

**Probleme und Perspektiven
des Sachunterrichts, Band 16**

Diethard Cech
Hans-Joachim Fischer
Waltraud Holl-Giese
Martina Knörzer
Marcus Schrenk (Hrsg.)

**Bildungswert
des Sachunterrichts**



KLINKHARDT

**BILDUNGSWERT
DES SACHUNTERRICHTS**

**PROBLEME UND PERSPEKTIVEN
DES SACHUNTERRICHTS
BAND 16**

BILDUNGSWERT DES SACHUNTERRICHTS

herausgegeben von
Diethard Cech, Hans-Joachim Fischer,
Waltraud Holl-Giese, Martina Knörzer
und Marcus Schrenk

VERLAG
JULIUS KLINKHARDT
BAD HEILBRUNN • 2006



Schriftenreihe der
Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts e.V.

Die Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (GDSU) e.V. ist ein Zusammenschluß von Lehrenden aus Hochschule, Lehrerfortbildung, Lehrerweiterbildung und Schule. Ihre Aufgabe ist die Förderung der Didaktik des Sachunterrichts als wissenschaftlicher Disziplin in Forschung und Lehre sowie die Vertretung der Belange des Schulfaches Sachunterricht.

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme
Ein Titelsatz für diese Publikation ist bei Der Deutschen Bibliothek erhältlich.

2006.2.K. © by Julius Klinkhardt.
Das Werk ist einschließlich aller seiner Teile urheberrechtlich geschützt.
Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Druck und Bindung: AZ Druck- und Datentechnik.
Printed in Germany 2006.
Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem alterungsbeständigem Papier.

ISBN 3-7815-1451-X

Inhalt

<i>Diethard Cech, Hans-Joachim Fischer, Waltraud Holl-Giese, Martina Knörzer, Marcus Schrenk</i> Bildungswert und Bildungswirkung des Sachunterrichts	7
<i>Walter Köhnlein</i> Thesen und Beispiele zum Bildungswert des Sachunterrichts	17
<i>Andreas Nießeler</i> Bildungs- und Erinnerungsorte. Kulturtheoretische Perspektiven einer Begründung von Bildungsaspekten des Sachunterrichts	39
<i>Wolfgang Hinrichs</i> Soll die Kulturbasis wegbrechen? – Zum Bildungswert des Sachunterrichts	51
<i>Meike Wulfmeyer, Katrin Hauenschild</i> Der selbstorganisierte Schülerladen – ein Projekt zur ökonomischen Bildung im Sachunterricht	67
<i>Dirk Menzel</i> Der Beitrag des Sachunterrichts zur moralischen Bildung	77
<i>Johannes Jung</i> „Vom Nutzen und Nachtheil der Historie für das Leben“ – zum Bildungswert geschichtlichen Lernens im Sachunterricht	93
<i>Detlef Pech</i> Gesellschaft gestalten als Bildungsauftrag des Sachunterrichts	103
<i>Ute Stoltenberg</i> Region und Bildung. Zukunftsfähige Bildung durch Sachunterricht	117
<i>Doris Freeß</i> Der Bildungswert ästhetischen Lernens	133
<i>Kerstin Michalik</i> Aufbau von Kompetenzen für Lehrende des Faches Sachunterricht – unter der Zielperspektive des ‚Pedagogical Content Knowledge‘	145
<i>Eva Heran-Dörr</i> Orientierung an Schülervorstellungen – Wie verstehen Lehrkräfte diesen Appell an ihre didaktische und methodische Kompetenz?	159

