

Schriften des Vereins für Socialpolitik

Band 290

**Bildungssystem und
betriebliche Beschäftigungsstrategien
in internationaler Perspektive**

Von

**Uschi Backes-Gellner, Uwe Blien, Felix Büchel, Phan thi Hong Van,
Peter-J. Jost, Edward P. Lazear, Geoff Mason, Renate Neubäumer,
Markus Pannenberg, Karin Wagner, Stefan C. Wolter**

Herausgegeben von

**Uschi Backes-Gellner
Corinna Schmidtke**



Duncker & Humblot · Berlin

Schriften des Vereins für Socialpolitik

Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften

Neue Folge Band 290

SCHRIFTEN DES VEREINS FÜR SOCIALPOLITIK

Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften

Neue Folge Band 290

Bildungssystem und
betriebliche Beschäftigungsstrategien
in internationaler Perspektive



Duncker & Humblot · Berlin

Bildungssystem und betriebliche Beschäftigungsstrategien in internationaler Perspektive

Von

Uschi Backes-Gellner, Uwe Blien, Felix Büchel, Phan thi Hong Van,
Peter-J. Jost, Edward P. Lazear, Geoff Mason, Renate Neubäumer,
Markus Pannenber, Karin Wagner, Stefan C. Wolter

Herausgegeben von

Uschi Backes-Gellner
Corinna Schmidtke



Duncker & Humblot · Berlin

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Bildungssystem und betriebliche Beschäftigungsstrategien in internationaler Perspektive / Hrsg.: Uschi Backes-Gellner ; Corinna Schmidtke. – Berlin : Duncker und Humblot 2002
(Schriften des Vereins für Socialpolitik, Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften ; N. F., Bd. 290)
ISBN 3-428-10871-X

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, für sämtliche Beiträge vorbehalten
© 2002 Duncker & Humblot GmbH, Berlin
Fremddatenübernahme und Druck:
Berliner Buchdruckerei Union GmbH, Berlin
Printed in Germany

ISSN 0505-2777
ISBN 3-428-10871-X

Gedruckt auf alterungsbeständigem (säurefreiem) Papier
entsprechend ISO 9706 ☺

Vorwort

Der vorliegende Sammelband dokumentiert die Beiträge der Jahrestagung des Bildungsökonomischen Ausschusses, die auf Einladung von Prof. Dr. Dieter Sadowski am 29. und 30. März 2001 im Institut für Arbeitsrecht und Arbeitsbeziehungen in der Europäischen Gemeinschaft in Schloss Quint in Trier stattfand. Wie die vorhergehenden Jahrestagungen bot auch diese Tagung nicht nur ein erfreulich breites Spektrum an Fragestellungen zum Rahmenthema „Bildungssystem und betriebliche Beschäftigungsstrategien im internationalen Vergleich“, sondern auch an methodischen und disziplinären Zugangsweisen. Die Beiträge reichten von rein theoretischen, von formalen Modellen lebenden Analysen einerseits bis zu schwerpunktmäßig empirischen, von ausgefeilten ökonometrischen Verfahren getragenen Beiträgen andererseits. Als besonderer Gastreferent konnte für die diesjährige Ausschusssitzung ein international führender Forscher auf dem Gebiet der Arbeits- und Bildungsökonomik, Prof. Edward P. Lazear (Stanford University), gewonnen werden. Ein Teil des Kolloquiums wurde dementsprechend in englischer Sprache abgehalten, weshalb auch die hier abgedruckten schriftlichen Versionen in englischer Sprache erscheinen. Der Vortrag von Lazear zum Thema „Educational Production“ ist zwischenzeitlich erschienen in „The Quarterly Journal of Economics“ CXVI (2001)3, S. 777–803 und wird deshalb hier in einer stark gekürzten deutschen Zusammenfassung des Vortrages wiedergegeben.

