

Proske, Matthias

## **Das soziale Gedächtnis des Unterrichts: Eine Antwort auf das Wirkungsproblem der Erziehung?**

*Zeitschrift für Pädagogik 55 (2009) 5, S. 796-814*



Quellenangabe/ Reference:

Proske, Matthias: Das soziale Gedächtnis des Unterrichts: Eine Antwort auf das Wirkungsproblem der Erziehung? - In: Zeitschrift für Pädagogik 55 (2009) 5, S. 796-814 - URN: urn:nbn:de:0111-opus-42762 - DOI: 10.25656/01:4276

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-opus-42762>

<https://doi.org/10.25656/01:4276>

in Kooperation mit / in cooperation with:

# **BELTZ**

<http://www.beltz.de>

### **Nutzungsbedingungen**

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen. Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### **Terms of use**

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

### **Kontakt / Contact:**

peDOCS  
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation  
Informationszentrum (IZ) Bildung  
E-Mail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)  
Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

Mitglied der

  
Leibniz-Gemeinschaft

## Inhaltsverzeichnis

### *Thementeil: Privatschulen*

*Kai S. Cortina/Achim Leschinsky/Thomas Koinzer*

Einführung in den Thementeil ..... 667

*Thomas Koinzer/Achim Leschinsky*

Privatschulen in Deutschland ..... 669

*Elisabeth Flitner/Agnès van Zanten*

Von der Konfessionsschule zum geschützten Sozialmilieu – Entwicklung und  
Funktionen des privaten Sektors im französischen Schulsystem ..... 686

*Kai S. Cortina/Kristina Frey*

Privatschulen in den USA: Geschichte und aktuelle Kontroversen ..... 701

*Geoffrey Walford*

Private Schools in England ..... 716

*Julian Dierkes*

Privatschulen und privatwirtschaftliche Zusatzschulen in Japan:  
Bildungspolitische Lückenbüßer und Marktlücke ..... 732

*Kai S. Cortina/Thomas Koinzer/ Achim Leschinsky*

Nachwort: Eine international informierte Prognose zur Entwicklung privater  
Schulen in Deutschland ..... 747

*Deutscher Bildungsserver*

Linktipps zum Thema: „Privatschulen“ ..... 755

## *Allgemeiner Teil*

*Colin Cramer/Klaus-Peter Horn/Friedrich Schweitzer*

Zur Bedeutsamkeit von Ausbildungskomponenten des Lehramtsstudiums  
im Urteil von Erstsemestern ..... 761

*Dagmar Hänsel*

„Erbe und Schicksal“. Rezeption eines Sonderschulbuchs ..... 781

*Matthias Proske*

Das soziale Gedächtnis des Unterrichts: Eine Antwort auf das Wirkungsproblem  
der Erziehung? ..... 796

## *Besprechungen*

*Peter Faulstich*

Käte Meyer-Drawe: Diskurse des Lernens ..... 815

*Daniel Tröhler*

Robert Spaemann: Rousseau – Mensch oder Bürger ..... 817

*Josef Keuffer*

Vera Kaltwasser: Achtsamkeit in der Schule ..... 820

*Christian Beck*

Ralf Bohnsack: Qualitative Bild- und Videointerpretation ..... 823

*Claudia Peter*

Sven Körner: Dicke Kinder – revisited

Henning Schmidt-Semisch/Friedrich Schorb (Hrsg.): Kreuzzug gegen Fette ..... 825

## *Dokumentation*

Pädagogische Neuerscheinungen ..... 830

Impressum..... U 3

Matthias Proske

# Das soziale Gedächtnis des Unterrichts: Eine Antwort auf das Wirkungsproblem der Erziehung?<sup>1</sup>

**Zusammenfassung:** Die Frage, wie Unterricht auf Seiten der Schüler Wirkungen erzeugt, stellt für die Unterrichtsforschung nach wie vor eine zentrale theoretische Herausforderung dar. In Auseinandersetzung mit Erklärungsansätzen, die Unterricht mit Blick auf seine Angebotsstruktur und deren individuelle Nutzung durch die Schüler beobachten, wird in diesem explorativ angelegten Beitrag in interdisziplinärer Perspektive das Potential des sozial- und kulturwissenschaftlichen Gedächtniskonzeptes für die Beantwortung der unterrichtlichen Wirkungsproblematik ausgelotet. Die zentrale Leistung des Unterrichtsgedächtnisses wird in der Etablierung von „Wissensfiktionen“ gesehen, die in einem längerfristigen Zeithorizont Erziehungserwartungen im Unterricht sozial verbindlich machen.

## 1. Das Wirkungsproblem als zentrales Theorieproblem der Unterrichtsforschung

Trotz aller Kontroversen scheint in der Unterrichtsforschung über einen Konsens zu bestehen – nämlich über die nach wie vor zentrale theoretische Herausforderung in diesem Feld. Als Frage formuliert lautet diese Herausforderung: Wie kann man Unterricht so beschreiben, dass die Art und Weise, *wie* dieser bei seinen Teilnehmern *Wirkungen* erzeugt, nachvollziehbar wird? Eine Theorie der Schule und des Unterrichts, die nicht systematisch plausible und empirisch nachvollziehbare Antworten auf die Wirkungsfrage der Erziehung anbietet, bleibe unzureichend, so Helmut Fend (2006, S. 17).

Dieser Konsens über die Wirkungsfrage als zentrales Theorieproblem der Unterrichtsforschung gilt zumindest für die Ansätze, die Schule als eine kulturelle Einrichtung zur *Ermöglichung* und *Beeinflussung* von Lernen begreifen.<sup>2</sup> Die Wirkungsfrage versteht sich in diesem Sinne nicht von selbst. Sie erscheint nur plausibel, wenn man am

1 Beim vorliegenden Beitrag handelt es sich um die überarbeitete Fassung meiner Antrittsvorlesung an der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt/M. vom 23. Oktober 2007.

2 Kulturtheoretisch argumentierende Ansätze verstehen Schule als Form der gezielten wie mitlaufenden Tradierung, Aushandlung und Aneignung von Kultur in selbst (schul-)kulturell geprägten Kontexten (vgl. Bruner 1996; Fend 2006; Helsper 2008; Terhart 1994; Sauter 2007). Dieser Zugriff muss keineswegs bedeuten, funktionale Leistungen des Schulsystems zu leugnen (vgl. Fend 1980), oder nicht primär erziehungs- und lernzentrierte Praktiken im Klassenzimmer aus der Theoriebildung auszublenden (vgl. Breidenstein 2006).

Beobachtungsschema der Erziehung festhält, um Unterrichtsprozesse zu beschreiben. Konstitutiv für das Beobachtungsschema der Erziehung – unabhängig davon wie eng man es fasst – ist die Prämisse, dass es im Unterricht um die Vermittlung *bestimmter*, kulturell gebundener Kenntnisse, Fertigkeiten und Haltungen geht. Dass Schule und Unterricht auch andere Wirkungen erzeugt als die pädagogisch Intendierten, ist unstrittig. Zum erziehungswissenschaftlichen Problem wird die Wirkungsfrage aber nur auf der Folie der Erwartung, dass Unterricht durch die Auseinandersetzung mit seinen Themen zur Entwicklung und Verbesserung kognitiver und moralischer Verhaltensprämissen der Schülerinnen und Schüler beiträgt.

Der nachfolgende Beitrag diskutiert zunächst Lösungen, die in der Unterrichtsfor- schung für die Beschreibung der Wirkungsweise von Unterricht vorgelegt worden sind, und deren Grenzen (Abschnitt 2). Die Annahme eines messbaren Wirkungszusammen- hangs von lehrerseitig zu kontrollierenden Unterrichtsmerkmalen und Lernzuwächsen auf Schülerseite unterschätzt systematisch die Dimension Zeit und Sozialität im Prozess der unterrichtlichen Wissenstradierung. Wenn man in der Wirkungsdiskussion jedoch den Fokus genau auf diese Dimensionen richtet, liegt es nahe, in interdisziplinärer Per- spektive eine Diskussion aufzugreifen, die in neueren kultur- und sozialwissenschaftlichen Ansätzen um das Konzept des sozialen Gedächtnisses geführt wird. In diesem Konzept fungieren Zeit, Sozialität und Wissen als Schlüsselkategorien. Entsprechend werden in einem nächsten Abschnitt zentrale Annahmen, Modelle und Befunde der Ge- dächtnisforschung analysiert (Abschnitt 3), um auszuloten, was die Unterrichtsfor- schung gewinnt, wenn sie die Beantwortung der Wirkungsfrage mit einer anderen theo- retischen Prämisse beginnt. Die Erzeugung unterrichtlicher Wirkungen wird nicht mehr als Zusammenspiel von Unterrichtsmerkmalen und individuellen Schülerleistungen konzeptualisiert, sondern mit Verweis auf das Gedächtnis des Unterrichts als ein genuin *sozialer* Mechanismus verstanden (Abschnitt 4). Die Umstellung auf Gedächtnis im Sinne kultureller und kommunikativer Ordnungsbildung hat Folgen. Das soziale Ge- dächtnis des Unterrichts setzt auf Kontinuität und Langfristigkeit, das heißt auf Zeit, sowie auf die Wirkung themenbezogener Wissensfiktionen, die im Prozess des Unter- richts etabliert werden. In diesem Sinne wird das soziale Gedächtnis als Mechanismus konzeptualisiert, der ermöglicht, dass Erziehungserwartungen sozial verbindlich wer- den und Unterricht wirksam wird.

