressourcenallokation, wenn die beiden Faktoren Arbeit und Kapital Entgelte erhalten, die ihren Grenzproduktivitäten gleich sind. Wenn dieses Modell funktionaler Einkommensverteilung auf die Realität angewandt wird und man die Faktorentgelte zu Ansprüchen von Personen uminterpretiert, um damit eine „richtige“ oder „gerechte“ personelle Einkommensverteilung zwischen Unselbständigen und Selbständigen zu begründen, wie es bisweilen geschieht, so wird hierdurch stillschweigend das Institut des Privateigentums an Produktionsmitteln in die Prämissen eingeführt und ein explizit wertfreies Instrumentarium der Theoriebildung zur Rechtfertigung bestehender Herrschaftsverhältnisse verwendet<sup>1</sup>.

Diese Alibifunktion müssen die bildungsökonomischen Finanzierungsmodelle *nicht* notwendigerweise erfüllen, wenn darauf verzichtet wird, eine von den Grenzproduktivitäten abweichende personelle Einkommensverteilung als „arbitrary, if not perverse“ (Friedman, 1955, S. 141) zu qualifizieren. Die Finanzierungsmodelle stellen nämlich lediglich eine abstrakt formulierte Schlußfolgerung aus einer gesellschaftlichen Norm, der freien Wahl des Arbeitsplatzes, dar. Daraus ergibt sich, daß unter den idealisierten Bedingungen der Modelle das Grenzprodukt beziehungsweise Arbeitseinkommen der qualifikationsbedingten Arbeit institutionell stets nur von dem einzelnen Arbeiter oder Angestellten angeeignet werden kann. Ob diese Arbeitseinkommen das tatsächliche personelle Einkommen des jeweiligen Arbeitenden darstellen oder darstellen sollen, ist damit überhaupt nicht gesagt.

Der hohe Allgemeinheitsgrad neoklassischer Modelle und der daraus resultierende Mangel an empirischer Überprüfbarkeit machen sie für den Zweck einer Theoriebildung in den Sozialwissenschaften entsprechend der positivistischen Wissenschaftstheorie *tendenziell* ungeeignet. Dieser Mangel und die in der ökonomischen Literatur anzutreffende Neigung, leerformelhafte Hypothesen normativ als Aussagen über objektive Realitätszusammenhänge zu verwenden, haben dazu geführt, daß unter anderem auch der bildungsökonomische Ertragsraten-Ansatz und die darauf basierenden Finanzierungsmodelle aus methodologischen Gründen für eine

sozialwissenschaftliche Behandlung des Bildungssystems abgelehnt werden (unter anderem Hufner, 1969, S. 59 f., der sich in seiner Kritik dem kritischen Rationalismus anschließt). Aus der Perspektive der Entwicklungsplanung erfahren die Ceteris-paribus-Klauseln des Humankapitalkonzepts ihre schärfste Kritik durch Myrdal:

„Economists of the newest school restrict themselves to widening the concept of investment in the capital/output model, so as to include investment in man, usually simplified to mean only education . . . the model itself is based on a number of unwarranted assumptions. In this instance it requires the assumption that education is a homogeneous magnitude, measurable in terms of financial expenditures . . . (among other things, this approach implies that eminently practical problems of the ‚education mix‘ and wastage and miseducation can be ignored) . . . The model also implies that prevailing attitudes and institutions, items in the level of living other than educational facilities, are of no consequence for the problem, and that the effect of all other policy measures applied at the same time can be completely disregarded. As these assumptions are logically inconsistent and inadequate to reality, use of the capital/output model can only block the way to realistic and relevant research.“ (Myrdal, 1968, S. 1546)

Bevor das neoklassische Konzept aus diesen Gründen verworfen wird, sollten allerdings zwei Fragen gestellt werden. Erstens wäre es notwendig, an die Stelle dieser theoretischen Konzeption einen neuen Ansatz zu stellen, der einen höheren Erklärungswert bietet. Zweitens wäre zu fragen, welche Gründe dazu geführt haben, daß der neoklassische Ansatz sich in einem so hohen Maße abstrahiert und an praktischer Relevanz verloren hat.

Was die zweite Frage angeht, so ist zunächst festzustellen, daß die Ceteris-paribus-Klausel als ein Verfahren, Bereiche des sozialen Lebens analytisch abzutrennen, nicht nur eine Eigenart der ökonomischen Theorie ist. Anders als in den Naturwissenschaften sind in den Sozialwissenschaften Laborversuche nicht möglich. Die Einmaligkeit sozialer Ereignisse und Handlungen schließt eine Wiederholung von Experimenten aus; die Umweltbedingungen eines partikularen Handlungsraumes lassen sich nicht konstant halten. Die empirische Überprüfung von räumlich und zeitlich gültigen Gesetzen ist daher in den Sozialwissenschaften nicht in demselben Maße möglich wie in den Naturwissenschaften. Die Konstanz der Umweltbedingungen kann nicht durch eine Experimentanordnung hergestellt und als solche kontrolliert werden. Die Anwendung der Ceteris-paribus-Klausel ist stets notwendig. Entscheidend ist dann allerdings, welche Teile des Wenn-Satzes in die Ceteris-paribus-Klausel aufgenommen und welche Prämissen explizit gemacht werden. Dies kann allgemein als ein Problem der Plausibilität der Hypothese angesehen werden. Diese Plausibilität kann auf einer generellen Theorie sozialen Verhaltens beruhen, aus der sich die Postulate über ökonomisches Verhalten deduzieren lassen: „Economics deals with an arbitrarily selected class of overt human actions. Regardless of the present stage of development of psychology and, in general, of the behavioral sciences, disconfirmable laws seem here obtainable by experimental and observational techniques. Hence, it is possible to formulate indirectly verifiable higher-level laws in behavioral terms. From these, the laws dealing with economic behavior may be deduced.“ (Grunberg, 1964, S. 148) Solange eine solche Theorie sozialen Handelns noch nicht in toto entwickelt ist, wird sich die Entwicklung von Hypothesen nicht nur auf bestehende theoretische Einsichten, sondern daneben auch auf vorwissenschaftliche Erfahrung stützen müssen.

Die Reduktion des neoklassischen Modells auf rationales Handeln und die Handlungsmaxime des Gewinn- beziehungsweise Einkommensstrebens enthält eine solche Plausibilitätsbegründung nicht mehr. Die klassische Ökonomie konnte noch ihre verhaltenstheoretischen Prämissen aus der Idee des Utilitarismus und der hedonistischen Psychologie herleiten. Die neoklassische Theorie hat auf eine solche nutzentheoretische Begründung ihrer Prämissen weitgehend verzichtet. Ihre Modelle werden zu formalen Beziehungen zwischen Gütermengen. Die handelnden Individuen sind scheinbar in einem „Versenkboden“ (von Kempfski, 1964, S. 234) verschwunden. Diese reine Ökonomie wird damit zu einem System verdinglichter sozialer Beziehungen, in dem die Motive und Bedürfnisse der Individuen als der eigentlichen Akteure des Systems keine Rolle spielen. Es geht lediglich um eine optimale Zuordnung knapper

materieller Güter und menschlicher Arbeitskraft. Der Inhalt dieser reinen Ökonomie „besteht aus mathematischen Größenrelationen und ist so ideologiefrei wie die Algebra“ (Rittig, 1968, S. 123). Aber auch wenn die ausschließlich logisch-deduktive Form dieser Modelle erkannt ist, bleibt die Frage nach ihrem möglichen wissenschaftlichen Erklärungswert offen.

### 3.1.2 Marktsoziologische und entscheidungstheoretische Interpretation des neoklassischen Ansatzes

Albert, der sich in der wissenschaftstheoretischen Diskussion am intensivsten mit der Neoklassik auseinandergesetzt hat, sieht zwei Alternativen, innerhalb deren diese ökonomische Methode zur Erlangung handlungsrelevanten Wissens fruchtbar gemacht werden kann. Die eine Alternative ist „eine formalistische (Konzeption), die an die reine oder statische Ökonomie und ihren werttheoretischen Kern anknüpft und zu einer Logik der Entscheidungen führt“. Die andere Alternative stellt sich in „einer soziologischen (Konzeption), die von der preistheoretischen Fragestellung ausgeht und zu einer Soziologie des Marktes (der kommerziellen Beziehungen) führt“ (Albert, 1967c, S. 279).

Diese beiden Alternativen stehen nicht unvermittelt nebeneinander, da „die Kalkülmodelle der Entscheidungslogik, sofern sie selbst und die ihnen zugrundeliegenden Maximen institutionell verankert sind, bei der Erklärung der Marktphänomene eine gewisse Rolle spielen können“ (Albert, 1967c, S. 279 f.). Dieser Erklärungswert entscheidungstheoretischer Modelle ergibt sich aus der Schwierigkeit, gesamtgesellschaftliche Zusammenhänge mit empirisch-analytischen Methoden in ihrer Interdependenz zu erfassen; denn „der Markt als Teilzusammenhang der sozialen Gesamtinterdependenz ist ein offenes, weder experimentell noch theoretisch isolierbares System kommerzieller Beziehungen, dessen Determination nur im Zusammenhang mit dem sozialen Relationsgefüge geklärt werden kann, in das es eingebettet ist“ (Albert, 1967c, S. 280).

In dieser gegenseitigen Abhängigkeit der beiden Alternativen liegt gleichzeitig ein Hinweis auf die beschränkten Möglichkeiten der *Marktsoziologie* als einer Alternative ökonomischer Theoriebildung. Marktsoziologie läßt sich verstehen als ein theoretisch-empirischer Versuch, Hypothesen über das tatsächliche Verhalten von Individuen und Institutionen auf Märkten (sei es als Nachfrager oder Anbieter von Leistungen und Gütern) zu untersuchen. Dabei geht es nicht mehr darum, wie im Modell der Neoklassik, das Handeln der Akteure auf dem Markt in alleiniger Abhängigkeit von Preisen zu sehen, vielmehr werden die Determinanten individuellen Handelns, die das ökonomische Modell in die Präferenzstruktur verbannt hat, expliziert und damit zu exogenen Variablen der Verhaltensfunktion. Diese Forschungsrichtung, die in der Marktforschung bereits weite Verbreitung gefunden hat, ist auch in der ökonomisch orientierten Bildungsforschung angewandt worden. Die Untersuchungen über die Determinanten der Bildungsnachfrager haben die Erklärung individueller Ausbildungsentscheidungen aus dem beschränkten Rahmen des neoklassischen Nachfragemodells herausnehmen und in einen sozialwissenschaftlichen Kontext stellen können (vgl. hierzu unter anderem Berger, 1969).

Eine solche Soziologie des Marktverhaltens hat – wie Albert es im Zusammenhang von Marktsoziologie und Entscheidungslogik erwähnt – selbstverständlich auch nur einen begrenzten Erkenntniswert. Denn die Analyse individuellen Verhaltens beim Kauf und Verkauf von Leistungen kann, selbst wenn die Psychologie zu Hilfe genommen wird, nur einen jeweils beschränkten Ausschnitt des ökonomischen Systems erfassen. Die institutionellen Bedingungen, unter denen der Markt stattfindet, so insbesondere die kapitalistischen Produktionsverhältnisse und das Ausmaß staatlicher Intervention, können in diesem Konzept nicht erfaßt werden. Vor allem eine Reduktion des Marktverhaltens auf eine behavioristische Verhaltenstheorie, wie sie Albert in Anlehnung an Grunberg (1964) intendiert (Albert, 1967a, S. 33), ist ihrerseits nicht notwendigerweise frei von normativen Implikationen. Das zeigt sich deutlich in der Interpretation von Albert, der das Marktverhalten als spezifische Form eines dem

Menschen anthropologisch eigenen „Tauschverhaltens“ versteht. Er bezieht sich dabei explizit auf Homans (1968), der eine allgemeingültige Interpretation menschlichen Handelns als Tauschverhalten versucht (Albert, 1967a, S. 30 f.):

„Some of the statements of such a theory (of social behavior as exchange; E. S.) might be the following. Social behavior is an exchange of goods, material goods but also non-material ones, such as the symbols of approval or prestige. Persons that give much to others try to get much from them, and persons that get much from others are under pressure to give much to them. This process of influence tends to work out at equilibrium to a balance in the exchanges . . . Not only does (a person) seek a maximum for himself, but he tries to see to it that no one in his group makes more profit than he does.“ (Homans, 1968, S. 606)

Eine solche Reduktion ökonomischen Verhaltens führt dann notwendig zur Ausklammerung aller in einem Wirtschaftssystem enthaltenen normativ-politischen Dimensionen und zur Vorstellung eines Marktes als „herrschaftsfreiem Bereich“ (Albert, 1964, S. 90). Die empirisch-analytische Behandlung des ökonomischen Systems in der Marktsoziologie kann wissenschaftlich relevante Erklärungen und Informationen für isolierte Gruppen oder Teilbereiche, wie einzelne Märkte usw., und damit einen Beitrag zur empirischen Begründung der Wirtschaftstheorie liefern. Was die Marktsoziologie nicht leisten kann, ist eine Erklärung wirtschaftlicher Interdependenzen und globaler Systemstrukturen makroökonomischer Art, die über die Institutionen auf das individuelle Marktverhalten zurückwirken.

Die zweite Form, in der der neoklassische Ansatz praktische Relevanz gewinnen kann, ist die *Entscheidungstheorie*. Diese ist keine allgemeine Theorie menschlichen Handelns (Gäfgen, 1963, S. 23), sie beschränkt sich vielmehr auf jene Formen des Handelns, in denen die Individuen die ihnen verfügbaren Mittel mit den alternativ möglichen Zielen durch planende Überlegung in Beziehung setzen. Das heißt, es wird ein Vergleich sowohl zwischen den jeweiligen Mitteln und Zielen als auch zwischen den alternativen Zielen selber vorgenommen. Die Entscheidungstheorie befaßt sich daher nur mit den Situationen einer „vorzuggebenden Wahl“ (Aristoteles). Der Entscheidende wählt jene Handlungsalternative, die ihm bei gegebener Präferenz für die vorhandenen Alternativen und bei einer jeweiligen Handlungsmaxime den größtmöglichen Nutzen verspricht.

Wie diese Präferenzen und Handlungsmaximen zustande kommen, ist nicht Gegenstand der Entscheidungstheorie. Sie beschränkt sich darauf, einen logischen Zusammenhang zwischen den verfügbaren Mitteln und den mit Hilfe der vorgegebenen Präferenzen bewerteten Handlungsalternativen herzustellen. Logisch kann hier nur heißen, daß dieser Zusammenhang zwischen Mitteln und Zielen einer ebenfalls vorgegebenen Handlungsmaxime entspricht. Die Handlungsmaxime kann die Maximierung der Differenz zwischen Kosten und Erträgen in den alternativen Handlungssituationen als Ziel setzen. Das aber ist nicht unbedingt notwendig, die Maxime kann auch auf einen unter bestehenden Normen als befriedigend aufgefaßten oder unter exogenen Nebenbedingungen optimalen Gewinn ausgerichtet sein.

Wesentlich für das entscheidungstheoretische Kalkül ist, daß sich der Entscheidende über die Konsequenzen seiner Handlung im klaren ist. Das bedeutet nicht, daß notwendigerweise wie in den traditionellen neoklassischen Modellen von Entscheidungen bei vollkommener Gewißheit ausgegangen wird. Es genügt, wenn der Entscheidende das Maß an Informationsmangel über seinen Handlungserfolg ebenfalls mit in das Entscheidungskalkül aufnehmen kann. Daraus ergeben sich Entscheidungssituationen bei Ungewißheit. Es läßt sich dann eine strategische Formulierung von Handlungsalternativen unter Verwendung der Information als Handlungsgegenstand finden. Diese entscheidungstheoretische Formulierung wird treffend bezeichnet durch die Analogie „zwischen dem rationalen Verhalten des Unternehmers (oder eines jeden anderen Individuums) in einer Risikosituation und dem eines Statistikers, der Hypothesen zu testen hat . . . “ (Gäfgen, 1963, S. 2).

Diese entscheidungstheoretische Interpretation des neoklassischen Ansatzes hat eine *praktische* und eine *heuristische* Relevanz. Erstere ist dann gegeben, wenn man die ökonomischen Modelle als Kalkülmodelle zur Vorbereitung strategischen Handelns benutzt. In dieser Hinsicht wäre die Entscheidungstheorie eine Kunstlehre, die in beratender Funktion für zweck-

rational orientierte Institutionen und Individuen relevant würde. Die Entscheidungstheorie bleibt hier eine normative Wirtschaftslehre. Sie beschränkt sich darauf, logische Schlußfolgerungen aus den jeweils gesetzten Prämissen (Präferenzsystemen, Handlungsmaximen, Nebenbedingungen) zu deduzieren. Die Relevanz des entscheidungstheoretischen Modells mißt sich im konkreten Fall daran, wie erfolgreich die aus dem Modell gewonnenen Handlungsstrategien (von Unternehmen, politischen Exekutiven und militärischen Stäben usw.) in der Realität sind. In dieser Weise angewandt, kann die Entscheidungstheorie selbstverständlich „nur relevant sein, wenn sie vom Entscheidungssubjekt nicht Undurchführbares verlangt, also die durch die empirischen Wissenschaften festgelegten Realisierbarkeitsgrenzen der Rationalität beachtet“ (Gäfen, 1963, S. 81).

In dieser Anwendung hat die Entscheidungstheorie einen jeweils besonderen und in den Prämissen offengelegten Realitätsbezug. Sie ist nicht gezwungen, einen Informationsgehalt entsprechend den Kriterien neopositivistischer Theoriebildung zu beanspruchen. Die Überprüfung der in den Entscheidungsmodellen eingeführten Hypothesen ergibt sich aus dem Erfolg des daraus abgeleiteten praktischen Handelns. Die Handlungsziele sind den Modellen der Entscheidungstheorie vorgegeben. Sie sind nicht selbst Gegenstand der Theorie, die sich daher auf jede Form von Handeln, seien es betriebswirtschaftliche Absatzprobleme, politische Konfliktsituationen oder der Einsatz eines militärischen Potentials zur effektivsten Tötung von Menschen, anwenden läßt. „Sie dienen (lediglich) der Ableitung von Entscheidungen nach bestimmten Grundsätzen und unter Berücksichtigung bestimmter Interessen, und ihre Anwendung setzt die Information über die empirischen Gegebenheiten bereits voraus.“ (Albert, 1967b, S. 178)

Auch der neoklassische Ansatz der Bildungsökonomie wird teilweise nur als ein Instrument zur Vorbereitung bildungspolitischer Entscheidungen angesehen. So beschränkt unter anderem Wiseman die normativen Modelle der Ausbildungsfinanzierung, wie sie Gegenstand dieser Arbeit sind, auf ihren praktischen Wert für die Politikberatung: „While such studies may have some limited empirical content, their contribution lies rather in the stimulus they provide for the clearer specification of ends and means in the making of education policy.“ (Wiseman, 1965, S. 11) Würde man es bezüglich der Brauchbarkeit der bildungsökonomischen Modelle bei dieser beratenden Funktion belassen, so bliebe immer noch zu fragen, ob die in ihnen getroffenen Annahmen realistisch sind und somit die Aussicht besteht, daß die aus den Modellen abgeleiteten Handlungsalternativen erfolgreich sind. Damit aber bleibt es notwendig, zu fragen, ob die entscheidungstheoretischen Hypothesen über einen bestimmten Typ von Handeln sinnvoll sind. Die praktische Relevanz der Entscheidungstheorie kann nicht von ihrer heuristischen Relevanz losgelöst werden. Das heißt, es muß prinzipiell möglich sein, die Hypothesen so weit zu spezifizieren, daß ihre empirische Überprüfung möglich ist.

Eine *heuristische* Relevanz kann diesen bildungsökonomischen Modellen insbesondere dann nicht grundsätzlich abgesprochen werden, wenn man versucht, die in ihnen enthaltene zentrale Prämisse der Entscheidungen bei Gewißheit gerade mit Hilfe der modernen Entscheidungstheorie aufzulösen und von Ungewißheits- beziehungsweise Risikosituationen auszugehen. Da bei den Ausbildungsentscheidungen logisch notwendig ein Mangel an Informationen über den Ausbildungserfolg vorliegt, können sie einer realistischen Interpretation angenähert werden, wenn man sie in Modelle von Entscheidungen bei unvollkommener Information integriert.

Der Versuch, normativ-analytische Modelle durch eine Differenzierung ihrer Hypothesen der Realität anzunähern, ist selbstverständlich nicht ganz problemlos. Hutchison, der dieses Vorgehen als „optimistic approach“ (1965, S. 73 f.) bezeichnet, sieht darin kein effektives Instrument sozialwissenschaftlicher Theoriebildung. Solange diese Modelle trotz stärkerer Differenzierung in ihren Hypothesen empirisch nicht überprüfbar sind, erlauben sie selbstverständlich keine Aussage über Realität im Sinne der empirisch-analytischen Wissenschaftstheorie. Wenn aber die Differenzierung der Hypothesen aus einer übergeordneten Theorie sozialen Handelns und/oder vorliegenden empirischen Kenntnissen über die Realität vorgenommen wird, besteht die Chance, aus dem entscheidungstheoretischen Ansatz selbst zu Hypothesen über mögliche Verhaltensformen von Institutionen oder Individuen zu gelangen, die dann empirisch über-

prüfbar sind und Bestandteil einer umfassenderen Theorie werden. Der entscheidungstheoretische Ansatz würde damit zu einem heuristischen Instrument „für die deskriptive Wissenschaft, indem sie erarbeitet, welches Verhalten man bei Wirtschaftssubjekten, die rational handeln wollen, etwa bei zweckorientierten Gruppen, erwarten könnte. Oft ist ja eine normative Theorie nur eine Formalisierung der vorhandenen vorwissenschaftlichen Praxis.“ (Gäfen, 1963, S. 82)

Der Vorteil einer solchen Generierung von Hypothesen durch abnehmende Abstraktion läge darin, daß die Hypothesen nicht ad hoc gefunden, sondern aus einem umfassenderen Organisations- beziehungsweise Ordnungsprinzip abgeleitet sind. Die überprüften Hypothesen würden so nicht partikuläre Erkenntnisse bleiben, sondern ließen sich in den größeren sozialen Zusammenhang, aus dem sie abgeleitet sind, als empirische Informationen wieder einbringen. Der umfassende organisatorische Zusammenhang, aus dem hier Hypothesen ableitbar sind, ist der grundsätzliche Zustand knapper Ressourcen und die ihm entsprechende Idee einer möglichst rationalen Verwendung. Konkret-historisch ist dieses Organisationsprinzip in den bildungsökonomischen Modellen in die Bedingungen kapitalistischer Produktion, das heißt des Privateigentums an Produktionsmitteln und des Tausches von Arbeit und Qualifikationen auf Arbeitsmärkten, umgesetzt worden.



## 3.2 Formale Rationalität und Entscheidungstheorie

Bevor eine entscheidungstheoretische Erweiterung der Modelle versucht wird, muß allerdings geprüft werden, ob das ökonomische Postulat der Rationalität, das Konzept des „homo oeconomicus“, sich zur Erklärung von Ausbildungsentscheidungen eignet.

In der bildungsökonomischen Diskussion wird nur selten auf die dem Humankapitalkonzept zugrundeliegende Prämisse rationalen Handelns eingegangen<sup>2</sup>. Diese Prämisse als Grenzfall „intentionalen Handelns“ (Habermas, 1967, S. 59) enthält Aussagen über ein tatsächliches Verhalten von Individuen und Institutionen. Es ist daher zu fragen, ob der „homo oeconomicus“, den die ökonomische Theorie als idealtypischen Akteur zur Erklärung des Verhaltens von Nachfragern und Anbietern auf Märkten für Güter und Leistungen verwendet, sich auch dazu eignet, den mit Ausbildungsentscheidungen notwendigerweise verbundenen Typ des Handelns, nämlich das Lernen, zu erklären. Hier soll zuerst der Begriff der Rationalität anhand des Entscheidungsmodells diskutiert werden, damit anschließend in Abschnitt 3.3 dieses Entscheidungsmodell auf die bildungsökonomische Erklärung angewandt und deren logische Konsistenz geprüft werden kann.

### 3.2.1 Typen von Rationalität in der ökonomischen Theorie

In seiner allgemeinsten Form dürfte sich das Rationalprinzip als ein Verhalten beschreiben lassen, bei dem aufgrund einer bewußten Entscheidung gegebene Mittel für die Realisierung des günstigsten unter alternativen Zwecken eingesetzt werden. Diese Definition kann noch um den Zusatz erweitert werden, daß der Handelnde bei seiner Entscheidung die ihm zur Verfügung stehenden Informationen über den jeweiligen Handlungserfolg so weit wie möglich in sein Kalkül aufnimmt (vgl. Streissler und Streissler, 1966, S. 17). Damit aber ist lediglich eine formale Umschreibung rationalen Handelns gegeben: Wenn jemand spezifische Präferenzen besitzt und von einer ebenfalls spezifischen Handlungsmaxime ausgeht, dann wird er jene ihm offenstehende Alternative wählen, die ihm den höchsten Nutzen bringt, *wenn* er sich rational verhält.

Mit dieser tautologischen Definition kann nichts über ein reales Verhalten von Individuen oder Institutionen ausgesagt werden. Das heißt, die neoklassischen Modelle der Bildungsfinanzierung beziehungsweise ihre entscheidungstheoretische Erweiterung können nur dann sinnvoll zur Erklärung realer Phänomene und zur Ableitung politischer Entscheidungen verwendet werden, wenn das in den Modellen unterstellte rationale Verhalten von den Betroffenen zu erwarten ist.