Insgesamt beschäftigen sich die Beiträge, ähnlich wie im vorhergehenden Jahr, schwerpunktmäßig mit nationalen Bildungssystemen und den daraus resultierenden betrieblichen Beschäftigungsstrategien, wobei der internationalen Perspektive dieses Jahr besondere Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Dies dokumentiert sich einerseits in Beiträgen, die das Bildungssystem einer ausländischen Nation betrachten, um zu analysieren, wie sich betriebliche Beschäftigungsstrategien gestalten, wenn sie unter anderen als den in Deutschland üblichen institutionellen Rahmenbedingungen stattfinden. Daraus können indirekt Schlussfolgerungen über den Einfluss institutioneller Rahmenbedingungen abgeleitet werden. Andererseits finden sich auch klassische internationale Vergleiche, die mit Hilfe eines quasi-experimentellen Untersuchungsdesigns die Bildungs- und Beschäftigungspraktiken in zwei Ländern unter kontrollierten Bedingungen vergleichen und so den Zusammenhang zwischen betrieblichen Strategien und institutionellen Rahmenbedingungen direkt nachzuweisen versuchen. Eine weitere Neuerung war in diesem Jahr das Veröffentlichungsverfahren für den Sammelband. Alle hier erschienenen Beiträge wurden einer doppelt blinden Begutachtung durch zwei Referees unterworfen, wodurch die Qualität der Papers sicherlich gewonnen hat.

Den Gutachtern sei an dieser Stelle ganz besonders für Ihre Bemühungen gedankt.

Der Band beginnt mit der Zusammenfassung des Beitrages von *Edward P. Lazear* zur „*Bildungsproduktionsfunktion – ein Modell zur Erklärung von Klassengrößen-Effekten*“. Er greift ein Problem auf, das in der Bildungsökonomie schon sehr lange Aufmerksamkeit erfahren hat, das Gegenstand einer großen Zahl, insbesondere empirischer Studien ist, das aber bisher immer noch nicht eindeutig geklärt werden konnte. Es geht um den Zusammenhang zwischen Klassengröße und Bildungserfolg, wobei die häufig aufgestellte Vermutung, dass in kleineren Klassen der Bildungserfolg größer sein müsste, bis heute nicht eindeutig belegt werden konnte. Sucht man nach den Ursachen für die inkonsistenten empirischen Befunde, fällt auf, dass es vor allem an theoretischen Beiträgen zur Modellierung des Zusammenhangs zwischen Klassengröße und Bildungserfolg fehlt. *Lazear* entwickelt aus diesem Grunde ein theoretisches Modell der Bildungsproduktion in Klassenverbänden und kann so eine Vielzahl der bisher als inkonsistent erscheinenden empirischen Befunde konsistent erklären.

Die nächsten Beiträge beschäftigen sich mit betrieblichen Bildungsstrategien und komplementären personalpolitischen Maßnahmen. *Stefan Wolter* untersucht die Auswirkungen betrieblicher Qualifizierungsmaßnahmen auf die Beschäftigungsstabilität in schweizerischen Unternehmen und greift damit ein Problem auf, das *Backes-Gellner* und *Schmidtko* im vorhergehenden Jahr ebenfalls in einem Beitrag für die Ausschusssitzung des Bildungsökonomischen Ausschusses für deutsche Unternehmen untersucht hatten. Ausgangspunkt der Untersuchung ist die Beobachtung, dass Unternehmen entgegen den Vorhersagen der klassischen Humankapitaltheorie auch in allgemeine Bildungsmaßnahmen investieren. Sie können dies immer dann tun, wenn betriebliche Investitionen in allgemeine Qualifikationen nicht zu einer Erhöhung der Abwanderungswahrscheinlichkeit führen, so dass das Unternehmen an den Erträgen der Bildungsinvestitionen beteiligt wird. *Wolter* untersucht den Zusammenhang zwischen betrieblichen Bildungsmaßnahmen und Beschäftigungsstabilität in schweizerischen Unternehmen und stellt in Übereinstimmung mit vorhergehenden empirischen Studien fest, dass unternehmensfinanzierte betriebliche Bildungsmaßnahmen nicht die Wahrscheinlichkeit erhöhen, dass die entsprechenden Arbeitnehmer das Unternehmen verlassen, vielmehr reduzieren sie sogar die Wahrscheinlichkeit, dass die Arbeitnehmer aktiv nach einem neuen Arbeitsplatz suchen. Anders als in vorhergehenden Studien kann er allerdings auch keine signifikante Reduktion der Kündigungen nachweisen. Außerdem zeigt sich in schweizer Unternehmen im Anschluss an arbeitgeberfinanzierte Weiterbildungsmaßnahmen keine signifikante Reduktion der Entlassungswahrscheinlichkeit. Andererseits erhöhen arbeitnehmerfinanzierte Weiterbildungsmaßnahmen zumindest auf längere Sicht die Wahrscheinlichkeit, dass die Arbeitnehmer von sich aus das Unternehmen verlassen, wogegen die Kündigungen durch das Unternehmen wiederum unbeeinflusst sind durch arbeitnehmerseitig finanzierte Weiterbildungsmaßnahmen. Insgesamt bestätigen also auch die Daten der