<i>Dagmar Richter</i>	
Wer will den „Poppy Pen“ haben? Ansprüche an Fallarbeit in der Lehrerbildung	177
<i>Daniela Schmeinck, Walter Kosack</i>	
Wie Kinder die Welt sehen – Forschungen zu Lernvoraussetzungen von Grundschulkindern	193
<i>Gerd Bruderreck</i>	
Die Produktivität von Fehlern beim Erwerb von Scientific Literacy in der Lehrerbildung	201
<i>Berenike Gais, Kornelia Möller</i>	
Verstehen förderndes Lehrerhandeln im naturwissenschaftsbezogenen Sachunterricht – eine Videostudie	211
<i>Anja Vocilka, Marcus Schrenk</i>	
Schülervorstellungen zum Zustandekommen kognitiver Leistungen unter besonderer Berücksichtigung der Wahrnehmung	227
<i>Petra Baisch, Marcus Schrenk</i>	
„Der ist dann einfach weg und löst sich in Luft auf“ – Erklärungen von Kindern zum Stoffkreislauf	243
<i>Claudia Schomaker</i>	
Möglichkeiten und Grenzen ästhetischer Erfahrungsräume im Sachunterricht	253
<i>Eva Gläser</i>	
Unterrichtssprache und Unterrichtsqualität. Fallstudien zu Klassengesprächen aus fachdidaktischer Sicht	263
<i>Hartmut Giest</i>	
Nutzung Neuer Medien – eine Kulturtechnik im Sachunterricht?	279
<i>Beate Blaseio</i>	
Der Bildungswert des Sachunterrichts in den Ländern der Europäischen Union	293
<i>Silke Pfeiffer</i>	
Perspektiven auf Sachunterricht in Ost und West – eine Untersuchung in den Bundesländern Mecklenburg-Vorpommern und Niedersachsen	305
<i>Iliana Mirtschewa</i>	
Sachunterricht zwischen Kreativität und Trivialität Autorinnen und Autoren	317 327

*Diethard Cech, Hans-Joachim Fischer,
Waltraud Holl-Giese, Martina Knörzer,
Marcus Schrenk*

Bildungswert und Bildungswirkung des Sachunterrichts

Aspekte der Bildungsaufgabe des Sachunterrichts

Schule und Unterricht müssen sich heute neuen Herausforderungen, Bedingungen und Erwartungen stellen. Dies betrifft den Sachunterricht in besonderer Weise. Nur ein Teil seines Bildungsanspruchs, die naturwissenschaftliche Bildung, wird in den aktuellen Vergleichsstudien beachtet. Auch scheint es im Unterschied zu anderen Fächern als schwieriger, vielleicht aber auch als weniger wichtig angesehen zu werden, sich auf einen für alle Bundesländer verbindlichen Bildungskern zu einigen.

Obwohl die IGLU-Studie dem Sachunterricht als Fach der Grundschule das relativ beste Zeugnis ausgestellt hat, sieht sich der Sachunterricht als Studienfach an den Hochschulen mehrerer Bundesländer zunehmend in Frage gestellt. Anderen Fächern nachgeordnet, wird er z.T. in Einzelfächer aufgelöst und damit seines Zusammenhangs und im Ergebnis tendenziell seines Grundschulbezugs beraubt. Dagegen setzen die Bildungspläne und die wissenschaftliche Konzeptionierung stärker denn je auf die integrative Bedeutung des Sachunterrichts. Dazu gehören u.a. die Beachtung des Perspektivrahmens der GDSU, aber auch neue Versuche, sachunterrichtliches und ästhetisches Lernen miteinander zu verbinden.

Die Frage nach dem Bildungswert des Sachunterrichts ist damit unübersehbar „auf der Tagesordnung“. Sie hat eine normative Seite, die uns Entscheidungen darüber abverlangt, was wir für wertvoll erachten. Und sie hat eine deskriptive Seite, die uns Forschung darüber abverlangt, was der Sachunterricht bewirkt. Im Kern geht es darum, Kindern die Welt in ihren wesentlichen Verhältnissen aufzuschließen und sie darin zugleich in ihrem ganzen Wesen, in allen ihren Kräften herauszufordern. Wer sich dieser Aufgabe stellt, muss zunächst von den Kindern her denken, von den Lern- und Entwicklungsprozessen, den anthropologischen, ökologischen, soziokulturellen Voraussetzungen her. Er muss die Aufgabe als eine Bildungsaufgabe verste-

hen. Diese Aufgabe stellen wir traditionell in den Kontext von Schule und Unterricht. Einerseits geht es darum, dass Kinder der Welt begegnen, sie erleben und erfahren. Andererseits gilt es, Kinder anzuregen, ihre Eindrücke zu ordnen, die Welt dabei abstrahierend-modellbildend als Sache und Gegenstand zu gewinnen. Dabei kommen Ordnungen ins Spiel, die Kindern die Begriffe und Methoden von Fachkulturen aufschließen. Sie sind kein Selbstzweck, sondern helfen Kindern, helfen Menschen dabei, ihre Welt zu verstehen und so etwas bewusster zu gestalten. Das schließt ein, dass man das, was man tut, auch ethisch verantworten möchte und kann.