In der ökonomischen Theorie wird der Rationalitätsbegriff als analytisches Instrument benutzt und als eine faktisch existierende Verhaltensweise interpretiert. Smelser (1963, S. 34) unterscheidet vier gängige Formen der Interpretation des Rationalitätsbegriffs:

- a) die Auffassung, daß rationales Handeln auf psychologische Grundstrukturen zurückzuführen sei, aus denen heraus sich die Befriedigung materieller Bedürfnisse als einzige Motivation der menschlichen Existenz ergäbe, und diese Befriedigung immer in rationaler Weise realisiert werde;
- b) die eingeschränktere Interpretation, daß Rationalität zwar nicht die gesamte psychologische Struktur des Menschen ausmache, dieser sich aber rational verhalte, wenn er vor ökonomischen Entscheidungssituationen stehe;
- c) die Verwendung des Rationalitätsbegriffs als einer Arbeitshypothese, mit der keine psychologische Gesetzmäßigkeit unterstellt, sondern nur von der Vielfalt der empirisch als Ganzes nicht zu erfassenden Determinanten des Handelns abstrahiert wird. Diese Arbeitshypothese kann dann nur solange beibehalten werden, wie sie sich als sinnvoll zur Analyse des gestellten Problems erweist.
- d) Schließlich läßt sich Rationalität als ein institutionalisierter gesellschaftlicher Wert auffassen. So verstanden, wird Rationalität zu einer soziologischen Kategorie: Innerhalb einer

sozialen Umwelt wird vom Individuum erwartet, daß es sich rational verhält. Jedes von dieser Erwartung abweichende Verhalten des Individuums führt zu Sanktionen durch die soziale Gruppe, so daß ein Kontrollmechanismus besteht, der einen sozialen Zwang zu rationalem Verhalten ausübt. Diese Interpretation von Rationalität unterliegt der geschichtlichen Analyse kapitalistischer Gesellschaften, die im privatwirtschaftlichen Unternehmen Voraussetzungen für die beiden Bedingungen rationalen Wirtschaftens, das Prinzip der größten Leistungsfähigkeit und das der Sparsamkeit der Mittel, geschaffen haben (vgl. Lange, 1964).

Die erste Interpretationsform beruht auf einer naturrechtlichen Reduktion der Verhaltensklärung, wie sie dem Utilitarismus eigen ist. Als wissenschaftliche Erklärung dürfte sie nicht akzeptabel sein (vgl. Myrdal, 1963, S. 20 f.). Das gleiche gilt für die zweite Interpretationsform, die zwar nicht diesen umfassenden Gültigkeitsanspruch erhebt, aber willkürlich einen Bereich „ökonomischen Handelns“ konstruiert, der sich in der Realität niemals abgrenzen läßt. Die Verwendung des Rationalitätsbegriffs entsprechend c) dürfte dagegen grundsätzlich sinnvoll sein. Ob man die Hypothese rationalen Handelns im konkreten Fall – wie hier bei den Ausbildungsentscheidungen – zugrunde legen kann, läßt sich nur beurteilen, wenn die Plausibilität dieser Annahme unter soziologischer Perspektive – wie in d) – geprüft wird.

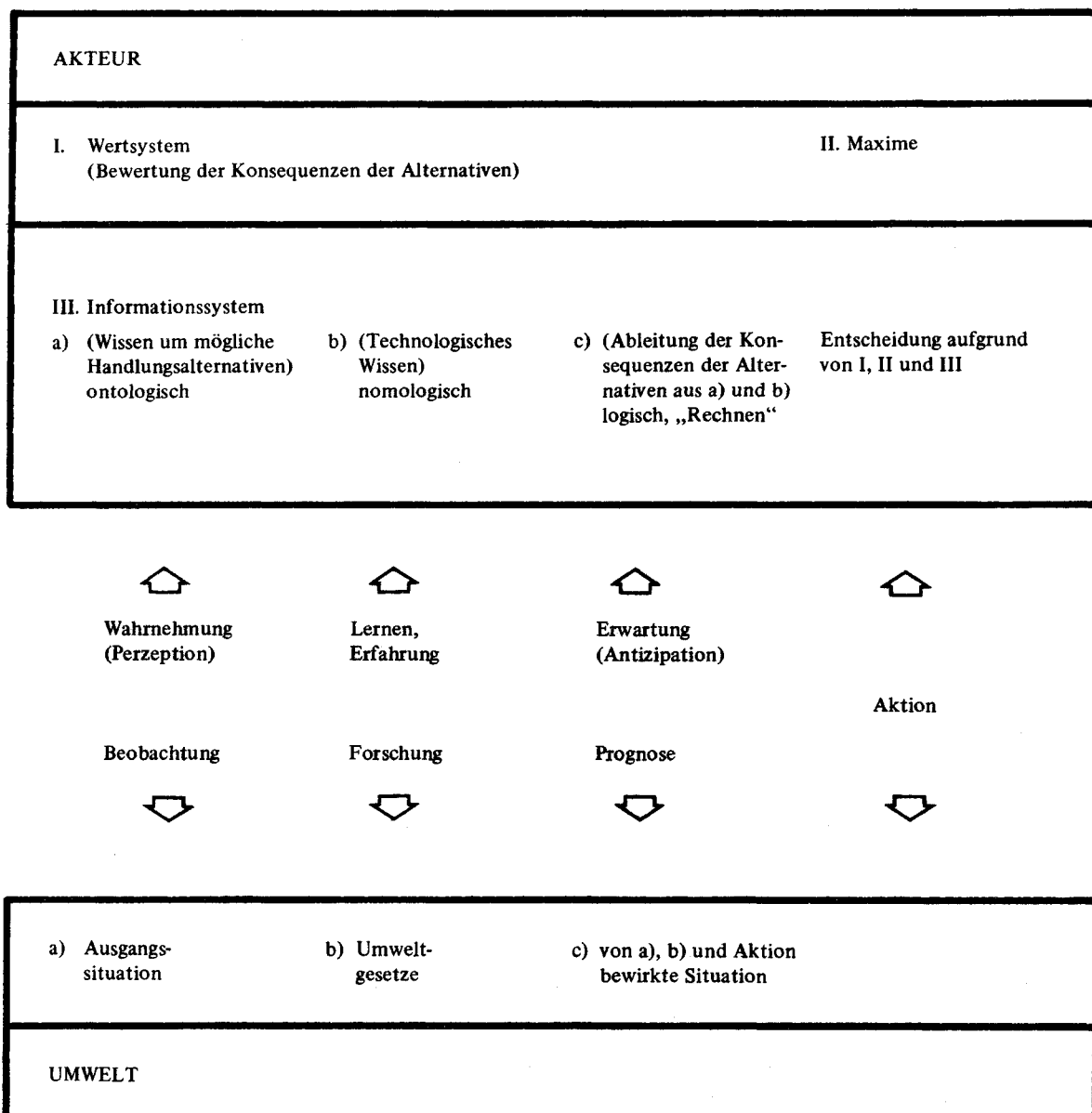
Es ist also notwendig, zuerst den Begriff der formalen Rationalität – entsprechend der Interpretation c) – zu präzisieren, indem man die Elemente der Entscheidungssituation aufzählt. Gewöhnlich unterscheidet man drei Arten von rationalen Entscheidungen: Entscheidungen bei Gewißheit, Entscheidungen bei Risiko und Entscheidungen bei Ungewißheit. Im Fall der Entscheidungen bei Gewißheit kennt der Entscheidungsträger sämtliche Resultate der ihm offenstehenden Handlungsalternativen, und er nimmt an, daß alle diese Resultate sich mit hundertprozentiger Wahrscheinlichkeit realisieren lassen. Diese Realisierungschance ist im Fall von Entscheidungen bei Risiko nicht mehr vollständig determiniert, sondern nur mehr stochastisch gegeben. Das heißt, der Entscheidungsträger kennt für jedes mögliche Handlungsergebnis die Wahrscheinlichkeitsverteilung. Stehen die Entscheidungen unter Ungewißheit, dann sind zwar noch die möglichen Handlungsergebnisse bekannt, es fehlt aber jegliche Kenntnis darüber, mit welcher Wahrscheinlichkeit sie eintreten werden<sup>3</sup>.

Die Wahrscheinlichkeiten über das Eintreffen alternativer Erfolge sind dem Entscheidungsträger nicht *objektiv* vorgegeben, sondern stammen aus seiner *subjektiven* Erwartung. Würde man objektive Wahrscheinlichkeiten unterstellen, so hieße das, daß die Umwelt der Akteure sich grundsätzlich als ein von raum-zeitlich konstanten Gesetzen bestimmtes System erkennen ließe. „... die Vorstellung einer objektiven Rationalität, von der ausgehend subjektive Rationalität festgestellt werden kann, (ist) selbst historisch relativiert angelegt. Objektive Rationalität ist nicht etwa gleichbedeutend mit einer vollkommenen Kenntnis aus realiter den Weltverlauf bestimmenden Gesetzmäßigkeiten und Zusammenhänge. Sie ergibt sich vielmehr aus dem jeweiligen, mit mehr oder weniger Schwierigkeiten (Informationshandlungen) erkennbaren Stand menschlichen Wissens und ist somit stets der Möglichkeit ausgesetzt, subjektive Rationalität zu werden.“ (Hartfiel, 1968, S. 57) Da der einzelne Akteur nur von dem Wissen ausgehen kann, über das er im Augenblick der Entscheidung verfügt, ist seine Einschätzung der Situation stets subjektiv. Diese Einschätzung läßt sich dann selbstverständlich mit Hilfe wissenschaftlicher Erkenntnisse über den jeweiligen Umweltzustand der Entscheidungssituation kritisieren<sup>4</sup>.

### 3.2.2 Das Entscheidungsmodell

Die drei Typen rationaler Entscheidung lassen sich am ehesten differenzieren, wenn man sie in einem Entscheidungsmodell darstellt. Dieses beschreibt den Zusammenhang zwischen dem Akteur und seiner Umwelt, in der sich die Entscheidungen realisieren müssen. Das schematisierte Entscheidungsmodell (Figur 3) findet sich bei Gäfgen (1963, S. 96):

Figur 3



Auf seiten des Akteurs müssen zur Vollständigkeit der Entscheidungssituation vier Elemente gegeben sein. Nur drei davon, das Präferenz- oder Wertsystem, die Handlungsmaxime und das Informationssystem, sind Bestandteil des Entscheidungsmodells, die Handlungsziele sind von außen vorgegeben.

Der Akteur muß ein *Handlungsziel* beziehungsweise ein konsistentes System von Handlungszielen besitzen. Wenn diese Ziele nicht unabhängig voneinander sind, wird rationales Handeln nicht auf die Maximierung eines Zieles, sondern auf die Optimierung des Zielsystems insgesamt ausgerichtet sein. Die bildungsökonomischen Allokationsmodelle kennen jeweils nur ein Ziel, das individuelle Einkommen beziehungsweise den Gewinn des privatwirtschaftlichen Unternehmens. Diese monetären Variablen sind die *definitiven* Ziele in den bildungsökonomischen Modellen. Sie lassen sich auch mit anderen Mitteln, zum Beispiel Investitionen von Realkapital, Einsatz physischer statt qualifizierter Arbeit, Spekulation oder Glücksspiel, erreichen. Die Ausbildungsinvestition, das Erlernen einer Qualifikation, ist daher stets ein *interme-*

*diäres* Ziel (Zwischenziel). Die anderen Formen des Gelderwerbs lassen sich als intermediäre Ziele mit der Alternative „Ausbildung“ nur vor dem Hintergrund des definitiven Zieles „Einkommen“ vergleichen, indem die jeweiligen Verzinsungsraten einander gegenübergestellt werden.

Aus dem *Präferenzsystem* leitet sich die Bewertung der Handlungsziele ab. Eine entsprechende Präferenzfunktion kann kardinale oder ordinale Nutzenvergleiche erlauben. Mit beiden ist es möglich, jeweils dasjenige unter den alternativen Handlungszielen zu identifizieren, das im Vergleich zu allen anderen dem Akteur den größten Nutzen bringt und von ihm vorgezogen wird. Hierzu muß die Nutzenfunktion stetig sein. Handelt es sich um kardinale Nutzenvergleiche, kann die Nutzendifferenz zwischen den Alternativen berechnet werden. Ordinale Vergleiche erlauben nur eine Trennung nach Alternativen mit größerem und kleinerem Nutzen.

In den bildungsökonomischen Modellen wird das Präferenzsystem durch die Nachfragekurve für den jeweiligen Beruf dargestellt. Diese ergibt sich aus der individuellen Einschätzung des Berufs und gibt Auskunft über die „Menge an Qualifikationen“, die der einzelne bei bestimmten Ausbildungskosten zu erwerben bereit ist. Entscheidet ein Unternehmen über die Ausbildung der Arbeiter oder Angestellten, dann ist nicht deren Präferenzsystem, sondern das des Unternehmens ausschlaggebend. Dieses leitet seine Nachfrage nach Qualifikationen aus der Produktionsfunktion, das heißt dem Einsatzverhältnis zwischen der Technologie und Organisation der Arbeitsplätze und der jeweils erforderlichen Menge qualifizierter Arbeit ab.

Aus der *Handlungsmaxime* ergibt sich, in welcher Weise der Akteur das jeweilige Ziel mit den ihm verfügbaren Mitteln zu erreichen versucht. Die bildungsökonomischen Modelle unterstellen als Handlungsmaxime das Postulat des Einkommens- beziehungsweise Gewinnstrebens. Das ist jedoch keine notwendige Voraussetzung. So können zum Beispiel bei privatwirtschaftlichen Unternehmen auch solche Entscheidungen rational sein, die nur eine bestehende Marktposition oder einen Bestand an Arbeitskräften zu erhalten versuchen. Selbstverständlich lassen sich solche Strategien stets so interpretieren, daß sie langfristig der Gewinnmaximierung dienen. Eine Maximierung wird aber in der Regel ausgeschlossen sein, da technologische und institutionelle Nebenbedingungen den Handlungsspielraum einschränken und innerhalb dieser Grenzen lediglich eine Optimierung des Zieles zulassen. Die individuelle Handlungsmaxime des Einkommensstrebens dürfte problematischer als das Gewinnstreben sein; denn für das Individuum kommen neben dem Einkommen eine Reihe anderer Alternativen wie Freizeit, Autonomie, Freude an der Arbeit, soziales Ansehen, Gesundheit in Betracht, und eine Maximierung des einen Zieles „Einkommen“ könnte auf Kosten der übrigen Ziele gehen.

Das *Informationssystem* ist eine vermittelnde Instanz zwischen dem Akteur und seiner Umwelt. Es enthält alle Erkenntnisprozesse, durch die der Akteur die in seiner Umwelt vorhandenen Handlungsalternativen als Möglichkeiten erfaßt, durch die er die mit diesen Alternativen verbundenen Interdependenzen innerhalb der Umwelt als für sein Handeln relevante Problemstrukturen versteht und durch die er schließlich – aufgrund dieses Wissens über die in der Umwelt angelegten Tatbestände und Problemstrukturen – die günstigsten Handlungsstrategien entwickelt.

Die Art und Weise, wie sich der Akteur die Informationen über seine Umwelt beschafft, ist *nicht* Gegenstand der Entscheidung selbst. Diese erfolgt stets bei gegebenem Informationsstand, gegebenen Zielen und gegebenen Präferenzen. Die Handlungen, durch die sich der Akteur in den Besitz der Informationen bringt, sind ihrerseits Entscheidungsprozesse und müssen jenen Entscheidungen, die auf eine Veränderung der Realität – das heißt die Realisierung eines materiellen Handlungserfolgs – abzielen, vorausgehen.

Es ist daher sinnvoll, zwischen „*Realhandlungen*“ und „*Informationshandlungen*“ zu unterscheiden. Erstere zielen darauf ab, die Realität in einer für den Akteur vorteilhaften Weise zu verändern. Informationshandlungen können selber keinen direkten Einfluß auf die Realität ausüben, sondern nur den Akteur zu erfolgreichen Realhandlungen befähigen, indem sie Informationen über den Objektbereich seiner Umwelt vermitteln<sup>5</sup>.

Als *Informationshandlungen* werden von Gäfgen das *Lernen* und die *Forschung* unterschieden. Das Lernen verläuft nach dieser Definition stärker zufallsgesteuert, während die For-

schung ein vorstrukturierter und zielorientierter Erkenntnisprozeß ist. Beim Lernen trifft der Akteur auf eine zufällig auftretende Menge von Widerständen, auf die er je nach seinen Fähigkeiten reagiert, um sie zu überwinden oder an ihnen zu scheitern. In diesem Prozeß, der in Lernmodellen durch den Zusammenhang von Stimulus, Reaktion und Verstärkung wiedergegeben wird, erwirbt der Akteur Erfahrungen über seine Umwelt, die die informationelle Grundlage seiner Realhandlungen sind. Für Gäfgen verläuft der Erwerb von Informationen durch Lernen von der Wahrnehmung der Handlungsalternativen (Wahrnehmung als einmalige und nicht-systematische Beobachtung) über den Prozeß des Lernens selbst bis zur Bildung von Erwartungen über das Eintreffen möglicher Umweltzustände (wobei die Erwartungen eine Inversion der Erfahrungen über die Interdependenzen der Umwelt sind). Die Forschung geht entsprechend, nur eben systematisch und nicht zufallsabhängig, vor. Die Beobachtung bedient sich planvoller und bereits dem Forschungsziel angepaßter Verfahren, um die offenstehenden Handlungsalternativen zu erkennen. Die Interdependenzen, von denen diese Alternativen als Bestandteil der Realität abhängen, werden als Gesetzmäßigkeiten formuliert, aus denen Prognosen abgeleitet werden.

Durch Lernen und Forschung schafft sich der Akteur ein „technologisches Modell“ (Gäfgen) seiner Umwelt, aus dem er dann als Erwartung oder Prognose Wahrscheinlichkeiten über den Erfolg der Handlungsalternativen herleiten kann. Diese Informationshandlungen setzen ihrerseits Entscheidungen voraus, die aber ex definitione nicht Entscheidungen bei Gewißheit sein können; denn sie sind nur dann sinnvoll, wenn ein Mangel an Informationen besteht. Ausbildung als ein nicht mehr zufälliger, sondern nach einem pädagogischen Plan „fremdgesteuerter“ (Winnefeld) Lernprozeß ist daher eine Informationshandlung, über deren Resultate der Schüler sich keine sicheren Erwartungen bilden kann. Damit wird nicht ausgeschlossen, daß Ausbildungsentscheidungen rational sein können. Um bestimmte Ausbildungsformen auszuwählen und ihren Erfolg abzuschätzen, kann der vor die Entscheidung gestellte Schüler vorhandene partielle Informationen einsetzen. Solche Informationen betreffen zum Beispiel die intellektuellen Anforderungen des Ausbildungsprozesses, die Chance eines erfolgreichen Abschlusses, die Möglichkeit, die dabei erworbenen Kenntnisse im Erwerbsleben zu verwenden oder in nachfolgende Lernprozesse (Fortbildung) zu transferieren.

Der Betreffende muß diese Informationen nicht notwendig nur durch zufällige Wahrnehmungen sammeln, sondern kann seine Ausbildungsentscheidung durch eine weitere vorgeschaltete Informationshandlung objektivieren, etwa durch Inanspruchnahme einer Berufsberatungsstelle. Diese kann ihrerseits die Prognosen über die individuellen Ausbildungs- und Berufschancen mit Hilfe von Prüfungen und Forschungen aufstellen. So lassen sich die gegebenen Qualifikationen des einzelnen durch Eignungstests feststellen und seine Beschäftigungschancen durch die Arbeitsmarkt- und Berufsforschung abschätzen. Der Berufsberater präsentiert dem Schüler dann ein „technologisches Modell“ für die Umwelt der individuellen Ausbildungsentscheidung. Die Schlußfolgerungen, die der Schüler aus diesem Modell zieht, sind dann wieder subjektiver Natur und hängen davon ab, wie der Schüler den ihm erteilten Rat interpretiert. Ausbildung ist daher aus der Perspektive des Individuums eine von mehreren aufeinanderfolgenden Informationshandlungen. Einer konkreten Ausbildungsentscheidung sind andere Ausbildungsentscheidungen und eventuell eine Berufsberatung vorausgegangen. Aus diesen Informationshandlungen ergibt sich das Informationssystem der jeweiligen Ausbildungsentscheidung. Ausbildung und Berufsberatung unterscheiden sich insofern, als letztere dem Schüler nur seine möglichen Ausbildungsalternativen offenlegen und ihm unter Umständen (aus der Sicht des Berufsberaters) subjektive Erfolgswahrscheinlichkeiten für diese Alternativen mitteilen kann. Die Berufsberatung kann dem Schüler nicht zur inhaltlichen Kenntnis der angestrebten Informationen (Qualifikationen) verhelfen, da sie sonst bereits den Ausbildungsprozeß selbst darstellen würde.

Ausbildungsentscheidungen von zentralen Planungsinstanzen und Unternehmen sind dagegen nicht notwendig Informationshandlungen, sondern können *Realhandlungen* sein. Hier wird häufig durch die Ausbildung nicht die Informationsbasis des Akteurs, sondern seine Umwelt – das Verhalten der Ausgebildeten, über die der Akteur in seiner Entscheidung verfügt –

verändert. Dies gilt strikt gesprochen allerdings nur für eine Ausbildung, die ein dem Akteur bereits bekanntes Wissen auf Seiten der Schüler reproduziert. Die Autonomie des Akteurs, der über das Lernen anderer Individuen verfügt, stößt unter anderem dort auf ihre Grenzen, wo es sich nicht um eine reine Reproduktion von Wissen handelt. Ausbildungsprozesse, die ein Wissen schaffen sollen, das auch für den außenstehenden Entscheidungsträger neu ist, können von diesem nicht mehr als Realhandlungen geplant werden.

Das traditionelle Beispiel hierfür ist die wissenschaftliche Ausbildung, wenn diese ein gemeinsames Ergebnis von Forschung und Lehre ist. Die innerhalb der Hochschulorganisation Verfügungsrechte ausübenden Personen und Institutionen (Professoren, Assistenten, Hochschulverwaltungen, Kultusministerien) können die Lernerfolge der Studenten nicht als vorausrechenbare Verhaltensveränderungen planen. Wenn es sich um eine wissenschaftliche Ausbildung handelt, dann bestehen die Lernerfolge zumindest teilweise in einem Wissen, das im Augenblick der Ausbildungsentscheidungen für die Verfügenden und die Studenten, über deren Ausbildung verfügt wird, noch unbekannt ist. Diese Ausbildungsentscheidungen sind dann notwendigerweise (kollektive) Informationshandlungen.

Dieser Zusammenhang zwischen dem entscheidungstheoretischen Informationssystem, den Informationen über den Handlungserfolg und dem eigentlichen Lernprozeß verlangt es, den Begriff der formalen Rationalität auf Ausbildungsentscheidungen anzuwenden.

### 3.3 Rationalität bei Ausbildungsentscheidungen

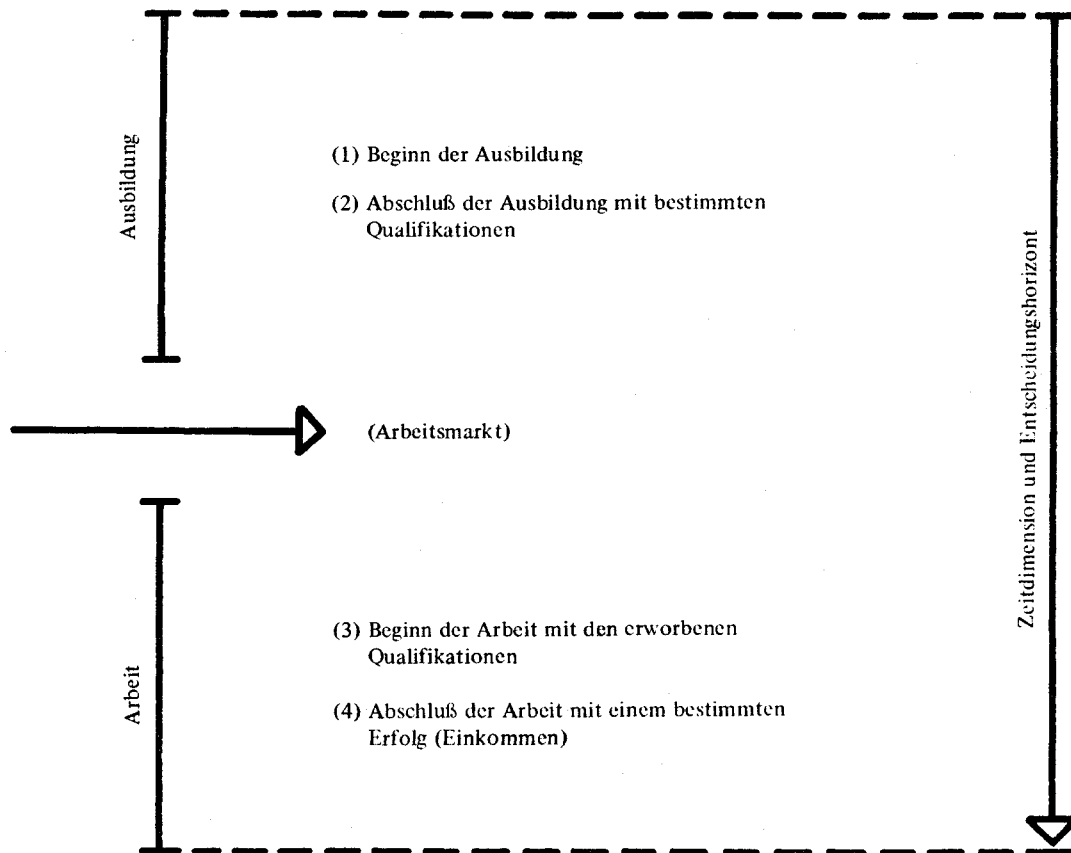
Im Gegensatz zum idealistischen Bildungsbegriff, der Bildung als Selbstzweck versteht, werden in der Bildungsökonomie Lernprozesse danach beurteilt, wie sie die Ausgebildeten befähigen, in ihrer Umwelt mittels der erworbenen Qualifikationen auf eine bestimmte Art und Weise zu handeln. Das Humankapitalkonzept hat den Erfolg dieses sozialen Handelns auf den einen Indikator „Lebenseinkommen“ beschränkt. Für die bildungsökonomischen Modelle besteht daher das Ergebnis einer Ausbildungsentscheidung auch nicht in bestimmten Qualifikationen, sondern in alternativen Lebenseinkommen. Das heißt, mit der Ausbildungsentscheidung versucht der Akteur, das volkswirtschaftliche Distributionssystem (das hier einzig und allein seine Umwelt repräsentiert) zu seinen Gunsten zu verändern. Ausbildung und Einkommenserwerb sind dann Bestandteil eines einzigen Entscheidungsaktes.