## **2. Die Modellierung der Unterrichtswirksamkeit im Angebots-Nutzungs-Konzept: Prämissen, Befunde und Desiderata**

Wie behandelt die Unterrichtsforschung das Wirkungsproblem? Welche Theorieange- bote macht sie, um die Lerneffekte des Unterrichts zu beschreiben? In der Unterrichtsforschung scheint inzwischen Konsens darüber zu bestehen, dass technologisch ver- kürzte Sichtweisen auf die gezielte Herstellbarkeit von Lerneffekten der Komplexität

des Unterrichts nicht gerecht werden.<sup>3</sup> In der Diskussion um die professionelle Kompetenz von Lehrkräften haben Jürgen Baumert und Mareike Kunter (2006) jüngst bestätigt, dass „Unbestimmtheit und Unsicherheit“, mit anderen Worten, Kontingenz, unterrichtliches Handeln kennzeichne, dass entsprechend „keine technischen Transformationsregeln“ existieren, die die Lernwirksamkeit des Unterrichts garantieren können und dass „das angemessene Modell der Unterrichtsforschung (...) demnach ein Opportunitäts-Angebots-Modell mit doppelter Kontingenz“ sei (ebd., S. 476f.).<sup>4</sup> Dieses Modell betrachtet Unterrichtsqualität zwar weiter konstitutiv rückgebunden an die Lernwirksamkeit des Unterrichts. Die Wirkungsfrage wird aber ausgehend von handlungstheoretischen Prämissen kategorial transformiert in eine Nutzungsfrage (vgl. Fend 2006). Unter diesem neuen Vorzeichen, das die ältere Prozess-Produkt-Modellierung von Unterrichtswirksamkeit ablöst (vgl. Brophy/Good 1986), ist nicht nur Unterricht selbst, sondern auch die Erzeugung von Lernwirkungen eine Koproduktion der beteiligten Akteure, so die neuere Unterrichtsforschung (vgl. Baumert/Kunter 2006, S. 477; Klieme 2006, S. 765; Pauli/Reusser 2006, S. 789).<sup>5</sup>

Nimmt man diese (nachholende) Neujustierung zum Ausgangspunkt, stellt sich die Frage, wie sich ihre Prämissen in der Erforschung der Lernwirksamkeit des Unterrichts abbilden. Die empirische Unterrichtsforschung hat auf der Basis des Angebots-Nutzungs-Modells zwei Varianten der Modellierung von Lernwirksamkeit entwickelt (vgl. zum Hintergrund: Oser/Baeriswhyl 2001): Das „Oberflächenmodell“, das sichtbare Muster der Gestaltung von Unterricht fokussiert, und das „Tiefenstrukturmodell“, das die kognitive und motivationale Qualität des Unterrichts, aber auch dessen organisatorische Strukturiertheit in den Blick nimmt. Beide Varianten unterscheiden sich bezüglich des Stellenwertes, den sie einerseits der messbaren Korrelation der jeweiligen Prozessmerkmale des Unterrichts und festgestellten Leistungen der Schüler und andererseits der lerntheoretischen Aufklärung der Wirksamkeitsproblematik zuschreiben.

3 Dass Unterrichtskommunikation „der Transport von Inhalten und Bedeutungen“ sei, dass Lehrkräften bei Kenntnis funktionaler Abhängigkeiten eindeutige „technologische Regeln des Einwirkens“ zur Verfügung stünden und dass diese umso verlässlicher seien, je mehr sie „durch experimentelle Eingriffe unter kontrollierten Bedingungen gewonnen wurde(n)“ (Kiper/Mischke 2006, S. 156/160), solche Annahmen bilden in der Unterrichtsforschung inzwischen die Ausnahme.

4 Vgl. die ausführliche Diskussion über Ungewissheit und Kontingenz: Helsper u.a. (2003); Keiner (2005); Proske (2006); Ricken (1999); Scheunpflug (2004).

5 Die Figur der Koproduktion von Unterricht bzw. der Ko-Konstruktion unterrichtlichen Wissens hat in anderen Ansätzen eine lange Tradition. Die interaktionistische Unterrichtsforschung versteht unter Lernen die „Einbindung der Schüler in das gemeinsame Erzeugen von Unterrichtsverläufen“ (Naujok u.a. 2004, S. 755). Sie misst entsprechend dem „aktive(n) Aushandeln von Bedeutung“ eine „Schlüsselfunktion“ im Lernprozess zu (Bauersfeld 2000, S. 123). Ähnlich argumentiert Bruner: „It is principally through interaction with others that children find out what the culture is about and how it conceives of the world“ (1996, S. 20). In der Erwachsenenbildung spielt das Konzept Aneignung/Nutzung ebenfalls eine wichtige Rolle (vgl. Kade 1993; Kade/Seitter 2003a).

Das „Oberflächenmodell“ von Lernwirksamkeit steht im Kontext videobasierter Unterrichtsanalysen, die Mitte der 90er Jahre ihren Ausgang im Anschluss an die internationale Schulleistungsstudie TIMSS nahmen (vgl. Klieme/Reusser 2003; Seidel/Prenzel 2004; Zeitschrift für Pädagogik 2006). Die Hypothese dieser Studien lautete: Gemessene Leistungsunterschiede zwischen Ländern hängen mit der Art und Weise zusammen, wie in diesen Ländern der Mathematikunterricht jeweils gestaltet wird. Die systematisch-quantifizierende Erfassung von Prozessmerkmalen des Unterrichts sollte eine Antwort liefern auf die Frage, warum bestimmte Länder, in diesem Falle Japan, erfolgreicher als andere Länder bei den gemessenen Schülerleistungen abschnitten. Der theoretische Ertrag dieser Untersuchungen besteht im Konzept des *Unterrichtsmusters*. Dieses beschreibt auf der Ebene der beobachtbaren Sichtstruktur die handlungsbezogene Choreographie des Unterrichts, etwa in der Unterscheidung zwischen einem explorierend-entdeckenden Unterrichtsmuster, wie es in Japan typisch sei, und einem fragend-entwickelnden Muster, das als Lehrgespräch den deutschen Mathematikunterricht kennzeichne. Für die Frage der Unterrichtswirksamkeit ist entscheidend, dass dieses Modell in der Zeitdimension von einem kurzfristigen Wirkungszusammenhang ausgeht. Dieser bestehe zwischen der Gelegenheit, als Schüler an einem solchen Unterricht teilzunehmen, und den individuellen Lernleistungen, die dadurch statistisch wahrscheinlicher werden.

Irritiert wurde dieses auf den ersten Blick recht plausible Modell durch die Befunde der nachfolgenden TIMSS-Videostudie von 1999. Diese zeigte, dass der Unterricht in so genannten Hochleistungsländern empirisch nicht dem Muster entspricht, welches das Wirksamkeitsmodell erwarten lässt. Auf breiterer Datenbasis als in der ersten Studie zeigte sich vielmehr ein gleichförmiges Muster lehrerzentrierten und aufgabenlösenden Unterrichts. Dieses Bild stimmt kaum mit dem schüleraktivierenden und explorativen Mathematikunterricht überein, der als plausible Erklärungsgröße für die Lernwirksamkeit und damit die Qualität von Unterricht gegolten hatte.

Aufschlussreich für die Modellierung von Lernwirksamkeit ist nun der Umgang der empirischen Unterrichtsforschung mit dieser Irritation. Folgt man der Argumentation von Christine Pauli und Kurt Reusser (2006) bestehe der Mangel der ersten Generation der Unterrichtsvideostudien darin, dass sie sich methodologisch und methodisch auf die Sichtstrukturen und damit die Oberfläche des Unterrichts beschränken. Durch niedrig inferente, d.h. wenig deutungsintensive Codierungen der Unterrichtsorganisation und der Verhaltensweisen der Beteiligten, komme man, so Pauli und Reusser, nicht an die Wirksamkeit des Unterrichts heran. Schlüssel für die Wirksamkeit von Unterricht sei „die Qualität der Lernprozesse der Schülerinnen und Schüler im Sinne einer aktiven und konstruktiven Auseinandersetzung“ mit den jeweiligen Inhalten des Unterrichts (ebd., S. 784). Theoretisch zentrale Bedeutung gewinnt jetzt ein Konzept, das als die „tiefenstrukturelle Qualität des Unterrichts“ bezeichnet wird (ebd. S. 784). Die *Tiefenstruktur des Unterrichts* wird festgemacht an Merkmalen wie der kognitiven Kohärenz und didaktischen Qualität der Inszenierung des Themas, vor allem aber an der Partizipation der Schüler/innen an kognitiv anspruchsvollen Problemlösungsprozessen. Dass diese Merkmale als Erklärungsvariablen für die Lernwirksamkeit des Unterrichts gelten, hat

weniger damit zu tun, dass Messergebnisse mit einer besonders großen Erklärungsreichweite vorliegen. Bedeutsamer als signifikante Leistungs-Prozess-Korrelationen für einzelne Erklärungsvariablen ist deshalb für die neuere Unterrichtsforschung ein „hoch differenzierte(r) theoretische(r) Apparat“ geworden, wie Eckhard Klieme bilanziert (2006, S. 769). Den Motor dieses Apparates bildet das konstruktivistische Lehr-Lerntheorem, das die kognitive Aktivierung der Schüler als unabdingbar für nachhaltigen Wissensaufbau ansieht.

