

# Bildungsökonomie – Eine Standortbestimmung

**Stefan C. Wolter**

*Gemessen an den zahlreichen Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Bildungsökonomie der letzten zehn Jahre befindet sich diese wissenschaftliche Disziplin an der Schnittstelle von Ökonomie und Erziehungswissenschaften in einem zweiten Frühling. Der vorliegende Artikel versucht, ausgewählte Themen und Erkenntnisse der jüngsten bildungsökonomischen Forschung zusammenzufassen und zu interpretieren. Die ausgewählten Themen werden dabei zwei Blöcken zugeordnet: erstens demjenigen der eher humankapitaltheorieorientierten Forschungsfragen und zweitens demjenigen der klassisch bildungsökonomischen Fragen nach der Finanzierung von Bildung und der Produktion von Bildung im Bildungswesen. Der Artikel kommt zum Schluss, dass trotz der beeindruckenden Fülle von aktuellen Forschungsarbeiten die meisten Fragen offen oder kontrovers geblieben sind. Weitere Investitionen, insbesondere eine verbesserte Verankerung der Bildungsökonomie im Wissenschaftsbetrieb sind notwendig, damit die Bildungsökonomie den gestiegenen Erwartungen in Bildungspolitik und -verwaltung auch gerecht werden kann.*

## Die jüngste Geschichte der Bildungsökonomie<sup>1</sup>

Bildung als Gegenstand ökonomischer Betrachtungen ist an und für sich nichts Neues. Die Urväter der Nationalökonomie, wie Adam Smith, John Stuart Mill oder Alfred Marshall, haben sich schon damit auseinandergesetzt. Als eigenständiges Forschungsgebiet innerhalb der ökonomischen Disziplin konnte sich Bildung allerdings erst in den 50er- und dann in den 60er-Jahren des letzten Jahrhunderts etablieren. Das relative Desinteresse der Ökonomen gegenüber der Bildung bis zu diesem Zeitpunkt gründete vor allem auf der Vorstellung, dass Bildung primär ein konsumptiver Vorgang sei, bei dem lediglich Ressourcen verbraucht würden. Erst der anhaltende wirtschaftliche Boom der Nachkriegszeit und die zunehmende Technologisierung der Wirtschaft und der damit einhergehende Bedarf an qualifizierten Arbeitskräften führte zu dem, was wir heute als

Bildungsökonomie verstehen. Mit dem Konzept der Humankapitaltheorie kam ein Paradigmenwechsel, Bildung wurde nun als Produktionsfaktor betrachtet. Investitionen in Bildung schaffen somit Humankapital und dieses wiederum steigert die Produktionsmöglichkeiten einer Volkswirtschaft. Über die Gründerväter dieser Theorie kann man sich streiten, am prägendsten waren sicherlich die Schriften von Becker (1964), Mincer (beispielsweise 1974) und Schultz (1961). Die Humankapitaltheorie und ihre Anwendungen führte in den ersten zehn Jahren zu einer wahren Flut von Artikeln und Lehrbüchern und angesichts der vielen zukünftigen Nobelpreisträger unter den damaligen Autoren kann man ohne weiteres sagen, dass diese Phase durch die besten Ökonomen dieser Zeit mitgeprägt wurde. Die Humankapitaltheorie war von Anfang an weit näher an der Arbeitsmarktökonomie als am Bildungswesen orientiert. So kam es dann auch, dass bis heute unter den Forschenden eine starke Trennung bestehen bleibt zwischen Ökonomen, die sich eher an arbeitsmarktlichen Fragen orientierten, und solchen, die eher den Produktionsapparat der Bildung in den Mittelpunkt ihrer Betrachtungen stellen. Von Anfang an blieb die Bildungsökonomie aber auch eine (Teil-)Disziplin mit vielen Berührungspunkten innerhalb und ausserhalb der ökonomischen Wissenschaft. Innerhalb der Ökonomie waren es neben der Arbeitsmarktökonomie vor allem die Finanzwissenschaften, die Wachstumstheorie und die Wirtschaftspolitik, ausserhalb gab es Berührungspunkte mit der Betriebswirtschaftslehre (u.a. Personallehre) und natürlich den Erziehungswissenschaften. Nach dem ersten Boom der Bildungsökonomie verebbte das Interesse der führenden Ökonomen in den USA zwischen den 1970er- und frühen 1990er-Jahren merklich. Die theoretischen Grundlagen waren gelegt, empirische Überprüfungen wurden aber erst durch die grossen mikroökonomischen Fortschritte in den 1980er-Jahren ermöglicht. In Europa hatte die humankapitaltheoretische Revolution zwar ähnliche Anfangserfolge zu verzeichnen wie in den USA, die Disziplin kam aber spätestens anfangs der 1970er-Jahre von zwei Seiten schwer unter Beschuss. Einerseits waren es die in Europa kulturell bedingt viel stärkeren ideologischen Vorbehalte gegenüber dem Versuch, die Bildung ‚nur‘ oder eben ‚auch‘ unter monetär-ökonomischen Gesichtspunkten zu betrachten. Andererseits wurde der jungen Teildisziplin schnell zum Verhängnis, dass der damals noch vorherrschende Machbarkeits- und Steuerungsglaube auch auf die Bildungsökonomie übertragen wurde. Da die Bildungsökonomie diese Ansprüche (noch) nicht erfüllen konnte, verloren die Bildungspolitikern schnell einmal das ursprüngliche Interesse an diesem Wissenschaftszweig, mit den entsprechenden Folgen für die wissenschaftlichen Aktivitäten auf dem Gebiet der Bildungsökonomie (beispielsweise Von Recum & Weiss, 2000).

Gravierende Probleme mit der Qualität der Schulen in den USA auf der einen Seite sowie Probleme mit den staatlichen Bildungsbudgets in Europa auf der anderen Seite haben der Bildungsökonomie in den 1990er-Jahren einen nicht übersehbaren Wiederaufschwung beschert. Daneben verhalf auch die Dauerkrise auf den europäischen Arbeitsmärkten der Humankapitaltheorie zu einer

hilfreichen Kontinuität in der Forschung. Als entscheidend erwies sich dabei, dass einerseits die Fortschritte in der Mikroökonomie und der Evaluations-technik und andererseits der grosse Auf- und Ausbau von Statistiken ein tragfähiges Fundament für eine dynamische Forschungsaktivität legten.

Da sich die Bildungsökonomie grundsätzlich mit allen Aspekten der Bildung beschäftigt, ist es unmöglich, eine Übersicht über die ganze Literatur in kondensierter Form zu geben. Der vorliegende Artikel beschränkt sich deshalb auf ein paar ausgewählte Themen, bei denen die Forschungsaktivität in den letzten fünf bis zehn Jahren besonders intensiv war. Die erwähnte und immer noch sichtbare Trennlinie zwischen Humankapitaltheorie und den traditionellen bildungsökonomischen Themen begründet die Unterteilung in zwei etwa gleich grosse Blöcke zu den Oberthemen «Bildungsrenditen» und «Analysen des Bildungssystems».

## Bildungsrenditen

### Mincer-Gleichungen

Nachdem die Ökonomen im Zuge der Humankapitaltheorie Bildung immer mehr als Investition zu verstehen begannen, stellte sich empirisch die Frage, wie sehr Bildung die individuelle Produktivität und somit den Lohn denn zu steigern vermöge. Dieser Betrachtungsweise verhalf die einfache und doch überzeugende Gleichung von Mincer (1974) zum Durchbruch, mit welcher er den Einfluss von Schuljahren ( $S$ ), unter Berücksichtigung einer Reihe von anderen Variablen ( $X$  als Vektor für Variablen wie Erfahrung, Geschlecht, Alter etc.), auf den (logarithmierten) Lohn ( $w$ ) mass.

$$LN w_i = \alpha + \beta S_i + \gamma X_i + \varepsilon_i \quad (\text{Gleichung 1})$$

Der Koeffizient der Variable der Schuljahre ( $\beta$ ) drückt dabei den Zugewinn an Lohn aus (in Prozenten ausgedrückt), der durch ein Schuljahr verursacht wird. Tausende von Ökonomen schätzen in der Folge die sogenannten «Mincer-Gleichungen» mit immer neuen Datensets und immer neuen Spezifikationen der Uregleichung (für eine Literaturübersicht europäischer Länder siehe Asplund & Telhado Pereira, 1999). Da man mit diesen Schätzungen von Bildungsrenditen den kausalen Erklärungsbeitrag des Schulbesuchs für den individuellen Lohn schätzen will, ist man darauf angewiesen, dass der Koeffizient der betreffenden Variable unverzerrt ist. Mindestens drei potentielle Effekte lassen jedoch vermuten, dass dies bei einer einfachen Regressionsschätzung (OLS-Schätzung) nicht der Fall sein wird (siehe als Übersicht Card, 1999): 1) Erstens unterliegen diese Schätzungen einer sogenannten Fähigkeitsverzerrung (*ability-bias*), 2) Endogenitätsverzerrungen und 3) Messfehlern. Die erste Verzerrung entsteht dadurch, dass fähigere und motiviertere Schüler länger in die Schule gehen und gleichzei-

tig aufgrund dieser Fähigkeiten auch höhere Löhne erzielen werden. Kann in der Regression für diese Fähigkeiten nicht kontrolliert werden (was mangels der entsprechenden Daten auch selten der Fall ist), dann reflektiert sich im Koeffizienten der Schuljahre nicht nur der Einfluss der Schule. Dieser ist somit nach oben verzerrt.