Ausbildungsentscheidungen so zu interpretieren, steht den bildungsökonomischen Autoren selbstverständlich frei, solange sie nur auf die logische Konsistenz ihrer Modelle, nicht aber auf deren Realitätsbezug und Informationsgehalt Wert legen. Allerdings befindet sich diese bildungsökonomische Erklärung der Ausbildungsfinanzierung im Widerspruch zur sonstigen neoklassischen Theorie, für die Einkommen stets nur durch eine Veränderung von Realität, das heißt durch Arbeit, entsteht. Ausbildung aber ist in diesem Sinne keine Arbeit, sondern schafft nur die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Anwendung der Arbeitskraft.

#### 3.3.1 Ausbildungsentscheidungen als sequentielle Prozesse

Ausbildungsentscheidungen müssen daher als mehrstufige Entscheidungsprozesse interpretiert werden. Die Ausbildung ist eine Informationshandlung, durch die die informationellen Voraussetzungen für die Arbeit als nachfolgende Realhandlung geschaffen werden. Rationale Ausbildungsentscheidungen entsprechend dem neoklassischen Ansatz verlangen, daß der Akteur bei Beginn der Ausbildung bereits das Ergebnis der Arbeit (Einkommen) antizipiert. Die Entscheidungssituation umfaßt somit zumindest zwei Entscheidungen: die einmalige Informationshandlung „Ausbildung“ und die sich wiederholende Realhandlung „Arbeit“. Beide Handlungen spielen sich ab in einer Umwelt, die nicht nur nicht vollkommen bekannt ist, sondern sich während des Handlungsablaufs ständig verändern kann. Hinzu kommt, daß der Akteur als Teil der Entscheidungssituation, das heißt als Träger der Ausbildungsinvestition, selber Veränderungen unterworfen sein kann. Praktisch enthält die Entscheidungssituation zumindest die in Figur 4 aufgeführten Zustände, die in zeitlicher Reihenfolge realisiert werden müssen:

Figur 4



Die Interdependenz von Ausbildung und Arbeit läßt sich als ein Fall dynamischer Entscheidungsprozesse behandeln. Durch die Entscheidung versucht der Akteur, sein eigenes Informationssystem oder direkt seine Umwelt zu verändern. Mit der realisierten Entscheidung werden Informationssystem beziehungsweise Umwelt von einem Ausgangszustand in einen vorläufigen Endzustand überführt. Der Endzustand ergibt sich aus dem Ausgangszustand und der getroffenen Entscheidung. Bei mehrstufigen Entscheidungsprozessen ist der vorläufige Endzustand seinerseits Ausgangszustand eines nachfolgenden Prozesses. Die bei der ersten Entscheidung angestrebten Ziele sind nur Zwischenziele, das heißt Mittel einer weiteren Entscheidung. Da diese Mehrstufigkeit bei Ausbildungsentscheidungen notwendigerweise gegeben ist, soll versucht werden, das Problem am Beispiel des dynamischen Programmierens zu verdeutlichen.

Der hierfür erforderliche formale Apparat läßt sich einfach darstellen (Menges, 1969, S. 148 ff.):

- a) Die Beschaffenheit eines Prozesses auf der Entscheidungsstufe  $i$  wird repräsentiert durch den Zustand  $z_i$ ; Im deterministischen Fall der Entscheidung bei Gewißheit ist  $z_i$  ein Zustand aus einer möglichen Menge  $z_i$  von Zuständen. Im stochastischen Fall der Entscheidung bei Ungewißheit beziehungsweise Risiko ist  $z_i$  eine zufällige Ausprägung von  $z_i$ .

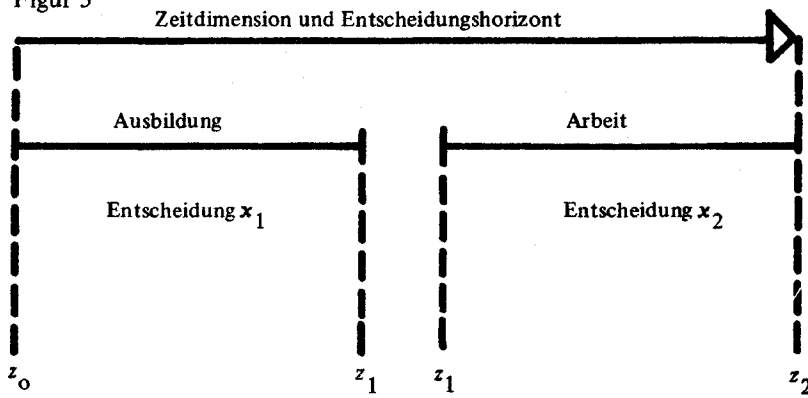
In der Zeitdimension ergibt sich eine Reihe von aufeinanderfolgenden Zuständen:

$z = (z_0, z_1, z_2 \dots z_N)$ ; wobei  $z_0$  den Anfangszustand bezeichnet.

- b) Auf jeder Stufe  $i$  trifft der Akteur eine Entscheidung  $x_i$ , um den jeweiligen Ausgangszustand der Stufe  $i$  in einen vorläufigen Endzustand auf der Stufe  $i+1$  zu überführen. Diese Entscheidung  $x_i$  ist eine aus einer Menge  $x_i$  möglicher Entscheidungen  $x = (x_1, x_2, \dots x_M)$ . Dabei kann als restringierende Nebenbedingung diese Menge auf eine Auswahl *zulässiger* Entscheidungen beschränkt sein, so daß sich in dem Entscheidungsmodell keine Maximierungs-, sondern nur eine Optimierungsstrategie verfolgen läßt.



Figur 5



c) Im üblichen Modell der dynamischen Programmierung werden nur Prozesse erfaßt, bei denen der Zustand  $z_i$  allein durch den auf einer vorangegangenen Stufe  $i-1$  erreichten Zustand  $z_{i-1}$  und die Entscheidung  $x_i$  determiniert ist (Markoffsche Ketten). Die Entscheidungsfunktion eines Zustandes (Transformation) lautet daher stets:

$$z_i = T(z_{i-1}, X_i); \text{ beziehungsweise}$$

$$f(z_i) = f(z_i, z_{i-1}, x_i) \text{ für den stochastischen Fall.}$$

Entsprechend läßt sich die schematische Darstellung der Ausbildungsentscheidung mit bestimmten Zuständen  $z_0$  bis  $z_2$  bezeichnen (Figur 5).

Durch die Entscheidung  $x_1$  wird der Ausgangszustand  $z_0$  (bestimmtes Ausbildungsniveau) in den Zustand  $z_1$  (neue Qualifikation) umgesetzt.  $z_1$  und die Entscheidung  $x_2$  sind dann die Determinanten des Zustandes  $z_2$  (Einkommen entsprechend dem Arbeitserfolg).

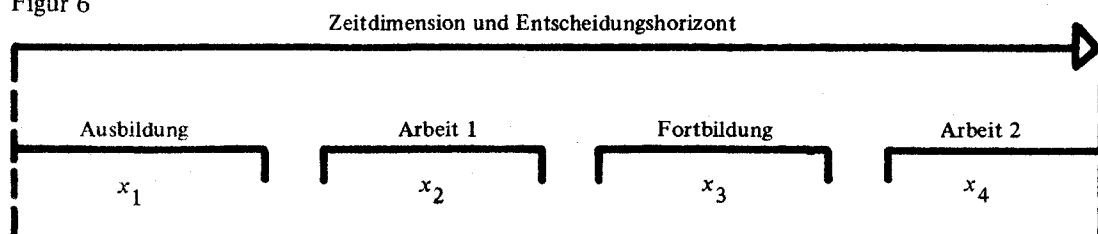
In den bildungsökonomischen Modellen wird unterstellt, daß der Akteur bei einem im Ablauf des mehrstufigen Entscheidungsprozesses konstanten Informations- und Präferenzsystem mit der Entscheidung  $x_1$  die notwendig nachfolgende Entscheidung  $x_2$  bereits antizipiert. Seine Handlungsmaxime zielt auf eine Maximierung der Differenz zwischen dem Ausgangszustand  $z_0$  (bezeichnet durch die Ausbildungskosten) und dem Endzustand  $z_2$  (reales Arbeitsprodukt beziehungsweise Arbeitseinkommen) ab:

$$\sum_{t=1}^n \frac{T(z_{n-1}, x_n)}{(i-1)^t} - z_0 \stackrel{!}{=} \text{Max.};$$

wobei  $n$  die Dauer der mit den Qualifikationen ausgeübten Erwerbstätigkeit, das heißt die Zahl der Wiederholungen der Entscheidung  $x_2$  (der Arbeitsprozesse), bezeichnet.

Dieses zweistufige Entscheidungsmodell ist relativ einfach, verglichen mit dem Fall der Fortbildung, der mindestens vier Stufen hat: Nach der Ausbildung wird eine Tätigkeit (Arbeit 1) ausgeübt. Diese wird aufgegeben, zum Beispiel weil die Qualifikationen des Erwerbstätigen nicht mehr den Anforderungen des Arbeitsplatzes genügen. In einem neuen Ausbildungsprozeß (Fortbildung) werden veränderte Qualifikationen erworben, die dann wieder die Voraussetzungen einer weiteren Tätigkeit (Arbeit 2) darstellen (Figur 6).

Figur 6



Um den vierstufigen Entscheidungsprozeß interdependent zu machen, dürfen realistischerweise Qualifikationen nicht nur als Inputs von Arbeitsprozessen behandelt werden. Die aufgrund der Entscheidung  $x_1$  erworbene Qualifikation kann Ausgangszustand für  $x_2$  und gleichzeitig für  $x_3$  (Fortbildung) sein. Es handelt sich also einmal

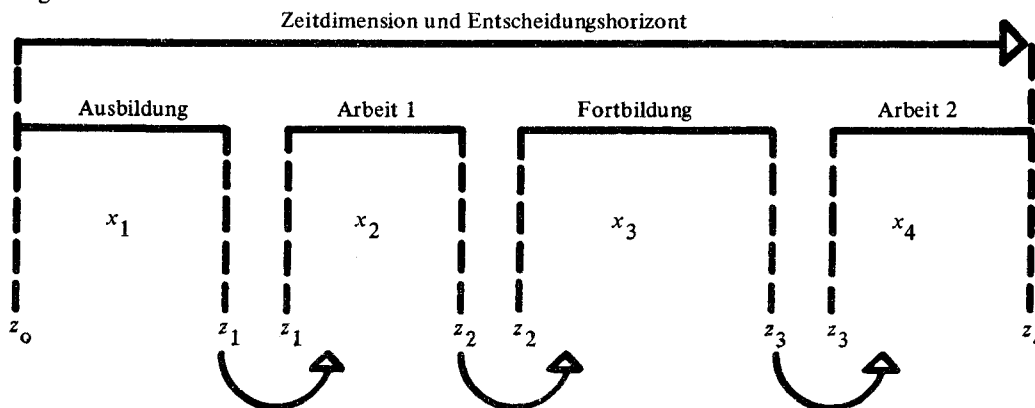
- um den Transfer von Qualifikationen in entsprechende Verwendungssituationen (Arbeit) und zum anderen
- um den Transfer der Lernergebnisse eines Ausbildungsprozesses in einen anderen.

Mit der zweiten Form des Transfers (transfer of learning) kann man den Ausgangszustand der Fortbildung ( $x_3$ ) als eine Abhängige des Endzustandes der Ausbildung ( $x_1$ ) interpretieren, das heißt, daß die Lernfähigkeit bei Beginn der Fortbildung von den in einer zeitlich vorangegangenen Ausbildung erlernten Fähigkeiten bestimmt wird.

Diese Fähigkeiten müssen aber innerhalb der Zeitspanne, die zwischen den Entscheidungen über Ausbildung und Fortbildung liegt, nicht unbedingt konstant bleiben. Sie können sich während der zwischengeschalteten Arbeitsphase verändern; entweder werden sie durch die Arbeit spezialisiert (learning by doing), oder sie werden vergessen, weil sie während der Arbeit nicht gefordert werden. Diese Qualifikationsänderung wäre dann ein Bestandteil des Endzustandes des ersten Arbeitsprozesses ( $x_2$ ). Solange aber nicht alle durch Ausbildungsprozeß erworbenen Qualifikationen in den spezialisierten Arbeitsprozeß eingehen, hat das mehrstufige Entscheidungsmodell nicht mehr die Markoffschen Eigenschaften:

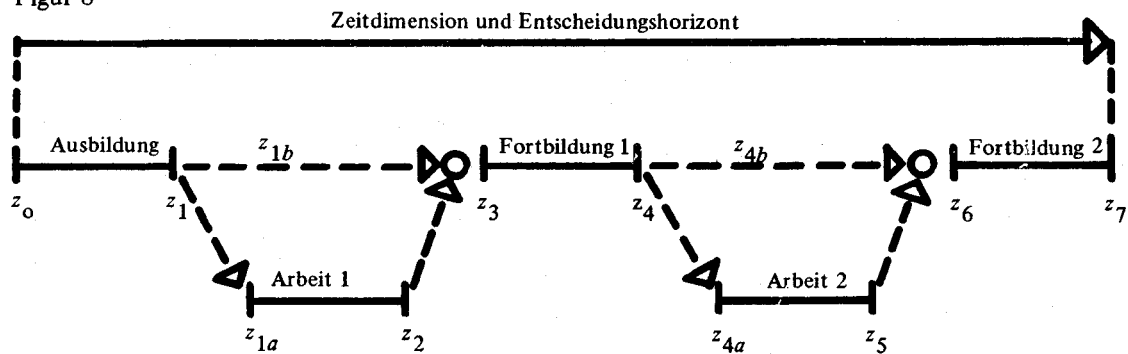
Das Modell des dynamischen Programmierens läßt sich zur formalen Darstellung von Ausbildung nur einsetzen, wenn die aus einem Ausbildungsprozeß entstandenen Qualifikationen ( $z_1$ ) vollkommen im nachfolgenden Arbeitsprozeß (1) eingesetzt und durch diesen verändert, das heißt zum Bestandteil von  $z_2$  werden. Dann wäre der Ausgangszustand des Fortbildungsprozesses identisch mit dem Endzustand des Arbeitsprozesses (1) (Figur 7).

Figur 7



Gehen nicht alle im Ausbildungsprozeß erworbenen Qualifikationen in den Arbeitsprozeß (1) ein, dann läßt sich die Entscheidungssituation nur durch ein weitaus differenzierteres Modell formalisieren. Der durch die Ausbildungsentscheidung herbeigeführte Zustand  $z_1$  ist nur mit seinem Element  $z_{1a}$  Ausgangsbedingung des Arbeitsprozesses (1). Das Element  $z_{1b}$  ist zusammen mit den durch die Arbeit veränderten Qualifikationen  $z_2$  Determinante des Ausgangszustands  $z_3$  des Fortbildungsprozesses (2). Dieser wiederum führt zu verschiedenen Elementen des Zustands  $z_4$ , von denen nur  $z_{4a}$  zum Bestandteil eines weiteren Arbeitsprozesses (2) wird.  $z_{4b}$  würde dann wieder zur Determinante eines späteren Fortbildungsprozesses (2) (Figur 8).

Figur 8



Eine solche Verkettung von Entscheidungsprozessen stellt den Akteur vor die Schwierigkeit, mit einer Entscheidung *gleichzeitig* zwei und mehr Ziele zu verfolgen. Dieses Modell ist daher komplexer als das erste, in dem bei der Entscheidung  $x_1$  die nur *zeitlich folgenden* Prozesse und ihre *Zwischenziele* bedacht werden müssen. Die Komplexität des zweiten Modells rührt daher, daß

- Ausbildungsentscheidungen Bestandteil sowohl einer Folge von Arbeitsprozessen als auch eines permanenten Lernprozesses sind,
- die Arbeit selbst eine Auswirkung auf die Qualifikation ausübt, das heißt selbst teilweise den Charakter eines Lernprozesses besitzt, und
- dadurch eine gegenseitige Abhängigkeit zwischen den Prozessen der Arbeit und Ausbildung zustande kommt.

Dieser mehrstufige Entscheidungsprozeß ist nicht mehr mit dem traditionellen Humankapitalkonzept zu fassen, das den Lernvorgang analog zu einem Produktionsprozeß interpretiert. Der „transfer of learning“ ist nicht die Umsetzung einer Kapazität in die ökonomische Produktion. Er ließe sich eher mit dem allgemeinen Begriff „Lernfähigkeit“ belegen, die als Output eines Lernvorganges die Effizienz eines nachfolgenden Lernvorganges bestimmt.

Diese Darstellung sequentieller Entscheidungsprozesse läßt sich auf die in Abschnitt 1.3.2 entwickelten vier Modelle von Interdependenzen zwischen Arbeitsplatz- und Qualifikationsstruktur anwenden. Die dort unterschiedenen Prognosetypen würden dann entsprechend bedeuten, daß in den ersten beiden Modellen (keine F&E-Investitionen) Ausbildungsentscheidungen lediglich zweistufige Entscheidungsprozesse sein müssen. Immer, wenn neues Wissen in die Arbeitsplatzstruktur einfließt, sei es allein durch F&E-Investitionen (Modell 3), sei es durch F&E-Investitionen und die Qualifikationen der im Produktionsbereich Beschäftigten (Modell 4), wird der zuletzt dargestellte mehrstufige Entscheidungsprozeß notwendig.

Wir haben hier bisher Ausbildungsentscheidungen nur als deterministische Prozesse behandelt. Die Umwandlung in den stochastischen Fall bereitet formal keine weiteren Schwierigkeiten. An die Stelle der Transformationsfunktion  $z_i = T(z_{i-1}, x_i)$  tritt lediglich eine Wahrscheinlichkeitsverteilung  $f(z_i) = f(z_i, z_{i-1}, x_i)$ . Auf das ökonomische Entscheidungsmodell angewandt, ergäbe sich folgende Zielfunktion rationaler Ausbildungsentscheidungen:

$$\sum_{i=1}^n \frac{f(z_n, z_{n-1}, x_n)}{(i-1)^t} - f(z_0) \stackrel{!}{=} \text{Max.}$$

Eine Ausbildungsentscheidung würde jetzt aber praktisch vom Akteur die Kenntnis der Eintreffenswahrscheinlichkeit künftiger  $z_i$  und die Antizipation einer Folge zukünftiger Entscheidungen  $x_i$  voraussetzen. Wir werden unten die daraus für das Informationssystem des Akteurs und die Ausbildungsfinanzierung folgenden Konsequenzen eingehender behandeln. Vorher bleibt jedoch zu fragen, ob dieses auf den „homo oeconomicus“ zugeschnittene Modell für die Ausbildungsentscheidungen von Individuen und Unternehmen grundsätzlich anwendbar ist.

### 3.3.2 Rationalität individueller Ausbildungsentscheidungen

Es ist zu prüfen, ob die formalen Bedingungen des ökonomischen Modells rationaler Entscheidung, die Handlungsmaxime, das Informationssystem und das Präferenzsystem, auf individuelle Ausbildungsentscheidungen anwendbar sind, wenn diese sequentielle Entscheidungsprozesse von der in 3.3.1 dargestellten Art sind.

Durch die empirisch orientierten Sozialwissenschaften wird insbesondere die von der Neoklassik unterstellte Hypothese, die Individuen strebten stets eine *Steigerung ihres Einkommens* an, am heftigsten kritisiert. Gegen diese Prämisse lassen sich zahlreiche wohlbegründete Einwände aus empirischen Beobachtungen sozialen Verhaltens vorbringen. Der materielle Gewinn ist nicht das einzige Bedürfnis beziehungsweise nicht die ausschließliche von der Umwelt an das Individuum gerichtete Erwartung. Soziale Anerkennung, körperliche Gesundheit, ein möglichst hohes Maß an frei verfügbarer Zeit und Streben nach politischer Macht sind Ziele, die sich in gleicher Weise rational verfolgen lassen und mit der Handlungsmaxime der Einkommensmaximierung in Konkurrenz treten.

Um das neoklassische Modell des Wirtschaftssystems konsistent zu halten, ist es notwendig, eine einheitliche Handlungsmaxime für die innerhalb dieses Modells als Akteure angenommenen Unternehmer, Arbeitenden und Konsumenten zu unterstellen. Die monokausale Erklärung der Motivation ökonomischen Handelns aus der Handlungsmaxime des Einkommensstrebens ist unerlässlich, wenn man ein Gleichgewichtsmodell für das nur durch Preismechanismen koordinierte Handeln von Unternehmen, Arbeitern und Konsumenten anstrebt. Wenn mit dieser Reduktion der verhaltensbestimmenden Variablen auf eine Größe die Konsistenz des theoretischen Ansatzes erkaufte werden kann, so ist damit einer verhaltenstheoretischen Erklärung aber wenig gedient.

Denn „will man . . . das Verhalten von Menschen erklären, so genügt es nicht, lediglich die Tatsache zu berücksichtigen, daß sie ihre eigenen Interessen verfolgen; man muß auch dem Umstand Rechnung tragen, daß der spezifische Inhalt dieser Interessen verschieden ist. Und diese Unterschiede können nicht – wie es die ökonomische Theorie versucht hat – ohne Bezug auf die *soziale* Struktur behandelt werden, zu deren wichtigsten Bestandteilen der wirtschaftliche Bereich selbst ja in gewissem Sinne gehört. Denn der Inhalt des Eigeninteresses ist in sehr weitgehendem Maße eben um soziale Institutionen organisiert. Allgemein gesprochen kann es geradezu als eine der wichtigsten Funktionen der Institutionen angesehen werden, daß sie die sonst innerhalb breiter Grenzen beinahe völlig zufallsbestimmten Möglichkeiten für eigennütziges Handeln in einem kohärenten System organisieren<sup>6</sup>. Ohne diese Organisation könnte die Gesellschaft kaum eine Ordnung darstellen in dem Sinne, wie wir sie kennen. Welche konkrete *Richtung* das eigennütziges Handeln nimmt und damit auch, welche sozialen Folgen es mit sich bringt, ist also abhängig von den Maßstäben, nach denen Anerkennung gewährt wird, von den Handlungen, mit denen sich Lust verknüpft, und von den Prestige- und Statussymbolen, die allgemein anerkannt werden. Dies gilt wiederum genauso für die üblicherweise als ‚wirtschaftlich‘ bezeichneten Interessen wie für alle anderen.“ (Parsons, 1964b, S. 151).

Eine entsprechende Auffächerung der Handlungsmaxime bei individuellen Ausbildungsentscheidungen und die Ableitung des individuellen Verhaltens aus den jeweiligen Umweltbedingungen gehört zu den Aufgaben einer empirischen Bildungsforschung. Deren bisherige Ergebnisse müßten hier im einzelnen wiedergegeben und diskutiert werden, wenn man sich mit der Relevanz der neoklassischen Verhaltenshypothese für Ausbildungsentscheidungen auseinandersetzen wollte. Eine solche induktive Kritik würde jedoch den Rahmen der vorliegenden Arbeit überschreiten, und die Sinnhaftigkeit der neoklassischen Handlungsmaxime muß im einzelnen undiskutiert bleiben.

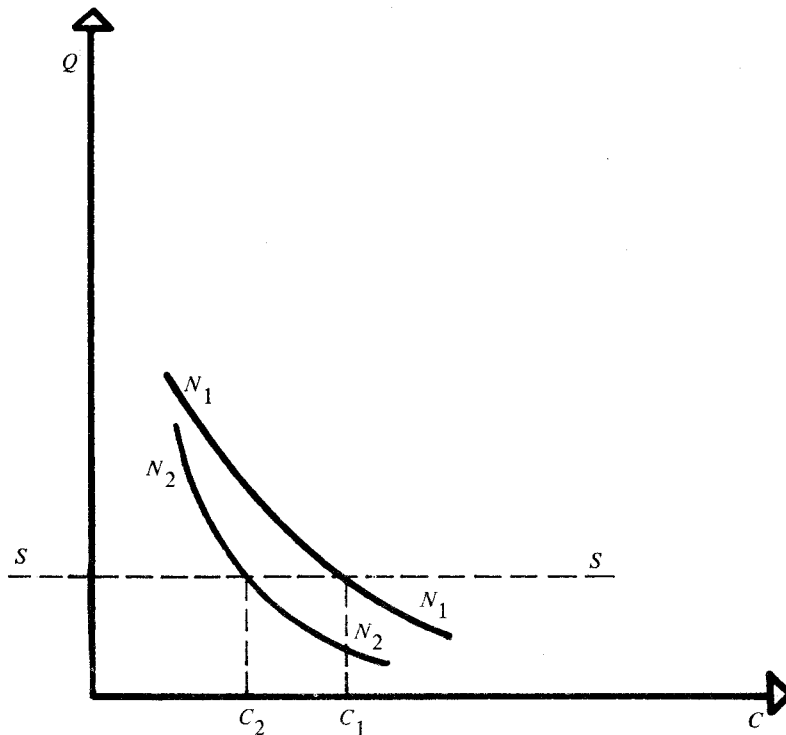
Die zentrale immanente Schwäche des bildungsökonomischen Modells individueller Ausbildungsentscheidungen liegt außerdem nicht in der Handlungsmaxime, sondern im *Präferenz- und Informationssystem*. Aus der Mehrstufigkeit des Entscheidungsprozesses bei Ausbildung folgt notwendigerweise, daß der Akteur sowohl den Ausbildungs- als auch den Arbeitsprozeß

insgesamt antizipiert. Bei der ersten Entscheidung muß die zweite, auf die Arbeit bezogene Entscheidung bereits mitvollzogen werden. Für die gesamte Entscheidungssituation muß eine identische Präferenzfunktion existieren, mit der alle Alternativen der zeitlich aufeinanderfolgenden Entscheidungen  $x_1, x_2, \dots, x_n$  bewertet und in eine Rangordnung gebracht werden können. Handelt es sich um eine größere Zahl interdependenter Entscheidungen, läßt sich stets fragen, ob es sinnvoll ist, ein langfristig konstantes Präferenzsystem zu unterstellen. Da sowohl die Wertvorstellungen des Akteurs als auch seine Umwelt sich im Zeitablauf verändern können, ist dieser empirische Einwand gegen jedes ökonomische Entscheidungsmodell angebracht. Für individuelle Ausbildungsentscheidungen ist selbst die Prämisse eines kurzfristig konstanten Präferenzsystems aus der Natur der Sache heraus fragwürdig.