Die Bildungsaufgabe des Sachunterrichts ist kompliziert und schwierig. Sie in Forschung, Lehre und Unterricht, in Hochschule und Schule, in allen ihren Aspekten als Ganzes zu überschauen, kann nur interdisziplinär und vielperspektivisch gelöst werden. Dazu bedarf es immer noch und immer wieder neu grundlegender *konzeptioneller Besinnungen* auf den Bildungswert des Sachunterrichts. Es geht darum, das Ideal vernünftiger Subjektivität, die Qualität des Weltverstehens, die Spannung von universeller und partikularer Orientierung, von Bildung des Leibes und des Geistes, von Bindung und Freiheit, Engagement und Reflexion, von Enkulturation, Vergesellschaftung und Individuation zu bestimmen, welche den Sachunterricht leiten. Es geht um die Begründung der Ziele, aber auch um die Abgrenzung des Gegenstandes und die Qualifizierung des Prozesses, die den Sachunterricht ausmachen. Es geht um Grundbegriffe und Grundsätze, um Prinzipien, Anfänge. Es geht darum, mit dem Sachunterricht immer neu anzufangen, Richtung zu suchen – eine unabschließbare Aufgabe, die sich in historisch wechselnden gesellschaftlichen und kulturellen Realitäten immer neu bewähren muss, wenngleich sie auf einen stetig wachsenden Erfahrungsschatz bauen kann.

Die Bildungsaufgabe des Sachunterrichts hat ihre wichtigsten Anfänge in den lebendigen Verhältnissen, die Kinder zu ihrer Welt bereits entwickelt haben. Es gilt, diese Verhältnisse begrifflich-abstrahierend und modellbildend zu objektivieren. Das Weltverstehen, das darüber angebahnt wird, braucht die Bezüge zum Leben. Aber es muss sich auch perspektivisch ausrichten an Fachkulturen, in denen unser Weltwissen methodisch entfaltet, geordnet und geprüft wird. Der Bildungswert des Sachunterrichts besteht auch darin, dass er *fachliche Perspektiven* aufschließt, Welt zu ordnen und zu verstehen.

Sachunterricht hat nicht nur eine objektive Seite, die sich in konzeptionellen Entwürfen, in Bildungsinhalten und -perspektiven ausdrückt. Sie hat auch eine subjektive, personelle, eine soziale und institutionelle Seite. Der Bildungswert, den der Sachunterricht behaupten kann, hängt entscheidend vom Bildungsstand derer ab, die ihn vertreten. Er hängt ab von der Qualität

der *Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern*. Die Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts, die dieser Band dokumentiert, fand nicht ohne Absicht in einem Bundesland statt, das den Sachunterricht als Studienfach und als eigene Hochschuldisziplin, die hauptamtlich in Forschung und Lehre vertreten wird, abgeschafft hat.

Einer wissenschaftlichen Konzentration auf die *Genese des kindlichen Weltverstehens und ihrer Förderung durch Unterricht und Erziehung*, für die Professionalisierung von Lehrenden des Sachunterrichts unabdingbar, droht damit weitgehend der Boden entzogen zu werden. Dabei ist es allein diese Konzentration, die den Bildungsauftrag konkret und im Detail sichtbar, verstehbar und einlösbar macht. Wegweisend ist hier eine Bildungs- und Entwicklungsforschung, die die Bedingungen und Prozesse des kindlichen Weltverstehens an immer neuen Gegenständen untersucht.