schweizerischen Unternehmen, dass es sich für Unternehmen durchaus lohnen kann, in allgemeine Bildungsmaßnahmen zu investieren, da die Abwanderungswahrscheinlichkeit damit nicht automatisch erhöht wird.

Mit der Frage der Sicherung von Humankapitalinvestitionen beschäftigt sich auch der Beitrag von *Peter Jost*. Er untersucht anhand eines theoretischen Modells die Frage, wie sichergestellt werden kann, dass das einmal erworbene Wissen auch tatsächlich produktiv im Unternehmen eingesetzt wird. Dabei betrachtet er zwei Aspekte moderner Arbeitsorganisationen, Entscheidungsdelegation und Entscheidungspartizipation, und deren Auswirkungen auf den effizienten Einsatz vorhandenen Wissens. Dahinter steht die Überlegung, dass durch die Einbindung der Mitarbeiter in unternehmerische Entscheidungsprozesse bzw. durch die Verlagerung von Entscheidungskompetenzen auf die Mitarbeiter Anreize zur effizienteren Nutzung von Wissen gesetzt werden können. Andererseits besteht aber auch die Gefahr der dysfunktionalen Nutzung diskretionärer Handlungsspielräume, so dass die Frage nach dem optimalen Maß an Entscheidungsdelegation und -partizipation in den Mittelpunkt eines effizienten Wissensmanagements rückt. *Peter Jost* entwickelt ein spieltheoretisches Prinzipal Agenten-Modell, in dem für die Lösung eines Entscheidungsproblems sowohl lokales als auch globales Wissen erforderlich ist. Entscheidungsdezentralisierung und -partizipation werden in diesem Modell als zwei Instrumente zur Setzung optimaler Anreize zur Sicherstellung einer effizienten Nutzung diskretionärer Spielräume angesehen. Es zeigt sich, dass mehr Entscheidungsrechte und -partizipation beim Agenten zwar dessen Motivation für eine effiziente Investition in und den Einsatz von Humankapital erhöhen, dass dies aber gleichzeitig die Motivation des Prinzipals, in die erfolgreiche Lösung des Entscheidungsproblems zu investieren, reduziert. Anhand des Modells können Empfehlungen für eine geeignete Gestaltung der beiden Anreizinstrumente abgeleitet werden. So zeigt sich beispielsweise, dass Entscheidungsdelegation und auch Entscheidungspartizipation um so vorteilhafter sind, je mehr lokale Informationen zur Lösung eines Problems notwendig sind und je unwichtiger Entscheidungspartizipation für den Prinzipal ist. Entscheidungsdelegation wird außerdem vorteilhafter, wenn die Fähigkeiten des Agenten zur Aneignung globalen Wissens höher sind und Entscheidungspartizipation wird zusätzlich vorteilhafter je geringer die Interessengegensätze zwischen Prinzipal und Agent sind.

Markus Pannenberg untersucht ebenfalls den Zusammenhang zwischen betrieblichen Weiterbildungsmaßnahmen und anderen Charakteristika der betrieblichen Personalpolitik, nämlich dem Auftreten von Überstunden. Oft wird vermutet, dass vermehrte Investitionen in berufliche Weiterbildung helfen, Überstunden abzubauen, da dadurch z. B. die Arbeit auf eine größere Zahl an qualifizierten Fachkräften verteilt werden könne. Aufgrund verschiedener personalökonomischer Überlegungen kann man aber vermuten, dass die Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen eher mit einer Erhöhung der individuellen Überstunden einhergehen sollte. Die empirischen Analysen von Pannenberg stützen sich auf das deutsche Sozio-ökonomische Panel und auf die British Household Panel Study. Für Deutschland lässt sich