Ausbildung als Lernen hat unter anderem zur Folge, daß sich die Verhaltensdispositionen, Motivationen und Bewertungen des Lernenden wandeln. Der Erfolg einer Ausbildung liegt deshalb auch in neuen Problemlösungsstrategien, mit denen sich der Ausgebildete in seiner sozialen Umwelt behaupten kann. Diese Fähigkeiten, die oben unter dem generellen Begriff der organisatorischen Qualifikationen zusammengefaßt worden sind, stellen einen wesentlichen Bestandteil der beruflichen Anforderungen dar. Sie werden nicht nur in der frühkindlichen und schulischen Sozialisation erworben, sondern sind auch Ergebnis nachfolgender Lernprozesse während der Erwerbstätigkeit. Das Erlernen von Berufsrollen bei Eintritt ins Erwerbsleben und bei einem Berufswechsel ist ebenso eine „sekundäre Sozialisation“ wie jede Auseinandersetzung mit sozialen Konflikten innerhalb der informalen und formalen Gruppen der Arbeitsorganisation. Fortbildung und Umschulung können diese sekundäre Sozialisation als formalisierte Lernprozesse auf diejenigen organisatorischen Qualifikationen konzentrieren, die der einzelne für seine Berufstätigkeit in einer sich wandelnden Arbeitsplatzstruktur benötigt.

Dieses in der sozialen Interaktion zwischen Lehrer und Schüler oder zwischen den an einem Arbeitsplatz Tätigen stattfindende Lernen schafft daher nicht nur ein Wissen, mit dem der einzelne über technische Prozesse verfügen kann, sondern verändert auch sein Präferenzsystem. Die Trennung von Informations- und Präferenzsystem als Voraussetzung für die interne Konsistenz des ökonomischen Entscheidungsmodells läßt sich für individuelle Ausbildungsentscheidungen nicht aufrechterhalten. Durch die Informationshandlung „Ausbildung“ wird ein vorläufiger Endzustand  $z_1$  herbeigeführt, der zugleich eine gegenüber dem Ausgangszustand  $z_0$  veränderte Bewertung der Handlungsalternativen des *gesamten* Entscheidungsprozesses (mit den sukzessiven Entscheidungen  $x_1, x_2, \dots, x_n$ ) impliziert<sup>7</sup>. Das heißt, der mit der Ausbildungsentscheidung angestrebte Endzustand  $x_2$  (das Arbeitseinkommen) wird vor der Ausbildung anders bewertet als nach der Ausbildung. In der graphischen Darstellung drückt sich dies in einer Verschiebung der individuellen Nachfragekurve für eine spezifische Berufsqualifizierung aus (Figur 9):

Figur 9



$Q$  ist die Menge der bei einem jeweiligen Präferenzsystem und alternativen Ausbildungskosten  $C$  nachgefragten Ausbildung für einen spezifischen Beruf. Es sei angenommen, daß das Angebot an Ausbildungsplätzen aufgrund einer politischen Entscheidung vorgegeben ist (Angebotsfunktion  $SS$ ). Mit einer Nachfragekurve  $N_1N_1$  entsprechend seinem *Präferenzsystem vor der Ausbildung* wird der Akteur bereit sein, Kosten in Höhe von  $C_1$  für diese Berufsausbildung aufzuwenden. Wenn sich im Laufe des Ausbildungsprozesses seine *Präferenzen ändern*, das heißt, wenn er zum Beispiel während der Ausbildung feststellt, daß diese Qualifikationen nicht in dem zuerst angenommenen Maße seinen Neigungen entsprechen oder ihm nicht die vermuteten Entwicklungsmöglichkeiten bieten, dann würde er nach Abschluß der Ausbildung nur noch einen Bedarf entsprechend der Kurve  $N_2N_2$  anmelden. Nachträglich wäre er lediglich bereit, die vorgegebene Menge von Ausbildung mit einem geringeren Kostenaufwand, nämlich  $C_2$ , zu erwerben.

In ein und derselben Entscheidungssituation sind damit zwei Alternativen das Ergebnis einer jeweils rationalen Entscheidung. Beide Entscheidungen lassen sich von einem Außenstehenden als rationale interpretieren. Die ursprüngliche Entscheidung ist für den Akteur, wenn er sein neues Präferenzsystem zugrunde legt, aber nicht mehr rational. Der Gleichgewichtszustand des neoklassischen bildungsökonomischen Ansatzes (siehe die formale Darstellung in 2.3.3), der durch eine Koordinierung der Nachfrage nach Ausbildung und der Nachfrage nach qualifizierter Arbeit über Preismechanismen zustande kommt, ist nicht mehr bestimmbar.

Der aus einer Analogie zur allgemeinen ökonomischen Theorie gewonnene neoklassische Ansatz in der Bildungsökonomie macht diese Inkonsistenz nicht offenkundig, da er Ausbildungsentscheidungen als *Realhandlungen* mit *einstufigen* Entscheidungsprozessen interpretiert. Die Untauglichkeit einer solchen undifferenzierten Analogie wird aus einem Vergleich deutlich: Beim Kauf eines realen Gutes, zum Beispiel eines Autos, wird der Käufer von einer bestimmten Präferenz für dieses Objekt ausgehen. Er wird versuchen, sich Informationen darüber zu verschaffen, ob ein spezielles Auto ihm einen seiner Präferenzstruktur entsprechenden Nutzen bringen kann. Zur Beschaffung solcher Informationen stehen ihm zahlreiche Wege offen: Er wird eventuell selber bereits einige Erfahrungen mit Autos besitzen, er kann sich bei Bekann-

ten informieren, Autotests lesen oder Probefahrten unternehmen. Dadurch kann er sich ein hinreichendes Bild über die Tauglichkeit des Autos verschaffen, und wenn er es schließlich gekauft hat, wird er durch den Besitz des Fahrzeugs nicht notwendigerweise seine Bewertung desselben ändern.

Ein Individuum, das vor einer Ausbildungsentscheidung steht, ist selbstverständlich ebenfalls im Besitz einiger Informationen über die vorhandenen Ausbildungsalternativen. Diese Informationen stammen eventuell ebenfalls aus einer normalen Alltagserfahrung des Betreffenden oder seiner Eltern und Freunde. Die Berufsberatung ist eine Informationshandlung, die sich mit der Probefahrt im Auto vergleichen ließe. Allerdings besteht zwischen diesen Formen von Informationshandlungen ein wesentlicher Unterschied: Bei der Erprobung eines Fahrzeugs oder sonstigen realen Produkts kann sich der Betreffende versuchsweise in den Besitz des von ihm angestrebten Objekts setzen. Die Berufsberatung kann dem einzelnen zwar ein vollständigeres Bild seiner Berufsaussichten verschaffen und somit seine Bewertung der Entscheidungssituation eventuell sogar durch die Quantifizierung von Risiken und die Aufzählung weiterer Alternativen verbessern. Mit Hilfe der Berufsberatung kann sich der einzelne aber nicht probeweise in den Besitz der Ausbildung selber bringen. Wenn die Berufsberatung die motivations- und verhaltensändernde Wirkung der durch eine spezifische Ausbildung vermittelten Qualifikationen dem vor der Entscheidung stehenden Individuum vermitteln wollte, so müßte sie, wie schon erwähnt, selber bereits die Ausbildung sein<sup>8</sup>.

Diesem Dilemma kann der neoklassische Ansatz in der Bildungsökonomie auf zweierlei Weise entgehen: Erstens kann man zur Prämisse machen, daß die Bildungsökonomie sich ausschließlich mit „präferenzneutralem Wissen“ beschäftigt. Zweitens können die Modelle mit dem normativen Zusatz versehen werden, daß eine Revision der individuellen Präferenzen aufgrund von Lernerfahrungen ausgeschlossen werden soll.

„Präferenzneutrales“ Wissen (semantischer Informationsbegriff) – als der eine Ausweg – kann sich nur aus Lernprozessen ergeben, die den einzelnen mit einer passiven, nicht nach eigenen Strategien handelnden Umwelt konfrontieren. Das ist das Modell eines Lernvorgangs zwischen Mensch und Maschine ohne zwischenmenschliche Kommunikation. Technologische Qualifikationen können so teilweise erworben werden (zum Beispiel durch programmiertes Lernen). Individuelle Strategien zur Lösung sozialer Konflikte lassen sich in diesem Mensch-Maschine-Modell nur entwickeln, wenn man die soziale Interaktion in eben demselben technologischen Sinn interpretiert. Dann existieren in der Gesellschaft strukturelle Gesetzmäßigkeiten, denen sich der einzelne nur anpassen kann, um die Effizienz seines Handelns zu verstärken. Seine eigene Bewertung der Umwelt kann dabei „richtig“ sein, dann erhöht sie die Effizienz, oder sie ist „falsch“, dann wirkt sie effizienzmindernd. In diesem technokratischen Modell ist der einzelne nicht in der Lage, den Ablauf der von Sachzwängen regierten Umwelt zu beeinflussen. Eine neoklassische Bildungsökonomie, die mit einem undifferenzierten Begriff von Ausbildung arbeitet, ist tendenziell in Gefahr, dieses technokratische Gesellschaftsbild zu unterstützen.

Wenn man als zweiten Ausweg die zusätzliche Prämisse einführt, daß die Akteure trotz ihrer Lernerfahrungen in allen dem Ausbildungsprozeß folgenden Entscheidungen an ihrem ursprünglichen Präferenzsystem festhalten, dann wird damit von ihnen verlangt, sich „selbst zu entmündigen“ (Gäfen, 1963, S. 323)<sup>9</sup>.

Dieser normative Ausweg scheint in der Tat mit den von bildungsökonomischen Autoren entwickelten Vorschlägen zur Finanzierung der Berufsausbildung durch öffentliche Kredite eingeschlagen zu werden. Denn durch die Auflage, die vorfinanzierten Ausbildungskosten aus den späteren Arbeitseinkommen zurückzuzahlen, sind die Ausgebildeten gezwungen, die einmal getroffene Ausbildungsentscheidung ( $x_1$ ) auch in der zuerst antizipierten Entscheidung ( $x_2$ ) für einen konkreten Arbeitsprozeß fortzuführen. Sie sind nicht in der Lage, entsprechend einem durch die Ausbildung veränderten Präferenzsystem ihre ursprüngliche Entscheidung zu revidieren. Damit würde die Kreditfinanzierung der Ausbildung als Preismechanismus eine Kontrolle über individuelles Verhalten ausüben. Es würde verhindert, daß der einzelne neue Erkenntnisse, die auf einer Ausbildung beruhen, in ein praktisches Handeln umsetzt, das nicht

im Einklang mit einem bereits vor der Ausbildung antizipierten Resultat steht. Lernen wäre nur insoweit erlaubt, wie sich die Lernergebnisse vorausberechnen lassen.

Die Kreditfinanzierung würde damit die Wirkung anderer sozialer Steuerungsmechanismen für die individuelle Berufswahl – wie zum Beispiel die durch die soziale Herkunft und die Unterrichtsinhalte der allgemeinbildenden Schulen vorgeprägten Motivationen und Berufserwartungen der Jugendlichen, die soziale Einschätzung der einzelnen Berufe, Prüfungen, formalisierten Berufslaufbahnen und die gesellschaftlich akzeptierten Kriterien beruflichen Aufstiegs – noch verstärken und die Entscheidungsfreiheit des einzelnen weiter einengen.

### 3.3.3 Rationalität bei Ausbildungsentscheidungen von Unternehmen

Im Gegensatz zu den individuellen Ausbildungsentscheidungen ergeben sich innerhalb des Humankapitalkonzepts keine immanent-logischen Widersprüche, wenn es zur Erklärung von Ausbildungsentscheidungen in privatwirtschaftlichen Unternehmen herangezogen wird. Dies gilt sowohl bezüglich der Handlungsmaxime als auch des Informations- und Präferenzsystems.

Die *Handlungsmaxime* privatwirtschaftlicher Unternehmen muß in anderer Weise interpretiert werden als diejenige von Individuen. Um die Gewinnmaximierung als Zielfunktion privatwirtschaftlicher Unternehmen zu verstehen, bedarf es nicht wie bei den individuellen Handlungsmaximen des Rückgriffs auf generalisierende psychologische Postulate. Die Erklärung kann aus den institutionellen Bedingungen eines Wirtschaftssystems abgeleitet werden. Darin haben Unternehmen die Funktion, Güter und Leistungen, das heißt einen Umsatz, hervorzubringen. Das Organisationsziel eines privatwirtschaftlichen Unternehmens ist aber nicht ein absoluter Output, sondern primär die Erhaltung der Organisation in Konkurrenz zu anderen Unternehmen. Aus der Konkurrenz leitet sich dann das Gewinnstreben als eigentliche Handlungsmaxime des kapitalistischen Unternehmens ab. Diese wird dann zur konstitutiven Bedingung des Wirtschaftssystems selbst. Durch die Konkurrenz wird das Profitmotiv zu einer Erwartung, die von der Umwelt an das Unternehmen gestellt wird. Jede Nichterfüllung dieser Erwartung, das heißt die Vernachlässigung des Gewinnstrebens, führt zu Sanktionen wie zum Beispiel wirtschaftlichen Verlusten, Schmälerung der Marktposition oder Konkurs.

Läßt sich so das Gewinnstreben allgemein als sinnvolle Verhaltenshypothese für Unternehmensentscheidungen interpretieren, so trifft dies keinesfalls auf die Hypothese der Gewinnmaximierung zu. Denn neben dem Gewinnstreben sieht sich die Organisation „Unternehmen“ weiteren sozialen Erwartungen beziehungsweise Normen gegenüber, die eine unbegrenzte Maximierung des Gewinns verhindern. Solche Normen können im einzelnen die Arbeitsschutzbestimmungen, Qualitäts- und Standardisierungskontrollen, die politische Überwachung von Unternehmenskonzentrationen, die technologischen Bedingungen der Faktor- und Absatzmärkte usw. sein. Diese Nebenbedingungen der Entscheidungssituationen beschränken zwar die Handlungsalternativen, setzen aber das Gewinnstreben als grundsätzliche Zielfunktion des privatwirtschaftlichen Unternehmens nicht außer Kraft. An die Stelle der Gewinnmaximierung tritt eine Optimierung des Gewinns bei Nebenbedingungen. Daher dürfte dem neoklassischen Modell für das Entscheidungshandeln von Unternehmen bezüglich der Handlungsmaxime ein bedeutend höherer Erklärungswert zukommen als für den Fall individueller Entscheidungen.

Bei Unternehmensentscheidungen läßt sich auch die für die Konsistenz des ökonomischen Entscheidungsmodells notwendige Trennung von *Informations- und Präferenzsystem* aufrechterhalten. Bei individuellen Ausbildungsentscheidungen sind Entscheidungssubjekt und Entscheidungsobjekt in einer Person vereinigt. Bei Unternehmensentscheidungen ist der ausgebildete Arbeiter oder Angestellte Objekt für die Ausbildungsplanung des Unternehmens. „Die Funktion der Arbeitnehmer erfährt dabei eine mechanistisch-instrumentale Interpretation. Sie weist in organisatorischer Hinsicht keine anderen Probleme auf als etwa der Faktor Betriebsmittel.“ (Heinen, 1962, S. 52) Diese Trennung von Subjekt und Objekt erlaubt eine



völlig andere Anwendung der Entscheidungstheorie. Auch das Unternehmen wird für die Ausbildungsfinanzierung ein mehrstufiges Entscheidungsmodell zugrunde legen, in dem die offenstehenden Ausbildungsalternativen aber durch die Präferenzstruktur des Unternehmens bewertet werden. Wenn sich durch die Ausbildung die Präferenzen des ausgebildeten Arbeiters oder Angestellten verändern, so braucht dies nicht auch die Präferenzstruktur des Unternehmens zu tangieren. Diese bleibt auf jeden Fall konstant, wenn der betreffende Arbeiter oder Angestellte – was für alle hierarchischen Organisationen zutrifft – keinen Einfluß auf die Unternehmensziele hat.

Da unter diesen Bedingungen die Ausbildungsentscheidungen von Unternehmen Realhandlungen sind, kann auch ein weiter gefaßter Bildungsbegriff verwendet werden. Dieser kann sowohl technologische Qualifikationen (bloße Mengen von Wissen) als auch Veränderungen der Motivationen, Wertvorstellungen und Verhaltensweisen der Individuen beinhalten. Eine Veränderung der letzteren, durch die die Präferenzstruktur des Individuums verschoben wird, kann sogar explizites Ziel der Unternehmensstrategie bei der Ausbildungsfinanzierung sein (loyales Verhalten der Arbeiter und Angestellten gegenüber neuen Unternehmenszielen, Anpassung an neue Formen der Arbeitsorganisation). Diese unternehmensfinanzierte Vermittlung von organisatorischen Qualifikationen wäre dann entscheidungstheoretisch mit den Aktivitäten der Werbung und Verkaufsförderung vergleichbar, durch die auf die Bedürfnisstruktur der Konsumenten Einfluß genommen wird.

### 3.4 Ausbildungsentscheidungen bei unvollkommener Information und Ausbildungsfinanzierung

Mit Hilfe der Entscheidungstheorie konnten im vorhergehenden die üblicherweise nicht genannten Axiome der bildungsökonomischen Modelle explizit gemacht werden. Neben dieser kritischen Funktion erlaubt es der entscheidungstheoretische Ansatz aber auch, die Modelle zu erweitern. Wenn Ausbildungsentscheidungen nicht mehr unter Gewißheit, sondern unter Risiko beziehungsweise Ungewißheit gefällt werden, bestimmt sich das zu erwartende Handeln der Akteure auch nach dem Grad der Informationen über den Handlungserfolg (Risikobeziehungsweise Ungewißheitsgrad) und der subjektiven Bereitschaft, unter diesen Bedingungen zu handeln. Dabei spielt die Wahrscheinlichkeit, erfolglos zu handeln, eine zentrale Rolle.

Erfolgles Handeln heißt hier, daß der Akteur Ausbildungskosten aufgewendet hat, aber keinen Ausbildungsertrag verbuchen kann, der in einem wirtschaftlich rentablen Verhältnis zu den Kosten steht. Der Grund dieses Scheiterns kann einmal darin liegen, daß der Schüler das Ausbildungsziel nicht erreicht, seine Informationshandlung ihm also nicht die Voraussetzungen für eine anschließende Realhandlung (Arbeit) verschafft. Dann sind sowohl der private als auch der soziale Ertrag geringer als das erwartete Ausbildungsergebnis. Diese Verlustmöglichkeit ist bei Ausbildungsentscheidungen von Individuen und Unternehmern gegeben. Für Unternehmen kommen noch die externen Effekte vom Typ a) (vgl. Abschnitt 2.2.1) hinzu, das heißt die Möglichkeit des Verlustes bei einem Arbeitsplatzwechsel des erfolgreich ausgebildeten Arbeiters. In diesem Fall ist nur der private Ertrag der Ausbildungsinvestition (für das Unternehmen) geringer als erwartet.

Eine öffentliche Finanzierung individueller Ausbildungsentscheidungen über Kredite könnte dem prinzipiell Rechnung tragen, indem die Kreditnehmer für genau zu bezeichnende Fälle des Scheiterns gegen einen Einkommensverlust versichert beziehungsweise von der Rückzahlungspflicht entbunden werden. Die öffentliche Ausbildungsfinanzierung ist ein variables System und kann den jeweils verfolgten politischen Zielen angepaßt werden, so daß letztlich auch jegliche Rückzahlungspflicht entfallen kann. Bei der Ausbildungsfinanzierung durch Unternehmen ist das Finanzierungssystem dagegen festgelegt. Wenn Unternehmen in die Ausbildung der Arbeiter und Angestellten finanzieren, müssen sich die Ausbildungskosten durch eine spätere Steigerung der Arbeitsproduktivität entsprechend verzinsen. Bei einer für das Unternehmen erfolglosen Ausbildungsinvestition muß dieses unter konkurrenzwirtschaftlichen Bedingungen den Verlust selber tragen<sup>10</sup>. Ein Unternehmen kann daher das Finanzierungssystem nicht den mit der Ausbildung verbundenen Risiken anpassen, sondern muß – wenn es überhaupt Ausbildung finanzieren will – versuchen, die Risiken so zu verändern, daß sie mit den vorgegebenen Finanzierungsmöglichkeiten vereinbar sind.

#### 3.4.1 Formale Erfassung von Entscheidungen bei unvollkommener Information

Als Entscheidungen bei unvollkommener Information wurden solche bei Risiko und bei Ungewißheit unterschieden. Unter den dem Akteur offenstehenden alternativen Handlungen hat jede eine Menge möglicher Resultate. Läßt sich im Fall der Gewißheit jeder Alternative ein eindeutiges Resultat zuordnen, so besteht im Risikofall die Information des Akteurs in einer Häufigkeitsverteilung von möglichen Resultaten. Im Fall der Ungewißheit kennt er nur die möglichen Resultate, ohne zu wissen, mit welcher Wahrscheinlichkeit sie zu realisieren sind. Informationshandlungen stehen immer unter Ungewißheit. Das heißt, für den erfolgreichen Erwerb der Information kann weder Gewißheit noch Risiko vorhanden sein; denn beides würde bedeuten, daß der Akteur die Information als deterministische oder stochastische Hypothese bereits kennt.

Es ist nun zu fragen, welche Kriterien Entscheidungen bei unvollkommener Information erfüllen müssen, um rational zu sein. Die Diskussion dieser Kriterien nimmt in der entschei-

dungstheoretischen Literatur einen breiten Raum ein. Diese Diskussion kann hier nicht wiedergegeben werden. Es sollen lediglich die wesentlichen Unterschiede der jeweiligen Kriterien herausgearbeitet und ihre Implikationen für die Gültigkeit des bildungsökonomischen Modells aufgewiesen werden.

Im Fall von Entscheidungen bei Risiko kennt der Akteur die möglichen Zustände  $s_1, s_2, \dots, s_m$  der Umwelt seiner Entscheidungssituation. Einer Handlungsalternative  $a_i$  ( $i = 1, 2 \dots n$ ) ist bei einem Umweltzustand  $s_j$  ( $j = 1, 2 \dots m$ ) ein Resultat  $e_{ij}$  zugeordnet. Die Entscheidung für eine der möglichen Alternativen  $a_i$  wird der Akteur nach dem aus der jeweiligen Funktion  $e_{ij} = e_{ij}(a_i, s_j)$  zu erwartenden Resultat treffen. Daher verlangt die Entscheidung als eine „vorzuggebende Wahl“, daß der Akteur eine Präferenzstruktur besitzt, mit der diese möglichen Resultate bewertet und in eine Reihenfolge gebracht werden, innerhalb derer ein Resultat allen anderen vorgezogen werden kann (vgl. Schneeweiß, 1967, S. 5 ff.).

Die Information des Akteurs wird repräsentiert durch eine Entscheidungsmatrix:

Figur 10

	$p_1$	$p_2$	.....	$p_m$
	$s_1$	$s_2$	.....	$s_m$
$a_1$	$e_{11}$	$e_{12}$	.....	$e_{1m}$
$a_2$	$e_{21}$	$e_{22}$	.....	$e_{2m}$
.	.	.	.....	.
.	.	.	.....	.
.	.	.	.....	.
.	.	.	.....	.
$a_n$	$e_{n1}$	$e_{n2}$	.....	$e_{nm}$

Die Resultate  $e_{ij}$  sind Wahrscheinlichkeitsverteilungen, die sich aus den einzelnen  $p_j$  der jeweiligen Umweltzustände  $s_j$ , in denen die Handlungsalternativen  $a_i$  möglich sind, ergeben.

Neben dieser Matrix der Wahrscheinlichkeiten muß es eine Matrix der Wünschbarkeiten (Präferenzen) für die jeweiligen Resultate geben. Die Entscheidungsmatrix ergibt sich dann aus einer zeilenweisen Multiplikation beider Matrizen. Diese mit den Präferenzen bewerteten Wahrscheinlichkeiten sind die Erwartungen des Akteurs. Addiert man die mit den Wahrscheinlichkeiten multiplizierten Wünschbarkeiten einer jeden Zeile, so ergibt sich für jede alternative Handlung eine Gesamterwartung. Nach dem Bayesschen Entscheidungskriterium ist nun jene Handlung rational, deren Gesamterwartung von keiner anderen alternativen Handlung übertroffen werden kann (Jeffrey, 1967, S. 14).

Im Fall von Entscheidungen bei Risiko kann man auch von „Quasi-Sicherheit“ (Gäpfen) sprechen, da der Akteur die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Handlung kennt. Für die Bereitschaft des Akteurs, das Risiko zu übernehmen, hat man in der Entscheidungstheorie den Begriff des Sicherheitsäquivalents entwickelt. Das Sicherheitsäquivalent einer Wahrschein-

lichkeitsverteilung ist jenes *sichere* Resultat einer Entscheidung, das der Akteur dem entsprechend dieser Verteilung zu *erwartenden* Resultat gleichsetzen würde. Ist das Sicherheitsäquivalent gleich groß wie das aus der Entscheidung bei Risiko zu erwartende Resultat, dann verhält sich der Akteur dem Risiko gegenüber indifferent, das heißt, es ist ihm gleichgültig, ob er ein Risiko eingehen muß oder ihm der Handlungserfolg sicher ist. Wenn der Akteur ein Sicherheitsäquivalent verlangt, das größer als das zu erwartende Resultat ist, hat er eine Aversion gegen die Übernahme von Risiken und wird sich gegebenenfalls dagegen versichern wollen. Verlangt er ein kleineres Sicherheitsäquivalent, dann ist er risikofreudig, wird sich nicht versichern wollen und schon in der Übernahme des Risikos (Glücksspiele) einen Nutzen finden (vgl. Schneeweiß, 1967, S. 42 ff., und Menges, 1969, S. 59 ff.). Das läßt sich an einem Beispiel verdeutlichen:

Ein Unternehmen kann die Arbeitsproduktivität auf zweierlei Weise erhöhen. Entweder durch eine Verbesserung der maschinellen Anlagen (Realkapital) oder durch die Fortbildung der Arbeitenden (Humankapital). Angenommen, die erste Alternative erbrächte eine Produktivitätssteigerung um drei Prozent, während die Ausbildungsinvestitionen die Produktivität um acht Prozent steigern würden. Im Falle von Entscheidungen bei Gewißheit würde das Unternehmen die zweite Alternative vorziehen. Handelt es sich aber um eine Risikosituation, dann wird die definitive Entscheidung davon abhängen, in welchem Maße das Unternehmen bereit ist, ein Risiko einzugehen. Wenn zum Beispiel die Verbesserung der maschinellen Anlagen eine dreiprozentige Produktivitätssteigerung mit neunzigprozentiger Wahrscheinlichkeit bringt, während die achtprozentige Steigerung durch Ausbildungsinvestitionen wegen einer möglichen Abwanderung der Arbeitskräfte nur mit einer dreißigprozentigen Wahrscheinlichkeit zu erwarten ist, so läßt sich ohne Kenntnis der Risikopräferenz des Unternehmens keine eindeutige Entscheidung ableiten.