Den Bildungswert des Sachunterrichts bestimmen, heißt nicht zuletzt, den Blick auch nach außen zu wenden, *eine kritisch-vergleichende, systemübergreifende Perspektive* zu gewinnen. Im innerdeutschen und im europäischen Einigungsprozess, überhaupt im Prozess der Globalisierung ist diese Perspektive immer wichtiger geworden. Die internationalen Vergleichsstudien, von denen eingangs die Rede ist, sind Ausdruck dieser neuen Orientierung.

Die Beiträge, die in diesem Band zusammengestellt sind, reflektieren den Bildungswert und die Bildungswirkung des Sachunterrichts in allen dargestellten Facetten. Sie werden in der hier dargelegten inhaltlichen Reihenfolge präsentiert, beginnend mit eher konzeptionell angelegten Beiträgen und endend mit solchen, die eine vergleichende Perspektive eröffnen. Auf eine Gruppierung der Beiträge und eine inhaltliche Gliederung des Bandes haben wir allerdings verzichtet. So kann jeder Beitrag für sich sprechen und dabei auch unterschiedliche Aspekte der Thematik beleuchten.

Konzeptionelle Besinnung

Walter Köhnlein nennt drei Bildungsaufgaben, denen der Sachunterricht verpflichtet ist: die Aufgabe, perspektivische und in Fachkulturen einführende „Möglichkeiten des ... Weltverstehens“ und des methodischen Denkens zu gewinnen, die Aufgabe, Wissen, Sprache und Denken und damit auch das begründete Handeln herauszufordern und die Aufgabe, rationale Orientierung in einer Welt der Sachen und in einer kulturell geprägten Welt zu vermitteln und damit letztlich zur Entwicklung eines Selbst- und Weltbildes beizutragen. Ein Unterricht, der das leistet, muss – das belegt Köhnlein an Beispielen – exemplarisch-genetisch-sokratisch angelegt sein: er muss objektiv welter-

schließend sein und subjektiv auf das Verstehen bauen und er muss dem Denken, der Sprache Raum geben, sich gründlich auseinanderzusetzen. Ein solcher Unterricht ist notwendig auch – was seinen Sach- und Weltbezug anbelangt – vielperspektivisch und – was das Verstehen und die denkende Auseinandersetzung anbelangt – konstruktiv.

Ausgehend vom kulturtheoretischen Konzept der „Erinnerungsorte“, das geschichtlich kulturelle Identität und kulturelles Gedächtnis thematisiert, stellt *Andreas Nießeler* die Frage nach dem Bildungsauftrag und Bildungswert des Sachunterrichts. Dieser steht immer auch in einem historisch-kulturellen Begründungszusammenhang. Inhalte des Sachunterrichts sind nicht allein aus ihrer Sachlogik heraus zu verstehen, sondern weisen zugleich kulturelle Sinn- und Bedeutungsaspekte auf. Auf diese Weise tradiert der Sachunterricht kulturell bedeutsame Inhalte und kulturelle Deutungsmuster, indem er ihnen einen Bildungswert zuordnet. Der Bildungswert kann sogar noch andauern, wenn der Inhalt bereits aus dem kulturellen Gedächtnis verloren gegangen ist.

Wolfgang Hinrichs macht darauf aufmerksam, dass der Sachunterricht nur in dem Maße die äußere Welt objektivierend, versachlichend aufzuschließen vermag, wie er zugleich die innere Seite des Menschen, sein Erleben, seine Emotionalität, seine Gesinnung erreicht. Im Rückgriff auf Schleiermacher entfaltet er eine Polarität von universeller und individueller Bildung. Universelle Bildung geht nicht nur auf die Sachen als solche, sondern auf eine Horizonterweiterung des Subjekts durch Hinausführung in den übergreifenden Zusammenhang der Kultur. Dieser hinausführende Bildungsweg kann nur gelingen, wenn er zugleich hineinführt in die Tiefe der persönlichen Gesinnungs- und Gewissensbildung. In diesem Sinne hat Bildung – in den Worten Schleiermachers und Sprangers – zwei Kriterien: Sie muss volkstümlich (universell) und zugleich eigentümlich (individuell) sein. Für den Sachunterricht ergibt sich daraus, dass er in seinem Bildungsanspruch einerseits objektivierend-wissenschaftsorientiert und andererseits subjektivierend-standortbewusst angelegt sein sollte.

