Universität Potsdam

Diether Hopf

Erfolgreiches Lehren in der Schule : Anmerkungen zum Stand der Forschung

first published in:
Die Deutsche Schule : DDS ; Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, Bildungspolitik und pädagogische Praxis / hrsg. von der Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft. - Bd. 102 (2010), 3 . - S. 267-278. - ISSN 0012-0731

Postprint published at the Institutional Repository of the Potsdam University:
In: Postprints der Universität Potsdam Humanwissenschaftliche Reihe ; 230
http://opus.kobv.de/ubp/volltexte/2011/5381/
http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:kobv:517-opus-53814

Postprints der Universität Potsdam
Humanwissenschaftliche Reihe ; 230

DDS – Die Deutsche Schule
102. Jahrgang 2010, Heft 3, S. 267-278
© 2010 Waxmann

Diether Hopf

Erfolgreiches Lehren in der Schule

Anmerkungen zum Stand der Forschung[1]

Zusammenfassung

Der Aufsatz befasst sich mit der Frage, was man aus der internationalen Forschung darüber weiß, welcher Unterricht und welches Lehrerverhalten Auswirkungen auf die Lernergebnisse der Schüler/innen hat und welche Möglichkeiten es gibt, solches Verhalten zu verstärken. Berücksichtigt werden nur Forschungsergebnisse, die hohen methodischen Anforderungen genügen, kausale Schlussfolgerungen erlauben und generalisierbar sind. Konsequenzen für die Lehrerbildung werden diskutiert.
Schlüsselwörter: Lehrereffektivität, Unterricht, Anreize, Lehrerbildung, Forschungsmethode

Successful Teaching at School

Remarks to the State of the Art of Research

Abstract

Since a long time teacher behavior and teacher effectiveness have been in the focus of research. The paper summarizes the main findings and discusses them taking into account the additional question of research on reinforcement of effective teaching strategies. Only studies with high methodological standards are taken into consideration. Possible consequences concerning teacher training are presented.
Keywords: teacher effectiveness, instruction, incentives, teacher training, research method

1 Dieser Aufsatz basiert auf einem umfangreicheren Forschungsbericht mit dem Titel „Anreize zu erfolgreichem Lehren in der Schule. Forschungsstand und methodologische Überlegungen", der wegen seiner Länge und des ausführlichen Literaturverzeichnisses nicht in der Zeitschrift „Die Deutsche Schule" veröffentlicht werden kann. Interessierte können die Langfassung unter der URL: http://www.dds-home.de einsehen. Die Langfassung wird zeitgleich mit der Publikation in der „Deutschen Schule" als Volltext im Internet zugänglich gemacht. Zu allen im vorliegenden Aufsatz angesprochenen Punkten finden sich in der Langfassung ausführliche Belege und Argumente.

1. Einleitung

Wenn man guten Unterricht und erfolgreiches Lehren verstärken und verbreiten möchte, muss man verlässliche Kenntnisse besitzen

1. über die Eigenschaften und Formen guten Unterrichts und erfolgreichen Lehrens, welche sich auf die Lernergebnisse der Schüler/innen auswirken, und
2. über die Möglichkeiten, erfolgreiches Lehrerhandeln und -verhalten zu vermitteln und zu verstärken. Von Interesse ist zugleich die Betrachtung der Forschungen über den Gegenpol, nämlich über ineffektive Lehrer/innen und kontraproduktiven Unterricht und die Möglichkeiten negativer Verstärkung.

Fehlende Kenntnisse zu diesen Fragen haben zwar bisher niemanden davon abgehalten, beispielsweise Zensuren in Lehramts- oder Assessorprüfungen zu erteilen (sogar mit Zensurenbruchteilen), so als wüsste man genau, wer eine gute Lehrkraft sein wird, und als verfüge man über reliable und valide Messungen. Auch die Beförderung von Lehrer/inne/n in höhere Gehaltstufen beruht gewöhnlich auf der Einschätzung ihres pädagogischen Erfolgs, für den aber in der Regel belastbare Belege fehlen. Oder es wurden und werden Lehrerbildungs-Modelle und Reformvorschläge entwickelt, ohne dass die Frage beantwortet – oder auch nur empirisch angegangen – würde, ob das Neue besser sei als das Alte. Immerhin hat man sich bisher bei den in den letzten Jahren in mehreren Bundesländern entworfenen und praktizierten „Schul-TÜVs“,[2] soweit ich sehen kann, zurückgehalten, spürbare Sanktionen zu verhängen bzw. konkrete positive Verstärkungen für als erfolgreich erachtetes Handeln zu setzen.

