

## Betrachtungen zum Arbeitsmarkt der Lehrer in der Schweiz\*

Von Stefan C. Wolter\*\*, Stefan Denzler\*\*\* und Bernhard A. Weber\*\*\*\*

**Zusammenfassung:** Der vorliegende Aufsatz untersucht anhand von zwei empirischen Studien den Arbeitsmarkt für Lehrkräfte in der Schweiz. Aufgrund dieser Analysen kann festgestellt werden, dass Universitätsabsolventen<sup>1</sup> auch in der Schweiz eine signifikant positive Lohnelastizität aufweisen, wenn es darum geht, sich für oder gegen den Lehrberuf zu entscheiden. Gerade Absolventen in so genannten Mangelfächern an den Schulen scheinen zudem recht sensitiv auf Löhne zu reagieren. Insgesamt ist die Lohnelastizität des Lehrkräfteangebots in der Schweiz aber kleiner als in anderen Ländern. Aufgrund dieses Befunds und der Beobachtung, dass die Löhne der Lehrpersonen, gemessen anhand berufsspezifischer Bildungsrenditen, in der Schweiz sehr hoch sind, ist es fraglich, ob den immer wieder auftretenden Situationen des Lehrpersonenmangels mit Lohnmaßnahmen begegnet werden kann und ob nicht andere Faktoren der Arbeitsbedingungen der Lehrpersonen weit entscheidender sind. Hingegen sind Löhne eine recht gute Erklärung für die zunehmende Feminisierung des Lehrberufs.

**Summary:** The present study analyses, based on two different empirical studies, the labour market for teachers in Switzerland. According to these studies, we find that university graduates show significant positive wage elasticity when it comes to the decision to become a teacher. Especially graduates in subjects where there is a teacher shortage observable seem to react very sensitively to wages. However, the overall wage elasticity of the teachers supply in Switzerland is lower than in other countries. Based on this finding and the observation that teacher wages (measured as profession specific rates of return to education) are in general quite high in Switzerland, it is questionable whether the periodic signs of teacher shortage could be counterbalanced with salary measures. Other factors linked to the working conditions of teachers could be more decisive. On the other hand, wages seem to be a rather good explanation for the progressing feminisation of the teaching profession.

### 1 Einleitung

In Ländern mit mehrheitlich staatlichen Bildungsinstitutionen ist der Arbeitsmarkt für Lehrpersonen in vielerlei Hinsicht ein interessantes Studienobjekt. Auf diesem Arbeitsmarkt tritt der Staat nicht nur als praktisch alleiniger Nachfrager (Monopolist) auf, auch bezüglich Ausbildung ist er Monopolist. Dadurch regelt er beispielsweise nicht nur die Saläre als

\* Die Autoren danken insbesondere dem Bundesamt für Statistik für die Zurverfügungstellung der Daten der schweizerischen Absolventenbefragung sowie Frau Sabina Schmidlin und Herrn Markus Diem für Detailauskünfte im Zusammenhang mit diesen Daten. Die Autoren profitierten auch von den Diskussionen am Autorenseminar des DIW Berlin am 14. Februar 2003 in Berlin und von den Anmerkungen eines anonymen Gutachters. Alle verbleibenden Fehler sind in der Verantwortung der Autoren.

\*\* Schweizerische Koordinationsstelle für Bildungsforschung, Universität Bern und IZA Bonn, kommunizieren der Autor. E-Mail: stefanwolter@yahoo.de

\*\*\* Schweizerische Koordinationsstelle für Bildungsforschung, Aarau.

\*\*\*\* Staatssekretariat für Wirtschaft und Universität Bern.

1 Zur Vereinfachung und besseren Lesbarkeit des Textes wird im Folgenden – ebenso wie in den anderen Beiträgen zu diesem Heft – nur die männliche Variante aller Personenbezeichnungen verwendet.

Arbeitgeber, sondern auch die Ausbildung (Inhalt und Dauer). Er setzt damit politisch und explizit in diesem Bereich auch Bildungsrenditen von Lehrpersonen fest. Trotz dieser gewichtigen Stellung des Staates als Regulator auf dem Arbeitsmarkt für Lehrkräfte ist Letzterer durch gewichtige und periodisch auftretende Ungleichgewichte (auch „Schweinezyklen“ genannt) zwischen Angebot und Nachfrage gekennzeichnet. Der Mangel an Lehrkräften in vielen OECD-Staaten in den letzten fünf bis zehn Jahren hat diesen Tatbestand wieder deutlich ins Bewusstsein der Bildungspolitiker gerückt (vgl. z. B. OECD 2002 und Santiago 2002).

Für Ökonomen ist die am nächsten liegende Frage, ob die Dysfunktionen des Arbeitsmarkts für Lehrkräfte durch eine geschicktere Lohnpolitik behoben werden könnten. Obwohl man meinen könnte, dass der Staat als wichtigster Arbeitgeber von Lehrkräften durchaus ein Interesse daran haben müsste, Steuerungswissen über das Zusammenspiel zwischen Angebot und Nachfrage auf dem Arbeitsmarkt zu haben, sind diese Fragen – mit Ausnahme der angelsächsischen Staaten – wenig bis gar nicht untersucht worden. Das Desinteresse der öffentlichen Hand ebenso wie der Arbeitnehmerorganisationen führte dazu, dass in der Vergangenheit die statistischen Materialien in diesem Bereich eher dürfing blieben, was eine Untersuchung noch schwieriger macht.

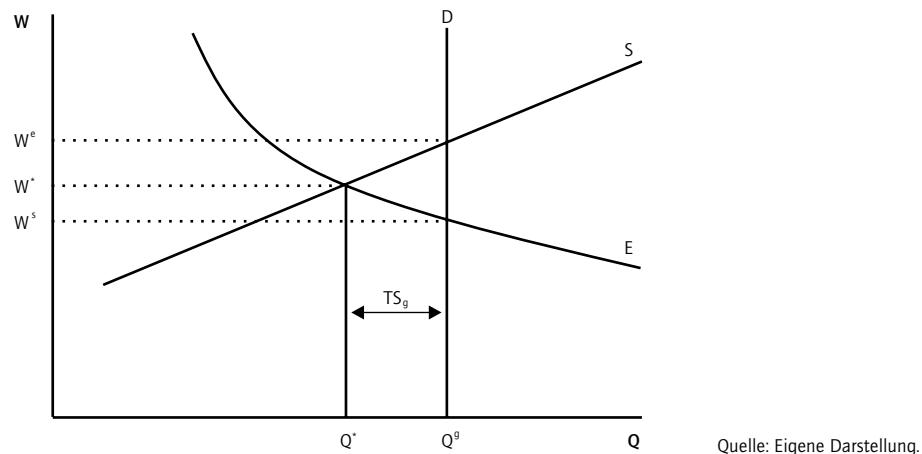
Der vorliegende Artikel hat zum Ziel, gewisse Fragen zum Zusammenspiel von Angebot und Nachfrage auf dem Arbeitsmarkt für Lehrer in der Schweiz vertieft zu analysieren. Die Analyse beschränkt sich dabei vorerst auf lohnrelevante Aspekte auf der Basis von statistischem Material, das entweder zum ersten Mal in diesem Zusammenhang ausgewertet oder speziell zu diesem Zweck erstellt wurde. Es werden die Resultate aus zwei verschiedenen empirischen Untersuchungen beschrieben, die dann in den Kontext bildungspolitischer Entscheide gestellt werden. Die erste Untersuchung widmet sich der Lohnelastizität des Lehrerangebots und soll den Spielraum der Lohnpolitik zur Behebung von quantitativen Ungleichgewichten aufzeigen. Die zweite Untersuchung vergleicht Bildungsrenditen von Lehrkräften verschiedener Bildungsstufen sowie jene zwischen Lehrkräften und Arbeitnehmern in anderen Berufen mit ähnlichen Ausbildungsanforderungen. Diese Analyse ist eher beschreibender Art und zeigt gewisse strukturelle Probleme bei der Lohnsetzung sowie die Grenzen einer aktiven Lohnpolitik.