Die «Endogenitätsverzerrungen» rühren daher, dass die Länge der Schuldauer in der Regel durch Einflüsse bestimmt wird, welche auch einen unabhängigen Einfluss auf die Löhne haben. Der familiäre Hintergrund in sozioökonomischer und -demographischer Hinsicht spielt hierbei eine Rolle oder auch die Nähe zu Schulen und andere für die Beschulung wichtige Umstände. Weiter ist zu bedenken, dass bei einem Querschnittsvergleich Bildungsentscheide und Löhne unterschiedlicher Individuen mit unterschiedlichen Möglichkeiten verglichen werden. Die in diesem Vergleich entstehenden Bildungsrenditen müssen nicht unbedingt den individuellen Optionen entsprechen, die aus einer Selektion in die für das Individuum optimale Bildung entstehen. Es ist daher anzunehmen, dass, falls diese Selektion kontrolliert werden kann, die individuellen Bildungsrenditen höher liegen würden als die in einem Querschnitt gemessenen Renditen. Mit anderen Worten kann angenommen werden, dass das individuelle, bildungsstufenabhängige Lohndifferential grösser ist als ein statistischer Vergleich von Medianwerten.

Drittens unterliegen die meisten Schätzungen einem Messfehler, der auf ungenauen, d.h. auf teilweise falschen Angaben bezüglich der absolvierten Schuljahre herrührt. Schätzungen gehen davon aus, dass die Verlässlichkeit der selbst angegebenen Schuldauer bei 90% liegt. Würden die falschen Angaben zufällig und gleich verteilt um die wahren Werte streuen, wäre dies kein Problem, in der Regel kann man jedoch feststellen, dass die Messfehler negativ mit dem wirklichen Wert der Schuldauer korrelieren.

Die Verzerrung aufgrund unterschiedlicher Fähigkeiten kann ganz oder teilweise behoben werden, falls Datensets Angaben über die Fähigkeiten der Schüler enthalten. Diese Daten sollten aber wiederum nicht vom Schulbesuch abhängig sein. Am häufigsten wird in amerikanischen, teilweise in europäischen Datensets das Abschneiden der Schüler in Intelligenztests (IQ-Tests) verwendet. Der Einschluss dieser Variablen in den Schätzungen führt in der Regel zu kleineren Koeffizienten für die Schulvariablen (beispielsweise Levin & Plug, 1999 oder Uusitalo, 1999), aber die Unabhängigkeit der IQ-Daten von der Schule wird fast immer angezweifelt.

Eine Lösung ganz anderer Art versprechen sogenannte Instrumentalvariablen-schätzungen (IV-Methode), bei denen Variablen gesucht werden, die mit der erklärenden Variable (Schuljahre) hoch korreliert sind, jedoch einen unerheblichen Einfluss auf das Residual der abhängigen Variable (Lohn) ausüben. Diese Instrumente simulieren ein natürliches Experiment, bei dem die unabhängige Variable (Schuldauer) exogen variiert würde. Das letzte Jahrzehnt hat eine Flut von solchen Schätzungen gezeigt, die die unterschiedlichsten Instrumente

zur Schätzung von Bildungsrenditen eingesetzt haben. Entscheidend für die Güte der Schätzungen ist die Wahl eines richtigen Instruments; die Erfahrung zeigt, dass schon die kleinsten Probleme bei den Instrumenten zu stark verzerrten Resultaten führen (zu Problemen bei IV-Schätzungen im generellen siehe Bound, Jaeger & Baker, 1995; im speziellen zur Behebung von Messfehlern siehe beispielsweise Neumark, 1999). IV-Schätzungen ergeben in der Regel höhere Bildungsrenditen als herkömmliche Schätzungen, teilweise deutlich höher (beispielsweise Harmon & Walker, 1995), teilweise nicht signifikant höher (beispielsweise Dearden, 1999).

Zusammenfassend kann man den heutigen Erkenntnisstand so zusammenfassen, dass Meta-Studien (Ashenfelter, Harmon & Oosterbeek, 1999; Harmon, Walker & Westergard-Nielsen, 2001) insgesamt eine gewisse Unabhängigkeit der Höhe der Bildungsrenditen von der Methode der Schätzung feststellen. Dies bedeutet nun nicht, dass die herkömmlichen OLS-Schätzungen richtig sind. Die Resultate sind eher in die Richtung zu deuten, dass gewisse Verzerrungen die wahren Koeffizienten eher überschätzen, während andere Einflüsse eher zu einer Unterschätzung führen und somit bei einer Berücksichtigung aller Verzerrungen sich diese gegenseitig kompensieren. IV-Schätzungen schliesslich weisen eine derart grosse Varianz in den Resultaten auf, dass die Differenz zu OLS Resultaten häufig nicht mehr signifikant ist.

### Zwillingsstudien

Theoretisch liesse sich der kausale Beitrag von Bildung an die Produktivität eines Individuums ohne Probleme feststellen, wenn man ein und dasselbe Individuum einmal einen höheren Bildungsabschluss machen liesse und das nächste Mal auf einem tieferen Bildungsniveau stehen lassen würde. Da sich dies nicht machen lässt, lag die Idee nahe, anstelle eines einzigen Individuums Daten eineiiger Zwillinge zu vergleichen. Hier war die Bedingung gegeben, dass es sich (wenigstens genetisch) um identische Personen handelte und falls eine unterschiedlich lange Schulzeit wirklich exogen bestimmt war, dann mussten auch Lohnunterschiede eindeutig auf die unterschiedliche Beschulung zurückgeführt werden können. Abbildung 1 zeigt, dass die Korrelation der Fähigkeiten (hier ausgedrückt als IQ) auch bei eineiigen Zwillingen nicht vollständig ist und dass die Fähigkeiten einerseits auf die Gene, andererseits aber auch auf die Sozialisation zurückzuführen sind. Theoretisch war bei Zwillingsstudien zu erwarten, dass die Ausschaltung von Fähigkeitsunterschieden in einem Zwillingsample tendenziell zu tieferen Bildungsrenditen führen müsste. Umso überraschender waren die Resultate erster Studien (Ashenfelter & Krueger, 1994), welche das Gegenteil fanden. Diese verwirrenden Resultate konnten später auf zufällige Verzerrungen zurückgeführt werden, die durch die sehr kleinen verwendeten Stichproben entstanden waren und verschwanden, sobald die Stichproben ver-

grössert wurden (Ashenfelter & Rouse, 1998; Rouse, 1999; Isacson, 1999 mit einem grossen schwedischen Sample).

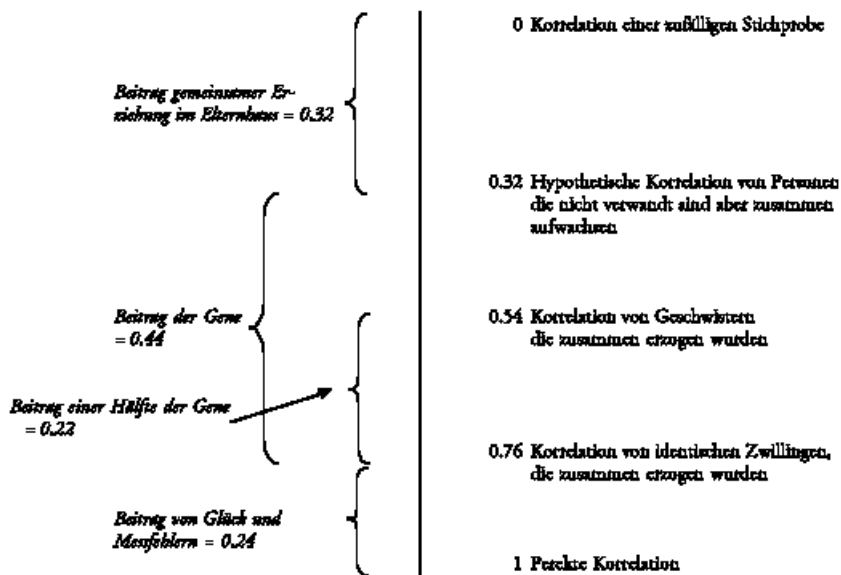


Abbildung 1: Einflussfaktoren auf die Fähigkeiten einer Person (beispielsweise IQ); nach Polachek & Siebert, 1999.