Zum 1. Punkt:
Es existiert eine Fülle von literarischen Zeugnissen und Erfahrungsberichten, in denen über guten Unterricht berichtet wird oder über eindrucksvolle Lehrer/innen, an die sich die Autor/inn/en gern erinnern und durch die sie sich erkennbar gefördert gefühlt haben. So gibt es, um ein Beispiel zu nennen, eine seit Jahrzehnten laufende Serie in dem britischen Wochenblatt „The Times Educational Supplement“ mit dem Titel „My Best Teacher“. Hier berichten Erwachsene aus allen möglichen Berufsfeldern rückblickend über ihre Schulerfahrungen.[3]

Bei der Inspektion dieser Berichte aus unterschiedlichen Jahrzehnten stellt man schnell fest, dass es außerordentlich schwierig wäre, auf ihrer Grundlage eine brauchbare Definition dessen zu geben, was einen guten Lehrer oder eine gute Lehrerin ausmacht – zumindest aus der Sicht der betroffenen, ehemaligen Schüler/innen und beurteilt nach vielen Jahren außerschulischer Lebenserfahrung. Ein Blick auf einige der Äußerungen zeigt deutlich: Zum einen gibt es eine große Zahl von Merkmalen, die den ehemaligen Schüler/inne/n im Gedächtnis geblieben sind, und man könnte sich

2 Eine neue Übersicht über externe Evaluationen in den 16 Bundesländern findet sich bei Ditton 2008.

3 Beispiele aus dem „Times Educational Supplement“ finden sich in der Langfassung, Kap. 1.

auf der Grundlage dieser Berichte gewiss nicht darauf einigen, was ein guter Lehrer bzw. eine gute Lehrerin ist. Zweitens zeigt sich eine ausgeprägte Wechselwirkung zwischen Eigenschaften, Verhaltensweisen und Werten der ehemaligen Schüler/innen und denen der Lehrer/innen – ein Thema, das übrigens in der bisher vorliegenden Forschungsliteratur nur sporadisch angesprochen wird. Und drittens wäre es schwierig, sich über die Wirkungen der beschriebenen Lehrer/innen und ihres Unterrichts zu einigen: Sind die ihnen nachgesagten und nachgerühmten Effekte konsensfähig und generalisierbar? Sind sie überhaupt wissenschaftlich überprüfbar?

Die Folge ist, dass man sich auf der Grundlage einer solchen Datenbasis nur schwer vorstellen kann, Anreizsysteme und Anerkennungsformen zu entwickeln, die der Vielfalt des geschilderten positiven Verhaltens der Lehrer/innen gerecht würden. Selbst bei einer einzelnen Lehrkraft ist mit einer erheblichen Varianz erfolgreichen Verhaltens während seines Arbeitslebens zu rechnen; man denke nur an Frank McCourts eindrucksvolles Roman-Dokument „Teacher Man“ (2005).

Erwähnungen und Beschreibungen schlechter und traumatisch erinnerter Lehrer/innen sind in dem Corpus des „Times Educational Supplement“ naturgemäß selten, doch es gibt sie immerhin: Lehrer/innen beispielsweise, die ihre Schüler/innen verängstigt oder Talente zugeschüttet haben. Sicher wäre es überschaubarer, einen Überblick über negative Lehrerverhaltensweisen als über die des „guten Lehrers“ zu gewinnen, so wie ja auch Verhaltensanleitungen meistens nicht in Form von Geboten, sondern von Verboten anzutreffen sind. Eine Durchsicht literarischer und autobiographischer Zeugnisse würde wahrscheinlich ergeben, dass weniger Texte über negatives Lehrerverhalten und schlechten Unterricht als über die positive Seite existieren. Auf die Bedeutung wechselnder gesellschaftlicher Kontexte für die Perspektiven der Schulerinnerungen ist der Historiker Konrad Jarausch auf interessante Weise eingegangen (2003).

Neben den literarischen oder quasi-literarischen Quellen gibt es, und damit befasst sich der vorliegende Aufsatz, nach Tausenden zählende wissenschaftliche Untersuchungen zum Thema, die sich über viele Jahrzehnte international angesammelt haben. Ob sich aus diesem Corpus generalisierbare Gewissheiten ableiten oder eher nur Anregungen für weiter führende Forschung gewinnen lassen, wird uns später beschäftigen. Guter Unterricht ist in diesen Studien auf unterschiedliche Weise definiert; manchmal begnügt man sich nicht mit einer vorab gesetzten Norm der Unterrichtsgestaltung, sondern spricht erst dann von „gutem Unterricht“, wenn sich bei den Schüler/inne/n erwünschte Veränderungen ergeben haben. Arbeiten über sich negativ auswirkendes Lehrerverhalten sind in der Forschung kaum zu finden.