Fachliche Perspektiven aufschließen

Dem Bildungswert einer *ökonomischen Bildung* gehen *Meike Wulfmeyer* und *Katrin Hauenschild* nach. Sie betrachten die Beschäftigung mit dem Thema Wirtschaft als grundlegende Aufgabe des Sachunterrichts, da das Leben von Grundschulkindern in unserer Gesellschaft schon früh von wirtschaftlichen Aspekten geprägt ist und sie als Konsumenten und Zielgruppe der Werbeindustrie entdeckt wurden und deshalb ökonomische Kompetenzen erwerben

sollten. Ziel dieser ökonomischen Bildung ist es, Kindern eine aktive Aneignung von wirtschaftlichen Grundstrukturen zu ermöglichen und sie entscheidungs- und handlungsfähig zu machen. Wirtschaftliche Prinzipien sollen reflektiert, durchschaut und kritisch hinterfragt, eigene Gestaltungsmöglichkeiten entdeckt werden – dies auch auf dem Hintergrund einer Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Als ein handlungsorientiertes Projekt im Sinne einer konkreten Implementation der wirtschaftlichen Perspektive im Sachunterricht stellen die Autorinnen einen „selbstorganisierten Schülerladen“ vor, ein von Kindern geleiteter Einzelhandel für Schulbedarf. Darüber hinaus werden erste Ergebnisse aus der Begleituntersuchung erläutert.

Dirk Menzel richtet in seinen Ausführungen das Augenmerk auf die Frage, welchen Beitrag der Sachunterricht im Hinblick auf eine *moralische Bildung* leisten kann und soll. Er sieht darin einen konstitutiven und zentralen Bestandteil des Sachunterrichts mit dem Bildungsziel, Kinder dabei zu unterstützen, sich Wert- und Normfragen zu stellen und in der sie umgebenden Welt selbst erlebens-, entscheidungs- und handlungsfähig zu werden. Menzel beleuchtet in diesem Zusammenhang die vier Determinanten moralischer Bildung – moralische Erfahrungen, relevantes Wissen, relevante Emotionen sowie relevante Handlungen – und bezieht diese gezielt auf den Sachunterricht.

Johannes Jung beschäftigt sich mit der Frage, welchen Nutzen oder Nachteil *geschichtliches Lernen im Sachunterricht* Schülern für ihr Leben und ihre Daseinsbewältigung bieten kann. Er stellt grundsätzliche Überlegungen zum geschichtlichen Lernen im Sachunterricht am Beispiel einer speziellen Unterrichtssituation – dem „Steinzeitprojekt“ – vor. Nach einem Exkurs zu den Basisannahmen der Historiographie verweist Jung auf methodische, praktische und wissenschaftstheoretische Problemfelder. Dabei betont er die Bedeutung der immanenten eigenen Perspektivität, der Unmöglichkeit, sich aus dem eigenen soziokulturellen Kontext zu lösen, die den Sprung zurück in die Vergangenheit schwierig oder gar unmöglich macht. In didaktischer Hinsicht plädiert Jung für das „offene Eingeständnis von unaufhebbarer Ungewissheit beim Blick in die Vergangenheit und Zukunft“, das gleichzeitig zur Freiheit führt, produktiv und selbst gestaltend mit der Zeit und der Welt umzugehen und Widersprüche und Fragen ohne eindeutige Antworten auszuhalten.

Im Artikel von *Detlef Pech* geht es um die Vorstellungen von Kindern über die Gesellschaft und deren Gestaltung. Anhand von Interviewausschnitten stellt er kindliche Denk- und Argumentationsweisen zu den Bereichen Berufe, Hierarchien und den jeweiligen Erfahrungen der Kinder aus ihrer Alltagswelt vor und bindet diese in den Kontext gesellschaftlichen Lernens ein. In diesem Zusammenhang betont er die Bedeutung der *sozialwis-*