der theoretisch vermutete positive Zusammenhang zwischen Weiterbildung und Überstundenaktivitäten eindeutig nachweisen. Erstens zeigt sich, dass geleistete Überstunden die Wahrscheinlichkeit erhöhen, im Anschluss an Weiterbildungsmaßnahmen teilzunehmen, und zweitens führt die Teilnahme an Weiterbildung im Nachgang wiederum dazu, dass die Überstundenaktivitäten ansteigen. In den britischen Daten ergibt sich zwar keine signifikant positive Korrelation zwischen der Ableistung von Überstunden und zeitlich nachgelagerter Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen, allerdings führt die Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen durchaus dazu, dass in der Folgezeit vermehrt Überstunden abgeleistet werden, so dass sich auch hier durchaus der theoretisch vermutete Zusammenhang nachweisen lässt.

Die nächsten Beiträge beschäftigen sich stärker mit nationalen Bildungssystemen, die sich wiederum auf die betrieblichen Beschäftigungsstrategien in den entsprechenden Ländern niederschlagen. In einem ersten Beitrag untersuchen *Uwe Blien* und *Phan thi Hong Van* das Bildungssystem Vietnams und die daraus zu erwartende Beschäftigungsentwicklung des Landes. Vietnam ist ein besonders spannendes Land zur Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Bildungs- und Beschäftigungssystem, da es im Hinblick auf das Bildungswesen sehr günstige Bedingungen aufweist, zumindest was die allgemeinen Bildungsmaßnahmen anbelangt. Allerdings zeigen detaillierte quantitative, vor allem aber auch qualitative Analysen, dass das System der beruflichen Bildung große Probleme aufweist. Insbesondere fehlt es an einer Sicherstellung der Ausbildungsqualität in beruflichen Bildungsmaßnahmen, was zu einer geringen Attraktivität solcher Maßnahmen auf Seiten der Arbeitskräfte und damit zu unzureichender Beteiligung führt. Die mangelnde Qualität dokumentiert sich auch in fehlenden Bildungserträgen. Eine Lohnanalyse zeigt, dass die Teilnahme an beruflichen Weiterbildungsmaßnahmen nicht mit höheren Einkommen einhergeht. Ein weiteres Problem entwickelt sich parallel dazu im Hochschulbereich, in dem in den letzten Jahren eine Inflationierung von Abschlüssen zu beobachten ist. Wenn Personen mit einigen wenigen Kursteilnahmen ebenso einen Hochschulabschluss bekommen wie Personen mit einem mehrjährigen Studium, werden dadurch Fehlanreize produziert, die das o.g. Problem mangelnder Attraktivität der beruflichen Bildung verstärken. Aus diesen Fehlanreizen heraus ergeben sich gravierende Beschränkungen für das Beschäftigungswachstum, da sich ausländische Investoren unter diesen Bedingungen auf die Produktion mit einfachsten und billigsten Arbeitskräften beschränken werden, wodurch wiederum Spill-over-Effekte für den Rest der Ökonomie eher gering sind. Abschließend kann also festgehalten werden, dass trotz eines quantitativ vergleichsweise gut ausgebauten Bildungssystems in Vietnam eine Reformierung unumgänglich ist und zwar insbesondere im Hinblick auf eine Verbesserung der Qualität und damit einhergehend der Attraktivität der beruflichen Bildung.

Sehr viel detaillierter und auf wesentlich disaggregierterem Niveau untersuchen den Zusammenhang zwischen Berufsausbildung und Beschäftigung *Felix Büchel* und *Renate Neubäumer*. Sie gehen aus von dem Anspruch des dualen Berufsausbildungssystems, dass die Auszubildenden mit Kenntnissen und Fertigkeiten auszu-