Zum 2. Punkt:
Forschungen über die Möglichkeiten, erfolgreiches Lehrerhandeln und -verhalten zu verstärken, gehen einen Schritt weiter, insofern sie die Kenntnis, was guten Unterricht

und erfolgreiches Lehren ausmacht, zur Voraussetzung haben. Daher ist es nicht verwunderlich, dass sich hierzu weniger Studien finden lassen, jedenfalls wenn man sich auf diejenigen Arbeiten beschränkt, bei denen Unterricht und Lehrerhandeln mit belegbarer Förderung der Schüler/innen verbunden sind. Ähnliches gilt für Studien über Lehreraus- oder -fortbildung, die zu einer erhöhten Wirksamkeit des Lehrens führen; nicht nur im deutschsprachigen Raum herrscht ein akuter Mangel an solchen Studien.

Erfolgreiches Lehren ist im vorliegenden Aufsatz dadurch charakterisiert, dass es bei den Schüler/inne/n zu erwünschten Lernfortschritten führt: zu höheren Schulleistungen beispielsweise oder zu besserem sozialem Verhalten oder zu mehr Motivation. Nur solche Lehrer/innen werden als erfolgreich definiert, deren professionelle Tätigkeit positive Auswirkungen auf die Schüler/innen hat. Lehrerverhalten, das zwar Herangehensweisen entspricht, die in der allgemeinen pädagogischen Diskussion für erstrebenswert gehalten werden, dessen Auswirkungen auf die Schüler/innen aber nicht bekannt sind, bleiben außerhalb der Betrachtung. Die meisten der hier beigezogenen Untersuchungen beziehen sich im Übrigen auf Schüler/innen der Sekundarstufe des Schulwesens.

Es ist immer wieder darauf hingewiesen worden, zuletzt von Seidel/Shavelson (2007), von wie großer Bedeutung die Auswahl eines geeigneten theoretischen Modells für die Aufarbeitung des Forschungsstandes ist. In dem vorliegenden Aufsatz nehme ich die Debatte über solche Modelle nicht erneut auf, sondern verweise auf die Vielzahl bereits existierender Modelle, von denen man bei der Strukturierung des Feldes Anregungen erhält.

2. Forschung über Unterricht und Lehrerverhalten

Bei der Beantwortung der Frage, über welche Kenntnisse zum Zusammenhang von Lehren und Lernen im schulischen Kontext wir verfügen, verfolge ich zwei verschiedene Stränge, die sich methodologisch voneinander unterscheiden: Zunächst werden Studien bzw. Überblicke, Metaanalysen oder Zusammenfassungen von Studien angesprochen, in denen nicht nach methodischen Kriterien unterschieden wird, bei denen also korrelative Untersuchungen, Surveys oder Fallstudien gemeinsam mit z.B. experimentellen Studien oder Längsschnitten aufgelistet werden (Abschnitt 2.1). Anschließend werden Zusammenfassungen von Untersuchungen betrachtet, die sich auf solche Studien beschränken, welche Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge aufzudecken erlauben oder nahe legen (experimentelle, quasi-experimentelle, longitudinale Untersuchungen) (Abschnitt 2.2).

2.1 Forschungsmethodisch liberale Überblicke

Bereits in den 60er-Jahren des vorigen Jahrhunderts sind Überblicke über den Stand der damals schon reichhaltigen Unterrichtsforschung vorgelegt worden, in denen meist ein recht positives Bild unseres Wissens über Unterricht bzw. Lehrerhandeln gezeichnet wurde (vgl. z.B. Biddle/Ellena 1964). Allerdings bezog eine Vielzahl der Studien nicht die Lernergebnisse der Schüler/innen mit ein, sondern beschränkte sich auf die Betrachtung und Klassifizierung des Lehrerverhaltens.

Die neueste Übersicht über den Stand der Unterrichtsforschung in der Tradition von Biddle/Ellena findet sich bei Anderson (2004), der seinen für die UNESCO verfassten Forschungsbericht von 1991 aktualisiert hat und den Stand unseres Wissens über die Wirksamkeit von Lehrer/inne/n aus seiner Sicht vorstellt. Anderson zeichnet ein positives Bild unserer Kenntnislage und formuliert zahlreiche konkrete Hinweise, die unbedingt befolgt werden müssten, wenn man gute von schlechten Lehrer/inne/n unterscheiden oder effektive Lehrerbildung betreiben wolle. Folgerichtig gibt er auch am Ende der meisten Kapitel ausführliche und direkte Empfehlungen, wie man die Effektivität des Unterrichts und der Lehrer/innen erhöhen kann, und zwar mit Blick sowohl auf die konkrete Schul- und Unterrichtspraxis wie auf die Schuladministration und Schulpolitik.