Nach rund zehn Jahren Zwillingsforschung mit unterschiedlichsten Datensets (für eine aktuelle Übersicht siehe Bound & Solon, 1999) stellte man fest, dass die Bildungsrenditen für Zwillinge nur unwesentlich tiefer lagen als für ein Sample zufällig ausgewählter Personen. Nicht zuletzt wohl auch deshalb, weil selbst eineiige Zwillinge unterschiedlicher sind als angenommen und vor allem auch Unterschiede in der Schullänge bei einem Zwillingspaar nicht exogen sondern endogen bestimmt ist. Dies lässt vorläufig zwei Schlüsse zu: Positiv ausgedrückt könnte man die Meinung vertreten, dass beide Schätzungen gute Schätzungen sind, was bedeuten würde, dass die genetische und familiäre Herkunft nur einen geringen Einfluss auf die Bildungsrendite haben. Die negative Interpretation wäre hingegen der Schluss, dass beide Schätzmethode gleich weit von der Wahrheit entfernt liegen, aber unklar bleibt wieso und wie weit man von dieser entfernt ist.

### Über- und Unterqualifikation

Als Folge stark steigender Akademikerquoten in den meisten Industrienationen in den letzten drei Jahrzehnten entstand die Angst vor einem «Akademikerprole-

tariat», welches natürlich nicht mehr mit den gleichen Bildungsrenditen rechnen könnte wie seine Vorgänger. Man rechnete damit, dass ein grosser Teil der gut qualifizierten Akademiker mit Arbeitsplätzen vorlieb nehmen müssten, für welche sie überqualifiziert wären. Analysen, mittels denen man zu berechnen suchte, wie viele Arbeitnehmende an nicht qualifikationsadäquaten Arbeitsstellen waren, bestätigten die Befürchtungen insofern, als sie feststellten, dass je nach Zeitpunkt und Land immer zwischen 30-60% der Erwerbstätigen nicht qualifikationsadäquat beschäftigt waren (beispielsweise Hartog, 2000). Darunter befinden sich sowohl über-, wie auch unterqualifizierte Personen. Mittels sogenannter Inzidenzanalysen versuchte man herauszufinden, wovon dieser «*mismatch*» auf dem Arbeitsmarkt abhing. Entgegen den ersten Vermutungen konnte man keinen Zeittrend feststellen, d.h. es scheint nicht der Fall zu sein, dass mit dem wachsenden Anteil an Akademikern das Problem verschärft worden wäre (Groot & Massen van den Brink, 2000), hingegen scheint das Problem immer dann stärker aufzutreten, wenn die Zahl der Erwerbstätigen als solche stark steigt. Besonders eingehend untersucht ist das Phänomen in Deutschland (beispielsweise Daly, Büchel & Duncan, 2000), Grossbritannien (Dolton & Vignoles, 2000), den Niederlanden sowie den USA.

Neben der Inzidenz war natürlich auch die Frage von Interesse, wie sehr sich eine inadäquate Beschäftigung auf die Bildungsrendite auswirken würde. Um diesen Einfluss zu messen wird in der Regel der sogenannte «ORU-Ansatz» angewandt, bei welchem die Variable  $S$  aus der klassischen Mincergleichung (1) in drei Variablen unterteilt wird (siehe Gleichung 2): 1) Anzahl der Schuljahre die dem Profil der Arbeitsstelle entsprechen ( $S_p$ ), 2) bei Überqualifikation die Anzahl der Schuljahre die man «zuviel» hat ( $S_o$ ) und 3) bei Unterqualifikation die Anzahl der fehlenden Schuljahre ( $S_u$ ).

$$LN w_i = \alpha + \beta_1 S_{ip} + \beta_2 S_{io} + \beta_3 S_{iu} + \gamma X_i + \varepsilon_i \quad (\text{Gleichung 2})$$

Die Resultate dieser Analysen lassen sich wie folgt zusammenfassen (siehe auch *Abbildung 2*): a) ein Schuljahr zuviel (Überqualifikation) hat zwar einen positiven Effekt auf den Lohn, aber bringt meist weniger ein, als ein Jahr mehr an Ausbildung an einem entsprechend adäquaten Arbeitsplatz, b) eine unterqualifizierte Person verdient zwar weniger als ein Erwerbstätiger mit adäquater Bildung an derselben Stelle, aber dennoch mehr als wenn sie an einem Arbeitsplatz arbeiten würde, der ihrem Qualifikationsniveau entspricht.

Während Überqualifizierte also weniger verdienen als gleichqualifizierte Arbeitnehmende die an einem qualifikationsadäquaten Arbeitsplatz arbeiten, gewinnen Unterqualifizierte durch den «*mismatch*».

Den Untersuchungen wird häufig vorgeworfen, dass sie sich zu sehr auf formale Qualifikationen abstützen und dass die vermeintliche Über- oder Unterqualifikation ja durch andere Kenntnisse wettgemacht werden könne. Somit wäre der Verlust an Lohn aus einer Überqualifikation nicht unbedingt einem

«mismatch» zuzuschreiben, sondern eher unbeobachteten Defiziten, die erklären würden, weshalb die betreffende Person keinen ihren Qualifikationen entsprechenden Arbeitsplatz gefunden hat. Gleiches würde für die vermeintlichen Unterqualifizierten gelten, die das Manko an formaler, schulischer Bildung vielleicht durch Kenntnisse wett machen würden, die sie «on-the-job» gelernt hätten.

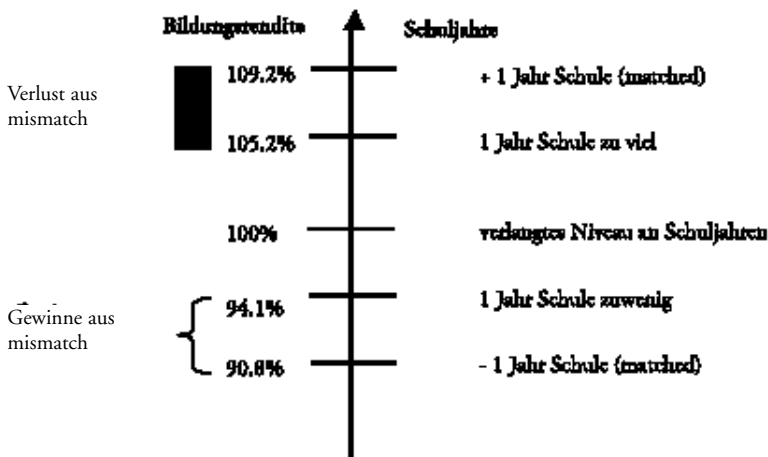


Abbildung 2: Der Einfluss von Über- und Unterqualifikation auf die Bildungsrenditen; eigene Darstellung, Daten nach Oosterbeek & Webbink, 1996.