senschaftlichen Perspektive als einen bedeutsamen Zugang zur bildungsrelevanten Welterschließung und Auseinandersetzung mit der Gesellschaft. Ziel eines aktuellen Sachunterrichts ist es seiner Meinung nach, Kinder zu befähigen, eine Gesellschaft mit zu gestalten; dies geschieht zunächst in der Aneignung von und Auseinandersetzung mit gesellschaftlicher Wirklichkeit auf der Basis der erfahrungsgebundenen Eigentheorien von Kindern mit dem Ziel, den komplexen Zusammenhang zwischen Subjekt und Gesellschaft zu strukturieren und Wechselwirkungen aufzuzeigen. Darüber hinaus soll der Sachunterricht Kindern Möglichkeiten echter Partizipation – also der aktiven Teilhabe an gesellschaftlichen Gestaltungsprozessen – bieten und sie auch in problematischen und sensiblen Handlungsfeldern ernst nehmen.

In ihrem Beitrag beschäftigt sich *Ute Stoltenberg* mit dem Zusammenhang von Region und zukunftsfähiger Bildung im Sachunterricht. Dabei erläutert sie zunächst die Aufgaben und Ziele einer *Bildung für nachhaltige Entwicklung* und verweist in diesem Zusammenhang auf "Gestaltungskompetenz" und "Partizipation" als Schlüsselmomente einer zukunftsfähigen Bildung. Daran anschließend betont die Autorin die Bedeutung der Region als konkreten Erfahrungs- und Gestaltungsraum in einem an Nachhaltigkeit ausgerichteten Bildungskonzept für den Sachunterricht und verdeutlicht diese Sichtweise durch zwei konkrete Beispiele zu den Themenfeldern Nahrungsmittelkonsum (Projekt "Bio-Buffer") und Regionalentwicklung ("Wielkopolska-Projekt" in Polen).

Doris Freeß sieht im *ästhetischen Lernen* eine bedeutsame Form des Lernens in der Grundschule, da es hier um Wahrnehmungslust, Bewundern, Sich-Wundern und den kommunikativen Austausch über Phänomene geht. Ziel ist hierbei – in Anlehnung an Aristoteles – durch sensible Wahrnehmung und genaue Kenntnis der Erscheinungen zum Wesen der Dinge vorzudringen: Erkennen und Reflektieren des anschaulich Wesentlichen eröffnet den Zugang zum inneren Wesen der Dinge. Wichtige methodische Elemente zur ästhetischen Welterschließung sind für Freeß problemorientierte Schülerfragen, die im Rahmen sokratischer Gespräche aufgenommen werden. Darüber hinaus erläutert Autorin die Bedeutung des ästhetischen Lernens im Hinblick auf die Entwicklung von Sprach-, Sach- und ethisch-ästhetischer Kompetenz.

Ausbildung von Lehrenden des Sachunterrichts

Kerstin Michalik geht in ihrem Beitrag auf die Entwicklung eines umfassenden Modells zur Beschreibung eines systematischen und gestuften Erwerbs von Kompetenzen der Sachunterrichtslehrkräfte ein. Orientiert am Leitkonzept des ‚Pedagogical Content Knowledge‘ wird ein Ausbildungsmodell für

den Sachunterricht entworfen, das auch als Instrument der Selbsteinschätzung von Studierenden nutzbar gemacht werden kann. Die inhaltliche Identifikation von Kompetenzen erfolgte in Erweiterung des Perspektivrahmens Sachunterricht. Dabei wird die Förderung von Nachdenklichkeit als verbindendes Element zwischen sechs Perspektiven betont. Zugleich wird der Anspruch erhoben, die verschiedenen Teilkompetenzen einer Sachunterrichtslehrkraft in einer Gesamtkompetenz zu integrieren. Eine fach- und perspektivenspezifische Konkretisierung wird zum historischen Lernen vorgestellt. Zwei konkrete Praxisbeispiele erläutern den Ansatz.