Es stellt sich die Frage, wie belastbar die in solchen Texten referierten Forschungsergebnisse sind und ob man aus ihnen Empfehlungen für die Praxis ableiten darf. Das Problem dabei liegt vor allem darin, dass die verarbeiteten Originalarbeiten nicht nach den dort verwendeten Forschungsmethoden getrennt werden, sondern dass experimentelle Untersuchungen, Surveys, Einzelfallstudien, Längsschnitte etc. vermischt aufgeführt und meist auch gleich gewichtet werden. Eine Differenzierung nach Forschungsmethoden wäre aber erforderlich, um die Tragfähigkeit und Generalisierbarkeit der Ergebnisse abschätzen zu können. Belastbare und in angebbarer Weise generalisierbare Befunde erhält man vor allem aus experimentellen Untersuchungen; korrelative Studien dagegen beschreiben Zusammenhänge, lassen aber keine Schlüsse über Ursache und Wirkung zu. Dies gilt auch für die methodisch oft raffiniert verfahrenden Datenanalysen, die bei Schneider u.a. (2007) diskutiert und gern von der Bildungsökonomie verwendet werden. Sicherlich haben auch andere als (quasi-)experimentelle oder longitudinale Studien ihre wichtige Funktion im Fortgang der Forschung, zumal sich manche erziehungswissenschaftliche Fragestellungen nur schwer mit einem experimentellen Design bearbeiten lassen. Erkenntnisse über Ursache und Wirkung sind aus ihnen aber nicht zu gewinnen.

Die Betrachtung der Belege, auf denen die Praxisempfehlungen Andersons und ähnlicher Synopsen beruhen, zeigt rasch, dass diese nur in seltenen Ausnahmefällen die dafür notwendigen forschungsmethodischen Voraussetzungen erfüllen.

2.2 Forschungsmethodisch anspruchsvolle Überblicke

Einen wichtigen Schritt in die notwendige Richtung stellt die Publikation von Kulik/Kulik (1989) dar, in der die Autoren zum einen grundsätzliche Überlegungen anstellen zur Methode der Zusammenfassung und Nutzung von Forschungsbefunden in Form von Metaanalysen. Zum anderen beschreiben und bewerten sie den Stand des Wissens in ausgewählten inhaltlichen Bereichen der Schul- und Unterrichtsforschung.

In die Metaanalysen Kuliks werden vor allem solche Studien einbezogen, die experimentell oder quasi-experimentell angelegt sind und deren Endergebnisse standardisiert wurden und statistisch aufeinander bezogen werden können. So lässt sich die so genannte Effektstärke, also quasi der Wirkungsgrad der untersuchten Variablen im Vergleich mit Kontrollgruppen feststellen.

Kulik/Kulik gliedern ihre Übersicht über den Forschungsstand nach Themen, listen die jeweils verfügbaren empirischen Studien bzw. bereits vorhandenen Metaanalysen z.B. über Unterrichtsformen, neue Curricula, Lehrerbildung, Klassen- und Schulorganisation oder Chancengleichheit auf und bewerten sie nach den Regeln einer professionellen Metaanalyse. Es findet sich eine ganze Reihe von bemerkenswerten Befunden, die auf relevante Variablen verweisen, die auch hierzulande in die Bewertung und Verbesserung von Lehrerhandeln eingehen könnten.

In mehrerer Hinsicht weiter entwickelt als die Arbeit von Kulik/Kulik stellt sich die neueste Metaanalyse[4] über *Teaching Effectiveness Research* dar, die 2007 von Seidel/Shavelson publiziert worden ist. Sie weist den besonderen Vorteil auf, dass im Unterschied zu den sonst ganz überwiegend auf den angelsächsischen Raum beschränkten Übersichten die Forschung aus insgesamt 25 Ländern einschließlich des deutschsprachigen Raums einbezogen ist.

Die berücksichtigten Effekte auf Seiten der Schüler/innen erstrecken sich nicht nur auf Schulleistungen, sondern auch auf motivational-affektive Aspekte sowie Prozessvariablen des Lernens. Über alle Untersuchungen hinweg zeigt die Variable Lernzeit (*time on task*, *opportunity to learn*, *homework*) bemerkenswerte Effektstärken, übertroffen nur von schulfachspezifischen Prozessvariablen (mathematisches Problemlösen, naturwissenschaftliches Forschen, Strategien des Lesens und Schreibens). Als insgesamt einflussreichste Variable erweisen sich die schulfachspezifischen Tätigkeiten. Wenn es gelingt, Schüler/innen in fachspezifische Lernaktivitäten

4 Über die wichtigsten weiteren Metaanalysen zwischen den Veröffentlichungen von Kulik/Kulik und Seidel/Shavelson informiert die Langfassung in Kapitel 2.3. Auf Helmkes einschlägige Arbeiten seit Helmke/Weinert (1997) sei ausdrücklich hingewiesen.

zu verwickeln, kann man darauf setzen, in allen Altersgruppen, Fächern und Aspekten der Lernergebnisse fördernd zu wirken.[5]

Bedeutsam ist ferner die ausführliche Arbeit von Baumert/Kunter (2006) über die professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Sie ist zum einen theoretisch anspruchsvoll; zum anderen ordnet sie eine große Zahl von Befunden, meist nach ihrer methodisch bedingten Belastbarkeit charakterisiert, in das entworfene theoretische Gerüst ein und diskutiert ihre Praxisrelevanz.