statten sind, die sie im späteren Berufsleben brauchen, und fragen, inwieweit sich dies halten lässt, wenn man als Indikator die spätere Beschäftigung auf einem ausbildungsadäquaten Arbeitsplatz heranzieht. Ausgangspunkt der theoretischen Überlegungen ist das Modell von *Neubäumer* zur Erklärung der betrieblichen Ausbildung „über“ bzw. „unter“ Bedarf. Demnach müsste ein hoher Anteil von unmittelbar nach der Berufsausbildung inadäquat beschäftigten (oder arbeitslosen) Ausgebildeten in jenen Berufen zu erwarten sein, deren Ausbildung den Betrieben keinerlei Nettokosten verursacht und für die es zu „Ausbildung über Bedarf“ größeren Ausmaßes kommt. Aber auch für die spätere inadäquate Beschäftigung spielt die berufsspezifische Ausbildung über Bedarf eine wesentliche Rolle. Außerdem hängt sie ab vom Umfang des Humankapitals, vom Ausmaß an Schlüsselqualifikationen im Vergleich zu berufsspezifischen betriebsspezifischen Qualifikationen und der Bedeutung von branchenspezifischem im Vergleich zu betriebsspezifischem Humankapital. Die Hypothesen werden überprüft anhand der BIBB/IAB-Erhebung aus dem Jahre 1991/92. Auf der Basis von multivariaten Analysen kann gezeigt werden, dass für den ersten Einstieg ins Berufsleben der Ausbildungsberuf kaum einen Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit einer ausbildungsinadäquaten Beschäftigung ausübt. Wesentliche Risikomerkmale auf dieser Stufe sind vielmehr der Hauptschulabschluss, eine außerbetriebliche Ausbildung und die Lehre in einem Kleinbetrieb. Allerdings hat der Ausbildungsberuf einen starken Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit einer ausbildungsinadäquaten Beschäftigung im späteren Erwerbsleben. Besonders gefährdet sind dementsprechend Ernährungsberufe, Bau- und Baunebenberufe sowie Waren- und Dienstleistungskaufleute. Demgegenüber weisen die übrigen Dienstleistungsberufe und die Organisations- und Verwaltungsberufe ein besonders geringes Risiko auf. Insgesamt zeigt sich also, dass die Chancen, das während der Lehre angeeignete Wissen später im Beruf einbringen zu können, nicht nur stark von der Branche abhängen (wie von *Büchel/Neubäumer* 2001 gezeigt), sondern auch von Beruf zu Beruf deutlich unterschiedlich verteilt sind.

Im letzten Beitrag beschäftigen sich *Geoff Mason* und *Karin Wagner* schließlich mit dem System der Universitätsausbildung und ihrem Einfluss auf den Wissenstransfer im deutsch-britischen Vergleich. Dabei wird unterstellt, dass das Hochschulsystem nicht nur die Rekrutierungs- und Beschäftigungsstrategien der Unternehmen eines Landes beeinflusst, sondern auch die Art und Weise wie neues Wissen in Unternehmen generiert wird und damit letztlich auch die relative Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen in einzelnen Branchen. So ist seit langem bekannt und ausführlich belegt, dass der Erfolg deutscher Unternehmen in traditionellen Industriezweigen wie Maschinenbau, Automobil oder Chemie auf dem sehr hohen Qualifikationsniveau deutscher Facharbeiter basiert, das wiederum auf die besonderen Merkmale des deutschen dualen Ausbildungssystems zurückgeführt werden kann. Unklar ist aber beispielsweise, ob die deutschen Bildungsinstitutionen auch Vorteile aufweisen, wenn man sich die sehr schnell ändernden High-Tech-Branchen anschaut. *Mason* und *Wagner* untersuchen deshalb in ihrer Studie die Frage, inwieweit sich institutionelle Differenzen im Bereich der Hochschulausbildung in einer