## 2 Angebot und Nachfrage auf dem Arbeitsmarkt für Lehrer

Die Nachfrage nach Lehrern ( $D$ ) in einem Bildungssystem wird hauptsächlich durch zwei Faktoren bestimmt (Abbildung 1). Einerseits nehmen wir an, dass die Zahl der nachgefragten Lehrkräfte kurzfristig von der Anzahl der Schulklassen abhängt, so dass die momentane Zahl an Schülern und die vom Bildungssystem als Richtwert geltenden Klassengrößen eine mehr oder weniger vorgegebene Zahl an Lehrpersonen ( $Q^g$ ) ergibt. Andererseits wird durch den politischen Prozess dem gesamten Bildungswesen ein Budgetanteil ( $E$ ) zugewiesen. Mit diesem Budget könnte im Bildungswesen eine unterschiedliche Anzahl von Lehrkräften nachgefragt werden, wenn ihr Lohn nicht fix festgelegt ist. Durch die eigene quantitative Nachfrage nach Lehrern ( $D$ ) und den vorgegebenen Budgetanteil ( $E$ ) für das Bildungswesen ergibt sich aber auch implizit ein Lohn ( $W^s$ ).

Bei einer normal verlaufenden Angebotskurve von Lehrern ( $S$ ) stellt sich das Gleichgewicht von Angebot und Nachfrage nicht unbedingt beim Gleichgewichtslohn ( $W^e$ ) ein, der

Abbildung 1  
Angebot und Nachfrage I

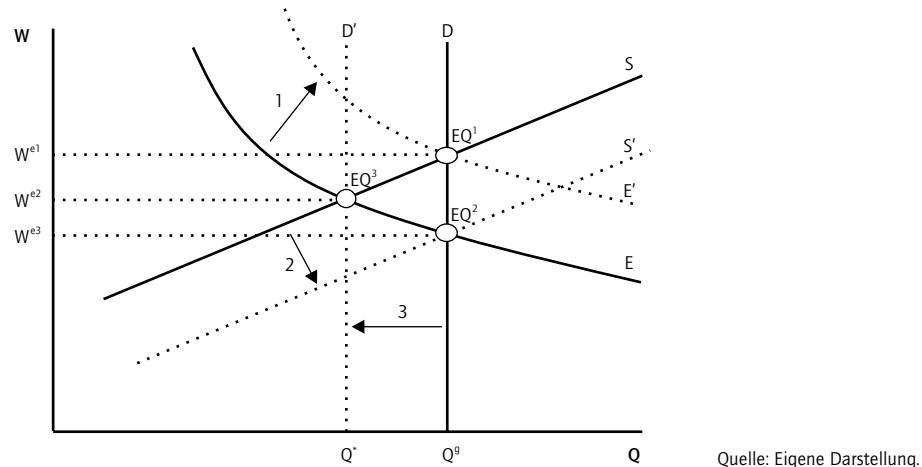


Quelle: Eigene Darstellung.

sich alleine durch die Angebots- und Nachfragekurve ergeben würde, da der Staat bei seiner Lohnpolitik einer Budgetrestriktion unterliegt. In dem in Abbildung 1 dargestellten Fall ergäbe sich durch die Budgetrestriktion des Staates ein Lohn von  $W^*$ , der unterhalb des Gleichgewichtslohns  $W^e$  liegen würde.

Der Gleichgewichtslohn, der sich in der gegebenen Konstellation ergeben würde, wäre der Schnittpunkt zwischen S und E, d. h.  $W^*$ . Bei diesem Lohn könnten aber deutlich weniger Lehrpersonen angestellt werden ( $Q^*$ ) als ursprünglich geplant ( $Q^g$ ). Die Differenz wäre ein Lehrermangel von  $TS_g$ . Einen solchen Lehrermangel könnte man natürlich durch eine Lohn-

Abbildung 2  
Angebot und Nachfrage II



Quelle: Eigene Darstellung.

erhöhung beheben (Abbildung 2), allerdings wäre eine solche nur mittels einer Budgeterhöhung im Bildungswesen von E auf E' möglich (ergäbe Gleichgewicht EQ<sup>1</sup>). Da dies selbst in Zeiten von Lehrermangel selten der Fall sein dürfte, wird die Bildungspolitik zu anderen Maßnahmen greifen müssen, um den Lehrermangel zu beheben.

Eine zweite Möglichkeit besteht darin, mit dem gleichen Lohnniveau W<sup>e3</sup> nach Lehrern zu suchen. Diese Strategie wird aber nur dann von einem gewissen Erfolg gekrönt sein, wenn es ein Angebot (S') von möglichen Lehrpersonen gibt, die zu einem niedrigeren Lohn zu arbeiten bereit sind (Gleichgewicht EQ<sup>2</sup>). Dies können nicht dieselben Personen sein, die durch die herkömmliche Angebotskurve (S) beschrieben worden sind. Diese Maßnahme, die darin besteht, Berufsleute aus anderen Berufsfeldern in den Lehrberuf anzuziehen, oder die Zulassungskriterien zur Lehrerausbildung aufzuweichen, ist gerade bei starkem Lehrermangel immer beliebt, lässt aber auch die Frage offen, ob denn die neuen Lehrpersonen auch die gleiche Unterrichtsqualität bieten wie die ursprünglichen Lehrkräfte.

Schließlich kann die Bildungspolitik auch die Nachfrage nach Lehrern senken (neu D'), indem sie beispielsweise die Klassengrößen verändert. Durch diese organisatorische Maßnahme sinkt die Nachfrage nach Lehrkräften, das Gleichgewicht EQ<sup>3</sup> kann mit dem gleichen Budget (E) erreicht werden.

Es sind also verschiedene bildungspolitische Maßnahmen denkbar, die ein ursprüngliches Ungleichgewicht (TS<sub>g</sub> in Abbildung 1) beheben können. Allerdings ist nur bei einer Budgeterhöhung und einer damit verbunden Lohnerhöhung für Lehrer nicht a priori mit qualitativen Einbußen im Bildungswesen zu rechnen.

Möchte man einen Lehrermangel mittels Lohnerhöhungen beheben, stellt sich die Frage, wie elastisch das Lehrerangebot auf Lohnveränderungen reagiert. Erst mit dieser Information kann die Bildungspolitik abschätzen, welche Budgetausweitung notwendig wäre, um den Lehrermangel zu beheben.