Für die Entscheidung bei Ungewißheit sind dem Akteur die möglichen Zustände der Umwelt, seine eigenen Alternativen und deren mögliche Resultate sowie die Wünschbarkeit dieser Resultate (Präferenzstruktur) bekannt. Er hat aber keine Informationen über die Wahrscheinlichkeitsverteilung dieser möglichen Resultate<sup>11</sup>. Unter diesen Bedingungen ist eine rationale Entscheidung nur noch bedingt möglich. Die hierfür entwickelten Entscheidungskriterien werden wie bei der Risikosituation aus der Kombination der beiden Matrizen abgeleitet. Die Matrix der Resultate  $e_{ij}$  ist dabei lediglich eine Zuordnung von Handlungsalternativen ( $a_i$ ) in möglichen Umweltzuständen ( $s_j$ ). Sie entspricht einer Nominalskala, und es läßt sich nicht angeben, mit welcher Wahrscheinlichkeit die Resultate sich realisieren lassen. Die Wünschbarkeitsmatrix ist wie bei der Risikosituation vorgegeben. Um nun aus einer zeilenweisen Multiplikation beider Matrizen zu einer Matrix der Erwartungen zu kommen, geht das allgemeine Verfahren der Entscheidungstheorie davon aus, daß man in Ermangelung einer Wahrscheinlichkeitsverteilung für  $e_{ij}$  allen Resultaten eine gleiche Wahrscheinlichkeit, „Pseudowahrscheinlichkeit“ (Krelle), zuordnet.

Zu einem Entscheidungskriterium kann man dann nur gelangen, wenn man weitere Voraussetzungen über das Verhalten des Akteurs einführt. Eines der häufigsten Verfahren ist hier das Maximum-Nutzen-Kriterium. Es beruht auf einer pessimistischen Einschätzung der unsicheren Situation. Der Akteur wählt jene Alternative, die in der Erwartungsmatrix den kleinsten Gesamtnutzen erbringt. Damit riskiert er im Falle erfolglosen Handelns den kleinsten Verlust. Wenn der Akteur optimistisch ist und erwartet, daß jede Handlung das bestmögliche Resultat erbringt, wird er sich am sogenannten Maximax-Nutzen-Kriterium orientieren. Das heißt, er wählt jene Alternative, deren Gesamtnutzen über dem aller anderen Alternativen liegt. Neben diesen beiden Extremtypen von Verhalten bei Ungewißheit sind eine Reihe anderer Kriterien entwickelt worden (vgl. Krelle, 1968, S. 185 ff.). Bei einer gegebenen Erwartungsmatrix wird jedes dieser Entscheidungskriterien eine andere Handlungsalternative als rational erscheinen lassen. „In den miteinander unverträglichen Kriterien finden verschiedene induktive Verhaltensweisen, beruhend auf verschiedenartigen A-priori-Intuitionen über das richtige induktive Schließen, ihren Niederschlag sowie verschiedene Grade des Optimismus und Pessimismus bezüglich dessen, was von dieser Welt zu erwarten ist.“ (Stegmüller, 1969, S. 394)

Es wäre also erforderlich, nicht nur die Nutzenfunktion des Akteurs, sondern auch sein Risikoverhalten – das ebenfalls Bestandteil des Präferenzsystems ist – explizit in das Entscheidungsmodell einzuführen (vgl. Gäfgen, 1963, S. 136). Da das Risikoverhalten als ein Element der motivationalen Struktur des Individuums durch organisierte Lernprozesse beeinflusst werden kann, dürfen spezifische Entscheidungskriterien bei Ungewißheit auch nicht den individuellen Ausbildungsentscheidungen a priori vorgegeben werden, sondern müssen als abhängige Variablen der Ausbildung behandelt werden. Erst dann lassen sich subjektive Wahrscheinlichkeiten zur Grundlage von Modellen rationaler Entscheidung machen.

### 3.4.2 Finanzierung individueller Ausbildungsinvestitionen bei unvollkommener Information

Die bildungsökonomischen Modelle, mit denen die Möglichkeit einer Ausbildungsfinanzierung durch öffentliche Kredite begründet wird, behandeln Ausbildungsinvestitionen analog zu Realinvestitionen. Ausbildungsentscheidungen sind für sie keine Informationshandlungen, die nur die Informationsbasis des Akteurs verändern, sondern zielen direkt auf eine Veränderung der Umwelt des Akteurs ab. Es ist gezeigt worden, daß diese Analogie sich nur aufrechterhalten läßt, wenn man entweder immanent-logische Widersprüche in der Argumentation oder aber einen äußerst restringierten Ausbildungsbegriff in Kauf nimmt. Andernfalls sind individuelle Ausbildungsentscheidungen Informationshandlungen, durch die das Präferenzsystem des Akteurs verändert wird und auf die daher das ökonomische Modell rationalen Handelns nicht anwendbar ist. Informationshandlungen sind außerdem Entscheidungen bei Ungewißheit, für die sich nur bedingt ein Risiko als Verlustwahrscheinlichkeit berechnen läßt. Der Akteur ist nicht in der Lage, auf den Erfolg seiner Ausbildung unter Abwägung von Wahrscheinlichkeiten eine Wette abzuschließen, das heißt, er kann auch kein Sicherheitsäquivalent quantifizieren, das ihm eine Versicherung bieten müßte, damit er die Entscheidung wagt.

Aber selbst, wenn man innerhalb dieser nur schwerlich haltbaren Analogie zwischen Ausbildungs- und Realinvestitionen verbleibt, läßt sich eine kreditfinanzierte Berufsausbildung aus dem bildungsökonomischen Modell heraus nur unter Einschränkungen begründen, die die Lenkungsfunktion des Preissystems teilweise außer Kraft setzen. Um dies zu zeigen, sei für den Augenblick angenommen, daß Ausbildung nicht ein Lernprozeß ist, der nur die Informationsbasis des Akteurs verändert, sondern daß durch Ausbildung ein materieller Gegenstand erworben, also direkt die Umwelt beeinflusst wird. Dieser Fall läßt sich am ehesten durch einen Akteur verdeutlichen, dem das durch eine Ausbildung erworbene Wissen gleichgültig ist und der sich nur dafür interessiert, ein Ausbildungszertifikat zu erwerben, das ihm als „Berechtigungsschein“ den Zugang zu mehr oder weniger lukrativen Berufspositionen verschafft.

Auch für diesen Akteur, der zwar ein „homo oeconomicus“, aber kein „homo discens“ ist, stellt die Ausbildungsentscheidung einen sequentiellen Prozeß dar. Der Ausgangszustand  $z_0$  (Einsatz der finanziellen Mittel für einen bestimmten Ausbildungsgang) ist mit dem Endzustand  $z_2$  (Arbeitseinkommen) über den Zwischenzustand  $z_1$  (Erwerb des „Berechtigungsscheins“ als Endzustand der Entscheidung  $x_1$  und „Verkauf des Berechtigungsscheins“ auf dem Arbeitsmarkt als Anfangszustand der Entscheidung  $x_2$ ) vermittelt. Der Handlungserfolg hängt von zwei Übergangswahrscheinlichkeiten ab:

- a)  $z_0$  nach  $z_1$ : Erfolgswahrscheinlichkeit der Ausbildung,
  - b)  $z_1$  nach  $z_2$ : Erfolgswahrscheinlichkeit für eine ökonomische Verwertung der Ausbildung.
- Das Risiko der Ausbildungsentscheidung bestimmt sich aus den Determinanten der Übergangswahrscheinlichkeiten:

Für die Wahrscheinlichkeit a), daß durch die Entscheidung  $x_1$  der Zustand  $z_0$  in  $z_1$  übergeführt wird, gibt es als versicherungstechnisch berechenbare Risiken Krankheit und Tod des Ausgebildeten. Außer diesen physiologischen Faktoren sind auf seiten des Akteurs seine intellektuelle Fähigkeit und Motivation für den Ausbildungserfolg ausschlaggebend. Innerhalb der Umwelt des Akteurs sind – wenn ein Abschlußzertifikat den Ausbildungserfolg bestätigen

soll – die Prüfungsbestimmungen und das Verhalten der Prüfer Determinanten der Übergangswahrscheinlichkeit a).

Die Übergangswahrscheinlichkeit b), das heißt die Chance des Akteurs, seinen „Berechtigungsschein“ auf dem Arbeitsmarkt einkommenswirksam einsetzen zu können, hängt davon ab, inwieweit dieses Zertifikat den formalen Kriterien der Personalrekrutierung entspricht. Das Risiko des Akteurs liegt darin, daß er diese Kriterien falsch eingeschätzt hat beziehungsweise daß sie sich während seiner Berufstätigkeit verändern und seinen formalen Ausbildungsabschluß ökonomisch entwerten.

Eine Versicherung dieser Risiken durch Außenstehende ist immer dann notwendig, wenn der Akteur selber das Risiko einer einzelnen Entscheidung nicht durch eine Streuung seiner finanziellen Mittel auf zahlreiche andere Investitionsmöglichkeiten relativieren kann (Aktienstreuung und Portefeuille-Problem). Wenn die Akteure nicht über ein hinreichendes wirtschaftliches Vermögen verfügen, ist diese Risikostreuung ausgeschlossen. Sie müssen dann Ausbildungskosten aus ihrem laufenden Arbeitseinkommen zurückbezahlen, so daß sie bei einer erfolglosen Ausbildung eine hohe Ruinwahrscheinlichkeit eingehen.

Damit diese Risiken durch eine Versicherung abgedeckt werden können, müssen ihre Determinanten in einer intersubjektiv überprüfbarer Weise zwischen dem Versicherer und dem Versicherten abgesprochen werden. Der Versicherer kann nur solche Risiken übernehmen, die er in einer hinreichend großen Zahl bei anderen Versicherten auch identifizieren und somit das Risiko des einzelnen streuen kann. Diese Bedingung dürfte mehr oder weniger bei einem Scheitern der Ausbildungsinvestition aufgrund einer Krankheit oder auch einer späteren Arbeitslosigkeit erfüllt sein. Solche Verlustmöglichkeiten ließen sich daher ähnlich anderen Investitionsrisiken wie Feuerschäden, Havarien usw. versichern.

Ein Scheitern der Ausbildung, das aus einem Versagen der Fähigkeit und der Leistungsmotivation des Akteurs oder aus der Leistungsbewertung durch den Prüfer beziehungsweise durch die Prüfungsbestimmungen resultiert, ist eine Risikobedingung, die sich als intersubjektives Kriterium nicht so weit objektivieren läßt, daß sie Gegenstand eines Versicherungsvertrages sein kann. Würde ein Mangel der individuellen Leistungsmotivation auf seiten des Akteurs versichert, so entfielen auch ein wesentlicher Antrieb für erfolgreiches Handeln unter den Bedingungen der Konkurrenzwirtschaft. Dieser „moral factor“ (Arrow, 1962b, S. 614) setzt den Möglichkeiten, ökonomische Risiken durch Versicherungen zwischen einer großen Zahl von Entscheidungsträgern zu streuen, Grenzen.

In dem Modell einer kreditfinanzierten Berufsausbildung würde sich der Akteur also durch eine Risikoprämie gegen ein Scheitern seiner Ausbildung versichern. Diese Risikoprämie wird zum Bestandteil der Ausbildungskosten. Wenn nun die Ausbildung durch staatliche Kredite vorfinanziert wird, so müssen diese auch die Risikoprämie als Kostenbestandteil abdecken. Die kreditgebende öffentliche Instanz würde durch diese Versicherung auf jeden Fall den Darlehensbetrag zurückerhalten: entweder bei erfolgreicher Ausbildung aus dem Arbeitseinkommen des Kreditnehmers oder bei einem Scheitern der Ausbildung aus einer äquivalenten Versicherungssumme. Dieses Versicherungsverfahren läßt sich mit dem Kreditsystem selbst koppeln: Der Student hat die Garantie, im Falle des Scheiterns das Darlehen nicht zurückbezahlen zu müssen, dafür wird aber zu dem als Ausbildungskosten bezahlten Kredit ein fiktiver Betrag als Risikoprämie hinzugerechnet. Der Erfolgreiche bezahlt dann den Kredit einschließlich der Risikoprämie an die öffentliche Instanz zurück. Sind die Risikoquoten richtig kalkuliert, dann müßten die von den Erfolgreichen bezahlten Risikoprämien die Ausbildungskosten der Gescheiterten abdecken.

Formal scheint dieses Finanzierungssystem problemlos, und solange man nur von einer „inherent riskiness of education“ (Shell u.a., 1968, S. 6) spricht, mag dieser Vorschlag auch recht überzeugend klingen. Da aber diese Risiken nur schwer zu objektivieren sind, kommt dem Finanzierungsvorschlag von Friedman (1955) auf den ersten Blick eine gewisse Überzeugungskraft zu. Er schlägt vor, daß die Ausgebildeten ihre Darlehen nur aus dem Einkommenszuwachs zurückbezahlen, der auf die kreditfinanzierte Ausbildung zurückzuführen ist. Praktisch hält er es für möglich, daß pro 1.000 Dollar Ausbildungsdarlehen von diesem Einkom-

menszuwachs ein bestimmter Prozentsatz als Steuer abgezogen wird. Es braucht hier nicht zu interessieren, wie dieser ausbildungsbedingte Einkommenszuwachs empirisch festzustellen ist. Shell und Mitarbeiter halten dies aus praktischen Gründen für unmöglich (Shell u.a., 1968, S. 4 f.; für eine empirisch orientierte Kritik dieser Kreditfinanzierung: Berg, 1965, S. 55 ff.). Wichtig ist hier lediglich, daß mit diesem Finanzierungsmodus eine Versicherung verbunden ist, die Scheitern versichert. Es handelt sich dann nicht mehr ausschließlich um objektive, vorausberechenbare Risiken, da auch ein Scheitern aufgrund individueller Bedingungen, wie zum Beispiel fehlender Motivation usw., versichert ist.

Damit aber wäre der Preismechanismus *teilweise* außer Kraft gesetzt. Seine Lenkungsfunktion ergibt sich daraus, daß er mit positiven und negativen Sanktionen – Gewinnen und Verlusten – das Verhalten der individuellen Entscheidungsträger an bestehenden Normen ausrichtet. Der von Friedman vorgebrachte Vorschlag einer Ausbildungsfinanzierung würde die negativen Sanktionen – Zurückzahlung des Kredits bei einem Scheitern der Ausbildung aufgrund eigenen Verschuldens – und damit den „moral factor“ als Antriebskraft wirtschaftlichen Handelns ausschließen. Da der Ausbildungskredit unter anderem auch das entgangene Einkommen (berechnet als Schattenpreis einer alternativen Arbeitstätigkeit) als Kostenbestandteil abdecken muß, ist der Akteur bei einer Ausbildungsentscheidung indifferent gegenüber den Alternativen Arbeit oder Ausbildung. Während der Ausbildung bestünde lediglich ein positiver Leistungsanreiz in Form eines möglichen künftigen höheren Einkommens, aus dem allerdings die Kredite zurückgezahlt werden müssen.

### 3.4.3 Finanzierung von Ausbildungsinvestitionen durch Unternehmen bei unvollkommener Information

Im Verlauf der Untersuchung konnte gezeigt werden, daß das bildungsökonomische Allokationsmodell unternehmensfinanzierter Ausbildungsinvestitionen mit den Axiomen der Entscheidungstheorie konsistent ist. Auf diese Form der Ausbildungsfinanzierung läßt sich das Modell rationaler Entscheidungen anwenden, da auch bei sequentiellen Entscheidungsprozessen die Präferenzstruktur des Unternehmens sich nicht notwendigerweise verändert. Außerdem konnten Gründe genannt werden, aus denen heraus die Handlungsmaxime „Gewinnstreben“ für das Verhalten privatwirtschaftlicher Unternehmen in erster Annäherung sinnvoll erscheint.

Da die Ausbildungsinvestitionen in diesem Fall keine Informationshandlungen sind, sondern lediglich auf eine Änderung des Verhaltens von Entscheidungsobjekten (Arbeitskräften) abzielen, müssen sie nicht unbedingt unter Ungewißheit stehen und lassen sich als Risikosituationen interpretieren. Die Entscheidung bei Risiko (Existenz von Wahrscheinlichkeitsverteilungen) ist nur ein Extremfall der allgemeinen Entscheidungen bei unvollkommener Information, der andere ist bei Ungewißheit gegeben (keine Kenntnis der Wahrscheinlichkeitsverteilung). Zwischen diesen beiden Extremen liegen zahlreiche Zwischenformen, in denen die Wahrscheinlichkeitsverteilungen für die Resultate der alternativen Handlungsmöglichkeiten mehr oder weniger bekannt sind. Eine Voraussetzung für die Ermittlung von Wahrscheinlichkeitsverteilungen ist eine genügend große Zahl von Fällen (Stichproben), die eine hinreichend sichere Ermittlung der Zufallsverteilung der Ereignisse ermöglichen. Bei individuellen Ausbildungsentscheidungen handelt es sich für den Akteur um eine jeweils einmalige Entscheidung ohne vorangegangene vergleichbare Erfahrungen. Die statistische Überprüfung von Hypothesen über die Erfolgchancen alternativer Ausbildungsprozesse ist hier ausgeschlossen und kann höchstens durch Formen der Berufsberatung ersetzt werden. Bei Unternehmen ist die Möglichkeit, für die Berufschancen einzelner Ausbildungsentscheidungen Wahrscheinlichkeiten aus Erfahrungen mit ähnlichen vorangegangenen Entscheidungen zu ziehen, in bedeutend größerem Maße gegeben. Das kann kein Beweis dafür sein, daß Unternehmen Ausbildungsinvestitionen stets als Risikosituationen auffassen. Aus den genannten Gründen dürfte diese

Hypothese aber nicht vollkommen von der Hand zu weisen sein, so daß es erlaubt ist, im folgenden nur noch den Fall von Entscheidungen bei Risiko zu behandeln.

In dem einfachen, in Kapitel 2 behandelten Modell der Ausbildungsfinanzierung durch Unternehmen wurde bereits das Risiko als verhaltensbestimmende Größe verwendet. Bei einer zwischenbetrieblichen, vollkommen transferierbaren Ausbildung (general training) ist die Gewinnchance des Unternehmens unter den dort getroffenen Annahmen gleich Null beziehungsweise die Verlustchance hundert Prozent. Im Fall der zwischenbetrieblich nicht transferierbaren Ausbildung (specific training) ist die Risikosituation weniger eindeutig. In beiden Fällen aber ist die Ursache des Risikos allein der mögliche Arbeitsplatzwechsel.

Allerdings muß es auch im statischen Modell die weitere Verlustmöglichkeit geben, daß der betreffende Arbeiter oder Angestellte das geplante Ausbildungsziel nicht erreicht und scheitert. Hinzu kommt der Fall, daß die durch das Unternehmen geplante Ausbildung sich nicht oder nicht adäquat an den vorhandenen Arbeitsplätzen einsetzen läßt. Diese Möglichkeit ist um so eher gegeben, wenn man von einer Veränderung der Arbeitsplatzstrukturen durch technologischen Fortschritt ausgeht. Damit ergeben sich drei Ursachenkomplexe für die Risiken unternehmensfinanzierter Ausbildungsinvestitionen:

- a) Scheitern des Ausgebildeten am Ausbildungsziel,
- b) Arbeitsplatzwechsel des Ausgebildeten und
- c) Obsoleszenz der Qualifikationen aufgrund vom Ausbildungsziel abweichender beziehungsweise veränderter Arbeitsplatzstrukturen.

Der erste und dritte Ursachenkomplex sind sowohl bei der individuellen als auch bei der Unternehmensentscheidung gegeben. Der Arbeitsplatzwechsel ist nur für das Unternehmen relevant. Im Falle der vollkommenen Mobilität und Konkurrenz schließt er eine Finanzierung von „general training“ durch Unternehmen aus. Das Scheitern am Ausbildungsziel ist für das Unternehmen eher als Verlustmöglichkeit vorausberechenbar als für den Ausgebildeten selbst. Denn das Unternehmen als Entscheidungsträger – das heißt die für die Personal- und Ausbildungsplanung verantwortlichen Unternehmensorgane – kennen das Ausbildungsziel und sind in der Lage, aufgrund von Eignungsprüfungen oder ähnlichem die Erfolgswahrscheinlichkeiten der Ausbildungsinvestitionen abzuschätzen. Für den einzelnen wäre das Resultat seiner Ausbildungsentscheidung auf jeden Fall ungewiß, da es sich für ihn um eine Informationshandlung handelt. Auch im Falle der Obsoleszenz von Qualifikationen unterscheiden sich die beiden Entscheidungstypen. Die Planungsperiode individueller Ausbildungsentscheidungen ist das gesamte künftige Erwerbsleben des einzelnen. Für das Unternehmen ist der Planungshorizont bei Ausbildungsinvestitionen zwar nicht festgelegt, die rationale Entscheidung wird aber mindestens jene Zeitspanne antizipieren, in der sich die Erträge der Ausbildungsinvestitionen für das Unternehmen amortisiert haben. Sollte danach die Ausbildung des Arbeiters oder Angestellten für das Unternehmen nicht mehr verwendbar sein, so kann dieser jederzeit entlassen werden. Die Vertragsfreiheit auf dem Arbeitsmarkt, das „hire-and-fire“, die Ursache für die externen Effekte unternehmensfinanzierter Ausbildungsinvestitionen hat so andererseits zur Folge, daß diese Investitionen bedeutend kurzfristiger geplant werden können.

Die durch den ersten und zweiten Ursachenkomplex verursachten Risiken sind selbstverständlich nur dann relevant, wenn die Wahrscheinlichkeit des Arbeitsplatzwechsels – die Verlustchance des Unternehmens – nicht hundert Prozent beträgt. Diese Wahrscheinlichkeit ist im neoklassischen Idealmodell dadurch determiniert, daß sich das Wirtschaftssystem unendlich schnell an Preisänderungen anpaßt. Das heißt, der Arbeiter als Produktionsfaktor wechselt seinen Arbeitsplatz unter diesen abstrahierenden Bedingungen, sobald sich irgendwo für seine Arbeit ein höherer Lohn anbietet. Voraussetzung dafür ist die vollkommene Mobilität<sup>12</sup> des Arbeiters. Ist die Mobilität durch nicht im neoklassischen Modell enthaltene Faktoren beschränkt, verändert sich für das Unternehmen die Ausbildungsentscheidung von einer „Alles-oder-Nichts“-Entscheidung in eine Entscheidung bei Risiko.

Wenn man die Wahrscheinlichkeit des Arbeitsplatzwechsels mit  $p$  bezeichnet, läßt sich die in dem oben dargestellten Modell verwendete Entscheidungsfunktion des Unternehmens (vgl. die Darstellung in Kapitel 2.3.1) umformulieren:



$$k + GP^+ - GP_0 \leq \sum_{t=1}^n \frac{(GP_t - GP_0^+) (1-p)}{(1-i)^t}$$

Bei  $p = 1$  herrscht vollkommene Mobilität;  $p = 0$  würde Sklaverei bedeuten. Der Ertrag der Ausbildungsinvestitionen wird in dieser Gleichung nicht mehr allein durch das zukünftige Grenzprodukt  $GP_t$ , sondern auch durch den Risikograd  $p$  bestimmt. Doch hält auch ein hoher Risikograd das Unternehmen eventuell nicht von der Ausbildungsinvestition ab, wenn ein hoher Ertrag ( $GP_t - GP_0^+$ ) zu erwarten ist.

Für privatwirtschaftliche Unternehmen wird der Ertrag von Ausbildungsinvestitionen ( $GP_t$ ) besonders dann sehr hoch sein, wenn die Ausbildung der Arbeitskräfte für die Produktion einen Engpaß darstellt. Ein solches „underinvestment in education“ kann die Folge sowohl eines im Verhältnis zum wirtschaftlichen Bedarf dysfunktionalen und nicht hinreichend anpassungsfähigen Bildungssystems als auch eines Versagens des volkswirtschaftlichen Distributionssystems für die Ausbildungsfinanzierung sein. Da individuelle Einkommen als direkte Finanzierungsquellen für die Ausbildung nicht in Frage kommen, wird eine – aus welchen Gründen auch immer – beschränkte öffentliche Ausbildungsfinanzierung notwendigerweise zu einer Verknappung des Produktionsfaktors Ausbildung führen. Unternehmen werden dann aus von ihnen finanzierten Ausbildungsinvestitionen hohe Erträge erzielen können.

Formal gesehen ist die rechte Seite der Gleichung nicht mehr eine Zeitreihe abgezinster Kapitalerträge über die Periode  $t = 1, 2 \dots n$ , sondern eine durch den Wert  $p$  determinierte Wahrscheinlichkeitsverteilung. Entscheidungstheoretisch heißt das, das Unternehmen kann durch seine Aktion „Fortbildung“ angesichts eines Umweltzustandes, der hier ausschließlich durch die mögliche Mobilität der Arbeitskräfte umschrieben wird, ein Ergebnis (Investitionsertrag) erzielen. Da die Zustände der Umwelt nicht determiniert, sondern nur stochastisch als Wahrscheinlichkeit zu erfassen sind, kann auch der Investitionsertrag nur als eine Wahrscheinlichkeit in die Entscheidung eingehen.

Das Unternehmen entscheidet sich dann für die rentabelste der alternativen Wahrscheinlichkeitsverteilungen der Handlungsresultate. Diese Alternativen können einerseits verschiedene Formen von Ausbildung (zum Beispiel „general“ oder „specific training“) sein, andererseits aber auch in jeder Form von Kapitalinvestitionen oder Liquiditätshaltung bestehen.