In diesem Sinne kann konstatiert werden, dass das „Tiefenstrukturmodell“ zur Erklärung von Unterrichtswirksamkeit durchaus an einem messbaren Zusammenhang zwischen Lernleistungen der Schüler und Prozessmerkmalen des Unterrichts festhält. Auch hier werden längsschnittlich angesetzte Tests der Schüler, die individuelle und kurzfristige Lernzuwächse zwischen den Zeitpunkten  $T_1$  und  $T_2$  abbilden, in Beziehung gesetzt zur spezifischen Gestalt des Unterrichts, an dem diese Schüler partizipieren (vgl. Pauli/Reusser 2006, S. 791). Seine Plausibilität gewinnt dieses Erklärungsmodell jedoch weniger aus den gemessenen Korrelationen. Im Vordergrund steht zum einen die theoretische Güte des ihm zugrunde liegenden Bildes von Unterricht: Nämlich das Konstrukt eines kognitiv aktivierenden, die Schüler motivierend unterstützenden Unterrichts, der zudem durch eine konsequente Klassenführung strukturiert wird. Zum anderen ist entscheidend, dass sich die gefundenen Wirksamkeitskonstrukte dazu eignen, weitere empirische Forschung im Sinne der Bildung von Indikatoren zu induzieren, die dann wieder dazu genutzt werden können, die „Unterrichtsqualität (zu) erfassen, (zu) bewerten (und zu) verbessern“ (vgl. Helmke 2003, S. 17ff.). So betrachtet, demonstriert die beschriebene Wendung der neueren Unterrichtsforschung zu einer *Theorie* des Lernens im Kontext von Unterricht, dass es *nicht rein empirische Befunde* sind, die über die Qualitätszuschreibungen von Erziehung und Unterricht entscheiden. Vielmehr liegt ihr ein zirkuläres Zusammenspiel von theoriebezogener Modellierung und empiriebezogener Indikatorisierung zugrunde, mit dem die Wirksamkeit von Unterricht beschrieben, erforscht und durch entsprechende Qualitätsanstrengungen gesteuert wird.

Ungeklärt bleiben in dieser Modellierung der Wirksamkeit des Unterrichts insbesondere drei Aspekte:

1. Der Erklärung scheint eine *handlungstheoretische Engführung* unterlegt zu sein. Von einer solchen lässt sich sprechen, insofern die lernförderlichen Unterrichtsmerkmale so modelliert werden, dass sie durch Steuerungsstrategien des Lehrers als *gezielt herstellbar* erscheinen, etwa wenn es um die didaktische Inszenierung des Themas und die Formulierung aktivierender Schüleraufgaben geht oder wenn die Führung der Klasse als sozialtechnologisch zu handhabende Erklärungsvariable fokussiert wird. Sinnfällig wird die Engführung in dem Slogan „teacher matters“, der, zumindest in einer verkürzten Rezeption, gerade den Ertrag wieder verspielt, der mit der Einführung des Kontingenztheorems in die Unterrichtsforschung erzielt wurde (s.o.). Von (doppelter) Kontingenz als Bedingung des Unterricht zu sprechen, macht nur Sinn, wenn man die *Eigensinnigkeit* erziehungs- und lernbezogener *Interaktionsprozesse* anerkennt und dann fragt, welche Ordnungsbildungen

jenseits rein individueller Handlungsstrategien zur Stabilisierung und zur Wirksamkeit des Unterrichts beitragen (vgl. Herzog 2002). Geleugnet wird damit nicht, dass Handlungskompetenzen von Lehrpersonen eine Bedeutung für den Verlauf und den Ertrag von Unterrichtsprozessen haben. Dieser Einfluss ist jedoch konstitutiv vermittelt und gebrochen über pädagogisch-soziale Formbildungen, das heißt über die immer schon bestehende Ordnung des Unterrichtssystems, die die einzelnen Akteure vorfinden, an der sie sich orientieren und die sie durch ihre Teilhabe – mal schlechter und mal besser – modifizieren.

2. Die verkürzte Modellierung von Unterrichtswirksamkeit hängt offensichtlich zusammen mit der Herkunft des Konzepts aus einer stark *individuum- und lernzentrierten Forschungstradition*. Während Lernen in der Tat eine unhintergebar individuelle Operation beschreibt, die zwar sozial gerahmt stattfindet, die aber Niemandem stellvertretend abgenommen werden kann, ist für Unterricht die *wissensbezogene Sozialität* seiner Prozessstruktur kennzeichnend. Das Medium, in dem die thematisch vermittelte pädagogische Differenz von Erziehung und Lernen (vgl. Prange 2005, S. 58f.), von Vermittlung und Aneignung oder von Angebot und Nutzung bearbeitet wird, ist entsprechend Kommunikation. In diesem Sinne hätte die Modellierung von Unterrichtswirksamkeit gerade dieser *kommunikativen* Prozessstruktur der unterrichtlichen Herstellung, Infragestellung und Bestätigung von Wissen Rechnung zu tragen (vgl. Wuttke 2005).
3. Unbefriedigend erscheint im Angebot-Nutzungs-Modell darüber hinaus der Umgang mit der *Zeitdimension*. Die in diesem Ansatz gewählten Forschungsdesigns erwarten Lernwirksamkeit im Modus eines *kurzfristigen Zusammenhangs* von unterrichtlichen Lerngelegenheiten und deren Nutzung durch die Schüler, insofern sie Pre- und Postleistungstests mit Prozessanalysen des Unterrichts kombinieren. Dieser Zusammenhang wird abgebildet in aggregierten Wahrscheinlichkeiten, die jedoch von der Eigenzeit des Unterrichtsprozesses abstrahieren.<sup>6</sup>

Mit diesen Anfragen sind drei Desiderata einer alternativen Modellierung der Lernwirksamkeit des Unterrichts benannt: Wirksamkeit wäre erstens mit Blick auf die *soziale Ordnung des Unterrichts* zu erklären.<sup>7</sup> Diese Ordnung, gerade wenn sie auf das Verbindlichmachen von Erziehungserwartungen ausgerichtet sein sollte, wäre zweitens als ein sozialer Prozess der *Wissensgenerierung* zu beschreiben. Und drittens hätte ein solches Alternativmodell die *Eigenzeit des Unterrichts* mit ihrer Betonung auf Kontinuität und Dauer deutlich anders zu gewichten. Pädagogische Wirkungen würden insofern we-

6 Diese Dekontextuierung wiederum scheint die Voraussetzung für standardisiertes und praktisch anwendbares Regelwissen zu sein. Vgl. zum Problem der „Nicht-Algorithmizität“ und „Nicht-Standardisierbarkeit“ pädagogischen Handelns: Tenorth (2006, S. 587f.) und Helsper (2004).

7 Vgl. die Kontroverse zwischen Ludwig (2000) und Lüders (2001) über das Konzept der Einwirkung im Kontext pädagogischen Handelns. Für Manfred Lüders greifen handlungstheoretische Erklärungsansätze insofern zu kurz, insofern sie die Ordnung pädagogischer Sinnbildungsprozesse nicht in den Blick bekommen (können) (vgl. ebd., S. 947f.).

niger als kurzfristige Lernfortschritte in Korrelation zu bestimmten Unterrichtsmerkmalen konstruiert, sondern vielmehr als langfristiges Resultat pädagogisch-sozialer Ordnungsbildung verstanden. Wenn man sich nun auf die Suche nach einem Theorieangebot begibt, das in der Lage wäre, die drei Dimensionen soziale Ordnung, Wissen und Zeit angemessen zu konzeptualisieren, liegt es nahe, sich detaillierter mit der Gedächtnisforschung zu beschäftigen, insofern für sie diese drei Dimensionen eine zentrale Rolle zu spielen scheinen.

### 3. Das Konzept des sozialen Gedächtnisses: Wissensrepräsentationen zwischen kommunikativer Verflüssigung und kultureller Fixierung

Ausgehend von der Vermutung, dass dem Gedächtnis für die Beantwortung der Frage, wie Unterricht Wirkungen erzeugt, zentrale Bedeutung zukommen könnte, sollen nachfolgend zunächst Eckpunkte des Gedächtniskonzeptes skizziert werden. Die Gedächtnisforschung ist in den letzten 20 Jahren zu einer hoch interdisziplinären Veranstaltung unter Beteiligung der Kognitionswissenschaften (vgl. Schacter 1996), der Neurobiologie (vgl. Damasio 1997), der Kulturwissenschaften (vgl. J. Assmann 1988; A. Assmann 1992; Welzer 2002) und der Soziologie (vgl. Esposito 2002) geworden (vgl. als Überblick Schmidt 1991). Eine zentrale Kontroverse in diesem Forschungsfeld kreist um die Frage, ob das Gedächtnis als *Speichermedium* oder als *Repräsentationsmedium* zu konzipieren ist. Während das traditionelle Modell des Gedächtnisspeichers mit der Vorstellung arbeitet, Wissen werde in einem bestimmten Bereich des Gehirns abgelegt und könne von dort über die richtigen Befehle bei Bedarf identisch wieder abgerufen werden, haben Kognitionsforscher wie David Schacter (1996) das Gedächtnis als ein „constructive memory framework“ beschrieben. In diesem wird Wissen nicht einfach abgespeichert, sondern in Form multimodaler mentaler Repräsentationen selektiv interpretiert.