### 3 Lohnelastizität des Lehrerangebots

Zur Untersuchung der Reaktion des Lehrerangebots auf eine Lohnveränderung wurden die Daten der schweizerischen Absolventenbefragung herangezogen. Die Daten umfassen zehn Befragungswellen zwischen 1981 und 1999. Die Erhebung ist eine Vollerhebung, an der pro Befragung durchschnittlich rund 5 000 Absolventen universitärer Hochschulen der Schweiz teilnahmen.<sup>2</sup> Weil die Daten nur Universitätsabgänger umfassen, können wir keine Analysen für Lehrkräfte machen, die ihr Lehrgang nicht an einer Universität erwarben. Für den Zeitpunkt der Betrachtung betrifft dies insbesondere die Primarlehrer und in aller Regel auch die Lehrkräfte der Sekundarstufe I.<sup>3</sup> Hingegen setzt der Unterricht auf der Sekundarstufe II einen universitären Abschluss voraus, so dass wir diese Lehrer voll abdecken können. Neben der nicht vollständigen Abdeckung der verschiedenen Bildungsstufen hat der verwendete Datensatz den inhärenten Nachteil, dass nur die Einstiegslöhne (ein Jahr nach Abschluss des Studiums) erfasst werden. Sollten die Einstiegslöhne nicht repräsentat-

<sup>2</sup> Die detaillierten Ergebnisse der Untersuchung finden sich in Wolter und Denzler (2003).

<sup>3</sup> Für diese Lehrkräfte gibt es keine vergleichbaren Statistiken, so dass wir diese Bildungsstufen auch nicht mit alternativen Daten hätten untersuchen können.

tiv für die Lohndifferenzen zwischen Lehrpersonen und anderen Berufen sein, dann wären auch unsere Aussagen dahin gehend limitiert. Dieser Frage werden wir deshalb im zweiten Teil der empirischen Untersuchungen nachgehen. Selbst wenn die Einstiegssaläre einen repräsentativen Eindruck der Lohndifferenzen zwischen verschiedenen Berufen vermitteln, lassen sich damit aber keine späteren Entscheidungen für oder gegen den Lehrberuf untersuchen. Wir können also nur die Wirkung des Lohns auf die Entscheidungen zur Ergreifung des Lehrberufs untersuchen, nicht aber auf die Entscheidungen, im Beruf zu verbleiben.<sup>4</sup>

Die empirische Untersuchung wurde so durchgeführt, dass in einem ersten Schritt eine (reduzierte) Schätzung der Wahrscheinlichkeit, Lehrer zu werden, vorgenommen wurde.<sup>5</sup> Mit der inversen *Mills Ratio* führten wir eine Selektionskorrektur in die anschließenden Lohngleichungen für Lehrer und Nichtlehrer ein. Mit den Lohngleichungen schätzten wir für jeden Absolventen zwei Löhne: einen für den Fall, dass der Absolvent Lehrer wurde, und einen für alle anderen Berufe. Daraus konnte für alle Absolventen ein individuelles Lohndifferential zwischen der Alternative, Lehrer zu werden oder nicht, berechnet werden. Dieses individuelle Lohndifferential setzten wir dann in die uns interessierende Gleichung ein, mit der die Wahrscheinlichkeit, Lehrer zu werden, geschätzt wurde. Der Koeffizient des Lohndifferentials in dieser Gleichung sagt aus, ob diese Wahrscheinlichkeit signifikant auf Lohndifferenziale reagiert. Die Stärke des Effekts ist die gesuchte Lohnelastizität des Lehrkräfteangebots.

Bereits die geschätzten Löhne sind aufschlussreich und sprechen für eine rationale Berufswahl der Universitätsabsolventen, die durchaus auf monetäre Aspekte dieser Wahl zu reagieren scheinen. Tabelle 1 zeigt die durchschnittlichen geschätzten Löhne jeweils für Lehrer und Nichtlehrer mit beiden Berufsalternativen (Lehrer vs. Nichtlehrer). Wie man sieht, fällt das Lohndifferential grundsätzlich immer zugunsten des Lehrberufs aus, was für das durchschnittlich hohe Lohnniveau bei Schweizer Lehrern spricht. Zudem ist aber das Lohndifferential zugunsten des Lehrberufs für jene Absolventen deutlich höher, die tatsächlich auch den Lehrberuf ergriffen haben.

Tabelle 1

**Prognostizierte Jahressaläre für Lehrer und**

**Nichtlehrer**

**In sFr, Basis 1999**

	Lehrer	Nichtlehrer	Differenz
Beruf Lehrer	77 246	69 337	5 356
Andere Berufe	68 374	64 715	3 659
Differenz	8 872	4 622	

Quelle: Eigene Berechnungen.

**4** Verschiedene Untersuchungen haben das Problem der kurzen Verweildauer im Lehrberuf thematisiert. Diese Studien sind in aller Regel aber in Ländern durchgeführt worden (vgl. z. B. Murnane und Olsen 1990, Weiss und Boyd 1991, Ingersoll 1999b), in denen der Lehrberuf deutlich schlechter bezahlt ist als vergleichbare Berufe. In solchen Ländern kann deshalb der Lohnunterschied zu einem Abbruch der Berufskarriere führen. In der Schweiz werden es wohl weniger die Lohnhöhe als andere Gründe sein, die mit den Arbeitsbedingungen zu tun haben und häufig zu so genannten Burnout-Phänomenen bei den Lehrern führen (vgl. z. B. Grunder und Bieri 1995).

**5** Die empirische Untersuchung orientiert sich hauptsächlich an ähnlichen Untersuchungen von Dolton (1990) und Chevalier et al. (2002).

Die Lohnelastizitäten wurden getrennt für zwei Typen von Lehrern, weil sich die Löhne zwischen den beiden signifikant unterscheiden. So wurden die Elastizitäten einmal für die Gymnasiallehrer geschätzt (vgl. auch Tabelle 2), die neben einem Hochschulabschluss auch noch ein spezifisches Diplom brauchen (höheres Lehramt), das ihre Lehrfähigkeit (pädagogische Ausbildung) bescheinigt und für das im Regelfall ein bis zwei Jahre zusätzliches Studium aufgewendet wird. Daneben können natürlich auch Universitätsabsolventen mit oder ohne Diplom in anderen Schultypen Lehrer werden. Diese Kategorie der übrigen Lehrkräfte ist ziemlich heterogen, weil sie mehrere Bildungsstufen und sowohl öffentliche wie private Schulen umfasst. Die übrigen Lehrkräfte verdienen aber weniger als die Gymnasiallehrer.

Die Lohnelastizität der Gymnasiallehrer beträgt 0,12 %, diejenige der übrigen Lehrer 0,18 %, was bedeutet, dass die Quote der Universitätsabsolventen, die den Beruf des Gymnasiallehrers wählen, um 1,2 Prozentpunkte<sup>6</sup> gesteigert werden könnte, wenn das Lohndifferential sich zugunsten der Gymnasiallehrer um 10 % erweitern würde (analog für die übrigen Lehrer). Das durchschnittliche Lohndifferential lag (in Werten von 1999) bei rund 12 500 sFr. Auf den ersten Blick mag eine solche Wirkung als relativ groß erscheinen, wenn mit rund 1 250 sFr die Gymnasiallehrerquote eines Universitätsjahrgangs um fast 20 % gesteigert werden könnte.<sup>7</sup> Diese Lohnelastizität ist aber einerseits im internationalen Vergleich relativ klein,<sup>8</sup> und andererseits muss berücksichtigt werden, dass unter Annahme einer permanenten Lohnerhöhung (d. h. die Lehrer würden ceteris paribus den Lohnvorteil von 1 250 sFr über das ganze Erwerbsleben halten können) das Lebenseinkommen um rund 23 000 sFr erhöht würde (bei einem Diskontsatz von 5 %).