### Kosten-Nutzen-Ansätze

In den siebziger Jahren schon hatte sich auch ein anderer Ansatz der Berechnung von Bildungsrenditen verbreitet, der, anders als beim Mincer-Ansatz, weniger am kausalen Beitrag der Bildung am Lohn, als vielmehr einfach an den Lebens-einkommensunterschieden von Personen unterschiedlicher Bildung interessiert war. Der Kosten-Nutzen-Ansatz orientiert sich an einer klassischen, betrieblichen Investitionsrechnung, bei der den Kosten der Bildung die abdiskontierten Erträge über die gesamte Erwerbsdauer entgegengestellt werden. Dieser Ansatz wurde von Psacharopoulos (beispielsweise 1987) ursprünglich bei der Weltbank entwickelt, weil man damit die relativen Knappheitsverhältnisse bei der Nachfrage nach bestimmten Bildungstypen berechnen wollte. Die Resultate dienten dann der Bestimmung von Unterstützungsprogrammen bei der Entwicklung des Bildungssystems, vor allem in Entwicklungsländern. Für Industrienationen war der Ansatz ebenfalls interessant, weil sich bei der mehr makroorientierten Betrachtungsweise in diesem Ansatz die Wirkungen von Steuersystemen, Kosten der Ausbildung und anderer fiskalpolitisch interessanter Parameter leicht schätzen lassen. Nicht zuletzt deshalb fand dieser Ansatz dann in den 90er Jahren auch bei der OECD Anklang (OECD, 1998). Eine Weiterentwicklung des Ko-

sten-Nutzen-Ansatzes findet sich auch bei Wolter und Weber (1999), die neben den direkten Bildungskosten und dem Steuersystem auch noch den Einfluss von Arbeitslosigkeit, der Arbeitslosenversicherung sowie die Folgen von «drop-outs» während der Ausbildung modellierten und empirisch auf die Schweiz anwandten. Neben den Berechnungen von Bildungsrenditen aus der Sicht der Bildungsnachfrager, den sogenannten individuellen Bildungsrenditen, lässt sich die Kosten-Nutzen-Analyse natürlich auch aus der Sicht der Unternehmungen, des Staates (fiskalische Rendite) und der Gesellschaft (soziale Rendite) machen. Erstere ist natürlich gerade in der Schweiz mit ihrer ausgeprägten beruflich orientierten nachobligatorischen Ausbildung von hohem Stellenwert. Dabei kann man einerseits das Kosten-Nutzen-Verhältnis der Lehrlingsausbildung aus der Sicht der Betriebe betrachten, wie auch jenes der beruflichen Weiterbildung. All diese Fragestellungen sind Gegenstand einer Reihe von laufenden Untersuchungen in der Schweiz, einerseits im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms 43 des Schweizerischen Nationalfonds (beispielsweise die Studien von Hanhart & Schulz oder Leu & Gerfin<sup>2</sup>) und andererseits im Rahmen des Programms «Applikationsorientierte Berufsbildungsforschung» der Kommission für Technologie und Innovation» (Studie von Leu, Wolter & Schweri<sup>3</sup>).

Bei den gesamtgesellschaftlichen Betrachtungen kommt man immer mehr weg von den rein ökonomischen Betrachtungen hin zu einer Analyse der Interaktion von Humankapital und sozialem Kapital. Dabei wird berücksichtigt, dass einerseits die Einflusskanäle des Humankapitals auf das ökonomische Wachstum häufig indirekter Natur sind und beispielsweise auch über die Bildung von sozialem Kapital laufen können, und dass sich andererseits die Erträge aus Investitionen in das Humankapital nicht ausschliesslich in Wachstum messen lassen (OECD, 2001).

Zusammen mit den Berechnungen individueller Bildungsrenditen werden insbesondere die fiskalischen und sozialen Bildungsrenditen als Massstab für die Lastenverteilung bei der Bildungsfinanzierung zwischen Öffentlichkeit und dem privaten Bildungsnachfrager herangezogen. Auch wenn diese Berechnungen keinen genauen Verteilschlüssel ermöglichen, belegen sie dennoch, dass es eine ökonomische Begründung für eine staatliche Beteiligung an den Bildungskosten auf allen Bildungsstufen gibt.

### **Bildungswahl und Erwartungen**

Bildungsrenditen lassen sich nicht nur verschieden berechnen, sie dienen auch unterschiedlichen Fragestellungen. Eine der Aussagen der Humankapitaltheorie ist jene, dass – da man Bildung ja als Investition versteht – die erwarteten Bildungsrenditen die Schulwahl beeinflussen und steuern. Trotz dieser zentralen Aussage gibt es bis heute relativ wenige Untersuchungen, die dies empirisch überprüft haben. Bei den bekannten Untersuchungen gibt es einige, die mit Makrodaten längerfristige Zusammenhänge zwischen Bildungsrenditen und Bildungswahlentscheidungen untersucht haben (beispielsweise Fredriksson, 1997), an-

dere basieren wiederum auf Querschnittsanalysen (beispielsweise Lauer, 2000) oder Untersuchungen einzelner Kohorten (beispielsweise Cameron & Heckmann, 1998). Trotz der grossen Unterschiede zwischen den Studien sind gewisse übereinstimmende Resultate festzustellen: a) ökonomische Faktoren sind nicht die einzigen Einflussfaktoren, spielen aber eine signifikante Rolle bei den Entscheidungen, b) bei den Kosten und den Erträgen von Bildung scheinen die Entscheidungen eher kurzfristig orientiert zu sein, d.h. die Kosten spielen tendenziell eine wichtigere Rolle als die zu erwartenden Erträge und schliesslich c) die Heterogenität der Entscheidungen ist bedeutsam, dies hängt nicht zuletzt mit subjektiv stark unterschiedlichen Zeitpräferenzen der Personen zusammen. Letztere sind wiederum stark von der sozioökonomischen und -demographischen Herkunft abhängig. So wiesen beispielsweise Wetzell, O'Toole und Peterson (1998) in ihrer Untersuchung nach, dass eine Erhöhung der Studienkosten auf das Studierverhalten weisser Studierender in den USA keinen grossen Einfluss hatte, während Studierende aus der schwarzen Bevölkerungsschicht sensitiv negativ darauf reagierten.

In den empirischen Modellen wird entsprechend der Theorie der rationalen Erwartungsbildung davon ausgegangen, dass die zukünftigen Studierenden sich bei ihren Erwartungen über Bildungsrenditen an der heutigen Arbeitsmarktsituation orientieren. Diese Annahme hat zu verschiedenen Untersuchungen geführt, die diese Annahme getestet haben. Die bis heute bekannten Studien (Betts, 1996; Dominitz, 1998; Dominitz & Manski, 1996; Webbink & Hartog, 2000; Wolter, 2000; Wolter & Zbinden, 2001) zeigen, dass die von den Studierenden erwarteten, bildungsabhängigen Lohndifferentiale nicht signifikant vom Querschnitt der heutigen Löhne abweichen und dass die Studierenden sowohl das heutige Lohngefüge, wie auch ihre eigenen Einstiegsgehälter ziemlich gut schätzen können. Eine neuere Studie von Nicholson & Souleles (2001) belegt zudem, dass das Verhalten von Studierenden in der Studienwahl und der Berufswahl signifikant durch die damit verknüpften relativen Einkommenserwartungen beeinflusst wird.

Die Kombination dieser Resultate legt nahe, dass Studierende Arbeitsmarktsignale relativ gut zu deuten wissen und dass diese auch einen nicht zu unterschätzenden Einfluss auf ihr Bildungsverhalten ausüben. Dies wiederum bedeutet, dass wir aufgrund der verschiedenen Berechnungen von Bildungsrenditen zwar nicht abschliessend entscheiden können, wie stark oder wie wenig sich der Bildungsnachfrager an den Bildungskosten beteiligen soll, aber diese Entscheidung immer einen entscheidenden Einfluss auf das Nachfrageverhalten ausüben werden.

## Analysen des Bildungssystems

Die klassische Aufgabe der Bildungsökonomie bestand eigentlich in der Analyse der Prozesse im Bildungssystem, der Wechselwirkungen zwischen den Akteuren

und natürlich auch der Steuerungsprobleme. Die Attraktivität eher humankapitaltheoretischer Fragen hat zwar diese Analysen lange Zeit in den Hintergrund gerückt, die teilweise gravierenden Qualitätsprobleme vor allem im amerikanischen Bildungswesen haben aber in der letzten Zeit einer empirisch hochstehenden Forschung auch dieser Fragenkomplexe wieder deutlich Auftrieb gegeben. Der Erkenntnisstand in zweien dieser Gebiete soll nachgehend näher beschrieben werden: Finanzierungsfragen einerseits, Analysen der Produktion im Bildungswesen andererseits.