unterschiedlichen Wettbewerbsfähigkeit einzelner Branchen niederschlagen. Sie betrachten matched pairs der Elektronik-Branche (genau genommen des schnell wachsenden Segments der elektronischen Komponenten wie Telekommunikationszubehör und Verteidigungssysteme) aus Deutschland und England im Vergleich und können mehrere stabile Muster herauskristallisieren. Im Segment der Hochqualifizierten rekrutieren deutsche Unternehmen vorrangig Kandidaten nach der Qualität des mit Diplom und Doktorgrad erworbenen Wissens. In Großbritannien bauen Unternehmen dagegen sehr viel mehr auf das aus Arbeitserfahrung erworbene Wissen, das neben bzw. nach dem Studium erworben wurde. In Deutschland wurden die hochqualifizierten Absolventen typischerweise direkt von der Universität rekrutiert und waren i.d.R. vorher schon bekannt durch Praktika oder Werksstudium. In britischen Unternehmen gab es typischerweise sehr viel mehr Fluktuation. Ca. die Hälfte der Neueingestellten waren vorher schon Vollzeit in einem anderen Unternehmen beschäftigt, wobei der Grund hierfür nicht nur die Einsparung von Einarbeitungskosten war, sondern vor allem das Einkaufen neuer Ideen und neuer Ansätze zur Lösung technischer Probleme; dieses Wissen wurde aus vorhergehenden Firmen mitgebracht. In britischen Firmen gibt es damit aber einen sehr viel stärkeren Austausch von Wissen zwischen Unternehmen. Insbesondere haben britische kleine und mittlere Unternehmen von diesem Transfer profitiert, da sie so in einem intensiveren Austausch von Wissen eingebunden waren und ständig ihre technischen und Marktinformationen updaten konnten. In deutschen Unternehmen wurde dementsprechend neues Wissen sehr viel stärker aus Universitäten bezogen (und zu einem geringeren Teil aus spezialisierten Forschungsinstituten). Abschließend wurde untersucht, inwieweit sich diese Unterschiede in der Generierung neuen Wissens in der relativen Wettbewerbsfähigkeit britischer und deutscher Unternehmen niederschlägt. Als Indikatoren wurden die Einführung neuer Produkte und das Beschäftigungswachstum herangezogen, wobei sich zeigte, dass in beiden Kriterien britische Unternehmen besser abschneiden. Eine stärkere Generierung neuen Wissens entlang der Fertigungskette und eine Stimulierung neuer technischer Lösungen durch das Einkaufen neuer Ideen in Form von erfahrenen Arbeitskräften scheint also zumindest in der hier betrachteten Branche dem reinen hochschulinduzierten Wissenstransfer überlegen zu sein. Allerdings ist eine Verallgemeinerung der Ergebnisse aufgrund des Untersuchungsdesigns nicht möglich.

Insgesamt hat sich gezeigt, dass eine Vielzahl von spannenden Fragen und Forschungsbefunden an der Schnittstelle zwischen Bildungssystem und betrieblichen Beschäftigungsstrategien existieren, so dass der bildungsökonomische Ausschuss sich zukünftig sicherlich noch häufiger damit beschäftigen wird. Abschließend möchten wir uns bei allen Gutachtern und den Autoren für die gute Zusammenarbeit und insbesondere für die Einhaltung der oft knappen Fristen bedanken.

Köln im Dezember 2001

*Uschi Backes-Gellner
Corinna Schmidtke*

Inhaltsverzeichnis

Edward P. Lazear zur Bildungsproduktionsfunktion – ein Modell zur Erklärung von Klassengrößen-Effekten Eine Zusammenfassung von <i>Uschi Backes-Gellner</i> , Köln	13
Training and Job-mobility in Switzerland By <i>Stefan C. Wolter</i> , Aarau and Bern	19
Weiterbildungsinvestitionen und Überstundenaktivität. Eine empirische Analyse für Westdeutschland und Großbritannien Von <i>Markus Pannenberg</i> , Berlin	37
Die Sicherung von Humankapitalinvestitionen – Entscheidungsdelegation und Entscheidungspartizipation Von <i>Peter-J. Jost</i> , Vallendar	59
Beschäftigungsperspektiven Vietnams und ihr Zusammenhang mit dem Bildungswesen des Landes Von <i>Uwe Blien</i> und <i>Phan thi Hong Van</i> , Nürnberg	81
Ausbildungsberuf und inadäquate Beschäftigung Von <i>Felix Büchel</i> , Berlin, und <i>Renate Neubäumer</i> , Frankfurt am Main	107
High Level Skills Formation and Knowledge Transfer in Germany and Britain By <i>Geoff Mason</i> , London, and <i>Karin Wagner</i> , Berlin	139

Edward P. Lazear¹ zur Bildungsproduktionsfunktion – ein Modell zur Erklärung von Klassengrößen-Effekten²

Eine Zusammenfassung von *Uschi Backes-Gellner*, Köln

A. Das Rätsel fehlender oder inkonsistenter Klassengrößen-Effekte

Die Vermutung „*Je kleiner die Klassen, um so größer der Bildungserfolg*“ klingt im ersten Moment zwar sehr plausibel, lässt sich empirisch aber dennoch nicht eindeutig belegen. Vielmehr gehört der Zusammenhang zwischen Klassengröße und Bildungserfolg trotz intensiver empirischer Analysen bis heute zu den ungeklärten Rätseln bildungsökonomischer Forschung. Die Befunde reichen von signifikant negativen über insignifikante bis hin zu eher kontraintuitiven, signifikant positiven Größeneffekten. Auf der Suche nach den Ursachen für diese inkonsistenten Befunde fällt auf, dass vor allem auch theoretische Beiträge zur Modellierung des Zusammenhangs zwischen Klassengröße und Bildungserfolg bisher nahezu vollständig fehlen. In diese Lücke stößt das von Lazear vorgestellte Modell der Bildungsproduktion, das somit helfen soll, das Rätsel um die fehlenden oder inkonsistenten Klassengrößeneffekte zu lösen.