Tabelle 2 zeigt neben der durchschnittlichen Lohnelastizität auch die Werte von Berechnungen, bei denen für einzelne Absolventengruppen die Elastizitäten separat berechnet wurden. Dabei wurden die Lohndifferenziale dieser Gruppen mit Interaktionstermen geschätzt, d. h. die Werte stellen die Abweichung von der Referenzgruppe der Literaturwissenschaftler dar.<sup>9</sup> Aus den Resultaten wird ersichtlich, dass die Referenzgruppe als solche eine ähnliche Elastizität aufweist wie die ganze Stichprobe, dass aber einzelne Gruppen von Absolventen eine signifikant größere oder kleinere Elastizität haben. Bei den Gymnasiallehrern reagieren jene Absolventen, die zusätzlich ein Diplom für das höhere Lehramt besitzen (was grundsätzlich die Voraussetzung für die Lehrbefähigung auf der gymnasialen Stufe ist), signifikant weniger stark auf Veränderungen des Lohndifferentials. Der kombinierte Effekt ist nicht mehr signifikant von null verschieden. Mit anderen Worten: Die Wahrscheinlichkeit, dass Absolventen mit einem Diplom für das höhere Lehramt auch den Beruf des Gymnasiallehrers ergreifen, hängt nicht mehr signifikant vom Lohndifferential zwischen Lehrern und Nichtlehrern ab. Umgekehrt sieht es für Männer und für Absolventen der Naturwissenschaften (Chemie, Biologie etc.) aus: Sie weisen signifikant größere Elastizitäten auf. Bei den übrigen Lehrern gilt dies lediglich für Absolventen der exakten Wissenschaften (Mathematik und Physik). Während also Studenten, die sich für einen Abschluss des höheren Lehrdiploms entschlossen haben, sich damit ganz eindeutig für den

**6** Die durchschnittliche Quote betrug in der betrachteten Zeitperiode rund 6 %.

**7** 1 250 sFr wären 10 % des durchschnittlichen Lohndifferentials, und die 1,2 Prozentpunktsteigerung entspricht einer rund 20 %-Erhöhung der Quote der Absolventen, da diese bei durchschnittlich 6 % liegt.

**8** Chevalier et al. (2002) berechnen in Großbritannien eine Lohnelastizität von rund 1 %, d. h. rund achtmal höher als für die Gymnasiallehrer in der Schweiz. Dazu muss aber gesagt werden, dass die Lehrer in Großbritannien ein negatives Lohndifferential aufweisen, während die Schweizer Lehrkräfte ein positives Lohndifferential haben.

**9** Alle übrigen Fächergruppen, d. h. Ökonomie, Sozialwissenschaften, Geisteswissenschaften und Jurisprudenz, ergaben nichtsignifikante Abweichungen von der Referenzgruppe (Literaturwissenschaften).

Tabelle 2

**Wirkung einer einprozentigen Erhöhung des Lohndifferentials zugunsten der Lehrpersonen auf den Anteil der Absolventen, die den Lehrberuf ergreifen**

	Gymnasiallehrer	Übrige Lehrer
Ganze Stichprobe	0,117*	0,179*
Referenzgruppe	0,106*	0,176*
Höheres Lehramt	-0,064*	-0,011
Exakte Wissenschaften	0,021	0,100**
Naturwissenschaften	0,052**	0,035
Männer	0,024**	0,011

\* 1%-Signifikanzniveau.

\*\* 5%-Signifikanzniveau.

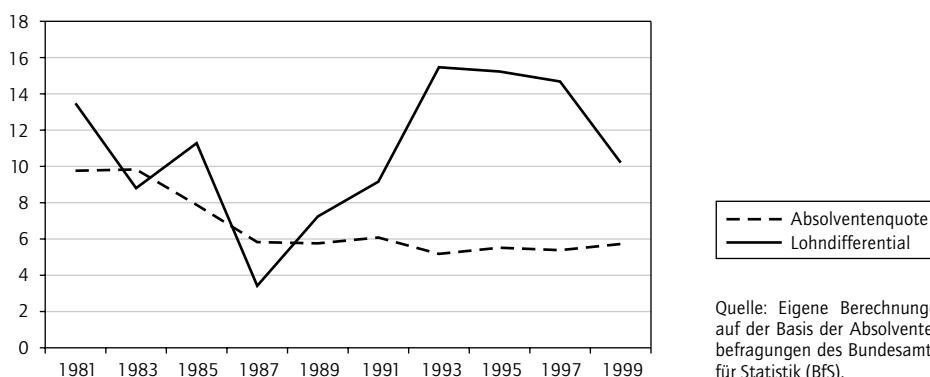
Quelle: Eigene Berechnungen.

Gymnasiallehrerberuf entschieden haben und durch das Lohndifferential beim Berufseintritt nicht mehr beeinflussen lassen, hätten monetäre Aspekte gerade für Absolventen jener Disziplinen (exakte Wissenschaften und Naturwissenschaften) eine höhere Bedeutung, die Fächer abdecken, die immer wieder einen Lehrkräftemangel aufweisen.

Aus diesen Berechnungen kann man nun verschiedene vorläufige Schlussfolgerungen ziehen. Erstens reagieren die Universitätsabsolventen auch in der Schweiz signifikant positiv auf Lohndifferentiale, wenn es darum geht, sich für oder gegen den Lehrberuf zu entscheiden. Zweitens ist diese Lohnelastizität deutlich kleiner als in den meisten vergleichbaren internationalen Studien, was (ohne dies überprüfen zu können) höchstwahrscheinlich darauf zurückzuführen ist, dass die Lohndifferentiale in der Schweiz schon stark positiv zugunsten der Lehrer ausfallen, während im Ausland meist das Gegenteil der Fall ist. Die relativ kleine Lohnelastizität bedeutet generell, dass es die Bildungspolitik relativ teuer zu

Abbildung 3

**Anteil der Universitätsabsolventen, die Gymnasiallehrer werden, und Lohndifferential zwischen Lehrern und Nichtlehrern**



Quelle: Eigene Berechnungen auf der Basis der Absolventenbefragungen des Bundesamtes für Statistik (Bfs).

stehen käme, wenn sie größere Lücken im Lehrerangebot nur mittels höherer Löhne schließen möchte. Eine gewisse Wirkung ließe sich aber gerade bei jenen Absolventen erzielen, für deren Fächer strukturell ein Nachfrageüberhang besteht. Allerdings könnte man eine solch aktive Lohnpolitik nur dann ohne größere Kostenfolgen durchsetzen, wenn man die Lehrerlöhne nach Fächern differenzieren könnte, was wiederum am Widerstand der Lehrer insgesamt scheitern wird.<sup>10</sup>

Drittens lässt sich unabhängig von der Lohnelastizität gut zeigen (vgl. auch Abbildung 3), dass das Lohndifferential zwischen Gymnasiallehrern und übrigen Berufen deutlich antizyklisch ist – die Folge einer stark prozyklischen Lohnpolitik bei den übrigen Berufen und einer praktisch starren, d. h. konjunkturunabhängigen Lohnpolitik bei den Lehrkräften. Daraus resultiert für die Lehrkräfte ein antizyklisches Lohndifferential zu ihren Gunsten. Die Bildungspolitik produziert also, gerade weil sie keine aktive Lohnpolitik zu betreiben scheint, starke Schwankungen in den Lohndifferenzen und verursacht somit diese „Schweinezyklen“, die periodisch zu Überangeboten bei den Lehrern und dann wieder zu Lehrermangel führen.