Auf den besonderen Stellenwert des Projektes COACTIV („Kognitiv-aktivierender Unterricht") gehe ich später ein, weil es sich mit Fragen der Lehrerbildung verbinden lässt. Verwiesen sei hier noch auf die neue Studie von Slavin/Lake (2008), die die in den USA erschienenen Untersuchungen über die Wirkungen von Projekten der Grundschulmathematik nach methodisch strengen Gesichtspunkten vollständig durchgesehen haben. Vor allem einige der untersuchten Veränderungen im Lehrerverhalten erwiesen sich dabei als förderlich für den Lernzuwachs der Schüler/innen.

3. Forschung über Anreizsysteme für Lehrer

Es zeigt sich also, dass es eine – begrenzte – Anzahl von Forschungsbefunden gibt, welche die ursächliche Wirkung von umschriebenen Formen des Unterrichts und des Lehrerverhaltens auf die Lernergebnisse der Schüler/innen belegen. Wie lässt es sich aber erreichen, dass solche Verhaltensweisen verstärkt angewendet werden, und gibt es Untersuchungen, die zeigen, dass dies mit Hilfe von Anreizen – welcher Art auch immer – erreicht werden kann und sich auf die Lernergebnisse der Schüler/innen auswirkt?

Es ist schwierig, Studien zu finden, in denen auf methodisch überzeugende Weise dieser Schritt getan worden wäre. Wichtige Erkenntnisse hierzu gibt es inzwischen aber aus den Forschungsarbeiten im Zusammenhang mit dem US-amerikanischen Projekt *No Child Left Behind*, das seit 2002 realisiert wird, da dort denjenigen Schulen, welche die angestrebten Standards nicht erreicht haben, geraten wird, insbesondere solche Unterrichtsformen und Lehrerverhaltensweisen verstärkt einzusetzen, die sich als wirksam erwiesen und in belastbaren Untersuchungsergebnissen niedergeschlagen hatten. Dabei sind die nicht-erfolgreichen Schulen erheblichen Sanktionen bis hin zu Schulschließungen unterworfen.
Allerdings finden sich auch ganz anders verfahrende Untersuchungen, in denen Anreize gesetzt werden für nachweisliche Erfolge von Unterricht oder Lehrerhandeln,

5 Zahlreiche weitere konkrete Befunde der genannten Metaanalysen werden in der Langfassung, Kapitel 2.3, aufgeführt.

ohne dass vorgegeben würde, was die Lehrer/innen tun oder lassen sollen. Unterricht und Lehrerhandeln werden hier quasi als *black box* behandelt, und es wird nur überprüft, ob die Anreize letztlich zu besseren Lernergebnissen der Schüler/innen führen. Man kennt lediglich die Ausgangslage und den Endzustand der Schüler/innen und vertraut auf die professionelle Kompetenz und das Expertenwissen der Lehrer/innen. Als Beispiel für Studien dieser Art kann hier eine der Untersuchungen von Lavy (2003) stehen. Dieser hat in einer Längsschnittuntersuchung israelischer Schulen den Lehrer/inne/n zusätzliche finanzielle Einkünfte angeboten, wenn sie die Leistungen ihrer Schüler/innen, gemessen u.a. an der Quote der Abschlussexamina, verbesserten. Es blieb den Lehrer/inne/n überlassen, wie sie ihr Ziel erreichten.

In der Tat haben sich die Leistungen der Schüler/innen erheblich gesteigert. Lavy versuchte ex post, die Gründe für die Verbesserungen zu identifizieren, und fand heraus, dass die wirksamen Lehrer/innen vor allem ihren Schüler/inne/n mehr Zeit zur Verfügung gestellt hatten (auch nach der Schule), stärker auf ihre individuellen Bedürfnisse eingegangen waren und ihre eigenen Unterrichtsstrategien modifiziert hatten. Das verwendete Anreizsystem war besonders wirksam bei lernlangsamen Schüler/inne/n.

Es gibt aber nicht nur Forschungsprojekte wie das genannte, sondern es finden sich international auch quantitativ umfangreiche, von den Schulbehörden bereits implementierte Formen, in denen Erfahrungen mit der Wirksamkeit von Anreizsystemen gesammelt werden, ohne dass vorab als effektiv erwiesene Formen von Unterricht oder Lehrerverhalten vorgegeben wären. Beispiele hierfür gibt es im Umfeld des Makinson-Report (2000) für England.