### **Bildungsfinanzierung**

Bis heute ist die Frage der Bildungsfinanzierung natürlich entscheidend von der Frage geprägt worden, wer für die Kosten der Bildung aufzukommen habe, die Öffentlichkeit oder der individuelle Bildungsnachfrager. Entscheidend für die Beantwortung dieser Frage ist die Höhe der privaten Erträge aus Bildung, d.h. jene Erträge die nur dem Nachfrager zugute kommen (siehe dazu den Abschnitt über die Bildungsrenditen) und inwiefern auch die gesamte Gesellschaft von den Leistungen Einzelner profitieren kann. Letzteres würde eine Voll- oder eine Teilfinanzierung der Bildung durch die Öffentlichkeit rechtfertigen. Aus diesem Grund haben in den 1990er Jahren eine Reihe von Ökonomen die Frage untersucht, ob Investitionen in das Humankapital auch einen messbaren Einfluss auf das Wachstum einer Volkswirtschaft hätten. Barro (1991) oder auch Barro und Lee (1993, 1996) kamen zu eher gemischten Resultaten, die dazu führten, dass die meisten Ökonomen der Meinung zuneigten, dass wohl die meisten Erträge der Bildung privater Natur seien. Neuere Untersuchungen haben gravierende Datenprobleme in den erwähnten Studien aufgezeigt. Auch wenn diese Diskussion sicherlich bei weitem noch nicht abgeschlossen ist, weist der aktuellste Forschungsstand (beispielsweise Hanushek & Kimko, 2000) eher wieder in die Richtung, dass Investitionen in die Bildung durchaus soziale Erträge generieren, was wiederum eine öffentliche Finanzierung ganz oder teilweise rechtfertigt.

Aufbauend auf dieser Idee, dass aus wirtschaftlichen, aber auch aus sozialen Gründen eine öffentliche Finanzierung der Bildung gerechtfertigt sei, postulierte Friedmann (1955, 1962), dass mittels einer Verschiebung der Finanzströme von den Schulen (Objekten) auf die Nachfrager (Subjekte) und der Gewährung einer weitgehenden Schulwahlmöglichkeit auch bei öffentlicher Finanzierung ein marktwirtschaftliches Funktionieren des Bildungswesens ermöglicht werden sollte. Die Forderung nach dem sogenannten «Bildungsgutschein» war geboren. Dieser sollte den Nachfragern die Wahlmöglichkeit zwischen verschiedenen Angeboten ermöglichen und damit eine Wettbewerbswirkung unter den Schulen auslösen, die schliesslich eine höhere schulische Qualität zu gleichen Kosten oder eine gleich hohe Qualität zu tieferen Kosten bewirken würde. Trotz vieler kleiner Versuche zur Einführung von Bildungsgutscheinen ist es bis heute nicht möglich, alleine gestützt auf dieser Basis Bildungsgutscheine vollständig abzulehnen oder eine flächendeckende Einführung solcher zu fordern. Die Diskussion hat

aber eine Fülle von Studien hervorgebracht, die hier aus Platzgründen nicht weiter referiert werden (eine aktuelle Übersicht über diese Literatur findet sich beispielsweise in Wolter, 2001). Diese Literatur hat sich theoretisch und empirisch grösstenteils mit den Themen des Schulwahlverhaltens und der Schuleffizienz auseinandergesetzt. Die Interpretation der Resultate ist aber schwierig geblieben, weil man über die schulische Produktion bis heute generell wenig weiss und die bestehenden Erkenntnisse häufig kontrovers sind.

### Die schulische Produktion

Vereinfachend gesagt, kann man sich das Bildungswesen auch als Produktionsort eines Gutes ‚Bildung‘ vorstellen und dementsprechend eine Produktionsfunktion des Bildungssystems entwerfen (siehe auch *Abbildung 3*). Bei der empirischen Messung von Produktionsfunktionen für das Bildungswesen beschäftigen uns vor allem vier Probleme: 1) Endogenität, 2) fehlende Variablen, 3) die hierarchische Natur der Daten und 4) die Form der Produktionsfunktion.

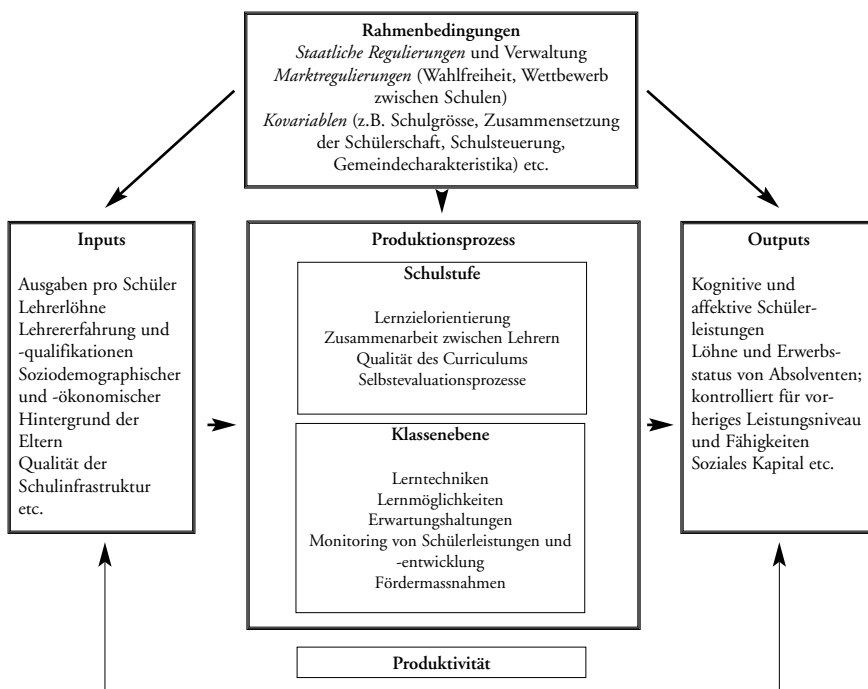


Abbildung 3: Produktion im Bildungswesen (eigene Darstellung)

In den meisten Bildungssystemen ist die Zuteilung der Ressourcen nicht einfach zufällig (exogen), sondern hängt beispielsweise mit Rahmenbedingungen zusammen, die selbst wiederum einen selbständigen Einfluss auf den Output ausüben.

Bei Nichtberücksichtigung dieser Endogenitätsprobleme können Resultate entstehen, die nicht nur verzerrt sind, sondern die Zusammenhänge gerade ins Gegenteil der wirklichen Verhältnisse umkehren. In den Fällen beispielsweise, in denen Schulen, die einen «schlechten» sozioökonomischen und -demographischen Mix bei den Schülern haben (als Effekt von expliziter Schulwahlmöglichkeit oder impliziter Schulwahl durch Wohnortwahl), mehr staatliche Ressourcen bekommen, kann ein Querschnittsvergleich nachher ergeben, dass jene Schulen mit den meisten Ressourcen die schlechtesten Resultate erzielen. Dieser Effekt könnte entschärft werden, wenn eine der häufig «vergessenen» Variablen, nämlich die ursprünglich Leistungsfähigkeit der Schüler (beispielsweise IQ bei Schuleintritt oder vor Beginn einer speziellen staatlichen Massnahme), mitberücksichtigt würde. Ist diese bekannt, kann man beispielsweise durch sogenannte «*difference-in-difference*» Analysen nicht einfach die Leistungshöhe, sondern auch den Leistungszuwachs vergleichen. Wie bei den Bildungsrenditenberechnungen sind auch hier entweder natürliche Experimente, bei denen beispielsweise Schulressourcen exogen variiert werden oder der Einsatz von Instrumentalvariablen Möglichkeiten, die Probleme der Endogenität und der «vergessenen» Variablen zu umgehen. Werden diese Methoden eingesetzt, dann findet man auch häufiger empirische Resultate die den Hypothesen der Theorie entsprechen, während herkömmliche, einfache Querschnittsvergleiche meist widersprüchliche und inkonklusive Resultate ergeben.

So finden beispielsweise Dewey, Husted und Kenny (2000), dass der Einfluss von Inputvariablen bei der schulischen Produktion in der bestehenden Literatur unterschätzt wird und ihre Analysen mittels IV-Methoden einen signifikanten Einfluss der meisten Inputvariablen, wie Klassengrössen, Lehrersaläre, Lehrerfahrung etc. ergeben.

Von besonderer Bedeutung für empirische Analysen ist auch die hierarchische Natur der Daten. Schüler sind in Klassen, Schulen, Schulbezirken, etc. zusammengefasst und diese haben auf die Leistungen der Schüler einen Einfluss, der dazu führt, dass bei einer Nichtberücksichtigung dieser Effekte die Varianz der schulischen Leistungen falsch zugeordnet würde. Schätzungen gehen davon aus, dass rund 25% der individuellen Leistungsunterschiede durch unbeobachtete Klassen- oder Schuleffekte erklärt werden. Ein Ausweg bietet die sogenannte Mehrebenenanalyse, die die Varianzen, die auf Klassen- oder Schuleffekte zurückzuführen sind, von den Effekten der übrigen unabhängigen Variablen trennt.