Weil, wie erwähnt, nur die Einstiegssaläre zur Berechnung zur Verfügung stehen,<sup>11</sup> können wir noch nichts darüber aussagen, ob die positiven Lohndifferentiale zugunsten der Lehrkräfte nur ein Phänomen hoher Einstiegssaläre oder Ausdruck eines allgemein höheren Lohnniveaus sind. Letzteres kann aufgrund anderer statistischer Quellen überprüft werden. Da aber keine Individualstatistiken zur Verfügung stehen, die es erlauben würden, den Berufsstatus und die Löhne von Einzelpersonen über eine längere Zeit zu verfolgen,<sup>12</sup> können diese Quellen nicht für eine Überprüfung der Lohnelastizität herangezogen werden.

Für einen Vergleich des allgemeinen Lohnniveaus der Lehrkräfte mit dem Lohnniveau von Arbeitskräften mit vergleichbarer Ausbildung wurde deshalb eine eigene statistische Basis erarbeitet, die es erlaubt, die erwarteten Bildungsrenditen von Lehrern und Nichtlehrern zu vergleichen.

#### 4 **Bildungsrenditen von Lehrern und Nichtlehrern**

Will man die relativen Löhne zwischen verschiedenen Berufsgruppen vergleichen, ist nicht das durchschnittliche Lohnniveau entscheidend, sondern vielmehr das zu erwartende Lebenseinkommen. Um dieses zu berechnen, sind deshalb abdiskontierte Lebenseinkommensströme unter Berücksichtigung von Steuern, direkten Bildungskosten und dem relativen Risiko von Einkommensausfällen (z. B. aufgrund von Arbeitslosigkeit) zu kalkulieren. Das verwendete Modell (vgl. Wolter und Weber 1999) benötigt neben anderen Daten die jährliche Lohnhöhe für alle zu vergleichenden beruflichen Alternativen. Weil die Lohndaten aus nationalen Lohnstatistiken zur Auswertung für einzelne Berufsgruppen zu ungenau sind, sind die Einkommensströme für die Lehrer auf der Basis von sechs kantonalen Besol-

**10** Es gibt allerdings vereinzelt Beispiele von Kantonen oder Schulen, die dennoch eine gewisse Lohndifferenzierung zugunsten von „Mangelfächern“ vorgenommen haben.

**11** In Zukunft sollen alle Absolventenbefragungen durch eine Zweitbefragung ergänzt werden. Dies würde es ermöglichen, den Verbleib der Lehrkräfte im Beruf ansatzweise auch zu untersuchen.

**12** Eine potentiell brauchbare Datenquelle wäre die Schweizerische Arbeitskräfteerhebung (SAKE). Diese hat aber den gewichtigen Nachteil, dass für die hier interessierenden Fragestellungen in der Vergangenheit die Stichproben zu klein waren, um spezifische Aussagen für eine Berufsgruppe machen zu können. Zudem werden einzelne Individuen über maximal fünf Jahre verfolgt, d.h. der Panelcharakter der Daten ist begrenzt.

dungsreglementen<sup>13</sup> berechnet worden. Zum Vergleich mit den übrigen Berufen wurden – für Männer und Frauen getrennt – für zwei Ausbildungsniveaus (Matura und Universität) auf der Basis der Schweizerischen Arbeitskräfteerhebung (SAKE) durchschnittliche Lebenseinkommensströme berechnet.<sup>14</sup> Aus der Sicht von Universitätsabsolventen kann man davon ausgehen, dass damit die für eine rationale Erwartungsbildung relevanten Datenquellen verwendet werden. Für den Lehrberuf sind es die heute gültigen Besoldungstabellen, für alle anderen beruflichen Alternativen die heute durchschnittlich erzielbaren Saläre.

Mit den so berechneten Lebenseinkommen lassen sich einerseits Vergleiche zwischen den Berufsgruppen ziehen und andererseits statistische Simulationen der Auswirkungen von Veränderungen in Lohn- oder Ausbildungsreglementen durchführen. Die nachfolgenden Abbildungen präsentieren die Resultate einiger dieser möglichen Berechnungen.

Abbildung 4 zeigt die strukturellen Vergleiche zwischen den Lebenseinkommen von Lehrern verschiedener Schulstufen, Primarlehrern, Sekundarlehrern (I) und Sekundarlehrern (II) für sechs Deutschschweizer Kantone. Referenzpunkt sind die Lebenseinkommen der Primarlehrer. Geht man davon aus, dass die Löhne in staatlichen Besoldungsreglementen eine gleichgewichtige Lage auf dem Arbeitsmarkt widerspiegeln, d. h. eine Situation, in der es keinen spezifischen Mangel an Lehrkräften einer Schulstufe gibt, müsste man erwarten können, dass die Lebenseinkommen der Lehrkräfte aller Schulstufen etwa gleich hoch sind.<sup>15</sup> Haben Lehrkräfte höherer Bildungsstufen höhere Lebenseinkommen, würde dies bedeuten, dass sie höhere Bildungsrenditen aufweisen, d. h. ihr höherer Lohn deckt nicht nur die erwerbslose Zeit während der längeren Ausbildung oder das höhere Steueraufkommen, sondern generiert auch einen zusätzlichen Ertrag. Sind die Lebenseinkommen niedriger, dann hätte sich die längere Ausbildung nicht gelohnt; im Vergleich zu den Lehrkräften der unteren Bildungsstufen würden negative<sup>16</sup> Bildungsrenditen resultieren.

Aus Abbildung 4 ist ersichtlich, dass die Lage in den einzelnen Kantonen recht unterschiedlich ist. Es ist auch wenig wahrscheinlich, dass sich die Unterschiede dadurch erklären ließen, dass sie regionale Ungleichgewichte auf den kantonalen Arbeitsmärkten abbilden. Es liegt eher die Vermutung nahe, dass bei der Erstellung der Besoldungsreglemente ganz andere Referenzpunkte herangezogen werden als die Vorstellung, dass sich die Einkommensströme über das Leben gesehen unter Berücksichtigung der Aufwendungen für die Bildung ausgleichen sollten. Für die staatliche Besoldungspolitik ist das ein eher pikantes Ergebnis. Auf der einen Seite verfolgt der Staat eine Bildungspolitik, die der Bildung förderlich sein soll, und auf der anderen Seite legt er im eigenen Sektor relative Saläre fest, die negative Bildungsrenditen generieren.

Wie wenig dieser Gedanke bei der staatlichen Lohnpolitik verbreitet sein muss, zeigen auch die Berechnungen der Auswirkungen der Ausbildungsreform in der Lehrerausbildung auf

**13** Die Kantone sind: Aargau (AG), Bern (BE), Basel-Stadt (BS), St. Gallen (SG), Zug (ZG) und Zürich (ZH). Es wurden auch Bildungsrenditen für zwei Westschweizer Kantone (Genf und Waadt) berechnet, die Resultate sind hier aber nicht dargestellt.