Folgt man gängigen Ordnungsversuchen, lassen sich formal vier Gedächtnistypen unterscheiden, mit denen sich der Gehalt dieser Erinnerungsrepräsentationen präzisieren lässt (Welzer 2002, S. 24ff.):

- *Erlebnisse* werden im *episodisch-deklarativen Gedächtnis* verarbeitet. Ihre Erinnerung und Tradierung hängt in hohem Maße von der Einbindung in soziale Gruppen und Gemeinschaften ab.
- Das *semantisch-deklarative Gedächtnis* ist die Instanz, die es Menschen ermöglicht, ihr *Wissen über die Welt* aufzubauen.
- Dagegen werden im *prozedural-impliziten Gedächtnis* diejenigen *Regeln, Normen, Scripts und Technologien* verfügbar gehalten, die man zwangsläufig benutzt, wenn man kommuniziert.
- Als „*Priming*“ wird ein Gedächtnistyp bezeichnet, der die elementare Prägung von Personen im Sinne grundlegender *Wahrnehmungs- und Deutungshorizonte* meint.

Während das deklarative Gedächtnis Wissen verarbeitet, das reflexiv zugänglich ist, enthält das implizite Gedächtnis die unbewussten, jeder individuellen Steuerung entzogenen Erinnerungsgehalte. Neben der Differenzierung der Erinnerungsinhalte ist deutlich erkennbar, dass sich diese Typologie an den kognitiven Prozessen des *Individuums* orientiert. Diese Referenz wird aber spätestens dann problematisch, wenn man nach der Spezifik des Gedächtnisses *sozialer Kollektive* fragt.

Das soziale Gedächtnis ist das Thema einer Reihe kultur- und sozialwissenschaftlicher Arbeiten, die im deutschsprachigen Raum vor allem mit den Namen Aleida und Jan Assmann, Harald Welzer oder Elena Esposito verbunden sind. In der Regel schließen diese an das Konzept des kollektiven Gedächtnisses des französischen Soziologen Maurice Halbwachs (1925; 1991) an. Sie zielen dabei darauf, seine Perspektive auf die *cadres sociaux de la memoire* weiter zu entwickeln. Entsprechend lautet bei Aleida Assmann die Frage nicht mehr, ob es ein Gedächtnis *in* sozialen Gruppen gebe; das war das Thema von Halbwachs. Sie interessiert sich vielmehr für die Frage, ob es auch ein Gedächtnis *von* Gruppen gebe und wie dieses dann zu konzipieren wäre (vgl. Assmann 1992, S. 132). Voraussetzung für ein solches Konzept sei es, sich von der Vorstellung zu verabschieden, das soziale Gedächtnis müsse eine *organische* Basis haben. Dies impliziert auch, dass rein kognitive oder neurobiologische Modelle für die Beschreibung des Gedächtnisses *sozialer* Systeme ausscheiden. Materieller Kern eines sozialen Gedächtnisses können nur Symbole und Zeichen sein. Niklas Luhmann spricht in diesem Zusammenhang von der Semantik einer Gesellschaft, die er als „das gleichsam offizielle Gedächtnis der Gesellschaft“ begreift (1997, S. 627).

Dieser sozial geteilte Wissenshaushalt einer Gesellschaft kann analytisch unterschieden werden in das *kommunikative Gedächtnis* und in das *kulturelle Gedächtnis*. Jan Assmann versteht das kulturelle Gedächtnis als „Sammelbegriff für alles Wissen, das im spezifischen Interaktionsrahmen einer Gesellschaft Handeln und Erleben steuert und von Generation zu Generation zur wiederholten Einübung und Einweisung ansteht“ (Assmann 1988, S. 9). Man kann mit Bezug auf das kulturelle Gedächtnis auch vom kanonisierten Wissen einer Gesellschaft sprechen. Das kommunikative Gedächtnis ist dagegen durch ein deutlich höheres Maß an „thematischer Unfestgelegtheit und Unorganisiertheit“ geprägt (ebd.). Sein Ort, so Assmann weiter, ist die kommunikative Praxis von Gruppen, die vergangenes Wissen vergegenwärtigen. Während man das kulturelle Gedächtnis als „geronnenen Aggregatzustand“ des Wissenshaushaltes einer Gesellschaft begreifen kann, besteht die zentrale Eigenschaft des kommunikativen Gedächtnisses in seiner „Flüssigkeit“ (Welzer 2002, S. 221). Den Übergang zwischen beiden Gedächtnisformen bilden Prozesse kultureller Fixierung und Verfestigung. Sie gehen erstens mit der Organisiertheit von Kommunikation einher und sind zweitens gebunden an Rituale und Zeremonien.

Was leistet das soziale Gedächtnis für soziale Gruppen und Systeme? Worin besteht seine Aufgabe und Funktion? Auf der Ebene der Gesellschaft steht die sozial vermittelte Erinnerung in einem engen Zusammenhang zu Fragen der Legitimation und Delegitimation von Herrschaft. Darüber hinaus erfüllen Funktionsgedächtnisse eine wichtige Aufgabe in der Distinktion, Identitäts- und Gemeinschaftsbildung von sozialen Grup-

pen (vgl. Assmann 1992). Harald Welzer kommt in seinen Untersuchungen zum sozialen Gedächtnis der Familie zu dem Ergebnis, dass seine Funktion primär darin besteht, die soziale Identität dieser Wir-Gruppe zu bestätigen. Das Familiengedächtnis hat insofern eine synthetisierende Funktion. Es „(stellt) die Kohärenz und Identität der intimen Erinnerungsgemeinschaft Familie gerade dadurch sicher( ), dass alle Beteiligten von der Fiktion ausgehen, sie würden über dasselbe sprechen und sich an dasselbe erinnern“ (Welzer 2002, S. 151). In dieser auf der Wiederholung von Erzählungen beruhenden Erinnerungspraxis wird, so Welzer, ein „Fiktionsvertrag“ über die kanonisierte eigene Familiengeschichte geschlossen.

Vier Punkte lassen sich nach diesem Überblick über die Gedächtnisforschung als heuristische Prämissen für die Frage des Unterrichtsgedächtnisses festhalten:

1. Beim Erinnern handelt es sich nicht um das identische Kopieren bestimmter Wissensinhalte aus einem unveränderlichen Wissensspeicher, sondern um die selektive Erzeugung von Repräsentationen.
2. Diese Wissensrepräsentationen können danach unterschieden werden, ob es sich um deklarativ-bewusste oder implizite-prozedurale handelt.
3. Das soziale Gedächtnis ist eine Form der Selbstbeobachtung des Wissenshaushaltes einer Gruppe oder eines Systems. Dieser semantische Vorrat differenziert sich aus in ein kulturelles Gedächtnis, in dem das kanonisierte Wissen einer Gesellschaft aufbewahrt wird, und in ein kommunikatives Gedächtnis, in dem regelmäßig neu ausgehandelt wird, welches Wissen in welcher Bedeutung situations- und kontextbezogen soziale Gültigkeit beanspruchen kann.
4. Jedes soziale Gedächtnis hat eine bestimmte Funktion. Diese ist zum einen bezogen auf die soziale Kohäsion des Erinnerungskollektivs, zum andern auf die spezifischen Leistungen des jeweiligen Systems.

#### **4. Das soziale Gedächtnis des Unterrichts: Zur Operationalisierung eines Konzepts**

Vor dem Hintergrund der disziplinübergreifenden Bedeutung des Gedächtnisparadigmas für das Verständnis von Prozessen der Gruppenbildung wie auch der Kultur- und Wissenstradierung wirkt es zunächst überraschend, dass das Konzept des sozialen Gedächtnisses erziehungswissenschaftlich bislang kaum Resonanz erzeugt hat. Bis auf wenige Ausnahmen vor allem aus dem Umfeld der kulturwissenschaftlich orientierten Anthropologie (vgl. Dieckmann 1998; Zirfas 2004; Velthaus 2007) spielt der Gedächtnisbegriff weder für die Analyse pädagogischer Lehr-Lern-Gemeinschaften noch für die unterrichtliche Prozessierung von Wissen eine entscheidende Rolle.<sup>8</sup> Aus diesem Grund

8 Die Untersuchung von Wuttke (2005) teilt mit diesem Vorschlag die kommunikations- und wissenstheoretische Perspektive. Insofern sie Wissen aber in einem rein individualpsychologischen Sinne erfasst, kommt die Frage der Strukturierung von Wissen durch die soziale Ordnung des Unterrichts und dessen Gedächtnisleistungen nicht in den Blick.

erscheint es sinnvoll, die eben resümierten Überlegungen der Gedächtnisforschung aufzunehmen und die Frage zu stellen, wie diese von der Unterrichtsforschung für die Behandlung der Wirkungsproblematik genutzt werden können. Was kann die Rede vom Unterrichtsgedächtnis in diesem Kontext meinen? Wie gelingt es dem Unterrichtsgedächtnis angesichts der Flüchtigkeit interaktionsbasierter Erziehungs- und Lernprozesse Kontinuität in den unterrichtlichen Umgang mit Wissen zu bringen?