4. Forschung über Lehrertraining und Lehrerbildung

Die bisherige Forschung gibt wenig Auskunft über differenzielle Effekte unterschiedlicher Formen der Lehrerbildung. Es gibt jedenfalls im Unterschied zu der großen Fülle von Untersuchungen über die Effektivität von Lehrerverhalten und Unterricht nur sehr wenige Studien zur schülerbezogenen Effektivität von Lehrertraining.

In einigen neueren Studien werden Lehrer/innen mit unterschiedlichen Abschlussexamina miteinander verglichen. So haben Akiba, LeTendre und Scribner (2007) auf der Grundlage der Daten aus der *Third International Mathematics and Science Study* (*TIMSS*) von 2003 geprüft, wie die unterschiedlichen Lehrer-Examina in 46 Ländern mit Schülerleistungen zusammenhängen: Es gibt in der Tat solche Beziehungen in der erwarteten Richtung; die Studie ist freilich korrelativ.
In immer mehr Untersuchungen lässt sich erkennen, dass es ergiebig ist, einzelne Elemente der Lehrerbildung zu isolieren. So gibt es gute Gründe zu vermuten, dass

die fachlichen und die fachdidaktisch-pädagogischen Kenntnisse und Fähigkeiten der Lehrer/innen unterschiedliche Wirkungen auf die Schüler/innen haben. Wichtige diesbezügliche Erkenntnisse verdanken wir neuerdings der MT21-Untersuchung (vgl. Blömeke/Kaiser/Lehmann 2008) sowie der COACTIV-Studie (vgl. Krauss u.a. 2008; Baumert u.a. 2010).

Krauss u.a. (2008a) haben zunächst an einer repräsentativen Stichprobe von Mathematiklehrer/inne/n der Sekundarstufe I aus der PISA-I-Plus-Studie (Prenzel u.a. 2006) gezeigt, dass sich fachliche Kenntnisse (*CK = content knowledge*) und fachdidaktisch-pädagogische Kenntnisse (*PCK = pedagogical content knowledge*) mit Hilfe der von ihnen konstruierten Instrumente empirisch unterscheiden lassen. Gymnasiallehrer/innen sind in beiden Dimensionen den Nicht-Gymnasiallehrer/inne/n deutlich überlegen. Den Fachkenntnissen kommt eine Schlüsselrolle zu, da sie eine Voraussetzung für die Herausbildung guter fachdidaktisch-pädagogischer Kenntnisse darstellen. Diese (repräsentative) Studie ist insofern von besonderem Wert, als die Daten aus deutschen Schulen stammen und die Lehrer-Kompetenzen mit eigens konstruierten Tests erfasst wurden.

Die MT21-Studie von Blömeke, Kaiser und Lehmann (2008) bezieht sich ebenfalls auf die deutsche Schule und auf das Fach Mathematik. Insgesamt kommt sie zu vielen ähnlichen Befunden wie die genannte COACTIV-Studie. Bei der Interpretation der Ergebnisse wird von Blömeke u.a. dargelegt, wie verschieden die Studien- und Ausbildungsanforderungen der beiden Lehrergruppen sind, so dass sich allein daraus schon ein Gutteil der gefundenen Kompetenzunterschiede erklären ließe.

In der MT21-Studie wird neben dem fachwissenschaftlichen und dem spezifisch fachdidaktischen noch das fächerübergreifende erziehungswissenschaftliche Wissen definiert, welches ebenfalls durch eigens konstruierte Tests erfasst wurde. Die Aufgaben kommen aus den Bereichen Allgemeine Didaktik, Pädagogische Psychologie und Bildungssoziologie und konkretisieren sich in Fragen zur Unterrichtsplanung, Lernzielkontrolle sowie zum Umgang mit sozialer Ungleichheit.

Festzuhalten bleibt, dass sowohl in der MT21-Studie wie in der COACTIV-Untersuchung der Nachweis gelingt, dass die unterschiedlichen Formen der Lehrerbildung (gymnasiale versus nicht-gymnasiale) unterschiedliche Ergebnisse hervorbringen, meist sogar dann, wenn man die Eingangsvoraussetzungen der Probanden statistisch kontrolliert. Diese beiden Studien liefern somit die ersten gesicherten Belege für die (differenzielle) Wirksamkeit der Lehrerbildung auf die Lehrer/innen in Deutschland.

Den entscheidenden Schritt weiter geht schließlich die jüngste Publikation aus der COACTIV-Studie (vgl. Baumert u.a. 2010), in der die Lehrerdaten mit den Schülerdaten in Zusammenhang gebracht werden. Hier steht der Beleg dafür, dass bestimmte Lehrerkompetenzen nachweislich Auswirkungen auf die Schülerleistungen

im Fach Mathematik besitzen. Die Länge der Praxiserfahrung der Lehrer/innen ist dabei ohne Bedeutung, die Weichen werden offenbar in der Ausbildung gestellt. Für das *PCK* lassen sich direkte Einflüsse auf die Schülerleistungen nachweisen, das *CK* ist die conditio sine qua non dafür: „Hohes Fachwissen ‚schützt' gewissermaßen vor einem niedrigen fachdidaktischen Wissensniveau" (Krauss u.a. 2008b, S. 244).