Die Wahrscheinlichkeit  $p = p(W)$  als stochastischer Indikator für die bei einer Ausbildungsinvestition relevanten Umweltzustände ist ihrerseits abhängig von den Determinanten des Arbeitsplatzwechsels. Eine empirische Analyse der Strategien von Unternehmen bei der Ausbildungsfinanzierung würde daher verlangen, diese Determinanten konkret zu lokalisieren. Ein solcher Versuch ist hier nicht beabsichtigt. Jedoch sollen die wichtigsten Kategorien systematisiert werden, da in der Beschränkung des zwischenbetrieblichen Arbeitsplatzwechsels eine wesentliche Begründung für die empirische Tatsache unternehmensfinanzierter Ausbildungsinvestitionen zu finden ist und sich dieses Problem durch eine Differenzierung des neoklassischen Ansatzes einer empirischen Überprüfung annähern läßt.

Aus der Perspektive des privatwirtschaftlichen Unternehmens lassen sich die Determinanten des Arbeitsplatzwechsels trennen in solche, die zu den sozio-ökonomischen Bedingungen der gesamten Gesellschaft gehören, und solche, die durch die Entscheidungen des Unternehmens selbst beeinflußt werden können<sup>13</sup>.

Die erste Kategorie der Determinanten des Arbeitsplatzwechsels läßt sich unter dem Begriff der „Mobilitätsbereitschaft“ erfassen. Hierzu gehören die „objektiven sozio-ökonomischen Verhältnisse, gesellschaftliche Grundhaltungen, welche die Arbeiterschaft insgesamt oder doch wichtige ihrer Gruppen charakterisieren, und endlich Verhaltensformen und -bestimmungen, die mit der besonderen Lebenslage des einzelnen Arbeitnehmers zusammenhängen“ (Lutz und Weltz, 1966, S. 144):

– die individuellen Kosten des Arbeitsplatzwechsels, die im allgemeinen so hoch sind, daß sie nicht aus dem laufenden Einkommen, sondern nur aus Ersparnissen aufgebracht werden können;

- der generelle Wettbewerbsnachteil des einzelnen im Verhältnis zum Unternehmen auf dem Arbeitsmarkt: Da der einzelne Arbeiter oder Angestellte für seine Existenzhaltung zu- meist auf das laufende Arbeitseinkommen angewiesen ist, bietet er seine Arbeitskraft unter Zeitdruck an und kann nicht auf alternative Angebote warten. Er befindet sich daher stets in der schwächeren Verhandlungsposition (vgl. Preiser, 1948). Dieser Wettbewerbsnachteil verschärft sich noch im Falle einer konjunkturellen oder berufsspezifischen Unterbeschäfti- gung beziehungsweise Arbeitslosigkeit;
- strukturelle Behinderungen der Mobilitätsbereitschaft, wie sie aus den Wohnverhältnissen (Wohnungsmangel, Eigenheime usw.) oder der lokalen und sozialen Verbundenheit des Arbeitenden (ethnische Gruppen und die geringere Bereitschaft der Arbeiter, ihre sozialen Bezugsgruppen zugunsten eines besseren Arbeitsplatzes aufzugeben) entstehen;
- verhaltensbestimmende Vorurteile oder Angst um die materielle Existenz: Sie können den Wunsch nach „Sicherheit des Arbeitsplatzes“ zu einem wichtigen entscheidungsbestimmen- den Motiv machen, das die Mobilitätsbereitschaft stark vermindert. Dieses Motiv verstärkt sich noch durch die weit verbreitete Erwartung, beruflicher Aufstieg setze eine lange Be- triebsangehörigkeit voraus (Lutz und Weltz, 1966, S. 131 ff.);
- der Konzentrationsgrad des Wirtschaftssystems, aus dem sich die Zahl der Unternehmen ergibt, die bei einem Arbeitsplatzwechsel dem Arbeiter oder Angestellten als Alternativen offenstehen.

Bei den Arbeitsbedingungen, als den durch Unternehmensentscheidungen beeinflussbaren De- terminanten des Arbeitsplatzwechsels, lassen sich unterscheiden:

- finanzielle Bedingungen, wie vor allem das Arbeitseinkommen und die Sozialleistungen (Altersversorgung, Gesundheitsförderung, Vermögensbildung usw.);
- nicht-finanzielle Bedingungen, wie die Arbeitszeit, die physische Belastung durch die Arbeit (Lärm, körperliche Anstrengung, Schmutz usw.), das Betriebsklima (Hierarchie der Ent- scheidungs- und Kontrollbefugnisse, Verhalten der Vorgesetzten, Arbeitszufriedenheit, emotionale Verbundenheit des Arbeitenden mit dem Unternehmen usw.).

Die Aufzählung erhebt nicht den Anspruch, vollständig zu sein. Sie zeigt aber bereits, daß das Unternehmen teilweise die Arbeitsbedingungen beeinflussen, das heißt die Wahrscheinlichkeit des Arbeitsplatzwechsels verringern kann, indem allein die psychologischen Bindungen des Arbeiters an das Unternehmen verstärkt werden. Die anderen Arbeitsbedingungen lassen sich nur durch einen Mehraufwand an Kosten verbessern<sup>14</sup>. Diese Aufwendungen „zur Verhinde- rung des Arbeitsplatzwechsels“ müssen selbstverständlich von einem rational planenden Un- ternehmen mit in die Entscheidungsfunktion aufgenommen werden. Die Gesamtkosten der Berufsausbildung erhöhen sich somit um die nach der Ausbildung an die Arbeiter und Ange- stellten zu bezahlenden Anreize ( $A$ ), die zum Bestandteil der Personalkosten werden:

$$k + GP_0^+ - GP_0 + \sum_{t=1}^n \frac{A_t}{(1+i)^t} = \sum_{t=1}^n \frac{(GP_t - GP_0^+) (1-p)}{(1-i)^t}$$

Wenn die Arbeiter und Angestellten wegen der generellen sozio-ökonomischen Bedingungen nur eine geringe Mobilitätsbereitschaft aufbringen und/oder emotional sehr stark an das Un- ternehmen gebunden sind, wird  $p$  schon einen relativ kleinen Wert erreichen, ohne daß das Unternehmen die Arbeitsbedingungen durch finanzielle Aufwendungen verbessern muß.

Ist die Mobilität durch die genannten sozio-ökonomischen Bedingungen beschränkt, dann gelten auch die Schlußfolgerungen des einfachen Allokationsmodells nicht mehr. Die betriebs- spezifische Ausbildung wird selber zu einer Determinante des zwischenbetrieblichen Arbeits- platzwechsels:

- Im Fall des „specific training“ ist die Verhandlungsposition des Arbeiters geschwächt. Unter den Annahmen des einfachen Modells kann er nach der Ausbildung dem Unterneh- men mit der Kündigung drohen. Ein Arbeitsplatzwechsel bringt ihm dann zwar keinen Zuwachs an Einkommen, kostet ihn aber auch nichts, während das Unternehmen die

Erträge der Ausbildungsinvestition verliert. Bei beschränkter Mobilität bringt ein Arbeitsplatzwechsel ebenfalls kein höheres Einkommen, bereitet aber dem Arbeiter (monetäre und nicht-monetäre) Kosten. Je nach der Intensität der mobilitätshemmenden Bedingungen kann ein Unternehmen unter diesen Umständen in „specific training“ investieren, ohne den Arbeiter an den Ausbildungserträgen zu beteiligen und ohne das vollkommene Risiko eines Verlusts zu laufen. Die vollkommene Teilung von Kosten und Erträgen zwischen Unternehmen und Arbeiter, wie sie aus dem einfachen Modell folgt, wird dann zunehmend irrelevant, und die Ausbildungsinvestition nimmt tendenziell den Charakter einer Realinvestition an.

- b) Die Distribution der Erträge, die sich bei betriebsspezifischer Ausbildung unter diesen Bedingungen ergibt, verletzt die zentrale Prämisse des neoklassischen Modells der Gleichheit von Lohn und Grenzprodukt. Der Arbeiter erhält nicht mehr den vollen Ertrag seiner Qualifikationen. Dies läßt sich durch den Monopolgrad der Verteilung festhalten. Je höher dieser Monopolgrad ist, desto eher sind Unternehmen bereit, in „specific training“ zu investieren (Becker, 1964). „Specific training“ hat aber seinerseits wiederum Konsequenzen für die Mobilitätsfähigkeit des Arbeiters. Soweit es sich um diese Art von Ausbildung handelt, ist er nur innerhalb des finanzierenden Unternehmens eine qualifizierte Arbeitskraft. Bei jedem Arbeitsplatzwechsel muß er eine Dequalifizierung in Kauf nehmen. Je höher der Anteil des „specific training“ an seinen Qualifikationen ist, desto eher läuft er Gefahr, an einem anderen Arbeitsplatz nur noch als unqualifizierte Arbeitskraft brauchbar zu sein. Insbesondere wenn der Arbeiter an den Erträgen des „specific training“ partizipiert, würde ihm ein Arbeitsplatzwechsel neben der Dequalifizierung einen vom jeweiligen Monopolgrad abhängigen ökonomischen Verlust einbringen. Unter diesen Bedingungen würden die betriebsspezifischen Inhalte der Ausbildung ihrerseits die Mobilität des Arbeiters beschränken. Betrachtet man Ausbildungsinvestitionen als dynamische Prozesse, dann folgt daraus, daß bei einer bereits teilweise auf „specific training“ zurückzuführenden Qualifikationsstruktur die Gewinnchancen von privatwirtschaftlichen Unternehmen bei „specific training“ wiederum verbessert werden.
- c) Der Begriff des „specific training“ ist seinerseits noch sehr offen. Er besagt konkret nur, daß die jeweilige Ausbildungsqualifikation nicht von einem privatwirtschaftlichen Unternehmen in das andere transferiert werden kann. Das heißt aber andererseits, daß in dem Unternehmen ein Monopol für die Anwendung einer spezifischen Technologie oder Organisationsform existiert. Es folgt daraus nicht notwendigerweise, daß das Unternehmen ein Monopol auf dem Absatzmarkt des daraus resultierenden Produkts innehat, solange dieses Produkt mit verschiedenen Formen der Technologie und Organisation produziert werden kann. Im Falle der vollkommenen Konkurrenz zwischen den Unternehmen auf den Absatzmärkten dürften sich die von ihnen eingesetzten Technologien und Produktionsformen nicht sehr stark unterscheiden, so daß kaum eine Chance für betriebsspezifische Ausbildung existiert. Je stärker sich die Marktformen dem Oligopol oder Monopol annähern, desto stärker konzentrieren sich die jeweiligen Arbeitsplatzstrukturen in mehreren oder nur einem Unternehmen. Die Chance des zwischenbetrieblichen Arbeitsplatzwechsels sinkt somit. Im Falle eines vollkommenen Monopols auf dem Absatzmarkt und in der Technologie und Organisation der Produktion einer bestimmten Branche würden die betriebsspezifischen Ausbildungsinhalte relativ breit angelegt sein. Mit wachsender Monopolstellung würden dann auch betriebsspezifische Ausbildungsinvestitionen für das Unternehmen rentabler.
- d) Solange überhaupt eine Chance des zwischenbetrieblichen Arbeitsplatzwechsels besteht, unterscheiden sich die Ausbildungsentscheidungen von Unternehmen und Individuum in den für sie relevanten Zeithorizonten. Das Individuum hat einen Qualifikationsbedarf für sein gesamtes künftiges Erwerbsleben. Das Unternehmen, das den Arbeiter oder Angestellten stets entlassen kann, verfolgt mit einer jeweiligen Qualifikations- und Arbeitsplatzstruktur nur zeitlich begrenzte Produktions- und Gewinnziele. Die Ausbildung eines Arbeiters oder Angestellten muß nur jeweils so weit vorausgeplant werden, wie diese Ziele es

verlangen. Ihr Zeithorizont dürfte sich in der Regel nicht mit der Lebenserwartung des Individuums decken.

Im statischen Modell der neoklassischen Bildungsökonomie läßt sich dieser Widerspruch nicht weiter erklären. Hier werden die Ausbildungsinhalte nur danach unterschieden, ob sie zwischenbetrieblich transferierbar sind oder nicht. Die Arbeitsplatzstruktur ist als konstant unterstellt, und als einziges dynamisches Element könnte eine Abschreibung (wegen der Vergessensquote) für die Ausbildungsinvestitionen berücksichtigt werden. Die zeitliche Dimension gewinnt aber zentrale Bedeutung, wenn man davon ausgeht, daß die Arbeitsplatzstruktur sich wandelt. Dann müssen Qualifikationen danach unterschieden werden, ob sie zeitlich transferierbar sind und ob der Ausgebildete seine Qualifikationen nicht nur an einem gegebenen, sondern auch an einem künftigen, heute noch nicht existierenden Arbeitsplatz einsetzen kann.

#### Anmerkungen

- 1 Eine praktische Anwendung der Grenzproduktivitätstheorie findet sich in der „produktivitätsorientierten Lohnpolitik“, die eine Einkommensverteilung entsprechend gegebener Eigentumsverhältnisse an Produktionsmitteln aufrechtzuerhalten versucht.
- 2 Blaug (1965, S. 208) hält eine empirische Überprüfung dieser Prämisse für möglich. Allerdings schließt er die Erforschung individueller Motive durch Befragung aus und meint: „... it is preferable to check assumptions about motives by looking at the behaviour that is predicted by these assumptions“. Ob rationales Handeln tatsächlich in dieser Weise als empirischer Begriff verwendet werden kann, ist in der wissenschaftstheoretischen Diskussion strittig. Die durch empirische Forschung zu beschreibende „Situation“ ist nicht objektivierbar wie bei naturwissenschaftlichen Meßtechniken; denn Rationalität bestimmt sich nicht nur aus ablesbaren Umweltbedingungen des Akteurs, sondern auch aus subjektiven Faktoren wie seiner Überzeugung, ethischen Postulaten usw. Die daraus sich ergebenden Interpretationen aber können sich einer intersubjektiven Überprüfung entziehen (vgl. Stegmüller, 1969, S. 97 f.).
- 3 Gäfgen unterscheidet noch als vierten Typ Entscheidungen mit „mehrdeutigen Konsequenzen infolge konträrer Entscheidung anderer Akteure“. Diese fallen aber nicht in den Rahmen einer individuellen Entscheidungstheorie, da hier eine Interaktion mehrerer Akteure in einer sozialen Gruppe unterstellt wird und der einzelne aus den Erfahrungen der anderen lernt. Dieser Entscheidungstyp gehört in das Gebiet der kollektiven Entscheidungen (Gäfgen, 1963, S. 135).

- 4 Die Begriffe Gewißheit beziehungsweise Ungewißheit bezeichnen daher die subjektive Einschätzung der Situation durch den Akteur, während die Begriffe Sicherheit und Unsicherheit zu einer objektiven Beschreibung der Situation durch einen Außenstehenden gehören (vgl. Gäfgen, 1963, S. 134).
- 5 Entsprechend kann einer Realhandlung auch eine andere Realhandlung vorausgehen, die darauf abzielt, die objektiven Bedingungen für das Risiko der zweiten Realhandlung zu verringern. Das kann zum Beispiel der Bau eines Staudammes sein, der den Wasserstand eines Flusses und die Bewässerung des Landes reguliert und damit den sonst schwer vorzuberechnenden Einfluß des Wetters auf die landwirtschaftlichen Erträge unter Kontrolle bringt. Treten dem Akteur in seiner Umwelt Personen als Gegenspieler entgegen, so kann er versuchen, deren Verhalten bei einer seiner künftigen Handlungen durch Absprachen, Bestechung, Drohung usw. festzulegen (vgl. Schneeweiß, 1967, S. 16).
- 6 Die Entwicklung eines gesellschaftlichen Normen entsprechenden Verhaltens ist unter anderem eine der Funktionen des Ausbildungssystems. Daher kann die Analyse der Ausbildungsfinanzierung empirisch nicht von der unüberprüften Hypothese des Gewinnstrebens als der einzigen Motivation bei Ausbildungsentscheidungen ausgehen, sondern muß nach den aus der jeweiligen Ausbildung resultierenden Motivationen fragen (Anmerkung E. S.).
- 7 Es handelt sich daher bei Ausbildung um eine „pragmatische Information“, das heißt „die Verwendung der Zeichen durch Menschen unter bestimmten Umständen und in einer bestimmten Umwelt“ (Cherry, 1963, S. 285).
- 8 Auf diese Inkonsistenz weist in der bildungsökonomischen Diskussion als einziger Wiseman (1965, S. 8) hin.
- 9 Diesen Sachverhalt übergeht Oberhauser in seiner Kritik an der Ausbildungsfinanzierung durch öffentliche Kredite. Er lehnt diese Finanzierungsform zwar ab, weil „niemand . . . gern bereit (ist), künftiges Einkommen zu ‚verpfänden‘“ (Oberhauser, 1970, S. 22), aber gerade dieser Einwand verkennt den Charakter von Ausbildungsentscheidungen. Bei jedem Kauf von Gütern mit *nachträglicher* Ersparnisbildung (also vor allem Abzahlungsgeschäfte) wird künftiges Einkommen „verpfändet“. Bei Ausbildungskrediten aber geht es um mehr; denn der Entscheidungsträger legt nicht nur sein künftiges Einkommen fest, sondern verzichtet durch die mit der Kreditaufnahme verbundene Ausbildungsentscheidung bereits darauf, einen Teil der künftigen Lerneffekte, nämlich die Änderung seiner Präferenzen, in die Tat umzusetzen.
- 10 Das konkurrenzwirtschaftliche Prinzip wird aufgehoben, wenn Unternehmen einer Branche oder der gesamten Volkswirtschaft die Berufsausbildung gemeinsam finanzieren. Ein entsprechendes Finanzierungssystem wurde während der letzten Jahre in Großbritannien eingeführt. Dort entrichten alle Unternehmen eine Lohnsummensteuer an einen gemeinsamen Fonds, aus dem diejenigen Unternehmen, die Arbeiter und Angestellte ausbilden, die Ausbildungskosten zurückerstattet bekommen (vgl. OECD, 1965a; Boehm und Winterhager, 1968). Ein ähnliches Finanzierungssystem hat der Deutsche Bildungsrat (1969, S. 31 ff.) auch für die Lehrlingsausbildung in der Bundesrepublik vorgeschlagen. Bei dieser Fondsfiananzierung handelt es sich aber im Prinzip um eine Form öffentlicher Finanzierung. Vergleichbar der für die individuelle Kreditfinanzierung vorgeschlagenen „educational opportunity bank“, stellt dieser Fonds eine intermediäre finanzwirtschaftliche Instanz dar, die außerhalb des öffentlichen Budgets verwaltet wird.
- 11 Krelle (1968, S. 175 ff.) unterscheidet noch Entscheidungssituationen mit nicht oder nicht genau bekannten Wahrscheinlichkeiten.
- 12 Mit dem Begriff der „Mobilität“ wird in der soziologischen Terminologie jegliche Veränderung des sozialen Status bezeichnet. Hier soll damit nur der Tatbestand des „zwischenbetrieblichen Arbeitsplatzwechsels“ erfaßt werden.
- 13 In diesem Fall wird  $p$  zum Aktionsparameter des Unternehmens. Das heißt, der Ausbildungsentscheidung gehen Entscheidungen voraus, die das Risiko dieser Entscheidung verringern.
- 14 Becker (1964, S. 204) schlägt die Schaffung von betriebseigenen Pensionsfonds zur Verringerung der horizontalen Mobilität vor, um damit das Risiko von Verlusten bei Fortbildungsinvestitionen zu verringern. Nach Becker haben sich diese „marktkonformen“ Mittel gegenüber den im Effekt gleichwertigen, aber juristisch bedenklichen langfristigen Arbeitsverträgen in den USA durchgesetzt.

**4.  
Zusammenfassung:  
Der Erklärungswert  
des Humankapitalkonzepts  
für die Ausbildungsfinanzierung**

In der vorliegenden Arbeit wurde entsprechend der neoklassischen Theorie die Ausbildungsfinanzierung als ein Prozeß verstanden, durch den gleichzeitig die Koordinierung der partikularen Ausbildungsentscheidungen und die *Allokation* der Ressourcen innerhalb des Bildungssystems sowie zwischen diesem und den übrigen ökonomischen Aktivitäten der Gesellschaft geleistet wird. Die neoklassische Theorie des Humankapitalkonzepts beschreibt diese beiden Funktionen des Preisbildungsprozesses nur auf der Ebene *finanzieller* Interaktionen (Tauschwerte). Um den Erklärungswert dieses Ansatzes abschätzen zu können, war es notwendig, eine Vergleichsbasis zu finden, an der sich die neoklassischen Aussagen messen lassen.

Es wurde daher versucht, in Kapitel 1 den Zusammenhang zwischen Bildungssystem und Beschäftigungssystem, den die neoklassische Erklärung von Ausbildungsentscheidungen in den Griff bekommen will, als eine *materielle* Interdependenz darzustellen. Nach einer allgemeinen Diskussion des Qualifikationsbegriffs wurde anhand vorliegender empirischer Untersuchungen die Frage behandelt, ob mit dem *Industrialisierungsprozeß* ein notwendiger Anstieg der *Qualifikationsanforderungen* verbunden ist. Eine positive Antwort auf diese Frage kann mit den bisherigen Erfahrungen in kapitalistischen Wirtschaftssystemen nicht begründet werden, da Höherqualifizierungen gleichzeitig verschiedenste Formen der Dequalifizierung gegenüberstehen.

Qualifikationen als Produktivkräfte sind dann selber Gegenstand einer ökonomisch zu interpretierenden Aktivität, wenn sie unter Aufwand von *Zeit* erlernt werden müssen. Um diesen Zusammenhang herstellen zu können, wurde der Begriff des *Lernens* inhaltlich aufgefüllt und der Versuch unternommen, die Bedingungen anzugeben, die eine institutionelle Trennung von *Arbeit und Lernen*, das heißt eigenständige Entscheidungen über *Ausbildungsinvestitionen*, notwendig machen.

Mit Hilfe dieser inhaltlichen Klärungen ließ sich die Beziehung zwischen Bildungssystem und Beschäftigungssystem als ein Prozeß darstellen, in dem durch Lernprozesse, die ihrerseits von Ausbildungsentscheidungen gesteuert werden, *Qualifikationsstruktur und Arbeitsplatzstruktur* miteinander in Einklang gebracht werden. In vier Modellen, die verschiedengradig komplexe Interdependenzen zwischen den beiden Strukturen beinhalten, wurden *Typen von Ausbildungsentscheidungen* entwickelt, bei denen die Prognose des Erfolgs der einzelnen Ausbildungsinvestitionen zunehmend ungewiß wird.

Vor dem Hintergrund dieser materiellen Interdependenzen läßt sich die Prämisse der Neoklassik, Preismechanismen könnten Ausbildungsentscheidungen in effizienter Weise koordinieren, zur Frage aufwerfen. Die praktische Relevanz dieser Prämisse liegt darin, daß – wie für den Fall der Bundesrepublik zu zeigen war – große Teile der beruflichen Aus- und Fortbildung der Wirkung eines marktwirtschaftlichen Prozesses unterliegen. Analyse und Kritik dieser Organisation von Ausbildungsentscheidungen erfordern einen theoretischen Rahmen, den das bildungsökonomische Humankapitalkonzept seiner grundsätzlichen Intention nach anbietet, indem es Ausbildung als ein ökonomisches Gut interpretiert.

Um das Humankapitalkonzept im einzelnen diskutieren zu können, wurden in Kapitel 2 die zu seiner Bestimmung notwendigen Kategorien der Ausbildungskosten und Ausbildungserträge rekapituliert. Da das Humankapitalkonzept von der Prämisse ausgeht, daß sich Ausbildungsentscheidungen an Preisen orientieren, war zu prüfen, ob es speziell der Ausbildung eigene Bedingungen gibt, die verhindern, daß Kosten und Erträge den Entscheidungsträgern zugerechnet und somit entscheidungsrelevant werden. Es wurde versucht, diese Bedingungen mit Hilfe des wirtschaftstheoretischen Konzepts der externen Effekte zu systematisieren. Daraus ergaben sich drei Typen von externen Effekten, die bei ökonomischen Entscheidungen eine Gleichheit von privaten und sozialen Kosten beziehungsweise Erträgen nicht zustande kommen lassen und zu einem tendenziellen Versagen des Marktmechanismus führen: erstens die beschränkte Tauschbarkeit des Entscheidungsobjekts; zweitens das Entscheidungsobjekt als unteilbares Gut; drittens das Entscheidungsobjekt als öffentliches Gut.

Alle drei Typen externer Effekte werden in der bildungsökonomischen Literatur mit Ausbildungsentscheidungen in Verbindung gebracht. Der erste Typ ergibt sich aus der beschränkten Tauschbarkeit der „Ware Arbeit“ auf dem „Arbeitsmarkt“. Der zweite Typ ist bei Ausbil-

dungsentscheidungen stets tendenziell vorhanden, da Ausbildungsinvestitionen mit einem hohen Fixkostenanteil verbunden sind. Auch für Ausbildungsinvestitionen wird in der Literatur zum Teil unterstellt, daß sie ähnlich wie die Ergebnisse von Grundlagenforschung zu externen Effekten des dritten Typs führen, das heißt öffentliche Güter sind. Es wurde zu zeigen versucht, daß diese Schlußfolgerung nicht konsistent ist. Die in der bildungsökonomischen Literatur vorgenommene produktionstheoretische Interpretation von Lernprozessen läßt es grundsätzlich zu, die individuellen Beiträge zu interpersonellen Lernprozessen innerhalb von Arbeitsorganisationen durch Preise (Einkommen) zu internalisieren. Die Schwierigkeit einer solchen Internalisierung ergibt sich allerdings daraus, daß die neoklassische Bildungökonomie (im Gegensatz zur Ökonomie der Produktion und Distribution von *materiellen* Gütern) als zusätzliche Prämisse unterstellen muß, daß das Symbolsystem des Preismechanismus eine *informelle* Interaktion (Kommunikation), also ein anderes Symbolsystem, steuern kann.