Fragt man zunächst nach der wissensbezogenen *Lokalisierung* des Unterrichtsgedächtnisses, so kann die Vermutung aufgestellt werden, dass das soziale Gedächtnis des Unterrichts an der *Schnittstelle* zwischen kommunikativem und kulturellem Gedächtnis operiert. Mit der Inklusion in das Unterrichtssystem partizipieren Lehrer wie Schüler an der Erzeugung und Beobachtung von Wissen. In diesem Sinne wäre das Unterrichtsgedächtnis Teil des kommunikativen Gedächtnisses. Sein zentrales Merkmal wäre die Flüchtigkeit und relative Vergänglichkeit von Wissensfestlegungen. Unter dem Gesichtspunkt Wirkung bleibt diese Flüchtigkeit des Wissens jedoch ein Problem.

Gleichzeitig ist der Unterricht in hohem Maße auf das kulturelle Gedächtnis der Gesellschaft bezogen. Woran wird dies erkennbar? Die unterrichtliche Prozessierung von Wissen in den Momenten von Vermittlung, Aushandlung, Lernen und Evaluation ist konstitutiv bezogen auf kulturell beglaubigtes Wissen. Das in den Unterricht über curriculare Festlegungen und Schulbücher/Arbeitsmaterialien eingespeiste Wissen hat in der Regel mehrere Stufen eines organisierten Zertifizierungsprozesses durchlaufen. In diesem Sinne hat das Wissen, mit dem es die Schüler/innen jenseits ihres eigenen Vorwissens im Unterricht zu tun bekommen, eine gewisse kulturelle Festigkeit.

Wenn man nun von Assmanns These ausgeht, dass der Übergang vom kommunikativen zum kulturellen Gedächtnis im Medium *organisierter* Kommunikation erfolgt, dann lässt sich die Vermutung aufstellen, dass es sich beim Schulunterricht um eine Organisationsform handelt, in der genau solche Übergänge stattfinden. Jedoch ist eine Einschränkung zu machen: Übergänge können in beide Richtungen verlaufen. Im Unterricht werden Schüler/innen im Medium themenbezogener Kommunikation mit dem Wissenskanon einer Gesellschaft konfrontiert. Im gleichen Maße ist Unterricht aber auch der Ort, in dem solches Wissen aufgrund der Offenheit interaktionsvermittelter Lernprozesse nicht nur immer wieder neu zur Aushandlung ansteht, sondern auch relativ flüchtig bleibt. Übergänge finden in diesem Sinne relativ sicher vom festen zum flüchtigen, vom kulturellen zum kommunikativen Wissen statt. Ob und wie es dem Unterricht dann jedoch gelingt, Wissen auf Seiten der Schüler/innen auch zu verfestigen und in diesem Sinne wirksam zu werden, bleibt zu klären.

Nach dieser wissensbezogenen Verortung ist deshalb im nächsten Schritt zu fragen, worin die kommunikativen Operationen des Unterrichtsgedächtnisses bestehen, die zu einer solchen Verfestigung von Wissen beitragen können. Wie konstituiert sich das Unterrichtsgedächtnis als kommunikative Instanz, in dem sozial valorisiertes Wissen im Gespräch zwischen Lehrern und Schülern interpretiert, ausgehandelt, verfestigt und in genau diesem Sinne erinnert wird? Auf der Ebene mündlicher Kommunikation sind hier drei Operationen zu nennen: Wiederholung, Bedeutungsbestätigung und Relevanzmarkierung.

- Als zentrale unterrichtliche Erinnerungsoperation kann die *Wiederholung* angesehen werden. Wiederholung bedeutet, dass der Unterricht darauf vertraut, seine Wirkungen durch die wiederkehrende Behandlung eines Themas zu erzeugen. In diesem Sinne gewinnt *Zeit* eine entscheidende Bedeutung. Wirkungen werden in diesem Sinne von der „lange anhaltenden(n) Beschäftigung mit einer Sache“ erwartet, wie schon die pädagogische Tradition wusste (vgl. Herbart 1982, S. 59).
- Ein weiterer operativer Mechanismus unterrichtlicher Gedächtnisbildung besteht in der Form *Bedeutungsbestätigung*. Sie reagiert auf die Mehrdeutigkeit sinnvermittelter Interaktionsprozesse, die im Unterricht regelmäßig dazu nötigt, bestimmte Bedeutungsanschlüsse eigens hervorzuheben und als *richtig* festzuhalten.
- Eng verwoben mit Bedeutungsbestätigungen sind unterrichtliche *Relevanzmarkierungen*. Gedächtnisaufbau setzt dort ein, wo im Unterrichtsgespräch Interpunktationen so gesetzt werden, dass den Schülern deutlich wird, bei dieser Antwort handelt es sich jetzt um einen *wichtigen* Beitrag. Die Selektivität solcher *Relevanzmarkierungen* im Fluss des Unterrichtsgesprächs hat als ihre unausweichliche Kehrseite das Vergessen. Wenn etwas *bestimmtes* zu merken ist, heißt das im Unterricht im Umkehrschluss notwendigerweise, das *anderes* vergessen werden kann bzw. schärfer formuliert: vergessen werden muss.

Diese drei Operationen zeigen, dass das Unterrichtsgedächtnis auf einer Art von *Metakommunikation* beruht. Wiederholung, Bedeutungsbestätigung und Relevanzmarkierung tragen zur Etablierung des Unterrichtsgedächtnisses bei, insofern in ihnen deutlich selbstreflexive Bezüge auf die thematische Dimension, d.h. auf das Wissen des Unterrichts enthalten sind. Für alle drei Operationen gilt jedoch auch, dass sie als gesprochene Kommunikation nur begrenzt in der Lage sind, Wissen unter den Bedingungen vergessensempfindlicher Interaktion erinnerungsfest machen zu können. Der *Übergang zu Schriftlichkeit* in der unterrichtlichen Gedächtnisbildung, vor allem in Gestalt des Tafelanschriebes, der Herstellung eigener Texte oder der medialen Projizierung des zu merkenden Wissens, kann vor diesem Hintergrund erinnerungstheoretisch als Versuch verstanden werden, der Flüchtigkeit sprachlicher Interaktion entgegen zu wirken und den Prozess der Verfestigung des Unterrichtswissens einzuleiten. Schriftlichkeit stellt für das Unterrichtssystem eine Ressource dar, mit der sich das Unterrichtswissen vergessensresistenter und in diesem Sinne wirksamer machen lässt.<sup>9</sup>

Ausgehend von diesen zwei operativen Elementen des Unterrichtsgedächtnisses (Metakommunikation und Verschriftlichung) stellt sich im nächsten Schritt die Frage, was das Unterrichtsgedächtnis für den Unterricht leistet und welche spezifische Funktion es erfüllt. Elena Esposito (2002) sieht die zentrale Funktion des sozialen Gedächtnisses darin, durch Wiederholung *Redundanz* zu erzeugen. Redundanz entlastete Systeme davon, immer wieder neu Anfangspunkte für Interventionen zu finden. Das soziale Ge-

9 Für Niklas Luhmann bilden schriftliche Selbstbeschreibungen das Gedächtnis von Organisationen, die andernfalls auf unsichere Wahrnehmungs- und vergängliche Interaktionsleistungen angewiesen blieben (vgl. Luhmann 2000, S. 417ff.).

dächtnis organisiert in diesem Sinne den Zugang zu Information dadurch, dass es bestimmtes Wissen als bekannt unterstellt. Diese Wissensunterstellung muss man sich in ihrem thematischen Bezug aber nicht als etwas unveränderbar Gegebenes vorstellen, sondern sie gewinnt ihre Bedeutung nur aus einem strikten Gegenwartsbezug. Das Gedächtnis überprüft ständig die Kohärenz der eigenen Normalitäts- und Wissenserwartungen. Das jeweilige System würde andernfalls, das heißt bei offensichtlicher Nicht-Passung, schnell dysfunktional.