Schliesslich ist auch die Form der Produktionsfunktion unbestimmt geblieben, d.h. man kann davon ausgehen, dass diese weder rein additiv noch linear ist. Mögliche Alternativspezifikationen, die Interaktionen von Variablen, nicht-lineare Effekte und anderes mehr erlauben, sind zwar immer wieder getestet worden, haben aber nie eine abschliessende Klärung dieser Frage ergeben.

Als Beispiele für empirische Resultate über Zusammenhänge zwischen Inputs und Outputs des Bildungssystems wenden wir uns der Beziehung zwischen Klas-

sengrößen, Lehrerlöhnen und Schülerleistungen zu. Diese Auswahl ist dadurch motiviert, dass bei einer (teilweise) freien Verfügungsgewalt von Lehrpersonen über Schulressourcen immer wieder beobachtet wurde, dass Lehrpersonen eine Präferenz für die Erhöhung ihrer Saläre und die Verkleinerung von Klassen haben. Beides lässt sich theoretisch begründen, in der Empirie konnte jedoch gerade für diese beiden Inputvariablen selten keine positive Wirkung auf die *performance* von Schülern festgestellt werden (beispielsweise Hanushek, 1997, 1998a). Auf beide Fragen soll deshalb kurz eingegangen werden.

### *Effekt von Klassengröße*

Die Diskussion über den Einfluss von Klassengrößen auf die schulischen Leistungen ist in den letzten zehn Jahren hauptsächlich durch den Streit zwischen den beiden amerikanischen Ökonomen Krueger und Hanushek geprägt worden. Letzterer legte in überzeugender Manier Meta-Analysen bestehender Untersuchungen, eigene Mikrountersuchungen und Längsschnittvergleiche vor, in welchen er das Phänomen nachzeichnete, dass die Klassengrößen über die letzten Jahrzehnte beständig kleiner wurden, hingegen die Leistungen der Schüler nicht wie erwartet stiegen, sondern eher sanken (beispielsweise Hanushek, 1998b). Ersterer hingegen kritisierte Hanushek nicht nur in methodologischer Hinsicht, sondern legte Auswertungen des sogenannten STAR Experimentes vor, bei welchem im amerikanischen Bundesstaat Tennessee experimentell die Klassengrößen variiert worden waren (Krueger & Whitmore, 2000). Krueger argumentiert, dass nicht nur die Leistungen (gemessen anhand von Schülertests) als Outputvariable berücksichtigt werden müsse, sondern verwendet als Alternative auch die Übertrittswahrscheinlichkeit in eine höhere Schule. Weiter finden Krueger und Whitmore (2000), dass die positiven Effekte kleiner Klassengrößen bei jenen Schülern am höchsten seien, die unter normalen Umständen zu den leistungsschwächsten Gruppen gehören würden. Lazear (1999) weist darauf hin, dass die auf den ersten Blick gegensätzlichen Positionen von Hanushek und Krueger durchaus vereinbar sind. Lazear präsentiert ein relativ einfaches Modell, welches zeigt, dass es für jede Gruppe von Schülern eine optimale Klassengröße gibt. Falls man diese übersteigt, sind negative Effekte auf das durchschnittliche Leistungsniveau zu erwarten.

Neben natürlichen Experimenten, wie dem STAR Experiment, gibt es natürlich auch hier Ansätze, die die bestehenden Endogenitätsprobleme mittels Instrumentalvariablenschätzung zu überwinden suchen. Lindahl (2001) findet mit einem solchen Ansatz positive Effekte kleiner Schulklassen auf die schulische Leistung für einen schwedischen Datensatz.

### *Lehrerlöhne und Leistungsgrad der Schüler*

Relativ unbestritten in der Literatur ist der Umstand, dass gute Lehrpersonen einen positiven Einfluss auf schulische Leistungen haben. Deutlich umstrittener ist hingegen der Zusammenhang zwischen einer guten Bezahlung von Lehrper-

sonen und den schulischen Leistungen ihrer Schüler (beispielsweise Hanushek, Kain & Rivkin, 1999). Neben den auch hier bestehenden Endogenitätsproblemen in den empirischen Schätzungen (beispielsweise erhalten amerikanische Lehrpersonen in den Innenbezirken amerikanischer Grossstädte Risikozulagen zum Gehalt, haben aber gleichzeitig eher schwächere Schüler zu unterrichten, was zu einer negativen Beziehungen zwischen Lohn und Leistung führt) wird bei den meisten Querschnittsanalysen vergessen, dass der Lohn vor allem über die Selektion von Lehrpersonen wirkt und weniger über die Motivation der bestehenden Lehrkräfte. Dies wiederum bedeutet, dass erstens nie die absolute Lohnhöhe entscheidend für die Qualität der Lehrpersonen ist, sondern der relative Lohn des Lehrerberufes im Vergleich zu alternativen Beschäftigungen mit ähnlichen Qualifikationsanforderungen. Zweitens wirkt auch die relative Lohnhöhe eher langfristig auf die Selektionsprozesse, so dass der Einfluss von Lohnerhöhungen nicht kurzfristig untersucht werden kann.

Die allgemeine oder relative Höhe von Lehrergehältern ist natürlich nur eine Möglichkeit auf die Qualität der Lehrpersonen und ihrer Leistung einzuwirken. Bildungspolitisch geradeso populär sind Modelle leistungsabhängiger Lehrerröhne, mit welchen Anreizsysteme für gute Lehrerleistungen geschaffen werden sollen. Bei dieser Frage sind weniger die Resultate empirischer Untersuchungen hervorzuheben, als eher der Umstand, dass die Anzahl empirischer Überprüfungen in einem krassen Gegensatz zur politischen Popularität dieser Massnahme stehen. Eberts, Hollenbeck und Stone (2000) weisen in einer der raren Studien zu diesem Thema darauf hin, dass die unsachgemässe Applikation von leistungsabhängigen Entlohnungssystemen leicht dazu führen kann, dass die negativen Nebenwirkungen die beabsichtigten positiven Effekte überkompensieren.

Neben den beiden angesprochenen Effekten von Klassengrössen und Lehrerröhnen gibt es natürlich noch eine Reihe von interessanten und zu untersuchenden Fragestellungen die hier aus Platzgründen nicht behandelt werden können. Illustrativ sei hier nur auf zwei solche Fragen hingewiesen. Kontrovers diskutiert wird zurzeit in den USA beispielsweise die Wirkung des sogenannten «tracking» von Schülern, was bedeutet, dass man die Schüler nach ihren Leistungsfähigkeiten gruppiert und somit erhofft, sowohl bei guten wie bei schlechten Schülern bessere Leistungen zu erzielen, als wenn man die Klassen mischen würde. Betts und Shkolnik (2000) finden in ihren empirischen Untersuchungen keinen Unterschied zwischen den Leistungen von Schulen, die Schüler nach Fähigkeiten gruppieren und solchen, die es nicht tun. Rees, Brewer und Argys (2000) argumentieren zwar in die gleiche Richtung, allerdings mit der Einschränkung, dass die gewonnen Erkenntnisse nicht genügen würden, ein abschliessendes Urteil zu fällen.

Ebenso interessant ist die häufig gestellte Frage, ob die in praktisch allen Ländern extensiv gepflegte Praxis der Lehrerfortbildung auch wirklich einen mess-

baren und signifikanten Einfluss auf die Leistung der Schüler habe. Angrist und Lavy (2001) haben an einem israelischen Datenset die Frage untersucht und sind zu positiven Ergebnissen gekommen.

Bei den Analysen des Bildungssystems geht es den Ökonomen darum, neben der Effektivität auch die Effizienz des Systems zu messen. Dafür muss man ein Konzept für die Frage entwickeln, wie Outputs oder Outcomes der schulischen Produktion entstehen, d.h. in welcher Beziehung sie zu den Inputs stehen. Trotz des grossen bildungspolitischen Interesses an diesen Fragen ist der Erkenntnisstand bis heute beschränkt geblieben (siehe als Übersichtsartikel über die empirische Literatur zur Effizienzmessung beispielsweise Worthington, 2001). Neben den schon erwähnten Problemen ist dafür auch die Komplexität des Bildungswesens selbst verantwortlich. Diese Komplexität zeigt sich vor allem an drei Faktoren: 1) Es gibt verschiedene Ziele und Outputs, und diese stehen teilweise in einem Konfliktverhältnis zueinander oder es besteht keine Einigkeit über deren Prioritätenrangfolge. 2) Viele der Outputs oder Outcomes des Bildungswesens sind schwer messbar (beispielsweise Sozialisierung) und 3) können vielfach die Outputs nicht eindeutig mit Inputs in Verbindung gebracht werden, da auch diese Verbindungskanäle multipel sind.