Das auf diesen Annahmen gegründete Humankapitalkonzept führt in seiner vorliegenden entscheidungstheoretischen Anwendung auf die Ausbildungsfinanzierung zu folgenden Ergebnissen:

- Privatwirtschaftliche Unternehmen sind bereit, aus ihren Profiten einen Teil der Ausbildungskosten zu tragen, wenn die entsprechenden Qualifikationen zwischenbetrieblich nicht transferierbar sind.
- Die Ausgebildeten selber kommen als direkte Kostenträger nicht in Betracht, da sie wegen externer Effekte vom privaten Kapitalmarkt ausgeschlossen sind.
- Die Prämissen dieser bildungsökonomischen Modelle schließen eine individuelle Ausbildungsfinanzierung allerdings nicht vollkommen aus. Denn diese ist nur durch Unvollkommenheiten des Kapitalmarktes behindert, so daß sich eine staatliche Intervention in der Ausbildungsfinanzierung darauf beschränken kann, den einzelnen ihre Ausbildungskosten durch öffentliche Kredite vorzufinanzieren.
- Mehrere bildungsökonomische Autoren sehen in dieser Form öffentlicher Ausbildungsfinanzierung einen möglichen Allokationsmechanismus, wenn die Ausgebildeten durch das Steuerrecht zur Rückzahlung der Kredite und somit zu einem individuellen Vergleich von monetären Ausbildungskosten und -erträgen gezwungen werden. Außerdem könnte eine solche Ausbildungsfinanzierung Rückwirkungen auf die Verteilung von Bildungschancen und Einkommen haben sowie – zumindest entsprechend den Prämissen der normativen Ökonomie – das Ausbildungsangebot durch Preisbildungsprozesse dezentralisieren. Hier wurden diese Auswirkungen auf die Distribution und das Ausbildungsangebot nur kurz dargestellt; der folgende Teil der Arbeit konzentriert sich auf die neoklassische Hypothese, preisorientierte Ausbildungsentscheidungen auf seiten der Ausbildungsnachfrage würden zu einer rationalen Ressourcenallokation führen.

In Kapitel 3 sind diese entscheidungstheoretischen Aussagen Gegenstand der Kritik und einer erweiterten Interpretation. Wissenschaftstheoretisch scheint der Erklärungswert des Humankapitalkonzepts nicht auf den normativ-analytischen Rahmen beschränkt zu sein. Um darüber hinaus zu gelangen, wurde der Rationalitätsbegriff des Humankapitals diskutiert und versucht, die bildungsökonomischen Modelle, die sämtlich ohne Informationssystem arbeiten, in Modelle von Entscheidungen bei unvollkommener Information zu transformieren.

Mit dieser Erweiterung wurde es möglich, zwischen *Real- und Informationshandlungen* zu unterscheiden. Während Realhandlungen direkt auf eine Veränderung der Umwelt abzielen, beeinflussen Informationshandlungen nur das Informationssystem des Akteurs und befähigen ihn dadurch zu einem nachfolgenden Handeln gegenüber seiner Umwelt. Ausbildungsentscheidungen sind daher sequentielle Prozesse von Informations- und Realhandlungen.

Indem die neoklassische Hypothese rationalen Handelns in ihren einzelnen Voraussetzungen differenziert wurde, ließ sich zeigen, daß dieses rationale Handeln bei Ausbildungsentscheidungen von Individuen und Unternehmen jeweils einen verschiedenen Begriff von Ausbildung impliziert. Eine neoklassische Erklärung individueller Ausbildungsentscheidungen beschränkt diese notwendigerweise auf eine Ausbildung, die durch eine Menge von „präferenzneutralem“ Wissen repräsentiert wird und die die Motivationen und Wertvorstellungen als Determinanten



der Präferenzstruktur des Ausgebildeten nicht berührt. Diese aus der Identität von Entscheidungssubjekt und -objekt resultierende Beschränkung des Ausbildungsbegriffs ist nicht Voraussetzung für die Anwendung der Entscheidungstheorie auf Ausbildungsentscheidungen von privatwirtschaftlichen Unternehmen. Statt dessen wird hierbei das Individuum des Ausgebildeten zu einem Gegenstand der Unternehmensplanung verdinglicht.

Für die Erklärung *individueller* Ausbildungsentscheidungen mit Hilfe des Humankapitalkonzepts ergeben sich daraus folgende Rückschlüsse:

- Da Ausbildungsentscheidungen notwendigerweise sequentielle Entscheidungsprozesse sind, muß es für alle Handlungsschritte eindeutig rationale Entscheidungen geben, und das Humankapitalkonzept muß davon ausgehen, daß durch die Ausbildung die Präferenzstruktur des entscheidenden und lernenden Individuums nicht verändert wird. Dies widerspricht aber dem Begriff eines Lernens, das Motive und Wertvorstellungen transformiert. Als Ausweg bleibt nur die Annahme, daß die Bildungsökonomie sich lediglich auf den Erwerb „präferenzneutraler“ Wissensmengen bezieht oder daß die Änderungen der Präferenzstruktur durch Ausbildung für das Entscheidungsmodell irrelevant sind. Letzteres aber bedeutet eine „Selbstentmündigung“ des Auszubildenden, die weitere normative Implikationen in das bildungsökonomische Modell hineinbringt und zu entscheidungstheoretisch nicht mehr lösbaren Problemen führt.
- Selbst wenn in der Bildungsökonomie Ausbildung nur auf den Erwerb „präferenzneutralen“ Wissens beschränkt bleibt, so sind die entsprechenden individuellen Entscheidungen dennoch Informationshandlungen. Das heißt aber, daß die Entscheidenden den Folgen ihres Handelns keine objektiven Wahrscheinlichkeiten zuordnen können, sondern unter Ungewißheit handeln. Wie sich die Individuen unter diesen Bedingungen entscheiden, hängt von subjektiven Faktoren und insbesondere von ihrer Einstellung zur Ungewißheit ab.
- Die bildungsökonomischen Modelle lassen sich als analytische Instrumente für die Ausbildungsfinanzierung höchstens dann verwenden, wenn in der Ausbildung nicht der Erwerb von Qualifikationen, sondern von formalen „Berechtigungsscheinen“ angestrebt wird. Bei dieser neuen normativen Prämisse lassen sich grundsätzlich Ausbildungsentscheidungen unter Risiko quantitativ formulieren. Es konnte aber gezeigt werden, daß die für diese Risiken ausschlaggebenden Wahrscheinlichkeiten von der subjektiven Situation des Lernenden abhängen und als solche zwar für den jeweils einzelnen Fall in subjektiv gesetzte, also quantifizierbare Wahrscheinlichkeiten umsetzbar sind, sich aber einer versicherungstechnischen intersubjektiven Objektivierung, wie sie für die Ausbildungsfinanzierung durch Kredite notwendig wäre, tendenziell entziehen.
- Die von bildungsökonomischen Autoren entwickelten Vorschläge einer Ausbildungsfinanzierung durch öffentliche Kredite müssen diese restringierenden Voraussetzungen als gegeben und möglich hinnehmen. Innerhalb eines solchen Finanzierungssystems müßten sämtliche Ausbildungsrisiken versichert werden, wodurch die negative Sanktionswirkung des Preismechanismus ausgeschaltet wäre. Eine wesentliche praktische Vorbedingung dieser Vorschläge liegt darin, daß der qualifikationsbedingte Einkommenszuwachs ermittelt werden kann.

Ausbildungsentscheidungen von *Unternehmen* lassen sich mittels des Humankapitalkonzepts ohne diese restringierenden Annahmen erklären. Hier sind Ausbildungsinvestitionen Realhandlungen zur Beeinflussung des Informations- und Präferenzsystems der Ausgebildeten. Während dieses sequentiellen Entscheidungsprozesses brauchen sich das Informations- und das Präferenzsystem des Entscheidungsträgers „Unternehmen“ nicht zu ändern. Dann ergeben sich folgende Schlußfolgerungen:

- Privatwirtschaftliche Unternehmen werden unter der Handlungsmaxime des Gewinnstrebens Ausbildung nur finanzieren, wenn a) der zwischenbetriebliche Arbeitsplatzwechsel beschränkt, das heißt der Faktor Arbeit nicht vollkommen substituierbar ist, b) die Faktoren des Humankapitals (specific training) nicht vollkommen substituierbar sind und c) das Grenzprodukt der Arbeit größer als der Lohn ist.
- Wenn Unternehmen in Ausbildung investieren, dann müssen sie notwendigerweise gleichzei-

tig das Investitionsrisiko durch eine Behinderung des zwischenbetrieblichen Arbeitsplatzwechsels möglichst gering halten. Betriebsspezifische Ausbildungsinhalte stellen selber eine Mobilitätsbehinderung dar.

- Privatwirtschaftliche Unternehmen sind um so eher bereit, die Berufsausbildung zu finanzieren, je höher der von dieser Ausbildung zu erwartende Ertrag ist. Die Produktivität von Ausbildung steigt, je mehr die Ausbildung der Arbeitskräfte ein Engpaß der Produktion ist. Das aber ist immer dann der Fall, wenn sich kein anderer Entscheidungs- und Kostenträger (kollektive Instanzen oder Individuen) findet, der bereit ist, die Ausbildungsfinanzierung zu übernehmen.

Die im Humankapitalkonzept implizierte Analogie zwischen *Ausbildung und materieller Ware* erweist sich bei entscheidungstheoretischer Interpretation des neoklassischen Ansatzes als unhaltbar, wenn nicht die genannten Prämissen explizit gemacht werden. Diese aber bedingen im Fall der individuellen Entscheidungen eine Verengung des Ausbildungsbegriffs beziehungsweise eine Beschränkung des liberalen Modells rationalen Handelns und lassen Unternehmensentscheidungen nur zu, wenn der Auszubildende zum Entscheidungsobjekt wird.

Das Humankapitalkonzept als eine Theorie der an Preisen orientierten Ausbildungsentscheidungen kann daher aufgrund der aufgewiesenen Einschränkungen bezüglich *individueller* Ausbildungsentscheidungen nur einen *beschränkten Erklärungswert* beanspruchen. Die hierfür notwendige Integration von Lernen und Entscheiden kann von der Entscheidungstheorie nicht geleistet werden. Diese „hat es nicht mit adaptivem Verhalten zu tun . . . Adaptives Verhalten kann neben den verwendbaren Techniken als eine externe Bedingung allenfalls in den Datenkranz des Entscheidungskalküls eingehen.“ (Habermas, 1967, S. 55) Für die ökonomische Entscheidungstheorie sind die Präferenzen immer exogen vorgegeben. Der Prozeß, in dem ein Akteur aus einer Präferenzstruktur eine neue entwickelt, das Lernen, kann nicht erklärt werden. Um den im Humankapitalkonzept beanspruchten Entwurf rationaler Ausbildungsorganisation einzulösen, muß das bildungsökonomische Instrumentarium in Richtung zur Lerntheorie, Sozialpsychologie und Soziologie erweitert werden.

Einen bedeutend *höheren Erklärungswert* gewinnt das Humankapitalkonzept für Ausbildungsentscheidungen von privatwirtschaftlichen *Unternehmen*. Dies gelingt allerdings nur auf der Grundlage der normativen, angesichts gegebener Herrschaftsverhältnisse aber durchaus plausiblen Prämisse, daß Unternehmen Arbeiter und Angestellte als Entscheidungsobjekte behandeln, in deren Ausbildung sie investieren und über deren Arbeitskraft sie verfügen. Die bildungsökonomischen Modelle können unter dieser Prämisse Unternehmensstrategien bei Ausbildungsinvestitionen teilweise erklären. Das entscheidungstheoretische Instrumentarium erlaubt es, diese Strategie so weit zu differenzieren, daß man zu nicht nur plausiblen, sondern auch überprüfbaren Hypothesen über das Verhalten privatwirtschaftlicher Unternehmen bei der Ausbildungsfinanzierung gelangt. Daher ist ein in dieser Weise erweiterter neoklassischer Ansatz ein wichtiger Beitrag zu einer Bildungsforschung, die sich nicht nur auf die öffentlichen Ausbildungsinstitutionen konzentriert, sondern auch den Bereich innerbetrieblicher Aus- und Fortbildung zu erfassen sucht.

**5.**  
**Literaturverzeichnis**

ALBERT, H.: „Der Marktmechanismus im sozialen Kräftefeld. Zur soziologischen Problematik pretialer Steuerungssysteme“. In: KLOTEN, N., u.a. (Hrsg.): Systeme und Methoden in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. Tübingen 1964, S. 83–105.

ALBERT, H.: „Die ökonomische Tradition im soziologischen Denken“. In: Ders.: Marktsoziologie und Entscheidungslogik. Neuwied 1967a, S. 13–34.

ALBERT, H.: „Politische Ökonomie und Sozialpolitik: Probleme der politischen Verwendung ökonomischer Theorien“. In: Ders.: Marktsoziologie und Entscheidungslogik. Neuwied 1967b, S. 175–186.

ALBERT, H.: „Marktsoziologie und Entscheidungslogik: Objektbereich und Problemstellung der theoretischen Nationalökonomie“. In: Ders.: Marktsoziologie und Entscheidungslogik. Neuwied 1967c, S. 245–280.

ALBERT, H.: „Modell-Platonismus: Der neoklassische Denkstil in kritischer Beleuchtung“. In: Ders.: Marktsoziologie und Entscheidungslogik. Neuwied 1967d, S. 331–367.

ALTVATER, E.: Gesellschaftliche Produktion und ökonomische Rationalität. Frankfurt a.M. 1969.

ARMBRUSTER, W.: Arbeitskräftebedarfsprognosen als Grundlage der Bildungsplanung. Eine kritische Analyse. Berlin: Max-Planck-Institut für Bildungsforschung 1971 (Studien und Berichte, Bd. 23).

ARROW, K. J.: „The Economic Implications of Learning by Doing“. In: Review of Economic Studies, Bd. 29 (1962a), S. 155–173.

ARROW, K. J.: „Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention“. In: NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH (Hrsg.): The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors. Princeton, N.J., 1962b, S. 609–626.

Übersetzt und abgedruckt in: NAUMANN, J. (Hrsg.): Forschungsökonomie und Forschungspolitik. Ausgewählte amerikanische Beiträge. Stuttgart 1970 (Texte und Dokumente zur Bildungsforschung).

BALOGH, T., und STREETEN, P. P.: „The Coefficient of Ignorance“. In: Bulletin of the Oxford University, Institute of Economics and Statistics, Bd. 25 (1963), S. 99–107.

BATOR, F. M.: „The Anatomy of Market Failure“. In: Quarterly Journal of Economics, Bd. 72 (1958), S. 351–379.

BECKER, G. S.: „Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis“. In: The Journal of Political Economy, Bd. 70 (1962), H. 5/2 (Anhang), S. 9–49.

Auszugsweise übersetzt und abgedruckt in: HÜFNER, K. (Hrsg.): Bildungsinvestitionen und Wirtschaftswachstum. Ausgewählte Beiträge zur Bildungsökonomie. Stuttgart 1970 (Texte und Dokumente zur Bildungsforschung).

BECKER, G. S.: Human Capital – A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education. New York 1964.

BELL, D.: The Post-Industrial Society. Boston, Mass.: Liberty Mutual Insurance Company 1962 (vervielfältigtes Manuskript).

BERG, H.: *Ökonomische Grundlagen der Bildungsplanung*. Berlin 1965 (Forschungsbeiträge der Adolf-Weber-Stiftung, Bd. 1).

BERGER, W.: *Zur Theorie der Bildungsnachfrage. Ein Beitrag zur Identifizierung der Determinanten privater Nachfrage nach formaler Bildung*. Berlin: Max-Planck-Institut für Bildungsforschung 1969 (Studien und Berichte, Bd. 19).

BERGIUS, R.: „Analyse der Begabung: Die Bedingungen des intelligenten Verhaltens“. In: ROTH, H. (Hrsg.): *Begabung und Lernen*. Stuttgart 1969 (Gutachten und Studien der Bildungskommission des Deutschen Bildungsrates, Bd. 4), S. 229–268.

BERGMANN, J., u.a.: „Herrschaft, Klassenverhältnis und Schichtung“. In: *DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR SOZIOLOGIE* (Hrsg.): *Spätkapitalismus oder Industriegesellschaft?* Stuttgart 1969, S. 67–87.

BLAUG, M.: „The Rate of Return on Investment in Education in Great Britain“. In: *The Manchester School of Social and Economic Studies*, Bd. 33 (1965), S. 205–261.

BLAUG, M.: „An Economic Interpretation of the Private Demand for Education“. In: *Economica*, Bd. 33 (1966), S. 166–182.

Übersetzt und abgedruckt in: HÜFNER, K., und NAUMANN, J. (Hrsg.): *Bildungsplanung: Ansätze, Modelle, Probleme. Ausgewählte Beiträge*. Stuttgart 1971 (Texte und Dokumente zur Bildungsforschung).

BLAUG, M.: „Approaches to Educational Planning“. In: *Economic Journal*, Bd. 77 (1967), S. 262–287.

BOEHM, U., und WINTERHAGER, W. D.: „Ein Modell zur Organisation und Finanzierung der beruflichen Bildung“. In: *Die Deutsche Berufs- und Fachschule*, Bd. 64 (1968), S. 889–900.

BOULDING, K. E.: „The Economics of Knowledge and the Knowledge of Economics“. In: *The American Economic Review*, Bd. 56 (1966), S. 1–13.

BOULDING, K. E.: „Expecting the Unexpected: The Uncertain Future of Knowledge and Technology“. In: MORPHET, E. L., und RYAN, C. O. (Hrsg.): *Designing Education for the Future*. Bd. 1, New York 1967, S. 199–213.

BOWEN, W. G.: „Assessing the Economic Contribution of Education: An Appraisal of Alternative Approaches“. In: HARRIS, S. E. (Hrsg.): *Economic Aspects of Higher Education*. Paris: OECD 1964, S. 177–200.

Übersetzt und abgedruckt in: HÜFNER, K. (Hrsg.): *Bildungsinvestitionen und Wirtschaftswachstum. Ausgewählte Beiträge zur Bildungsökonomie*. Stuttgart 1970 (Texte und Dokumente zur Bildungsforschung).

BOWMAN, M. J.: „Human Capital: Concepts and Measures“. In: MUSHKIN, S. J. (Hrsg.): *Economics of Higher Education*. Washington, D.C., 1962, S. 69–82.

Übersetzt und abgedruckt in: HÜFNER, K. (Hrsg.): *Bildungsinvestitionen und Wirtschaftswachstum. Ausgewählte Beiträge zur Bildungsökonomie*. Stuttgart 1970 (Texte und Dokumente zur Bildungsforschung).

BOWMAN, M. J.: „The Costing of Human Resource Development“. In: ROBINSON, E. A. G., und VAIZEY, J. E. (Hrsg.): Economics of Education. New York 1966a, S. 421–450.

Übersetzt und abgedruckt in: HÜFNER, K. (Hrsg.): Bildungsinvestitionen und Wirtschaftswachstum. Ausgewählte Beiträge zur Bildungsökonomie. Stuttgart 1970 (Texte und Dokumente zur Bildungsforschung).

BOWMAN, M. J.: „The Human Investment Revolution in Economic Thought“. In: Sociology of Education, Bd. 39 (1966b), S. 111–138.

BRIGHT, J. R.: „Lohnfindung an modernen Arbeitsplätzen in den USA“. In: IG-METALL (Hrsg.): Automation und technischer Fortschritt in Deutschland und den USA. Frankfurt a.M. 1963, S. 133–193.

BUNDESANSTALT FÜR ARBEITSVERMITTLUNG UND ARBEITSLOSENVERSICHERUNG: Arbeitslosigkeit älterer Arbeitnehmer in der Bundesrepublik Deutschland. Nürnberg 1968.

BUNDESMINISTER FÜR ARBEIT UND SOZIALORDNUNG: Arbeitsförderungsgesetz (AFG). Bonn 1969.

CAPELLE, J.: L'adaptation des structures, des programmes et des méthodes. Rapport présenté au Colloque de la CEE sur la formation professionnelle. Brüssel 1964 (zitiert nach GRÉGOIRE, 1965, S. 106).

CHERRY, C.: Kommunikationsforschung – eine neue Wissenschaft. Frankfurt a.M. 1963.

COOMBS, P. H.: Die Weltbildungskrise. Stuttgart 1969 (Texte und Dokumente zur Bildungsforschung).

DAHEIM, H.: „Soziologie der Berufe“. In: KÖNIG, R. (Hrsg.): Handbuch der empirischen Sozialforschung, Bd. 2, Stuttgart 1969, S. 357–407.

DEUTSCHER BILDUNGSRAT: Zur Verbesserung der Lehrlingsausbildung. Bonn 1969 (Empfehlungen der Bildungskommission).

DORFMAN, R.: The Price System. Englewood Cliffs, N.J., 1964.

DROUET, P.: „Economic Criteria Governing the Choice of Vocational Training Systems“. In: International Labour Review, Bd. 98 (1968), S. 193–223.

ECKAUS, R. S.: „Investment in Human Capital: A Comment“. In: Journal of Political Economy, Bd. 71 (1963), H. 5, S. 501–504.

ECKAUS, R. S.: „Economic Criteria for Education and Training“. In: The Review of Economics and Statistics, Bd. 46 (1964), S. 181–190.

EDDING, F.: „Planung und Forschung auf dem Gebiet der beruflichen Bildung“. In: DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR GEWERBLICH-TECHNISCHES BILDUNGSWESEN (Hrsg.): Archiv für Berufsbildung '69. Braunschweig 1969 (Jahrbuch 1969), S. 13–32.

ELLUL, J.: The Technological Society. 4. Aufl., New York 1967.

- ESTLE, E. F.: On-the-Job-Training: A Theoretical and Empirical Analysis. Ann Arbor, Mich., 1966.
- FRIEDMAN, M.: „The Role of Government in Education“. In: SOLO, R. A. (Hrsg.): Economics and the Public Interest. Practical Applications of Economics to Public Welfare. New Brunswick, N.J., 1955, S. 123–144.
- FURFELD, D. R.: „Education and the Problem of Capital Investment. Some Comments on Professor Boulding's Paper“. In: MORPHET, E. L., und RYAN, C. O. (Hrsg.): Designing Education for the Future. Bd. 1, New York 1967, S. 214 f.
- GÄFGEN, G.: Theorie der wirtschaftlichen Entscheidung. Untersuchungen zur Logik und ökonomischen Bedeutung rationalen Handelns. Tübingen 1963.
- GAGNÉ, R. M.: Die Bedingungen des menschlichen Lernens. Hannover 1969.
- GRÉGOIRE, H.: L'éducation professionnelle. Paris: OECD 1965.
- GRUNBERG, E.: „Notes on the Verifiability of Economic Laws“. In: ALBERT, H. (Hrsg.): Theorie und Realität. Tübingen 1964, S. 137–150.
- HABERMAS, J.: „Zur Logik der Sozialwissenschaften“. In: Philosophische Rundschau, 1967, Beiheft 5, S. 1–195.
- HABERMAS, J.: Technik und Wissenschaft als „Ideologie“. Frankfurt a.M. 1968.
- HAMILTON, R. F.: „Einkommen und Klassenstruktur. Der Fall der Bundesrepublik“. In: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, Bd. 20 (1968), S. 250–287.
- HARTFIEL, G.: Wirtschaftliche und soziale Rationalität. Stuttgart 1968.
- HASELOFF, O. W.: „Zur Geschichte der Erforschung des Lernens“. In: Ders. (Hrsg.): Lernen und Erziehung. Berlin 1969, S. 8–25.
- HEINEN, E.: „Die Zielfunktion der Unternehmung“. In: KOCH, H. (Hrsg.): Zur Theorie der Unternehmung. Wiesbaden 1962, S. 9–71.
- HOLLISTER, R. G.: A Technical Evaluation of the First Stage of the Mediterranean Regional Project. Paris: OECD 1966.
- HOLMBERG, P.: „Aktive Arbeitsmarktpolitik in Schweden“. In: IG-METALL (Hrsg.): Automation – Risiko und Chance. Frankfurt a.M. 1965, S. 341–361.
- HOMANS, G. C.: „Social Behavior as Exchange“. In: The American Journal of Sociology, Bd. 62 (1968), S. 597–606.
- HÜFNER, K.: Traditionelle Bildungsökonomie und systemorientierte Bildungsplanung. Berlin: Institut für Bildungsforschung in der Max-Planck-Gesellschaft 1969 (Studien und Berichte, Bd. 17).
- HÜFNER, K.: „Die Entwicklung des Humankapitalkonzepts“. In: Ders. (Hrsg.): Bildungsinvestitionen und Wirtschaftswachstum. Ausgewählte Beiträge zur Bildungsökonomie. Stuttgart 1970 (Texte und Dokumente zur Bildungsforschung), S. 11–63.

- HUTCHISON, T. W.: The Significance and Basic Postulates of Economic Theory. New York 1965.
- IFO-INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG: Soziale Auswirkungen des technischen Fortschritts. Berlin und München 1962 (Ifo-Schriftenreihe, Nr. 51).
- IFO-INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG: „Ökonomischer Untersuchungsteil“. In: RATIONALISIERUNGS-KURATORIUM DER DEUTSCHEN WIRTSCHAFT (Hrsg.): Wirtschaftliche und soziale Aspekte des technischen Wandels in der Bundesrepublik Deutschland. Frankfurt a.M. 1970, S. 19–164.
- JÁNOSSY, F.: Das Ende der Wirtschaftswunder – Erscheinung und Wesen der wirtschaftlichen Entwicklung. Frankfurt a.M. 1969.
- JEFFREY, R. C.: Logik der Entscheidungen. Wien und München 1967.
- KAPP, W.: „On the Nature and Significance of Social Costs“. In: Kyklos, Bd. 22 (1969), S. 334–347.
- KEMPSKI, J. v.: „Handlung, Maxime, Situation“. In: Studium Generale, 7. Jg. (1954). Wiederabgedruckt in: ALBERT, H. (Hrsg.): Theorie und Realität. Tübingen 1964, S. 233–247.
- KERN, H., und SCHUMANN, M.: „Soziale Voraussetzungen und Folgen des technischen Wandels“. In: RATIONALISIERUNGS-KURATORIUM DER DEUTSCHEN WIRTSCHAFT (Hrsg.): Wirtschaftliche und soziale Aspekte des technischen Wandels in der Bundesrepublik Deutschland. Frankfurt a.M. 1970, S. 277–352 (Zusammenfassung der von den Autoren unter dem Titel „Industriearbeit und Arbeiterbewußtsein“, 2. Bde., Frankfurt a.M. 1970, veröffentlichten Gesamtuntersuchung).
- KLAUS, G.: Wörterbuch der Kybernetik. Berlin 1968.
- KRELLE, W.: Präferenz- und Entscheidungstheorie. Tübingen 1968.
- LANGE, O.: „Das Prinzip der wirtschaftlichen Rationalität, Ökonomie und Praxeologie“. In: Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, Bd. 20 (1964), S. 193–242.
- LUHMANN, N.: „Reflexive Mechanismen“. In: Soziale Welt, Bd. 17 (1966), S. 1–23.
- LUHMANN, N.: „Soziologie als Theorie sozialer Systeme“. In: Ders.: Soziologische Aufklärung. Köln und Opladen 1970, S. 113–136.
- LUTZ, B.: „Produktionsprozeß und Qualifikation“. In: DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR SOZIOLOGIE (Hrsg.): Spätkapitalismus oder Industriegesellschaft? Stuttgart 1969, S. 227–250.
- LUTZ, B.: „Prognosen der Berufsstruktur. Methoden und Resultate (Internationale Übersicht im Rahmen vergleichbarer Gesellschaften)“. In: Ders. und WINTERHAGER, W. D.: Zur Situation der Lehrlingsausbildung. Stuttgart 1970 (Gutachten und Studien der Bildungskommission des Deutschen Bildungsrates, Bd. 11), S. 285–346.
- LUTZ, B., und WELTZ, F.: Der zwischenbetriebliche Arbeitsplatzwechsel. Frankfurt a.M. 1966.