Wenn man diesen Gedanken Espositos für die Beschreibung des Unterrichtsgedächtnisses aufnimmt, dann lässt sich folgende Hypothese formulieren: Die zentrale Funktion des Unterrichtsgedächtnisses besteht darin, eine *Wissensfiktion* im System zu installieren. Der Begriff Wissensfiktion bedeutet nicht, dass sachlich haltloses oder willkürliches Wissen im Unterrichtsgespräch zirkuliert. Er macht vielmehr darauf aufmerksam, wie fragil die Annahme ist, dass Bedeutungen über einen kontinuierlichen Zeitraum aufgebaut und sozial geteilt würden. Harald Welzer hatte den Begriff des Fiktionsvertrages eingeführt, um zu erklären, wie Familienangehörige die Vorstellung kreieren, sie würden über dasselbe sprechen, obwohl sie gänzlich entgegengesetzte Perspektiven auf die Geschichte ihrer Familie haben. Etwas Äquivalentes kann in Bezug auf den Unterricht vermutet werden. Auch hier gibt es einen Fiktionsvertrag. Dieser zielt aber nicht wie im Falle des Familiengedächtnisses zuallererst darauf, die Schulklasse und Unterrichtsgemeinschaft als Wir-Gruppe zu bestätigen. Diese identitätsversichernde Funktion läuft sicherlich in der Unterrichtskommunikation immer mit, denn Gemeinschaft ist eine der zentralen Ressourcen, mit der die Erziehung arbeitet, um ihre Absichten zu realisieren. Der spezifische „Fiktionsvertrag“ im Unterrichtsgedächtnis besteht in lernbezogener Sicht vielmehr darin, so tun zu können, *als ob* bestimmtes Wissen zu einem bestimmten Zeitpunkt als kollektiv gelernt behandelt werden könnte. Wenn im Unterricht eine frühere Episode erinnert, ein kognitiver Zusammenhang wiederholt und schließlich die Deutung, die im Unterrichtsgespräch explizit bestätigt wurde, als merkwürdige Lösung markiert wird, dann gehen Lehrer wie Schüler bis zum expliziten Widerruf davon aus, dass sie über ein und dasselbe sprechen. Gingen sie nicht von dieser Unterstellung aus, bekäme das Unterrichtsgespräch sofort Probleme. Es wäre nicht mehr klar, von welchem Wissen Instruktionsbemühungen ihren Ausgang nehmen könnten. Ebenso geriete die nicht aufgebbare Zielorientierung des Unterrichts in Gefahr, da erst langwierige Aushandlungen darüber beginnen müssten, was genau mit einer bestimmten Lösung gemeint sei.

Die Rede von der Wissensfiktion bedeutet jedoch nicht, dass kommunikationsintensive Aushandlungsprozesse im Unterricht nicht vorkommen. Im Gegenteil: Aushandlung sorgt für die Anpassung der Wissensfiktion an den Verlauf und die Entwicklung von Unterrichtsdiskursen. Wissensaushandlungen können aus der Perspektive des individuellen Lernens als besonders nachhaltig gelten, da sie in der Regel die kognitive Aktivierung der Schüler/innen voraussetzen. Das wäre die Perspektive der Unterrichtsqualitätsforschung wie sie im Angebots-Nutzungs-Modell zum Ausdruck kommt. Zudem ermöglichen sie den Schülern/innen, an kollektiven Argumentationen zu partizipieren. Dies wäre die Perspektive der interaktionistischen Unterrichtsforschung (vgl. Raben-

stein/Reh 2007). Aus der Perspektive des sozialen Systems Unterricht ist jedoch entscheidend, dass die Selbstbeobachtung der im Unterricht stattfindenden Aushandlungsprozesse immer zur Neuinstallierung einer kollektiv geteilten Wissensfiktion führt, die sich dann etwa im Tafelbild symbolisch materialisiert. Von dieser können die folgenden Operationen des Systems ihren Ausgang nehmen.<sup>10</sup>

Abschließend soll der Versuch gemacht werden, die empirische Aufklärungsreichweite des Gedächtniskonzeptes für die unterrichtliche Wirkungsproblematik anhand von vorliegenden Studien zur Unterrichtskommunikation zumindest anzudeuten. Dies geschieht zum einen mit Blick auf die formale Struktur der Unterrichtskommunikation und deren Bedeutung für den Erwerb von Wissen. Zum anderen gilt es die Frage aufzugreifen, wie thematisch spezifizierte Erziehungserwartungen im Unterricht wirksam gemacht werden.

Neuere Untersuchungen von Manfred Lüders (2003) und Peggy Richert (2005) belegen trotz klassenstufenspezifischer Besonderheiten nicht nur die Dauerhaftigkeit eines bestimmten Grundmodells der Unterrichtsinteraktion, das auf die Untersuchungen von Sinclair/Coulthardt (1975) und Mehan (1979) zurückgeht, aus den Grundelementen Frage/Eröffnung, Antwort und Feedback/Bewertung (die sogenannte IRF-Struktur) besteht und sich unabhängig von gewählten Sozialformen oder Fächerzuordnungen dem instruktions- und damit themenbezogenen Unterrichtsdiskurs aufprägt. Beide Untersuchungen zeigen darüber hinaus, dass insbesondere der kommunikativen Operation des Feedbacks bzw. der Bewertung eine zentrale Funktion für Lehr-Lern-Prozesse zukommt: nämlich die kommunikative Markierung des im Unterricht zu wissenden Wissens. Diese Bedeutungsbestätigung ist eine zentrale Voraussetzung für die Ermöglichung von Lernen im Unterrichtsgespräch. Entsprechend, so Peggy Richert, wird das Feedback von Lehrern vor allem genutzt, um den Schüler zu verdeutlichen, wie diese ihre „Denk- und Verstehensprozess(e) bei so genannten ‚richtigen‘ Gedanken“ fortsetzen können, um so den konstruktiven Fortgang des Unterrichtsgesprächs zu sichern (2005, S. 167, Herv. M.P.). Manfred Lüders wiederum interpretiert die Dauerhaftigkeit des Grundmodells von Frage-Antwort-Feedback auch in Unterrichtsettings, in denen die Gruppen-, Partner- oder Einzelarbeit stattfand, als „Indiz für die Unverzichtbarkeit des Unterrichtsgesprächs“ (Lüders 2003, S. 263). Dieses sei konstitutiv für den Unterrichtserfolg, weil nur das Unterrichtsgespräch es ermögliche, ein „auf die Klassenöffentlichkeit bezogene(s) gemeinsam geteilte(s) Sinnerverstehen( )“ überhaupt hervorzubringen (ebd.). Genau auf diese kommunikative Arbeit von Schüler/innen und Lehrkräften am kollektiv geteilten Wissen bezieht sich das hier vorgeschlagene Konzept des Unterrichtsgedächtnisses.

Hinsichtlich der Frage, was das Unterrichtsgedächtnis themenbezogen leistet, kann auf Befunde aus einer eigenen Untersuchung über den Umgang mit den Strukturproble-

10 Der migrationsbezogenen Schulforschung sind solche Gebrauchsfiktionen nicht fremd. Schule, so Diehm/Radtke (1999, S. 102ff.), arbeite mit einer Art kontrafaktischer Homogenitätsfiktion. Das Unterrichtssystem beobachtet Schüler/innen so, *als ob* sie in entscheidenden Hinsichten wie etwa dem Leistungsstand relativ übereinstimmende Merkmale aufweisen würden.

men politisch-moralischer Erziehung verwiesen werden (vgl. Proske/Radtke 2007).<sup>11</sup> Zur Beschreibung dieser thematischen Dimension wurde auf die Unterscheidung zwischen deklarativen und impliziten Wissensformen hingewiesen (s.o.). Die empirischen Befunde unseres Projektes legen die Deutung nahe, dass das Unterrichtsgedächtnis, zumindest in der Domäne politischen, geschichtlichen und moralischen Wissens, darauf spezialisiert ist, prozedural-implizite Rahmungen von Themen zu vermitteln. Die Schüler/innen in den von uns beobachteten *settings* wissen um die Erwartung, dass der Nationalsozialismus politisch und moralisch zu verurteilen ist und dass dieses Thema eine Kernfrage der politischen Identität als Staatsbürger/in der Bundesrepublik darstellt. Die Unterrichtskommunikation ist mit einem eindeutigen politisch-moralischen *Marker* ausgestattet, um einen Begriff von Antonio Damasio (1997) auszuleihen. Die Schüler/innen wissen, wenn dieses Thema im Unterricht verhandelt wird, offenbar genau, dass eine spezifische Ordnung des Sprechens existiert, an der man sich orientiert, auch oder gerade dann, wenn man sie situativ durch Provokationen oder Ironisierungen in Frage stellt. Aufschlussreich ist darüber hinaus, dass im Unterricht explizite erzieherische Interventionen unsichtbar bleiben solange themenbezogen kommuniziert wird. Im Unterricht über die Themen Nationalsozialismus oder Rassismus wird moralpädagogische Kommunikation vermieden, die direkt, das heißt, personenbezogen auf die moralischen Überzeugungen der Schüler/innen zielt. Wenn man daran festhält, dass Unterricht etwas mit der Ermöglichung und Beeinflussung von Lernprozessen und in diesem Sinne mit Erziehung zu tun hat, dann stellt sich die Frage, wie sich diese Beeinflussung so vollzieht, dass konfrontative Zugriffe auf die moralische Autonomie der Heranwachsenden ebenso vermieden wird wie deren persönliche Beschämung. Empirisch zeigt sich in unseren Unterrichtsanalysen, dass zwar personenbezogene *moralpädagogische* Interventionen unterbleiben, dass aber regelmäßig *über* Moral kommuniziert wird, insofern an die politisch-moralische Bedeutung des Themas erinnert wird und das sowohl von den Schüler/innen wie auch den Lehrpersonen. Diese kommunikative Markierung bestimmter moralisch-politischer Erwartungen lässt sich als soziale Gedächtnisleistung des Unterrichtssystems deuten, insofern hier wiederkehrend an deren sozialer Etablierung gearbeitet und gleichzeitig auf die Wirkung bei den Schülern/innen vertraut wird. Das Unterrichtssystem setzt offenbar auf Zeit und einen sich durch Wiederholung und Markierung verfestigenden Wissensaufbau. Damit entlastet es sich davon, direkt personenbezogen moralisch zu erziehen, zumindest dann, wenn es um mehr geht, als um die

11 Die Studie untersucht pädagogische Kommunikation über die Themen Nationalsozialismus/Holocaust und Einwanderungsgesellschaft/Rassismus. Sie ist als in-situ Untersuchung angelegt, d.h., der tatsächliche Verlauf der Kommunikation ist Gegenstand der Analyse. In der Teilstudie im Feld Schule sind insgesamt acht mehrwöchige Lehreinheiten im Geschichts- oder Ethikunterricht in Hauptschul- und Gymnasialklassen der Jahrgangsstufen 9 und 10 untersucht worden. Die anderen Teilstudien fanden in komparativer Absicht in Gedenkstätten und in der Jugendbildungsarbeit statt. Auf der Basis von Beobachtungsprotokollen und Audioaufnahmen ist die Kommunikation an diesen Orten zunächst über Gesprächsinventare thematisch geordnet worden, um dann ausgewählte Stunden bzw. Passagen zu transkribieren und sequenzanalytisch zu rekonstruieren.