**14** Die Berechnung basiert auf einer so genannten Mincer-Gleichung, bei der mittels Interaktionstermen die Profile für die unterschiedlichen Ausbildungsstufen für Männer und Frauen separat ermittelt wurden.

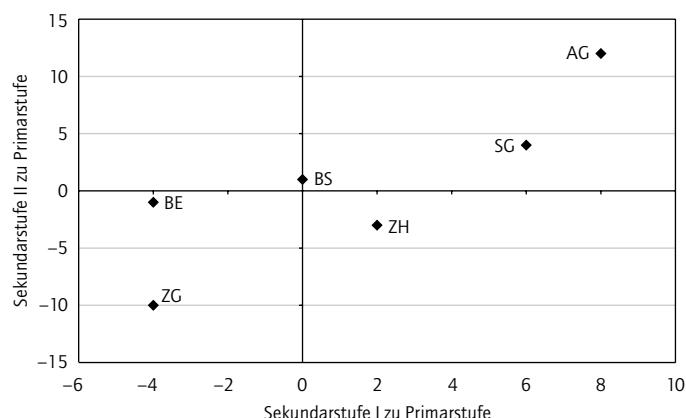
**15** Die Resultate wären hingegen kompatibel mit einer Situation, in der die Besoldungsreglemente eine ungleichgewichtige Lage reflektieren würden und mittels Bevorzugung der einen oder anderen Schulstufe versucht würde, den entsprechenden Lehrermangel zu beheben. Dafür sind die Besoldungsreglemente in ihren Strukturen über die Zeit aber viel zu stabil, um Ausdruck einer bewussten Steuerungspolitik zu sein.

**16** Negativ heißt in diesem Fall unterhalb des Diskontsatzes von 5 %.

Abbildung 4

**Lebenseinkommensunterschiede zwischen Lehrern der Sekundarstufen I und II und Primarlehrern in sechs Deutschschweizer Kantonen**

In %



Quelle: Eigene Berechnungen.

die Bildungsrenditen. Diese Ausbildungsreform hat mit der Schaffung von Pädagogischen Hochschulen (PH) die gesamte Lehrerbildung von der Primar- bis zur Sekundarstufe II auf das tertiäre Niveau gehoben. Damit verbunden ist in den Kantonen, in denen die Ausbildung zuvor anders geregelt war, insbesondere eine Verlängerung der Ausbildungszeit der Primarlehrer. Wenn die Bildungsrenditen, die durch die Lehrkräfte vor der Ausbildungsreform erzielt werden konnten, nicht hätten verändert werden sollen, dann hätte die Verlängerung der Ausbildungszeit natürlich auch zu einer Erhöhung der Saläre führen müssen. Dies war aber in den meisten Kantonen nicht der Fall. Entsprechend sind bei gleichen Salärem und höheren Ausbildungsanforderungen die Bildungsrenditen der Primarlehrer natürlich gefallen, während sie für die übrigen Lehrkräfte im Vergleich zu den Primarlehrern anstiegen.

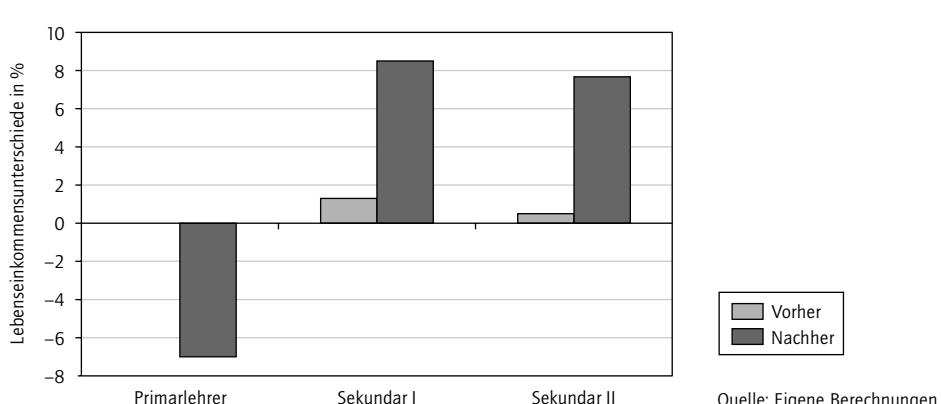
Abbildung 5 zeigt die zahlenmäßigen Resultate der Auswirkungen der Ausbildungsreform. Während vor der Ausbildungsreform die Lebenseinkommen (trotz einer starken Varianz zwischen einzelnen Kantonen) ziemlich ausgeglichen waren, führte die Reform für Primarlehrer zu einer Reduktion des erwarteten Lebenseinkommens von rund 7%, während das Lebenseinkommen für die Lehrkräfte der höheren Bildungsstufen im Vergleich zu den Primarlehrern etwa im gleichen Ausmaß stieg. Vor dem Hintergrund dieser zahlenmäßigen Resultate ist es wenig verwunderlich, dass in der Anfangsphase die Pädagogischen Hochschulen tendenziell mit einem Nachfragerückgang von Studierenden zu kämpfen hatten. Inzwischen hat sich die Lage wieder ausgeglichen, allerdings in einem konjunkturell schwierigen Umfeld, das den Lehrberuf als solchen generell attraktiver macht.

Während also Vergleiche der Lebenseinkommen zwischen Lehrern verschiedener Schulstufen teilweise schon Unterschiede zeigen, weiten sich diese beträchtlich aus, wenn man sie mit Löhnen in anderen Berufen vergleicht, die ähnliche Ausbildungserfordernisse aufweisen. Abbildung 6 zeigt die Lebenseinkommensunterschiede für Lehrkräfte der drei Bildungsstufen im Vergleich zu Lebenseinkommen von Maturanden und Universitätsabsolventen, getrennt nach Männern und Frauen.

Abbildung 5

**Lebenseinkommensunterschiede zwischen Lehrern verschiedener Schulstufen vor und nach der Ausbildungsreform in sechs Deutschschweizer Kantonen**

Referenzkategorie: Primarlehrer vor der Reform

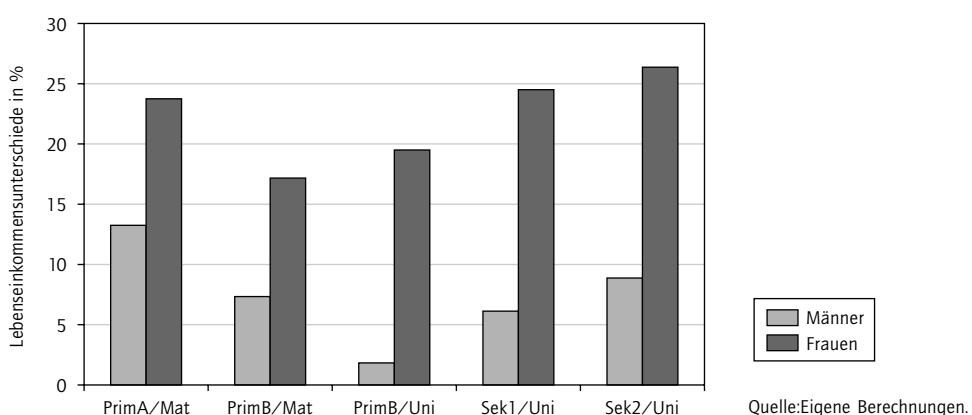


Quelle: Eigene Berechnungen.