- MENGES, G.: Grundmodelle wirtschaftlicher Entscheidungen. Einführung in moderne Entscheidungstheorien. Köln und Opladen 1969.
- MERRETT, S.: „Student Finance in Higher Education“. In: *The Economic Journal*, Bd. 77 (1967), S. 288–302.
- MICHALSKI, W.: Grundlegung eines operationalen Konzepts der social costs. Tübingen 1965.
- MYRDAL, G.: Das politische Element in der nationalökonomischen Doktrinbildung. Hannover 1963.
- MYRDAL, G.: *The Asian Drama. An Inquiry into the Poverty of Nations*. New York 1968.
- NATIONAL COMMISSION ON TECHNOLOGY, AUTOMATION, AND ECONOMIC PROGRESS: *Technology and the American Society*. Washington, D.C., 1966.  
Deutsche Übersetzung in: PÖHL, K. O.: *Wirtschaftliche und soziale Aspekte des technischen Fortschritts in den USA*. Göttingen 1967, S. 47–211.
- NAVILLE, P.: „Büroberufe und Computer. Auf- und Abstieg von Angestellten durch die Einführung von Datenverarbeitungsanlagen“. Vortrag auf der 3. Automationstagung der IG-Metall in Oberhausen (1967). In: *Atomzeitalter*, Bd. 3 (1968), S. 131–142.
- NELSON, R. R., und PHELPS, E. S.: „Investment in Humans, Technological Diffusion and Economic Growth“. In: *The American Economic Review*, Bd. 56 (1966), S. 69–75.
- OBERHAUSER, A.: *Finanzierungsalternativen der beruflichen Aus- und Weiterbildung*. Stuttgart 1970 (Gutachten und Studien der Bildungskommission des Deutschen Bildungsrates, Bd. 15).
- OECD: *The Industrial Training Act 1964*. Paris 1965a.
- OECD: *The Factors Effecting Technical Innovation: Some Empirical Evidence*. Paris 1965b (vervielfältigtes Manuskript DAS/SPR/65.12).
- OECD: *Financing of Education for Economic Growth*. Paris 1966.
- OECD: *Conference on Policies for Educational Growth. Group Disparities in Educational Participation*. Paris 1970.
- OEVERMANN, U.: „Schichtenspezifische Formen des Sprachverhaltens und ihr Einfluß auf die kognitiven Prozesse“. In: ROTH, H. (Hrsg.): *Begabung und Lernen*. Stuttgart 1969 (Gutachten und Studien der Bildungskommission des Deutschen Bildungsrates, Bd. 4), S. 297–356.
- PARSONS, T.: „Die jüngsten Entwicklungen in der strukturell-funktionalen Theorie“. In: *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, Bd. 16 (1964a), S. 30–49.
- PARSONS, T.: „Die Motivierung des wirtschaftlichen Handelns“. In: *Ders.: Beiträge zur soziologischen Theorie*. Neuwied 1964b, S. 136–159.
- PEACOCK, A. T., und WISEMAN, J.: *Education for Democrats*. London 1964.

- PEARLIN, L. I., und KOHN, M. L.: „Social Class, Occupation, and Parental Value: A Cross-National Study“. In: *American Sociological Review*, Bd. 31 (1966), S. 466–479.
- PIGOU, A. C.: *The Economics of Welfare*. 4. Aufl., London 1964.
- PIORE, M. J.: „On-the-Job-Training and Adjustment to Technological Change“. In: *The Journal of Human Resources*, Bd. 3 (1968), H. 4, S. 435–449.
- POLLOCK, F.: *Automation*. Frankfurt a.M. 1964 (Frankfurter Beiträge zur Soziologie, Bd. 5).
- PRESTHUS, R.: *Individuum und Organisation. Typologie der Anpassung*. Frankfurt a.M. 1966.
- PREISER, E.: „Besitz und Macht in der Distributionstheorie“. In: SALIN, E. (Hrsg.): *Synopsis*. Festgabe für Alfred Weber. Heidelberg 1948.
- RICHTER, I.: „Öffentliche Ausbildungsförderung und Bleibeverpflichtung“. In: *Die öffentliche Verwaltung*, Bd. 13 (1969), S. 1–4.
- RIESE, H.: „Das Ertrags-Kosten-Modell in der Bildungsplanung“. In: HÜFNER, K., und NAUMANN, J. (Hrsg.): *Bildungsökonomie – Eine Zwischenbilanz. Economics of Education in Transition*. Festschrift für Friedrich Edding. Stuttgart 1969 (Texte und Dokumente zur Bildungsforschung), S. 123–138.
- RITTIG, G.: „Kapitalismus, Marxismus und oeconomica pura“. In: EUCHNER, W., und SCHMIDT, A. (Hrsg.): *Kritik der politischen Ökonomie heute – 100 Jahre „Kapital“*. Wien 1968, S. 118–128.
- ROSE, A. M.: „A Systematic Summary of Symbolic Interaction Theory“. In: Ders. (Hrsg.): *Human Behavior and Social Processes*. Boston, Mass., 1962, S. 3–19.
- ROTH, H.: „Einleitung und Überblick“. In: Ders. (Hrsg.): *Begabung und Lernen*. Stuttgart 1969 (Gutachten und Studien der Bildungskommission des Deutschen Bildungsrates, Bd. 4), S. 17–67.
- RUSSELL, J. E.: „The Durability of Vocational Skills“. In: MANGUM, G. L. (Hrsg.): *The Manpower Revolution*. New York 1965, S. 350–357.
- SAMUELSON, P. A.: „Pure Theory of Public Expenditure and Taxation“. Referat vor der International Economic Association, 1966.  
Zitiert nach der deutschen Übersetzung: „Ergänzung: Reine Theorie der Staatsausgaben und Besteuerung“. In: RECKTENWALD, H. C. (Hrsg.): *Finanztheorie*. Köln und Berlin 1969, S. 159–165.
- SCHMOOKLER, J.: *Invention and Economic Growth*. Cambridge, Mass., 1966.
- SCHNEEWEISS, H.: *Entscheidungskriterien bei Risiko*. Berlin, Heidelberg und New York 1967.
- SCHUMPETER, J. A.: *Business Cycles. A Theoretical, Historical, and Statistical Analysis of the Capitalist Process*. New York 1939.

SCHWARTZ, B.: „Introduction to Programme Budgeting and Cost-Effectiveness Analysis in Educational Planning“. In: OECD (Hrsg.): Budgeting, Programme Analysis, and Cost-Effectiveness in Educational Planning. Paris 1968, S. 26–55.

SHELL, K., u.a.: „The Educational Opportunity Bank: An Economic Analysis of a Contingent Repayment Loan Program for Higher Education“. In: National Tax Journal, Bd. 21 (1968), H. 1, S. 2–45.

SIEBEL, W.: „Berufsqualifikationen im automatisierten Industriebetrieb“. In: Soziale Welt, 15. Jg. (1964), S. 300–306.

SIEBERT, H.: „Lern- und suchtheoretische Aspekte neuen technischen Wissens“. In: Schmollers Jahrbuch für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, 89. Jg. (1969), S. 513–539.

SIMMEL, G.: Philosophie des Geldes. Leipzig 1900.

SMELSER, N. J.: The Sociology of Economic Life. Englewood Cliffs, N.J., 1963.

STEGMÜLLER, W.: Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und analytischen Philosophie. Bd.1: Wissenschaftliche Erklärung und Begründung; Studienausgabe Teil 3: Historische, psychologische und rationale Erklärung. Kausalitätsprobleme, Determinismus und Indeterminismus. Heidelberg, Berlin und New York 1969.

STOOSS, F.: „Zum Ausbildungsstand der Erwerbstätigen in der Bundesrepublik Deutschland“. In: Mitteilungen des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung Erlangen, 1969, H. 9, S. 734–761.

STREISSLER, E., und STREISSLER, M.: „Einleitung“. In: Dies. (Hrsg.): Konsum und Nachfrage. Köln und Berlin 1966, S. 13–147.

STRZELEWICZ, W.: „Bildung und Leistung“. In: RITTERS, C. (Hrsg.): Theorien der Erwachsenenbildung. Weinheim und Berlin 1968, S. 171–198.

TURVEY, R.: „On Divergences between Social Cost and Privat Cost“. In: *Economica*, Bd. 30 (1963), S. 309–313.

VAIZEY, J. E.: The Economics of Education. London 1962.

VENN, G.: „Man, Education, and Work“. In: MANGUM, G. L. (Hrsg.): The Manpower Revolution. New York 1965, S. 357–369.

WEBER, M.: Wirtschaft und Gesellschaft. Köln und Berlin 1964.

WEISSBROD, B. A.: „Education and Investment in Human Capital“. In: *Journal of Political Economy*, Bd. 70 (1962), Anhang, S. 106–123.

WEIZSÄCKER, C. C. von: Zur ökonomischen Theorie des technischen Fortschritts. Göttingen 1966.

WEIZSÄCKER, C. C. von: „Vorläufige Gedanken zur Theorie der Manpower-Bedarfsschätzung“. In: HÜFNER, K., und NAUMANN, J. (Hrsg.): Bildungsökonomie – Eine Zwischenbilanz. Economics of Education in Transition. Festschrift für Friedrich Edding. Stuttgart 1969 (Texte und Dokumente zur Bildungsforschung), S. 155–166.

WEIZSÄCKER, C. C. von: Lenkungsprobleme der Hochschulpolitik. Vortrag vor dem Verein für Socialpolitik. Innsbruck 1970 (vervielfältigtes Manuskript).

WIDMAIER, H. P.: Arbeitsorientierte Wachstumspolitik (Zur politischen Ökonomie der Arbeit). Regensburg 1969 (unveröffentlichtes Manuskript).

WILD, J.: „Input-, Output- und Prozeßanalyse von Informationssystemen“. In: Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 22. Jg. (1970), S. 50–72.

WINNEFELD, F.: „Psychologische Analyse des pädagogischen Lernvorgangs“. In: WEINERT, F. (Hrsg.): Pädagogische Psychologie. 4. Aufl., Köln und Berlin 1969, S. 51–69.

WINTERHAGER, W. D.: Kosten und Finanzierung der beruflichen Bildung. Stuttgart 1969 (Texte und Dokumente zur Bildungsforschung).

WISEMAN, J.: „Cost-Benefit-Analysis in Education“. In: The Southern Economic Review, Bd. 32 (1965), H. 1, Tl. 2 (Sonderheft), S. 1–12.

Übersetzt und abgedruckt in: HÜFNER, K. (Hrsg.): Bildungsinvestitionen und Wirtschaftswachstum. Ausgewählte Beiträge zur Bildungsökonomie. Stuttgart 1970 (Texte und Dokumente zur Bildungsforschung).

**In der Reihe STUDIEN UND BERICHTÉ  
des Max-Planck-Instituts für Bildungsforschung  
sind bisher erschienen**

- |  |   |
|--|---|
| <p>1 Marianne von Rundstedt (vergriffen)<br/>Die Studienförderung in Frankreich in den Jahren 1950-1962.<br/>108 S. Erschienen 1965.</p> <p>2 Fritz Joachim Weiß (vergriffen)<br/>Entwicklungen im Besuch berufsbildender Schulen in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland 1957 bis 1963.<br/>108 S. Erschienen 1965.</p> <p>3 Lothar Krappmann (vergriffen)<br/>Die Zusammensetzung des Lehrkörpers an den Pädagogischen Hochschulen und entsprechenden Einrichtungen. Wintersemester 1964/65. Erschienen 1966.</p> <p>4 Klaus Herzog (vergriffen)<br/>Das Arbeiten mit Kostenlimits im englischen Schulbau. Ministry of Education, London. - Kostenstudie. Erschienen 1965.</p> <p>5 Marianne von Rundstedt (vergriffen)<br/>Die Studienförderung in Belgien 1950 bis 1963.<br/>115 S. Erschienen 1966.</p> <p>6 Gerhard Kath, Christoph Oehler und Roland Reichwein (vergriffen)<br/>Studienweg und Studienerfolg.<br/>Eine Untersuchung über Verlauf und Dauer des Studiums von 2.000 Studienanfängern des Sommersemesters 1957 in Berlin, Bonn, Frankfurt/Main und Mannheim.<br/>Mit einem Vorwort von Dietrich Goldschmidt.<br/>Erschienen 1966.</p> <p>7 Wolfgang Lempert (vergriffen)<br/>Die Konzentration der Lehrlinge auf Lehrberufe in der Bundesrepublik Deutschland, in der Schweiz und in Frankreich 1950 bis 1963.<br/>Eine statistische Untersuchung. Erschienen 1966.</p> <p>8 Rosemarie Nave-Herz (vergriffen)<br/>Vorbereitung des Unterrichts in Europa und Nordamerika. Eine Übersicht.<br/>Eingeleitet von Wolfgang Lempert. Erschienen 1966.</p> <p>9 A Klaus Hufner<br/>Bibliographische Materialien zur Hochschulforschung.<br/>Hochschulökonomie und Bildungsplanung.<br/>Zweite erweiterte Auflage, 199 S. Erschienen 1968.<br/>DM 10,-<br/>ISBN 3-87985-001-1</p> <p>9 B Susanne Kleemann<br/>Bibliographische Materialien zur Hochschulforschung.<br/>Sozialisationsprozesse und Einstellungsveränderungen in der Hochschule am Beispiel USA.<br/>178 S. Erschienen 1969. DM 10,-<br/>ISBN 3-87985-002-X</p> <p>10 Klaus Herzog und Guy Oddie (OECD)<br/>Technologische oder ökonomische Lösung des Schulbauproblems. - Wirtschaftlichkeit im Schulbau.<br/>316 S. Erschienen 1968. DM 10,-<br/>ISBN 3-87985-003-8</p> | <p>11 Werner Kalb (vergriffen)<br/>Stiftungen und Bildungswesen in den USA.<br/>Erschienen 1968.</p> <p>12 Wolfgang Edelstein, Fritz Sang und Werner Stegelmann<br/>Unterrichtsstoffe und ihre Verwendung in der 7. Klasse der Gymnasien in der BRD (Teil I).<br/>Eine empirische Untersuchung.<br/>360 S. Erschienen 1968. DM 10,-<br/>ISBN 3-87985-004-6</p> <p>13 Klaus Huhse<br/>Theorie und Praxis der Curriculum-Entwicklung.<br/>Ein Bericht über Wege der Curriculum-Reform in den USA mit Ausblicken auf Schweden und England.<br/>235 S. Erschienen 1968. DM 10,-<br/>ISBN 3-87985-005-4</p> <p>14 Willi Voelmy<br/>Systematische Inhaltsanalysen von Quellentexten zum Polytechnischen Unterricht in der zehnklassigen allgemeinbildenden polytechnischen Oberschule der DDR 1959 bis 1966.<br/>141 S. Erschienen 1968. DM 10,-<br/>ISBN 3-87985-006-2</p> <p>15 Hedwig Rudolph<br/>Finanzierungsaspekte der Bildungsplanung dargestellt am Beispiel des Schulsystems in Bayern.<br/>155 S. Erschienen 1969. DM 10,-<br/>ISBN 3-87985-007-0</p> <p>16 Franz Scherer (vergriffen)<br/>Ökonomische Beiträge zur wissenschaftlichen Begründung der Bildungspolitik.<br/>Erschienen 1969.</p> <p>17 Klaus Hufner<br/>Traditionelle Bildungsökonomie und systemorientierte Bildungsplanung.<br/>207 S. Erschienen 1969. DM 10,-<br/>ISBN 3-87985-008-9</p> <p>18 Ulrich Oevermann (vergriffen; Neuauflage Edition Suhrkamp)<br/>Sprache und soziale Herkunft.<br/>Ein Beitrag zur Analyse schichtenspezifischer Sozialisationsprozesse und ihrer Bedeutung für den Schulerfolg. Erschienen 1970.</p> <p>19 Wolfgang Berger<br/>Zur Theorie der Bildungsnachfrage.<br/>Ein Beitrag zur Identifizierung der Determinanten privater Nachfrage nach formaler Bildung.<br/>162 S. Erschienen 1969. DM 10,-<br/>ISBN 3-87985-009-7</p> <p>20 Adolf Kell<br/>Die Vorstellungen der Verbände zur Berufsausbildung (2 Bände).<br/>616 S. Erschienen 1970. DM 20,-<br/>ISBN 3-87985-010-0</p> <p>21 Frank Händle<br/>Management in Forschung und Entwicklung.<br/>Bibliographische Materialien mit einer Einführung.<br/>167 S. Erschienen 1971. DM 10,-<br/>ISBN 3-87985-011-9</p> <p>22 Peter Müller (vergriffen)<br/>Dokumentation zur Lehrerbildung (2 Bände).<br/>Erschienen 1971.</p> |
|--|---|

- 23 Wolfgang Armbruster  
Arbeitskräftebedarfsprognosen als Grundlage der Bildungsplanung.  
Eine kritische Analyse.  
210 S. Erschienen 1971. DM 10,-  
ISBN 3-87985-012-7
- 24 Hartmut J. Zeiher  
Unterrichtsstoffe und ihre Verwendung in der 7. Klasse des Gymnasiums in der BRD (Teil II).  
Deutschunterricht.  
261 S. Erschienen 1972. DM 10,-  
ISBN 3-87985-013-5
- 25 Claus Oppelt, Gerd Schrick und Armin Bremmer  
Gelernte Maschinenschlosser im industriellen Produktionsprozeß.  
Determinanten beruflicher Autonomie an Arbeitsplätzen von Facharbeitern und Technischen Angestellten in der Westberliner Industrie.  
184 S. Erschienen 1972. DM 10,-  
ISBN 3-87985-014-3
- 26 Annegret Harnischfeger  
Die Veränderung politischer Einstellungen durch Unterricht.  
Ein Experiment zur Beeinflussung der Nationbezogenheit.  
268 S. Erschienen 1972. DM 10,-  
ISBN 3-87985-015-1
- 27 Enno Schmitz  
Das Problem der Ausbildungsfinanzierung in der neoklassischen Bildungsökonomie.  
127 S. Erschienen 1973. DM 10,-  
ISBN 3-87985-016-X
- 28 Doris Elbers  
Curriculumreformen in den USA – Anspruch und Wirklichkeit.  
Ein Beitrag zur curriculumtheoretischen Diskussion einschließlich einer Dokumentation amerikanischer Forschungsprojekte.  
In Herstellung.  
ISBN 3-87985-017-8

**In der Buchreihe TEXTE UND DOKUMENTE ZUR BILDUNGSFORSCHUNG**

(Verlag Ernst Klett, Stuttgart; über den Buchhandel zu beziehen)

Günter Palm  
Die Kaufkraft der Bildungsausgaben.  
Ein Beitrag zur Analyse der öffentlichen Ausgaben für Schulen und Hochschulen in der Bundesrepublik Deutschland 1950 bis 1962.  
183 S. Erschienen 1966. Kartoniert DM 26,-, Linson DM 32,-

Torsten Husén und Gunnar Boalt  
Bildungsforschung und Schulreform in Schweden.  
254 S. Erschienen 1968. Kartoniert DM 24,50, Linson DM 26,50

James B. Conant  
Bildungspolitik im föderalistischen Staat – Beispiel USA.  
130 S. Erschienen 1968. Kartoniert DM 16,80, Linson DM 19,80

Henry Chauncey und John E. Dobbin  
Der Test im modernen Bildungswesen.  
176 S. Erschienen 1968. Kartoniert DM 14,80, Linson DM 16,50

Michael Jenne, Marlis Krüger und Urs Müller-Plantenberg  
Student im Studium.  
Untersuchungen über Germanistik, Klassische Philologie und Physik an drei Universitäten.  
Mit einer Einführung von Dietrich Goldschmidt.  
464 S. Erschienen 1969. Kartoniert DM 12,-, Linson DM 19,50

Ulrich K. Preuß  
Zum staatsrechtlichen Begriff des Öffentlichen untersucht am Beispiel des verfassungsrechtlichen Status kultureller Organisationen.  
229 S. Erschienen 1969. Kartoniert DM 19,50, Linson DM 24,50

Ingo Richter  
Die Rechtsprechung zur Berufsausbildung.  
Analyse und Entscheidungssammlung.  
623 S. Erschienen 1969. Linson DM 39,50

Klaus Hufner und Jens Naumann (Hrsg.)  
Bildungsökonomie – eine Zwischenbilanz.  
Economies of Education in Transition.  
Friedrich Edding zum 60. Geburtstag.  
275 S. Erschienen 1969. Kartoniert DM 17,50

Helge Lenné †  
Analyse der Mathematikdidaktik in Deutschland.  
Aus dem Nachlaß hrsg. von Walter Jung in Verbindung mit der Arbeitsgruppe für Curriculum-Studien.  
446 S. Erschienen 1969. Linson DM 35,-

Wolfgang Dietrich Winterhager  
Kosten und Finanzierung der beruflichen Bildung.  
162 S. Erschienen 1969. Kartoniert DM 18,-

Philip H. Coombs  
Die Weltbildungskrise.  
248 S. Erschienen 1969. Kartoniert DM 29,-

Klaus Hufner (Hrsg.)  
Bildungsinvestitionen und Wirtschaftswachstum.  
Ausgewählte Beiträge zur Bildungsökonomie.  
356 S. Erschienen 1970. Kartoniert DM 24,50

**Außerhalb der Schriftenreihe STUDIEN UND BERICHTe**

OECD-Seminarbericht  
Internationales Seminar über Bildungsplanung.  
Berlin, 19. bis 28. Oktober 1966.  
Referate und Diskussionen.  
342 S. Erschienen 1967. DM 10,-  
ISBN 3-87985-000-3

Jens Naumann (Hrsg.)  
Forschungsökonomie und Forschungspolitik.  
Ausgewählte amerikanische Beiträge.  
482 S. Erschienen 1970. Kartoniert DM 37,-

Matthias Wentzel  
Autonomes Berufsausbildungsrecht und Grundgesetz.  
Zur Rechtsetzung der Industrie- und Handelskammern und  
Handwerksorganisationen in der Bundesrepublik.  
229 S. Erschienen 1970. Kartoniert DM 26,-

Dieter Berstecher  
Zur Theorie und Technik des internationalen Vergleichs.  
Das Beispiel der Bildungsforschung.  
123 S. Erschienen 1970. Kartoniert DM 17,80

Bernhard Dieckmann  
Zur Strategie des systematischen internationalen Vergleichs.  
Probleme der Datenbasis und der Entwicklungsbegriffe.  
188 S. Erschienen 1970. Kartoniert DM 21,80

Dirk Hartung, Reinhard Nuthmann und Wolfgang Dietrich  
Winterhager  
Politologen im Beruf.  
Zur Aufnahme und Durchsetzung neuer Qualifikationen im  
Beschäftigungssystem.  
250 S. Erschienen 1970. Kartoniert DM 16,40

Saul B. Robinsohn u.a.  
Schulreform im gesellschaftlichen Prozeß.  
Ein interkultureller Vergleich.  
Bd. I: Bundesrepublik, DDR, UdSSR.  
602 S. insgesamt. Erschienen 1970. Linson DM 46,50  
(Einzelausgaben der Länderberichte:  
Caspar Kuhlmann: Schulreform und Gesellschaft in der Bun-  
desrepublik Deutschland 1946-1966.  
Kartoniert DM 16,40;  
Klaus-Dieter Mende: Schulreform und Gesellschaft in der  
Deutschen Demokratischen Republik 1945-1965.  
Kartoniert DM 15,40;  
Detlef Glowka: Schulreform und Gesellschaft in der Sowjet-  
union 1958-1968.  
Kartoniert DM 17,40)

Klaus Hüfner und Jens Naumann (Hrsg.)  
Bildungsplanung: Ansätze, Modelle, Probleme.  
Ausgewählte Beiträge.  
364 S. Erschienen 1971. Kartoniert DM 32,-

Pierre Bourdieu und Jean-Claude Passeron  
Die Illusion der Chancengleichheit.  
Untersuchungen zur Soziologie des Bildungswesens am Bei-  
spiel Frankreichs.  
302 S. Erschienen 1971. Kartoniert DM 38,50

Lothar Krappmann  
Soziologische Dimensionen der Identität.  
Strukturelle Bedingungen für die Teilnahme an Interaktions-  
prozessen.  
231 S. Erschienen 1971. Kartoniert DM 26,50

Wolfgang Karcher  
Studenten an privaten Hochschulen.  
Zum Verfassungsrecht der USA.  
204 S. Erschienen 1971. Kartoniert DM 29,-

Marianne von Rundstedt  
Studentenförderung.  
Ein Vergleich der Förderungssysteme und Leistungen in der  
Bundesrepublik Deutschland, Belgien, Frankreich, England  
und Wales und in den Niederlanden.  
189 S. Erschienen 1971. Kartoniert DM 29,-

Helga Zeiher  
Gymnasiallehrer und Reformen.  
Eine empirische Untersuchung über Einstellungen zu Schule  
und Unterricht.  
In Herstellung.

Peter Matthias  
Determinanten des beruflichen Einsatzes hochqualifizierter  
Arbeitskräfte: Zur Berufssituation von Diplom-Kaufleuten  
(Arbeitstitel).  
In Herstellung.