Während sich gewisse Erkenntnisse immer dem Griff der Forschung entziehen werden, ist die Hoffnung doch verbreitet, dass sich durch gezielte und ausgedehnte Forschungsanstrengungen zumindest Teile dieser *black box* erhellen lassen werden.

## Ausblick

Die Fragen und Probleme im Bildungswesen haben in Zeiten knapper Budgets (bildungs-)ökonomischen Betrachtungsweisen einen neuerlichen Aufschwung beschert. Dieser gestiegenen Nachfrage nach bildungsökonomischen Erkenntnissen steht auf der anderen Seite erst teilweise eine Reaktion des Angebots an bildungsökonomischer Forschung gegenüber. Durchaus positiv zu werten ist der Umstand, dass bildungsökonomische Artikel heute nicht nur in den dafür einschlägigen Fachzeitschriften erscheinen, sondern es vermehrt auch wieder in die renommiertesten allgemeinen Zeitschriften der ökonomischen Wissenschaft schaffen. Dafür sind im Gegensatz zu den Anfängen der Bildungsökonomie weniger die Fortschritte in der Theorie verantwortlich, als eine Fülle von empirischen Arbeiten. Diese wiederum profitieren von grossen methodologischen Fortschritten in der Mikroökonomie, sowie den Anstrengungen bei der Produktion von statistischem Zahlenmaterial. Auch wenn Letzteres leider allzu häufig nicht unter dem Gesichtspunkt der bildungsökonomischen Anwendung produziert wird, kann auch die Bildungsökonomie von diesen Investitionen weiter profitieren. Ebenfalls positiv zu vermerken sind in diesem Zusammenhang die

vielfältigen Aktivitäten internationaler Organisationen auf diesem Gebiet, zu nennen sind insbesondere die OECD und die Weltbank, die teilweise eigenständige Forschungsarbeiten produzieren, vielmehr aber bestehende Forschungsarbeiten sammeln, auswerten und in einer verständlichen Form den bildungspolitischen Entscheidungsträgern vermitteln, so dass dieses Wissen auch einen konkreten Einfluss auf den Bildungsalltag hat.

Den positiven Punkten sind ein paar negative anzufügen, deren Behebung dringend und wichtig ist, weil ansonsten die Kluft zwischen Anforderungen und Leistbarem zuungunsten der Bildungsökonomie wieder zunimmt. Der Aufbau bildungsökonomischen Wissens an den Universitäten ist in grösserem Stil bis heute, insbesondere in Kontinentaleuropa, ausgeblieben. Die Bildungsökonomie ist noch zu häufig als Thema nur eine zweite Wahl für empirisch interessierte Ökonomen, die ein weiteres Anwendungsfeld für ihre Methoden suchen oder von Erziehungswissenschaftlern, die sich zwar für das Bildungswesen interessieren, aber nur unzureichende Kenntnisse der ökonomischen Denkmodelle und Theorien besitzen. Ohne eine solide Verankerung im Wissenschaftsprozess wird es aber nicht möglich sein, die notwendige Zahl von Bildungsökonomern zu rekrutieren, auszubilden und in der Forschung zu behalten um eine nachhaltige Entwicklung der Disziplin zu garantieren. Der vorliegende Artikel hatte zum Zweck aufzuzeigen, dass die bestehende Literatur zwar eine beachtliche Fülle erreicht hat, dass aber gewichtige Fragen immer noch einer schlüssigen Antwort harren und deshalb eine vermehrte Investition in die Bildungsökonomie zum jetzigen Zeitpunkt durchaus opportun wäre.

### Anmerkungen

- 1 Der Autor dankt zwei anonymen Gutachtern sowie verschiedenen Testlesern für ihre wertvollen Hinweise und Verbesserungsvorschläge. Alle verbleibenden Fehler liegen in der Verantwortung des Autors.
- 2 siehe <http://www.snf.ch/NFP/NFP43/Projektliste%20NFP43.html>
- 3 siehe <http://www-vwi.unibe.ch/berufsbildung/>

### Bibliographie

- Angrist, J. D. & Lavy, V. (2001). Does Teacher Training Affect Pupil Learning? Evidence from Matched Comparisons in Jerusalem Public Schools. *Journal of Labor Economics*, 19, (2), 343-369.
- Ashenfelter, O., Harmon, C. & Oosterbeek, H. (1999). A Review of Estimates of the Schooling/Earnings Relationship, With Tests for Publication Bias. *Labour Economics*, 6, (4), 453-470.
- Ashenfelter, O. & Krueger, A. (1994). Estimates of the Economic Return to Schooling from a New Sample of Twins. *American Economic Review*, 84, 1157-1173.
- Ashenfelter, O. & Rouse, C. (1998). Income, Schooling and Ability: Evidence from a New Sample of Identical Twins. *Quarterly Journal of Economics*, 113, 253-284.

- Asplund R. & Telhado Pereira, P. (1999). *Returns to Human Capital in Europe – A Literature Review*. Helsinki: The Research Institute of the Finnish Economy (ETLA).
- Barro, R. J. (1991). Economic Growth in a Cross Section of Countries. *Quarterly Journal of Economics*, 106, 407-443.
- Barro, R. J. & Lee, J.-W. (1993). International Comparisons of Educational Attainment. *Journal of Monetary Economics*, 32, 363-394.
- Barro, R. J. & Lee, J.-W. (1996). International Measures of Schooling Years and Schooling Quality. *American Economic Review, Papers and Proceedings*, 86, 218-223.
- Becker, G. (1964). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. New York: National Bureau of Educational Research.
- Betts, J. R. (1996). What Do Students Know about Wages? Evidence from a Survey of Undergraduates. *Journal of Human Resources*, XXXI, (1), 27-56.
- Betts, J. R. & Shkolnik, J. L. (2000). The Effects of Ability Grouping on Student Achievement and Resource Allocation in Secondary Schools. *Economics of Education Review*, 19, (1), 1-15.
- Bound, J., Jaeger, D. A. & Baker, R. (1995). Problems with Instrumental Variables when the Correlation Between the Instruments and the Endogenous Explanatory Variable Is Weak. *Journal of the American Statistical Association*, 90, 443-450.
- Bound, J. & Solon, G. (1999). Double Trouble: On the Value of Twins-based Estimations of the Return to Schooling. *Economics of Education Review*, 18, (2), 169-182.
- Cameron, S. & Heckman, J. (1998). Life-Cycle Schooling and Dynamic Selection Bias: Model and Evidence for Five Cohorts of American Males. *Journal of Political Economy*, 106, (2), 262-331.
- Card, D. (1999). The Causal Effect of Education on Earnings. In: O. C. Ashenfelter & D. Card (Hrsg.), *Handbook of Labor Economics*, Vol. 3A (1801-1863). Amsterdam: Elsevier.
- Daly, M. C., Büchel, F. & Duncan, G. J. (2000). Premiums and Penalties for Surplus and Deficient Education. Evidence from the United States and Germany. *Economics of Education Review*, 19, (2), 169-178.
- Dearden, L. (1999). The Effects of Families and Ability on Men's Education and Earnings in Britain. *Labour Economics*, 6, (4), 551-568.
- Dewey, J., Husted, T. A. & Kenny, L. W. (2000). The Ineffectiveness of School Inputs: A Product of Misspecification? *Economics of Education Review*, 19, (1), 27-45.
- Dolton, P. & Vignoles, A. (2000). The Incidence and Effects of Overeducation in the U.K. Graduate Labour Market. *Economics of Education Review*, 19, (2), 179-198.
- Dominitz, J. (1998). Earnings Expectations, Revisions, and Realizations. *The Review of Economics and Statistics*, 13, (8), 374-388.
- Dominitz, J. & Manski, C. F. (1996). Eliciting Student Expectations of the Returns to Schooling. *Journal of Human Resources*, XXXI, (1), 1-26.
- Eberts, R., Hollenbeck, K. & Stone, J. (2000). *Teacher Performance, Incentives and Student Outcomes*. Discussion Paper W.E. Upjohn Institute for Employment Research, Kalamazoo, Michigan.
- Fredriksson, P. (1997). Economic Incentives and the Demand for Higher Education. *Scandinavian Journal of Economics*, 99, (1), 129-142.
- Friedman, M. (1955). The Role of Government in Education. In R. A. Solo (Hrsg.), *Economics of Public Interest*, New Brunswick: Rutgers University Press, 123-144.
- Friedman, M. (1962). *Capitalism and Freedom*. Chicago: University of Chicago Press.
- Groot, W. & Massen van den Brink, H. (2000). Overeducation in the Labor Market: A Meta-analysis. *Economics of Education Review*, 19, (2), 149-158.
- Hanushek, E. A. (1997). Assessing the Effects of School Resources on Student Performance: An Update. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 19, (2), 141-164.
- Hanushek, E. A. (1998a). Conclusions and Controversies About the Effectiveness of School Resources. *Economic Policy Review*, Federal Reserve Bank of New York, 4/1, 11-28.