Die Resultate sprechen in zweierlei Hinsicht eine deutliche Sprache: Die Lebenseinkommensvorteile fallen erstens durchgängig zugunsten der Lehrer aus. Zweitens sind die Vorteile für den Lehrberuf bei Frauen ausgeprägter als bei Männern, in der Regel mehr als doppelt so hoch. Dieses Resultat lässt sich damit erklären, dass die Besoldungsreglemente für den Lehrberuf für Frauen und Männer gleiche Löhne vorsehen, diese Gleichstellung in anderen Berufen jedoch nicht immer gegeben ist. Hinzu kommt, dass vor allem für Absolventen höherer Bildungsgänge eine Karrierediskriminierung besteht, die verhindert, dass

Abbildung 6

**Lebenseinkommensunterschiede zwischen Lehrern verschiedener Schulstufen und anderen Berufen, die eine Matura oder einen Universitätsabschluss erfordern<sup>1</sup>**



Quelle: Eigene Berechnungen.

<sup>1</sup> PrimA = Primarlehrer vor der Ausbildungsreform; PrimB = Primarlehrer nach der Ausbildungsreform; Mat = Maturität als höchste abgeschlossene Ausbildung; Uni = Universitätsabschluss als höchste Ausbildung.

Frauen speziell in der mittleren Phase des Erwerbslebens zu vergleichbaren Löhnen aufsteigen wie ihre männlichen Kollegen. Beim Lehrberuf, der sich gerade in der Vergangenheit durch eine praktisch hierarchielose Ausgestaltung der Arbeitsverhältnisse auszeichnete, sind die Diskriminierungsmöglichkeiten von vornherein eingeschränkter als in den übrigen Berufen. Daraus ergibt sich, dass der Lehrberuf für Frauen die bessere Alternative darstellt als für Männer, was letztlich eine einfache Erklärung dafür bietet, warum der Lehrberuf in den letzten Jahrzehnten eine deutliche Feminisierung erlebt hat<sup>17</sup> – wobei sich dieser Prozess auf der Sekundarstufe I und II langsamer gestaltete, weil zuerst der Anteil der Frauen in den Universitäten steigen musste.

Erstaunlich sind natürlich die beträchtlichen Lebenseinkommensvorteile der Frauen insgesamt.<sup>18</sup> Dazu ist festzuhalten, dass sowohl Frauen wie Männer als Lehrpersonen von den weit höheren Starteinkommen profitieren, dass dann aber in der mittleren und letzten Phase des Erwerbslebens die Männer in den übrigen Berufen höhere Löhne zu erzielen vermögen, während dies bei den Frauen eher nicht der Fall ist.

Es stellt sich natürlich die Frage, weshalb bei solch überwältigenden lohnmäßigen Vorteilen für den Lehrberuf überhaupt Lehrermangel auftreten kann. Bis jetzt wurde davon ausgegangen, dass man jeweils Berufe mit ähnlicher „Arbeitslast“ vergleicht und deshalb nur die monetären Vor- und Nachteile miteinander vergleichen müsse.<sup>19</sup> Tatsächlich sind es aber vor allem auch die qualitativen Elemente des Berufs, die die Attraktivität mitbestimmen, und gerade in diesen Punkten hat der Lehrberuf in den letzten Jahren und Jahrzehnten gelitten. Ohne hier eine abschließende Liste dieser Punkte machen zu können, seien doch die wichtigsten erwähnt: Neben der zeitlichen Belastung haben im Lehrberuf vor allem die nicht direkt unterrichtsbezogenen Tätigkeiten stark zugenommen, für die die Lehrpersonen in der Regel nicht ausgebildet und schlecht vorbereitet sind. Dazu gehören immer mehr auch erzieherische Aufgaben, die im Elternhaus nicht mehr erfüllt werden und schlussendlich darin münden, dass Lehrpersonen immer mehr zu Sozialarbeitern werden, die sich mit sozial auffälligem Verhalten, Delinquenz und Drogenmissbrauch beschäftigen anstatt mit der Vermittlung von schulischem Wissen.<sup>20</sup> Für gewisse Lehrer, speziell aber für potentielle Lehrer ist das Fehlen beruflicher Entwicklungsmöglichkeiten, auch im hierarchischen Sinne, ein Nachteil, und schließlich hat auch der Zerfall des sozialen Status der Lehrer viele potentielle Kandidaten vom Beruf abgehalten. Wenn man das Angebot an Lehrpersonen schätzen möchte, muss den qualitativen Aspekten des Berufs ebenso Gewicht beigemessen werden wie den rein monetären (vgl. dazu auch Stinebrickner 2001).

**17** Der Frauenanteil auf der Primarstufe beträgt heute 72,4 %, auf der Sekundarstufe I 45 % und auf der Sekundarstufe II 31,7 %.

**18** Die Lebenseinkommen sind beide Male, d. h. Lehrerin oder Nichtlehrerin, für den Fall berechnet, dass die betreffende Person voll und über das ganze Erwerbsleben erwerbstätig ist.

**19** Neuere deutschsprachige Untersuchungen deuten aber auf eine generell hohe Jahresarbeitszeit von Lehrpersonen, die durchschnittlich über der allgemein gültigen Arbeitszeit liegt (vgl. z. B. Mummert + Partner 1999, Landert 1999, Forneck und Schriever 2001).

**20** In den letzten Jahren haben Studien Aufsehen erregt, die eine starke Verbreitung von Burnout unter der Lehrerschaft feststellen. So ermitteln beispielsweise Barth (1992) in einer deutschen Untersuchung einen Anteil von 29 %, Gamsjäger und Sauer (1996) in Österreich einen Anteil von 27 % und Kramis-Aebischer (1995) in einer Erhebung in der Schweiz einen Anteil von 28 % an mittel bis stark ausgebrannten Lehrkräften. Allerdings werden diese hohen Anteile aufgrund der Messmethodik und fehlender normierter Standards z. B. von Stöckli (1998) bezweifelt. Nach seiner Analyse einer Befragung in der Deutschschweiz weisen 10,4 % der in die Erhebung einbezogenen Lehrkräfte regelmäßige Symptome emotionaler Erschöpfung auf. Forneck und Schriever (2001) stellen für eine Mehrheit der Zürcher Lehrkräfte einen „durchschnittlichen Grad von Ausgebrantheit“ fest.

## 5 Schlussfolgerungen

Beim vorliegenden Aufsatz handelt es sich um erste Betrachtungen zum Arbeitsmarkt für Lehrer in der Schweiz, die neue oder eigens dafür generierte Datenmaterialien auswerten – erste Betrachtungen deshalb, weil es die schlechte statistische Abdeckung dieses Felds häufig nicht erlaubt, über erste Feststellungen hinauszugehen. Allerdings ist der Umstand, dass es gerade im Bildungsbereich an aussagekräftigen Statistiken mangelt, auch eine Aussage für sich, die zumindest hinter die Rationalität der staatlichen Bildungs- und Beschäftigungspolitik gewisse Fragezeichen setzt.