Grundidee des Modells ist, dass die Ausbildung von Schülern im Rahmen eines Klassenverbundes – im Gegensatz zu Einzelunterricht – immer auch den Charakter eines öffentlichen Gutes hat. Genau wie bei anderen öffentlichen Gütern, kann es beim Unterricht in einer Klasse zu negativen externen Effekten kommen: abweichendes Verhalten eines einzelnen Studenten beeinträchtigt eben nicht nur seinen eigenen Lernerfolg, sondern auch den aller seiner Klassenkameraden. Diese Erkenntnis ist zwar nicht neu, sondern gehört eher zu den Standarderkenntnissen der Bildungsforschung, allerdings hat sie in Modellen zur Bildungsproduktion bisher keinen Niederschlag gefunden. Sobald man diese Erkenntnis aber in ein ökonomisches Modell der Bildungsproduktion integriert, zeigt sich, dass der empirisch be-

¹ Edward P. Lazear ist Jack Steele Parker Professor of Human Resources, Management and Economics an der Stanford University's Graduate School of Business.

² Der Beitrag ist die von Uschi Backes-Gellner verfasste deutsche Zusammenfassung des Vortrags „Educational Production“, den Edward P. Lazear im Rahmen der Jahrestagung 2001 des Bildungsökonomischen Ausschusses des Vereins für Socialpolitik in Trier gehalten hat. Der Vortrag basiert auf Edward P. Lazear „Educational Production“, in: *The Quarterly Journal of Economics* CXVI(2001)3, S. 777 – 803.

obachtbare Zusammenhang zwischen Klassengröße und Bildungserfolg i.d.R. genau nicht dem einfachen Erklärungsmuster „je kleiner die Klasse, um so größer der Bildungserfolg“ folgen sollte. Vielmehr lassen sich alternative, empirisch testbare Implikationen zum Zusammenhang zwischen Klassengröße und Bildungserfolg herleiten.

B. Das Modell

Grundlegende Annahme des Modells ist zunächst, dass die aktuell beobachtbare Klassengröße das Ergebnis einer bewussten Entscheidung zur Optimierung der Klassengröße ist. Dabei werde in dieser Optimierungsentscheidung berücksichtigt, dass der Lernerfolg, den ein einzelner Schüler zu einem gegebenen Zeitpunkt aus dem Unterricht in einer Klasse erzielen kann, vom Verhalten der anderen Schüler zu diesem Zeitpunkt abhängt. Sobald ein einzelner Schüler den Unterricht stört, sei dadurch automatisch auch der Lernerfolg aller anderen Schüler behindert, da der Unterricht unterbrochen wird und der Lehrer sich nicht der Vermittlung des Unterrichts, sondern der Behebung der Unterrichtsstörung widmen muss. Wenn p die Wahrscheinlichkeit ist, dass ein einzelner Schüler sich zu einem gegebenen Zeitpunkt wohlverhält (keine Störungen unternimmt), dann ist die Wahrscheinlichkeit, dass alle Schüler einer Klasse zu einem gegebenen Zeitpunkt ungestört lernen können p^n , und die Wahrscheinlichkeit, dass der Unterricht unterbrochen bzw. keine Lernfortschritte erzielt werden können ist $1 - p^n$.