- Hanushek, E. A. (1998b). *The Evidence on Class Size*. Occasional Paper Number 98-1, W. Allen Wallis Institute of Political Economy, University of Rochester.
- Hanushek, E. A., Kain, J. F. & Rivkin, S. G. (1999). *Do Higher Salaries Buy Better Teachers?* Paper prepared for the Annual Meeting of the American Economic Association, New York, January 3-5, 1999.
- Hanushek, E. A. & Kimko, D. D. (2000). Schooling, Labor-force Quality, and the Growth of Nations. *American Economic Review*, 90, (5), 1184-1208.
- Harmon, C. & Walker, I. (1995). Economic Return to Schooling for the UK. *American Economic Review*, 85, 1278-1286.
- Harmon, C., Walker, I. & Westergaard-Nielsen, N. (2001). *Education and Earnings in Europe – A Cross Country Analysis of Returns to Education*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Hartog, J. (2000). Over-education and Earnings: Where Are We, Where Should We Go? *Economics of Education Review*, 19, (2), 131-148.
- Isacson, G. (1999). Estimates of the Return to Schooling in Sweden from a Large Sample of Twins. *Labour Economics*, 6, (4), 471-490.
- Krueger, A. & Whitmore, D. (2000). *The Effect of Attending a Small Class in the Early Grades on College-test Taking and Middle School Test Results: Evidence from Projekt STAR*. NBER Working Paper No. W7656.
- Lauer, C. (2000). *Enrolments in Higher Education in West Germany*. ZEW Discussion Paper, 00-59.
- Lazear, E. (1999). *Educational Production*. mimeo, Hoover Institution and Graduate School of Business Stanford University.
- Levin, J. & Plug, E. J. S. (1999). Instrumenting Education and the Returns to Schooling in the Netherlands. *Labour Economics*, 6, (4), 521-534.
- Lindahl, M. (2001). *Home Versus School Learning: A New Approach to Estimating the Effect of Class Size on Achievement*. IZA Discussion Paper No. 261.
- Mincer, J. (1974). *Schooling, Experience and Earnings*. New York: National Bureau of Economic Research.
- Neumark, D. (1999). Biases in Twin Estimates of the Return to Schooling. *Economics of Education Review*, 18, (2), 143-148.
- Nicholson, S. & Souleles, N. S. (2001). Physicians Income Expectations and Specialty Choice. *NBER Working Paper No. W8536*.
- OECD (1998). *Human Capital Investment. An International Comparison*. Paris: OECD/CERI.
- OECD (2001). *The Well-being of Nations. The Role of Human and Social Capital*. Paris: OECD/CERI.
- Oosterbeek, H. & Webbink, D. (1996). Over Schooling, overscholing en inkomen. *Economisch-Statistische Berichten*, 81, (4049), 240-241.
- Polachek, S. W., Siebert, W. S. (1999). *The Economics of Earnings*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Psacharopoulos, G. (1987). The Cost-Benefit-Model. In G. Psacharopoulos (Hrsg.), *Economics of Education: Research and Studies* (S. 243-347). Oxford: Pergamon Press.
- Rees, D. I., Brewer, D. J. & Argys, L. M. (2000). How Should We Measure the Effect of Ability Grouping on Student Performance? *Economics of Education Review*, 19, (1), 17-20.
- Rouse, C. E. (1999). Further Estimates of the Economic Return to Schooling from a New Sample of Twins. *Economics of Education Review*, 18, (2), 149-158.
- Schultz, T. W. (1961). Investment in Human Capital. *American Economic Review*, 51, (1), 1-17.
- Uusitalo, R. (1999). Return to Education in Finland. *Labour Economics*, 6, (4), 569-594.
- Von Recum, H. & Weiss, M. (2000). Bildungsökonomie als Steuerungswissenschaft. Entwicklungslinien und Konjunktoren. *Zeitschrift für Pädagogik*, 46, 5-17.

- Webbink, D. & Hartog, J. (2000). *Can Students Predict Their Starting Salary? Yes!* SCHOLAR working paper series, WP 10/00.
- Wetzel, J., O'Toole, D. & Peterson, S. (1998). An Analysis of Student Enrolment Demand. *Economics of Education Review*, 17, (1), 47-54.
- Wolter, S. C. (2000). Wage Expectations: A Comparison of Swiss and US-Students. *Kyklos – International Review for Social Sciences*, 1, 51-69.
- Wolter, S. C. (2001). *Bildungsfinanzierung zwischen Markt und Staat*. Chur & Zürich: Rüegger.
- Wolter, S. C. & Weber, B. A. (1999). On the Measurement of Private Rates of Return to Education. *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 218, (5+6), 605-618.
- Wolter, S. C. & Zbinden, A. (2001). Rates of Return to Education: The View of Students in Switzerland. *IZA Discussion Paper No. 371*.
- Worthington, A. C. (2001). An Empirical Survey of Frontier Efficiency Measurement Techniques in Education. *Education Economics*, 9, 245-268.

## Economie de l'éducation – état de la situation

### Résumé

A en juger par le nombre d'études exploratoires parues ces dix dernières années dans le domaine de l'économie de l'éducation, cette discipline, située au carrefour des sciences économique et éducationnelle, semble très prisée. Le présent article se propose de résumer et d'interpréter certains aspects issus de la récente recherche. Les matières considérées relèvent de deux catégories : d'une part des questions liées à la recherche fondée sur la théorie du capital humain et d'autre part des questions dont s'occupe traditionnellement l'économie de l'éducation, soit le financement de l'éducation et l'accumulation des connaissances destinées à l'enseignement et à la formation. L'article conclut qu'en dépit du nombre impressionnant d'analyses et de recherches publiées récemment, la plupart des questions restent ouvertes ou controversées. Il sera donc nécessaire d'allouer davantage de ressources à l'économie de l'éducation et notamment de mieux ancrer cette discipline dans le monde scientifique, afin de faire face aux exigences accrues de la politique et de la gestion de l'éducation.

## Economia del settore educativo: a che punto siamo?

### Riassunto

Se si considerano i numerosi studi realizzati negli ultimi dieci anni, l'economia del settore educativo, disciplina che si situa all'intersezione tra economia e scienze dell'educazione, sta vivendo una seconda rinascita. L'articolo cerca di fare una sintesi di alcuni temi e risultati emersi dalle ricerche più recenti. I temi affrontati si collocano in due ambiti diversi: da un lato le questioni attinenti alla

teoria del capitale umano e dall'altro lato le questioni discusse tradizionalmente nell'economia del settore educativo, e cioè il finanziamento e la produzione di formazione. L'articolo arriva alla conclusione che, nonostante il considerevole numero di ricerche, la maggior parte delle questioni restano aperte. Di conseguenza sono necessarie nuove risorse per radicare meglio l'economia del settore educativo nella realtà scientifica e per così poter rispondere alle esigenze poste dalla politica formativa e dall'amministrazione scolastica.

## **Economics of education – definition of the position**

### **Summary**

Judging by the many studies done in the field concerning the economics of education over the last ten years, this discipline, which represents the interface between economics and education, is enjoying a Renaissance. This article attempts to summarize and interpret some of the themes and findings of the most recent research done in the field. The themes selected have been organized into two sections: one, research questions that have more of a human capital orientation, and two, more traditional economics of education questions that focus on the financing of education and its production in the educational system. The article concludes that despite the impressive amount of research currently being conducted, most questions remain unanswered or subject to dispute. More investment, and in particular a better mooring of the economics of education in the scientific community are thus needed if the economics of education is to fulfill the growing expectations of those involved in shaping educational policies and administering educational systems.