Die hier präsentierten Ergebnisse lassen folgende Schlussfolgerungen zu: Erstens scheinen Lehrpersonen in der Schweiz gegenüber ausbildungsmäßig vergleichbaren Personen in anderen Berufen gut bis sehr gut entlohnt zu sein, wobei Letzteres vor allem für Frauen Gültigkeit hat. Die über das Lebenseinkommen gemessenen Lohnvorteile zugunsten der Lehrer sind derart ausgeprägt, dass Lehrermangel, wo er auftritt, eher durch nichtmonetäre Faktoren ausgelöst werden muss und dementsprechend auch schlecht mit Lohnmaßnahmen alleine bekämpft werden könnte. Weiter sind diese Lohnvorteile auch eine relativ einfache Erklärung für die fortschreitende Feminisierung des Lehrberufs. Um diese zu stoppen oder abzuschwächen, müssten sich die Gehälter der Frauen (insbesondere jener Frauen mit höherer Ausbildung) in den anderen Berufen schneller und stärker jenen der Männer angleichen.

Zweitens scheint sich der Staat in der Lohnpolitik seiner Steuerungsfunktion wenig bewusst zu sein, und gewisse strukturelle oder auch temporäre Ungleichgewichte sind direkt darauf zurückzuführen. Störender als die zyklischen Effekte, die durch eine im Endeffekt antizyklische Lohnfestsetzung ausgelöst werden, sind dabei die teilweise negativen Bildungsrenditen für höhere Ausbildungen, die de facto durch die staatlichen Besoldungsreglemente festgeschrieben werden. Hierbei ist aber sicherlich anzufügen, dass diese Fragezeichen hinter der Salärpolitik für Lehrer insgesamt für die ganze öffentliche Verwaltung zutreffen und somit Änderungen auch wiederum nur in Zusammenhang mit einer Reform der gesamten Lohnpolitik der öffentlichen Verwaltung zu bewerkstelligen wären.

Schließlich konnte gezeigt werden, dass Löhne (in diesem Fall relative Löhne) auch bei der Entscheidung, Lehrer zu werden, durchaus eine Rolle spielen. Allerdings sind die zwar signifikanten, aber doch kleinen Elastizitäten sowie die erste Feststellung über die Lebenseinkommen ein weiteres Argument dafür, dass eine Beschäftigungspolitik bei zyklischen Problemen, die hauptsächlich über Lohnmaßnahmen laufen würde, generell wenig erfolgversprechend wäre und relativ teuer zu stehen käme. Die signifikanten Unterschiede in den Lohnelastizitäten zwischen verschiedenen Fächergruppen bei Universitätsabsolventen zeigen aber immerhin, dass strukturellen Mängeln (chronischer Lehrermangel in Mathematik, Physik und Naturwissenschaften) teilweise durch Lohndifferenzierung begegnet werden könnte. Einer solchen Politik steht aber heute der Widerstand der meisten Lehrer gegen eine Lohndifferenzierung nach Unterrichtsfächern gegenüber. Die signifikante Lohnelastizität bei den entsprechenden Universitätsabsolventen bedeutet allerdings, dass die Absolventen bei ihrer Berufswahl durchaus die monetären Vor- und Nachteile abwägen und sich dann in den für den Lehrberuf ungünstigen Fällen gegen diesen entscheiden. Die hier präsentierten Ergebnisse bedeuten deshalb, dass bei undifferenzierten Löhnen gerade in jenen Fächern ein qualitativ schlechteres Lehrpersonal zu befürchten ist, die in unserer Wissengesellschaft von besonders großer Bedeutung sind.

Während also ein genereller Lehrermangel nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen eher auf die nichtmonetären Aspekte (Arbeitslast) des Lehrberufs als auf ein zu geringes Lohnniveau zurückgeführt werden muss, sind die relativen Löhne zur Erklärung der Feminisierung des Lehrberufs und auch des chronischen Lehrermangels in einzelnen Unterrichtsfächern ein durchaus ernst zu nehmendes Argument.

### Literaturverzeichnis

- Barth, Anne-Rose (1992): *Burnout bei Lehrern. Theoretische Aspekte und Ergebnisse einer Untersuchung*. Göttingen, Hogrefe.
- Chevalier, Arnauld, Peter Dolton und Steve McIntosh (2002): *Recruiting and Retaining Teachers in the UK: An Analysis of Graduate Occupation Choice from the 1960s to the 1990s*. London, Centre for Economics of Education.
- Dolton, Peter (1990): The Economics of UK Teacher Supply: The Graduate's Decision. *Economic Journal*, 100, Conference Papers, 91–104.
- Forneck, Hermann J. und Friederike Schriever (2001): *Die individualisierte Profession: Belastungen im Lehrberuf*. Bern, h.e.p.-Verlag.
- Gemsjäger, Erich und Joachim Sauer (1996): Burnout bei Lehrern: Eine empirische Untersuchung bei Hauptschullehrern in Österreich. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 43, 40–56.
- Grunder, Hans-Ulrich und Thomas Bieri (1995): *Zufrieden in der Schule? – Zufrieden mit der Schule? Berufszufriedenheit und Kündigungsgründe von Lehrkräften*. Bern, Haupt.
- Ingersoll, Richard M. (1999): *Teacher Turnover, Teacher Shortages, and the Organization of Schools*. Seattle, WA, Center for Study of Teaching and Policy, University of Washington.
- Kramis-Aebischer, Kathrin (1995): *Stress, Belastungen und Belastungsverarbeitung im Lehrberuf*. Bern, Haupt.
- Landert, Charles (1999): *Die Arbeitszeit der Lehrpersonen in der Deutschschweiz*. Zürich, LCH.
- Mummert + Partner (1999): *Untersuchung zur Ermittlung, Bewertung und Bemessung der Arbeitszeit der Lehrerinnen und Lehrer im Land Nordrhein-Westfalen*. Frechen, Ritterbach.
- Murnane, Richard M. und Randall J. Olsen (1990): The Effects of Salaries and Opportunity Costs on Length of Stay in Teaching: Evidence from North Carolina. *Journal of Human Resources*, 25, 106–124.
- OECD (2002): The Teaching Workforce: Concerns and Policy Challenges. In: OECD: *Education Policy Analysis 2002*. Paris, 65–87.
- Santiago, Paulo (2002): *Teacher Demand and Supply: Improving Teaching Quality and Addressing Teacher Shortages – A Literature Review and a Conceptual Framework for Future Work*. Education Working Papers, No. 1. Paris, OECD.
- Stinebrickner, Todd R. (2001): A Dynamic Model of Teacher Labor Supply. *Journal of Labor Economics*, 19, 196–230.
- Stöckli, Georg (1998): Wie ausgebrannt sind Schweizer Primarlehrkräfte? Von den meist unterschlagenen Problemen bei der Messung von „Burnout“. *Bildungsforschung und Bildungspraxis*, 20 (2), 240–249.
- Van Dick, Rolf (1999): *Stress und Arbeitszufriedenheit im Lehrberuf. Eine Analyse von Belastung und Beanspruchung im Kontext sozialpsychologischer, klinisch-psychologischer und organisationspsychologischer Konzepte*. Marburg, Tectum Verlag.

- Weiss, Iris R. und Sally E. Boyd (1991): *Where Are They Now? A Follow-up Study of the 1995–86 Science and Mathematics Teaching Force*. Chapel Hill, NC, Horizon Research, Inc.
- Wolter, Stefan C. und Stefan Denzler (2003): *Wage-Elasticity of the Teacher Supply in Switzerland*. IZA Discussion Papers Series, No. 733. Bonn.
- Wolter, Stefan C. und Bernhard A. Weber (1999): On the Measurement of Private Rates of Return to Education. *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 218 (5 + 6), 605–618.