5. Schlussbemerkungen

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt lässt sich feststellen, dass es hierzulande bisher kaum empirisch abgesichertes Lehren und keine entsprechende Lehreraus- und -fortbildung gibt, was angesichts des begrenzten belastbaren Wissens und seiner üblicherweise zögerlichen Umsetzung nicht verwunderlich ist. Es erschwert die Erforschung dieser Fragen, dass wir im deutschsprachigen Raum bislang nicht über genügend zuverlässige Messinstrumente für die uns interessierenden abhängigen Variablen verfügen, so dass es stets sehr aufwendig ist, Effekte zu identifizieren.

Dennoch zeigt der Überblick über den Forschungsstand, dass gerade in jüngster Zeit wissenschaftlich bedeutsame und zugleich praxisrelevante Forschritte gemacht worden sind und wir über Studien verfügen, die Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge aufdecken und generalisierbar sind. Dies gilt sowohl für die Forschungen über Unterricht und Lehrerverhalten (Kap. 2) als auch über Anreizsysteme (Kap. 3) und über Lehrerbildung (Kap. 4).

Das Professionswissen von Lehrer/inne/n ist im Zuge dieser Untersuchungen genauer definiert und ausdifferenziert worden, zahlreiche praxisrelevante Vorschläge und Fragen für Folgeuntersuchungen sind formuliert. Belastbare Belege für die Auswirkungen auf die Lernergebnisse der Schüler/innen gibt es hinsichtlich des Fachwissens der Lehrkräfte und ihres pädagogisch-didaktischen Wissens; keine Kenntnis besitzen wir bislang über die Wirksamkeit allgemein-pädagogischen Wissens.

Um die bestehenden Möglichkeiten besser auszuschöpfen, liegen folgende Schritte nahe:

- Alle mir bekannten Übersichten und Metaanalysen zum Forschungsstand weisen empfindliche Lücken auf. Es wäre an der Zeit, dass sich eine Gruppe von Wissenschaftler/inne/n daran machen würde, eine vollständige und zugleich methodenbewusste Aufarbeitung der bisherigen Forschung vorzunehmen.
- Es trüge wesentlich zum Erkenntnisfortschritt bei, wenn Arbeiten wie beispielsweise das DFG/MPG-Projekt COACTIV auf andere Schulfächer und Altersgruppen ausgedehnt werden. Auch (quasi-)experimentelle Arbeiten wie die von Lavy (2003)

oder Muralidharan/Sundararaman (2008) können als Ansätze gelten, die praxisrelevant gewendet werden können.

Die verfügbaren Erkenntnisse lassen sich auch heute schon in die Diskussion um die Lehrerbildung und die Lehrerweiterbildung einbringen:

- In der ersten, universitären Phase gilt es demnach, den Aufbau einer möglichst soliden und differenzierten Fachkenntnis in den Schulfächern ins Zentrum zu rücken. Denn erst gute Fachkenntnisse ermöglichen ein flexibles und variantenreiches didaktisches Verhalten.
- Die Entwicklung des pädagogisch-didaktischen Wissens lässt sich schwerpunktmäßig in die zweite Phase der Lehrerbildung (Referendariat) einbinden, wo auch unmittelbare Möglichkeiten zur Einübung gegeben sind. Hauptbestandteile des zu erwerbenden Repertoires müssten dann, nach Stand der Dinge, die Fachdidaktik im engeren Sinne sowie die allgemeindidaktischen Kompetenzen wie *classroom mangement*, *cognitive activation*, *individual learning support* etc. sein. Von großer Bedeutung ist gerade in diesem Bereich des pädagogisch-didaktischen Wissens der Befund, dass die Dauer der Unterrichtserfahrung für seine Ausprägung irrelevant ist, man also nicht davon ausgehen kann, dass Lehrer/innen mit steigendem Dienstalter kompetenter werden.
- Was allgemeinere Kenntnisse aus der Erziehungswissenschaft für Wirkungen auf die Schüler/innen haben, ist unbekannt. Sicherlich gehören Themen wie: soziale Ungleichheit, kindliche Entwicklung, historische Formen von Erziehung und Unterricht, Heterogenität, Grundlagen der Diagnostik etc. zum Grundlagenwissen künftiger Pädagog/inn/en. Möglicherweise sind sie an den Hochschulen am besten in einem Studium generale aufgehoben.

Mit dem Erscheinen weiterer Forschungsergebnisse, welche auf Untersuchungen beruhen, die nach den oben genannten strengen methodischen Standards[6] durchgeführt worden sind, entsteht allmählich die Basis, auf der es möglich ist, erfolgreiches Lehren in der Schule zu verstärken; eine *empirisch abgesicherte* Schulpädagogik rückt in erreichbare Nähe.