Disziplinierung der Verhaltensweisen der Schüler/innen als Mitglieder der Organisation Schule.

## 5. Gedächtnis, Zeit und Wissen.

### Oder wie werden Erziehungserwartungen im Unterricht wirksam?

Wenn man in einem kurzen Resümee den Versuch unternimmt, das Wirkungsmodell zusammenzufassen, das aus dem Konzept des Unterrichtsgedächtnisses folgt, dann kann man sich auf zwei Aspekte konzentrieren: Zeit und Wissen.

Anders als die Unterrichtsqualitätsforschung optiert das Konzept des Unterrichtsgedächtnisses erstens für einen zeitlich deutlich längerfristigen Wirkungshorizont. Die Erzeugung lernrelevanter Bedeutsamkeiten auf Seiten der Schüler wird erwartet von der wiederholten Auseinandersetzung mit dem kanonisierten Wissen einer Gesellschaft. John Dewey hat hierfür den Begriff *continuity* stark gemacht, der Lernen an die Verknüpfung mit bereits gemachten und noch kommenden Erfahrungen bindet (vgl. Bellmann 2007, S. 426f.). Im Unterschied zum modernen Informationsgedächtnis der Gesellschaft, in dem es um Neuigkeit und Überraschung geht, geht es im Unterricht in diesem Sinne primär um etwas, das Jan Assmann als „Rumination“ bezeichnet (2002, S. 411), nämlich um das regelmäßige „Wiederkauen“ offiziell zertifizierten und damit bereits bekannten Wissens.

Der zweite Mechanismus, mit dem das soziale Gedächtnis des Unterrichts das Wirkungsproblem der Erziehung bearbeitet, kann in der Etablierung von Wissensfiktionen und zwar jenseits des „Goldstandards“ sicheren und unverbrüchlichen Wissens gesehen werden (vgl. Kade/Seitter 2003b). Mit diesen beobachtet das Unterrichtssystem die Vermittlungs- und Lernprozesse zwischen Lehrern und Schülern. Gleichzeitig sind solche Wissensunterstellungen auch die kommunikative Größe, die von den Schüler/innen sehr genau beobachtet wird, um im unterrichtlichen Lernprozess Halt und Orientierung zu finden. In diesen doppelten Beobachtungsverhältnissen zwischen dem Unterrichtssystem und seinen Wissensunterstellungen auf der einen und den Schüler/innen auf der anderen Seite wird das Unterrichtsgedächtnis erzieherisch wirksam: Das Unterrichtsgedächtnis ist *plastisch* genug, um die kommunikativen Aushandlungsprozesse im Klassenzimmer beobachtend aufzugreifen. Und es ist gleichzeitig *beeinflussend* genug, um wissensbezogen eine langfristig feste Orientierungsmarkierung für die Schüler/innen zu sein.

Unstrittig erscheint, dass sich Unterrichtsforschung für die Wirksamkeit der von der öffentlichen Schule verantworteten Lernprozesse zu interessieren hat. Die Videostudien, die dem Angebots-Nutzungs-Modell folgen, haben empirie- und theoriebezogen deutlich gemacht, in welchen Inszenierungsmustern Unterricht regelmäßig stattfindet und welche Zusammenhänge zwischen der Unterrichtsgestaltung und möglichen kognitiven Prozessen bei Kindern und Jugendlichen bestehen. Die handlungs- und lernbezogenen Engführungen dieses Modells legen jedoch nahe, den Fokus der Forschung auf die soziale und pädagogische Form des Unterrichts einschließlich ihrer Zeit- und Wis-

sensordnung auszuweiten (vgl. Prange 2003; Proske 2003). Dieser Perspektivenwechsel greift nicht nur das Desiderat einer bislang von der Unterrichtsforschung nicht geleisteten Konzeptualisierung der Ordnungsbildung des Unterrichts unter Bedingungen doppelter Kontingenz auf. Mit ihm geht auch die Vermutung einher, dass die Erzeugung unterrichtlicher Wirkungen wesentlich im Medium sozialer Mechanismen zu verorten ist. Diese kann man deshalb nicht so einfach auf individuelle Instruktionsarrangements oder Lernstrategien zurückführen, weil gerade sie der Ungewissheit und Unberechenbarkeit interaktionsförmiger Unterrichtsprozesse in besonderer Weise ausgesetzt sind. Einer Unterrichtsforschung, die die Sozialität pädagogischer Prozesse ernst nehmen will, liegt mit dem Konzept des Unterrichtsgedächtnisses ein Theorieangebot vor, das nicht nur empirisch zu prüfen, sondern auch theoretisch weiter auszubuchstabieren ist.

## Literatur

- Assmann, A. (1992): Erinnerungsräume. Formen und Wandlungen des kulturellen Gedächtnisses. München: Beck.
- Assmann, J. (1988): Kollektives Gedächtnis und kulturelle Identität. In: Ders./Hölscher, T. (Hrsg.): Kultur und Gedächtnis. Frankfurt/M.: Suhrkamp, S. 9–19.
- Assmann, J. (2002): Nachwort. In: Esposito, E.: Soziales Vergessen. Formen und Medien des Gedächtnisses der Gesellschaft. Frankfurt/M.: Suhrkamp, S. 400–414.
- Bauersfeld, H. (2000): Radikaler Konstruktivismus, Interaktionismus und Mathematikunterricht. In: B. Begemann (Hrsg.): Lernen verstehen – Verstehen lernen. Frankfurt/M. u.a.: Peter Lang, S. 117–145.
- Baumert, J./Kunter, M. (2006): Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft 9, S. 469–520.
- Bellmann, J. (2007): Der Pragmatismus als Philosophie von PISA? Anmerkungen zur Plausibilität eines Deutungsmusters. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft 10, S. 421–437.
- Breidenstein, G. (2006): Teilnahme am Unterricht. Ethnographische Studien zum Schülerjob. Wiesbaden: VS-Verlag.
- Brophy, J./Good, T. (1986): Teacher Behavior and Student Achievement. In: Wittrock, M. (Ed.): Handbook of Research on Teaching. 3rd Edition. New York/London: MacMillan Publishing, S. 328–375.
- Bruner, J. S. (1996): The Culture of Education. Cambridge/London: Harvard University Press.
- Damasio, A. (1997): Descartes' Irrtum. Fühlen, Denken und das menschliche Gehirn. München: dtv.
- Dieckmann, B. (Hrsg.) (1998): Gedächtnis und Bildung: Pädagogisch-Anthropologische Zusammenhänge. Weinheim: Deutscher Studien Verlag.
- Diehm, I./Radtke, F.-O. (1999): Erziehung und Migration. Eine Einführung. Stuttgart: Kohlhammer.
- Esposito, E. (2002): Soziales Vergessen. Formen und Medien des Gedächtnisses der Gesellschaft. Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- Fend, H. (1980): Theorie der Schule. München: Urban&Schwarzenberg.
- Fend, H. (2006): Neue Theorie der Schule. Einführung in das Verstehen von Bildungssystemen. Wiesbaden: VS-Verlag.
- Halbwachs, M. (1925): Les cadres sociaux de la mémoire. Paris: Presses Universitaires de France.
- Halbwachs, M. (1991): Das kollektive Gedächtnis. Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- Helmke, A. (2003): Unterrichtsqualität erfassen, bewerten, verbessern. Seelze: Kallmeyer.