Unterstellt man nun einen Schulträger, der sich zumindest ansatzweise effizient verhält, dann wird dieser die Klassengröße so wählen, dass die Differenz zwischen den mit einer bestimmten Klassengröße verbundenen Erträgen (ungestörten Lerneinheiten) und den dafür aufzuwendenden Kosten maximal ist. Wenn man zur Vereinfachung annimmt, dass es nur variable Kosten gebe und jede zusätzliche Klasse Kosten in Höhe von W verursache (beispielsweise das Gehalt eines Lehrers plus Raummiete), sind die gesamten Unterrichtskosten einer Schule mit m Klassen Wm . Je kleiner die Klassen bei gegebener Schülerzahl sind, um so mehr Klassen braucht die Schule und um so höher sind die Gesamtkosten der Unterrichtung einer festen Schülerzahl Z . Bezüglich der Erträge der Schule sei angenommen, dass diese von der Zahl der Schüler Z und den (am Markt) realisierbaren Preisen abhängen. Der Preis hänge einerseits vom Wert des im Unterricht zusätzlich erworbenen Humankapitals V ab. Da zusätzliches Humankapital laut Annahmen allerdings nur während ungestörter Unterrichtsphasen erworben werden kann, hängt der Preis, den die Schüler (bzw. deren Eltern oder der Staat) für die Unterrichtung in einer Klasse auszugeben bereit sind, andererseits maßgeblich auch vom Anteil der ungestörten Unterrichtsphasen ab. Dabei gilt gemäß der oben angestellten Überlegungen zur Klassengröße, dass bei zunehmender Klassengröße die Wahrscheinlichkeit ungestörten Lernens (p^n) abnimmt, so dass mit zunehmender Klassengröße der realisierbare Preis ebenfalls abnimmt. Der Preis entspricht damit Vp^n bzw. $Vp_m^{\frac{Z}{m}}$, da die

Klassengröße n sich aus der Gesamtzahl der Schüler dividiert durch die Zahl der Klassen ergibt. Für die Schule besteht somit ein Trade-off zwischen einer Verkleinerung der Klassen, zur Erhöhung der (am Markt) erzielbaren Preise einerseits und einer Vergrößerung der Klassen, zur Verringerung der Gesamtkosten, andererseits. Die Klassengröße m wird unter diesen Umständen genau so gewählt, dass der Gewinn

$$ZVp^{\frac{z}{m}} - Wm$$

maximiert wird.

C. Empirisch testbare Implikationen zu Klassengrößen-Effekten

Ausgehend von diesem Grundmodell lassen sich mehrere, empirisch testbare Implikationen zum Zusammenhang zwischen Klassengröße und Bildungserfolg ableiten.

Erstens müsste die beobachtete Klassengröße mit höheren Gehältern von Lehrern (bzw. allgemein mit höheren variablen Kosten) steigen. Gegeben die Besoldungsstruktur in Deutschland sollten also unter sonst gleichen Umständen beispielsweise Grundschulklassen geringere Klassengrößen aufweisen als Gymnasialklassen und diese wiederum geringere als Fachhochschulklassen oder Universitätsveranstaltungen.

Zweitens müsste die beobachtete Klassengröße geringer sein, wenn die Wahrscheinlichkeit von Störenfriedern größer bzw. wenn der Aufmerksamkeitsgrad der Schüler niedriger ist. D.h. aufmerksamere Schüler sind typischerweise in größeren Klassen, so dass auch aus diesem Grunde Kindergartengruppen typischerweise kleiner sind als Vorlesungen an Universitäten. Obwohl aber weniger aufmerksame Schüler in kleineren Klassen sind, reicht der Effekt der Reduktion der Klassengröße normalerweise nicht aus, um die Lernprobleme komplett auszugleichen. Man kann nämlich zeigen, dass selbst nach einer optimalen Anpassung der Klassengröße der Bildungserfolg pro Student in großen Klassen mit aufmerksamen Schülern immer noch höher ist als in kleinen Klassen mit störfreudigen Schülern.

Anhand eines numerischen Beispiels kann dies sehr anschaulich verdeutlicht werden. Angenommen eine Schule habe 100 Schüler in einer Kohorte und p sei 0,99, d. h. in 99% der Zeit verursacht jeder einzelne Student keine Störungen, die groß genug sind, um den Lernfortschritt in der Klasse zu behindern. Wenn weiter angenommen wird W sei fünf mal höher als Vp^n , d. h. Lehrerzeit sei fünf mal wertvoller als der Ertrag jedes einzelnen Studenten aus dem Unterrichtszeit in der Klasse, dann wäre eine Klassengröße von 25 Schülern optimal und der Bildungserfolg pro Student wäre 0,78. Wenn p nun auf 0,98 fällt, dann liegt die optimale Klassengröße