Literatur

Akiba, M./LeTendre, G.K./Scribner, J.P. (2007): Teacher Quality, Opportunity Gap, and National Achievement in 46 Countries. In: Educational Researcher 36, H. 7, S. 369-387.

Anderson, L.W. (2004): Increasing Teacher Effectiveness. Second edition. Paris: UNESCO, International Institute for Educational Planning.

Baumert, J./Kunter, M. (2006): Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft 9, H. 4, S. 469-520.

6 Vgl. hierzu auch die Langfassung, Kap. 2.2.

Baumert, J./Kunter, M./Blum, W./Brunner, M./Voss, T./Jordan, A./Klusmann, U./Krauss, S./Neubrand, M./Tsai, Y.-M. (2010): Teachers' Mathematical Knowledge, Cognitive Activation in the Classroom, and Student Progress. In: American Educational Research Journal 47, S. 133-180.

Biddle, B.J./Ellena, W.J. (1964): Contemporary Research on Teacher Effectiveness. New York u.a.: Holt, Rinehart & Winston.

Blömeke, S./Kaiser, G./Lehmann, R. (Hrsg.) (2008): Professionelle Kompetenz angehender Lehrerinnen und Lehrer. Wissen, Überzeugungen und Lerngelegenheiten deutscher Mathematikstudierender und -referendare – Erste Ergebnisse zur Wirksamkeit der Lehrerausbildung. Münster: Waxmann.

Helmke, A./Weinert, F.E. (1997): Bedingungsfaktoren schulischer Leistung. In: Weinert, F.E. (Hrsg.): Psychologie des Unterrichts und der Schule, Band 3. Göttingen u.a.: Hogrefe, S. 71-176.

Jarausch, K.H. (2003): Professor Unrat. In: Francois, E./Schulze von Beck, H. (Hrsg.): Deutsche Erinnerungsorte, Band II. München: Beck, S. 315-331.

Krauss, S./Brunner, M./Kunter, M./Baumert, J./Blum, W./Neubrand, M./Jordan, A. (2008a): Pedagogical Content Knowledge and Content Knowledge of Secondary Mathematics Teachers. In: Journal of Educational Psychology 100, H. 3, S. 716-725.

Krauss, S./Neubrand, M./Blum, W./Baumert, J./Brunner, M./Kunter, M./Jordan, A. (2008b): Die Untersuchung des professionellen Wissens deutscher Mathematik-Lehrerinnen und -Lehrer im Rahmen der COACTIV-Studie. In: Journal für Mathematik-Didaktik 29, H. 3/4, S. 223-258.

Kulik, J.A./Kulik, C.-L.C. (1989): Meta-Analysis in Education. In: International Journal of Educational Research 13, H. 3, S. 221-340.

Lavy, V. (2003): Paying for Performance: The Effect of Individual Financial Incentives on Teachers' Productivity and Students' Scholastic Outcomes. Jerusalem: Hebrew University.

McCourt, F. (2005): Teacher Man. A Memoir. New York: Scribner. (Deutsch: Tag und Nacht und auch im Sommer: Erinnerungen. München: Luchterhand 2006.)

Muralidharan, K./Sundararaman, V. (2008): Teacher Performance Pay: Experimental Evidence from India. Paper presented at CESifo Conference: Economic Incentives: Do They Work in Education? Insights and Findings from Behavioral Research. München: Cesifo.

Prenzel, M./Baumert, J./Blum, W./Lehmann, R./Leutner, D./Neubrand, M./Pekrun, R./Rost, J./Schiefele, U. (Hrsg.) (2006): PISA 2003. Untersuchungen zur Kompetenzentwicklung im Verlauf eines Schuljahres. Waxmann: Münster.

Schneider, B./Carnoy, M./Kilpatrick, J./Schmidt, W.H./Shavelson, R.J. (2007): Estimating Causal Effects. Washington: AERA.

Seidel, T./Shavelson, R.J. (2007): Teaching Effectiveness Research in the Past Decade: The Role of Theory and Research Design in Disentangling Meta-Analysis Results. In: Review of Educational Research 77, H. 4, S. 454-499.

Slavin, R.E./Lake, C. (2008): Effective Programs in Elementary Mathematics: A Best-Evidence Synthesis. In: Review of Educational Research 78, H. 3, S. 427-515.

Diether Hopf, Prof. Dr., Jg. 1933, em. Universitätsprofessor für Schulpädagogik an der Universität Potsdam.

Anschrift: Max-Planck-Institut für Bildungsforschung und Universität Potsdam, Lützelsteiner Weg 45, 14195 Berlin
E-Mail: dhopf@uni-potsdam.de