- Helsper, W. (2004): Antinomien, Widersprüche, Paradoxien: Lehrerarbeit – ein unmögliches Geschäft? Eine strukturtheoretisch-rekonstruktive Perspektive auf das Lehrerhandeln. In: Koch-Priewe, B./Kolbe, F.-U./Wildt, J. (Hrsg.): Grundlagenforschung und makrodidaktische Reformansätze zur Lehrerbildung. Bad Heilbrunn: Klinkhard, S. 49–98.
- Helsper, W. (2008): Schulkulturen – die Schule als symbolische Sinnordnung. In: Zeitschrift für Pädagogik 54, S. 63–80.
- Helsper, W./Hörster, R./Kade, J. (Hrsg.) (2003): Ungewissheit. Pädagogische Felder im Modernisierungsprozess. Weilerswist: Velbrück.
- Herbart, J. (1982): Ideen zu einem Lehrplan für höhere Studien. In: Asmus, W. (Hrsg.): Kleinere Pädagogische Schriften. Stuttgart: Klett Cotta, S. 58–64.
- Herzog, W. (2002): Zeitgemäße Erziehung. Die Konstruktion pädagogischer Wirklichkeit. Weilerswist: Velbrück.
- Kade, J. (1993): Aneignungsverhältnisse diesseits und jenseits der Erwachsenenbildung. In: Zeitschrift für Pädagogik 39, S. 391–408.
- Kade, J./Seitter, W. (2003a): Von der Wissensvermittlung zur pädagogischen Kommunikation. Theoretische Perspektiven und empirische Befunde. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft 6, S. 602–617.
- Kade, J./Seitter, W. (2003b): Jenseits des Goldstandards. Über Erziehung und Bildung unter Bedingungen von Nicht-Wissen, Ungewissheit, Risiko und Vertrauen. In: Helsper, W./Hörster, R./Kade, J. (Hrsg.): Ungewissheit. Pädagogische Felder im Modernisierungsprozess. Weilerswist: Velbrück, S. 50–72.
- Keiner, E. (2005): Stichwort: Unsicherheit – Ungewissheit – Entscheidungen. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft 8, S. 155–172.
- Kiper, H./Mischke, W. (2006): Einführung in die Theorie des Unterrichts. Weinheim/Basel: Beltz.
- Klieme, E./Reusser, K. (2003): Unterrichtsqualität und mathematisches Verständnis im internationalen Vergleich – Ein Forschungsprojekt und erste Schritte zur Realisierung. In: Unterrichtswissenschaft 31, S. 194–205.
- Klieme, E. (2006): Empirische Unterrichtsforschung: Aktuelle Entwicklungen, theoretische Grundlagen und fachspezifische Befunde. Einleitung in den Thementeil. In: Zeitschrift für Pädagogik 52, S. 765–773.
- Ludwig, P. (2000): Einwirkung als unverzichtbares Konzept jeglichen erzieherischen Handelns. In: Zeitschrift für Pädagogik 46, S. 585–600.
- Lüders, M. (2001): Was hat es mit dem Konzept der Einwirkung auf sich? Oder: Was ist und wie wirkt pädagogisches Handeln. Eine Replik auf Peter Ludwig. In: Zeitschrift für Pädagogik 47, S. 943–949.
- Lüders, M. (2003): Unterricht als Sprachspiel. Eine systematische und empirische Studie zum Unterrichtsbegriff und zur Unterrichtssprache. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Luhmann, N. (1997): Gedächtnis. In: Die Gesellschaft der Gesellschaft. Bd. 1. Frankfurt/M.: Suhrkamp, S. 576–594.
- Luhmann, N. (2000): Selbstbeschreibungen. In: Organisation und Entscheidung. Wiesbaden: Westdeutscher Verlag, S. 417–443.
- Mehan, H. (1979): Learning Lessons. Social Organization in the Classroom. Cambridge/Mass.: Harvard University Press.
- Naujok, N./Brandt, B./Krummheuer, G. (2004): Interaktion im Unterricht. In: Böhme, J./Helsper, W. (Hrsg.): Handbuch der Schulforschung. Opladen: Leske + Budrich, S. 753–773.
- Oser, F./Baeriswyl, F. (2001): Choreographies of Teaching: Bridging Instruction to Learning. In: Richardson, V. (Ed.): Handbook of Research on Teaching. 4th Edition. Washington: AERA, S. 1031–1065.
- Pauli, C./Reusser, K. (2006): Von international vergleichenden Video-Surveys zur videobasierten Unterrichtsforschung und -entwicklung. In: Zeitschrift für Pädagogik 52, S. 774–798.

- Prange, K. (2003): Die Form erzieht. In: Tenorth, H.-E. (Hrsg.): Form der Bildung – Bildung der Form, Weinheim u.a.: Deutscher Studien Verlag, S. 23–34.
- Prange, K. (2005): Die Zeigestruktur der Erziehung. Grundriss der Operativen Pädagogik. Paderborn: Schöningh.
- Prose, M. (2003): Pädagogische Kommunikation in der Form Schulunterricht. In: Nittel, D./Seitter, W. (Hrsg.): Die Bildung des Erwachsenen. Erziehungs- und Sozialwissenschaftliche Zugänge. Bielefeld: Bertelsmann, S. 143–164.
- Prose, M. (2006): Die Innovierung der empirischen Unterrichtsforschung und das Problem der Kontingenz. Zur Reichweite neuerer theoretischer und methodologischer Ansätze. In: Mammes, I./Rahm, S./Schratz, M. (Hrsg.): Schulforschung – Unterrichtsforschung: Perspektiven innovativer Ansätze. Innsbruck/Wien/Bozen: Studien-Verlag, S. 141–154.
- Prose, M./Radtke, F.-O. (2007): Der Umgang mit den Paradoxien politisch-moralischer Erziehung. Eine vergleichende Untersuchung in zwei Institutionalisierungsformen pädagogischer Kommunikation. Projektarbeitsbericht 2005–2007 an die Deutsche Forschungsgemeinschaft.
- Rabenstein, K./Reh, S. (Hrsg.) (2007): Kooperatives und selbstständiges Arbeiten von Schülern. Zur Qualitätsentwicklung von Unterricht. Wiesbaden: VS Verlag.
- Ricken, N. (1999): Subjektivität und Kontingenz. Markierungen im pädagogischen Diskurs. Würzburg: Königshausen&Neumann.
- Richert, P. (2005): Typische Sprachmuster der Lehrer-Schüler-Interaktion. Empirische Untersuchung zur Feedbackkomponente in der unterrichtlichen Interaktion. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Sauter, S. (2007): Schule – Macht – Ungleichheit. Bildungsbarrieren und Wissensproduktion im Aushandlungsprozess. Frankfurt/M.: Brandes & Apsel.
- Schacter, D. (1996): Searching for Memory. The Brain, the Mind, and the Past. New York: Basic Books.
- Seidel, T./Prenzel, M. (2004): Muster unterrichtlicher Aktivitäten im Physikunterricht. In: Prenzel, M./Doll, J. (Hrsg.): Bildungsqualität von Schule. Lehrerprofessionalisierung, Unterrichtsentwicklung und Schülerförderung als Strategien der Qualitätsverbesserung. Münster u.a.: Waxmann, S. 177–194.
- Scheunpflug, A. (2004): Das Technologiedefizit – Nachdenken über Unterricht aus systemtheoretischer Perspektive. In: Lenzen, D. (Hrsg.): Irritationen des Erziehungssystems. Pädagogische Resonanzen auf Niklas Luhmann. Frankfurt/M., S. 65–87.
- Schmidt, S. (1991): Gedächtnisforschung. Positionen, Probleme, Perspektiven. In: Ders. (Hrsg.): Gedächtnis. Probleme und Perspektiven der interdisziplinären Gedächtnisforschung. Frankfurt/M.: Suhrkamp, S. 9–55.
- Sinclair, J./Coulthard, M. (1975): Towards an Analysis of Discourse. Oxford: University Press.
- Tenorth, H.-E. (2006): Professionalität im Lehrerberuf. Ratlosigkeit der Theorie, gelingende Praxis. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft 9, S. 580–597.
- Terhart, E. (1994): Schulkultur. Hintergründe, Formen und Implikationen eines schulpädagogischen Trends. In: Zeitschrift für Pädagogik 40, S. 685–702.
- Velthaus, G. (2007): Das „kulturelle Gedächtnis“ und die narrativen Elemente in Bildung und Erziehung. In: Pädagogische Rundschau 61, S. 167–184.
- Welzer, H. (2002): Das kommunikative Gedächtnis. Eine Theorie der Erinnerung. München: Beck.
- Wutke, E. (2005): Unterrichtskommunikation und Wissenserwerb. Zum Einfluss der Kommunikation auf den Prozess der Wissensgenerierung. Frankfurt/M. u.a.: Peter Lang.
- Zeitschrift für Pädagogik (2006): Themenheft „Videogestützte Unterrichtsforschung“. Zusammenestellt von E. Klieme, Jg. 52, S. 765–854.
- Zirfas, J. (2004): Pädagogik und Anthropologie. Eine Einführung. Stuttgart: Kohlhammer.

**Abstract:** The question of how teaching affects students still constitutes one of the central theoretical challenges to research on education. On the basis of a discussion of explanatory approaches focusing on the supply structure of instruction and the individual use made by the students of the educational offers, the present exploratory contribution analyzes, from an interdisciplinary perspective, the potential of the social- and cultural-scientific concept of memory in dealing with the issue of the effects of teaching. The main achievement of the memory of teaching is considered to lie in the establishment of “fictions of knowledge” which, within a long-term timeframe, make educational expectations in instruction socially binding.

**Anschrift des Autors:**

PD Dr. Matthias Proske, Johann Wolfgang Goethe Universität Frankfurt am Main, Fachbereich Erziehungswissenschaften, Institut für Allgemeine Erziehungswissenschaft, Postfach 111932 Nr. 111, 60054 Frankfurt am Main, Tel. 069/798 23852, Fax. 069/798 28766, E-mail: [m.proske@em.uni-frankfurt.de](mailto:m.proske@em.uni-frankfurt.de)