Die Orientierung an Schülervorstellungen stellt Sachunterrichtslehrkräfte vor neue Herausforderungen. Das in der Ausbildung und Fortbildung erworbene Wissen wird häufig nicht in das unterrichtliche Handlungsfeld umgesetzt. *Eva Heran-Dörr* beschreibt das Zwischenergebnis einer explorativen Studie aus Interventions- und Forschungsprojekten im Rahmen der Lehrerfortbildung. Dabei geht es um komplexe Lehrerkognitionen im naturwissenschaftlichen Sachunterricht, in dem das Lernen als Konzeptwechselprozess organisiert und mit dem Lernen als Veränderung subjektiver Theorien auf der Ebene der Lehrkräfte verknüpft wird. Zum Bereich „Lehrervorstellungen über Schülervorstellungen“ werden Interviews analysiert und erste Ergebnisse zum naturwissenschaftlichen Sachunterricht hinsichtlich der kognitionspsychologischen Grundlagen, der methodischen Umsetzung und der sachlich-fachlichen Inhalte vorgestellt.

Ausgehend von der Frage nach dem Aufbau von Expertenwissen für eine geeignete Choreographie des Unterrichts wendet sich *Dagmar Richter* historischen Unterrichtsdokumenten zu: der zwischen 1971 und 1973 entstandene Reihe „Unterricht in Beispielen“ aus dem Modellversuch der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und des BMBW, die für den Politikunterricht verschiedener Jahrgangsstufen entwickelt wurde. Am Beispiel einer „Musterstunde“ zum Thema Werbung werden heutige Ziele hermeneutischer Fallrekonstruktion und ihr hochschuldidaktischer Ort vorgestellt. Das Betrachten und Einbeziehen historischer Filmaufnahmen hat nicht nur deshalb seinen Reiz, weil es an aktuellen Materialien fehlt. In der Fremdheit des Materials liegen besondere Potentiale didaktischer Reflexion.

Daniela Schmeinck und *Walter Kosack* beschreiben ein Forschungsprojekt zu Lernvoraussetzungen von Grundschulkindern, das sowohl mit deutschen Hochschulen als auch mit europäischen Kooperationspartnern vernetzt ist. Die Forschungskonzeption ist zugleich hochschuldidaktisch auf das Sachunterrichtsstudium bezogen und richtet sein Hauptaugenmerk auf sozial- und naturwissenschaftstypische Themenfelder.

Mit der Gestaltung ‚selbstorganisationsoffener‘ Lehrveranstaltungen, die Studierenden eine aktive und konstruktive Rolle beim Wissenserwerb übertragen, rückt *Gerd Bruderreck* die Entwicklung einer produktiven Fehlerkultur in den Mittelpunkt. Ausgehend von den eigenen naturwissenschaftlich-technischen Kompetenzdefiziten der Sachunterrichtsstudierenden sollen „unproduktive“ Lern- und Wissenskonzepte identifiziert und damit ein Beitrag zum erfolgreichen Erwerb von Scientific Literacy geleistet werden.

Der Beitrag von *Berenike Gais* und *Kornelia Möller* stellt Ergebnisse einer Videostudie unter der Fragestellung vor, inwiefern Lehrerhandeln im naturwissenschaftlichen Sachunterricht verstehende Lernprozesse der Kinder fördern oder behindern kann. Die durch das Ministerium für Wissenschaft und Forschung NRW im Rahmen der Landesarbeitsgemeinschaft „Wirksamkeit unserer Bildungssysteme“ geförderte Studie zum unterrichtlichen Handeln von Lehramtsanwärtern und Lehrkräften fokussiert auf die naturwissenschaftliche Lehrerbildung. Die Befunde beziehen sich auf fachdidaktische Studienmodule mit Anteilen aus der Lernforschung und fachlich orientierten Teilmodulen der Lehrerbildung an der Universität Münster. Die Gestaltung von Lehrerbildungselementen mit der Orientierung an konstruktivistischen Ansätzen des Conceptual Change stellt ein Potenzial zur Verbesserung der Lehrerbildung dar.

Genese und Förderung des Weltbildes von Kindern

In den letzten Jahren sind Erkenntnisse der Neurobiologie und anderer Neurowissenschaften zunehmend in den Fokus des öffentlichen Interesses geraten. Durch die Diskussion um die Bedeutung des konstruktivistischen Paradigmas, aber auch durch aktives Sich-Einbringen von Neurowissenschaftlern, wie z.B. von Manfred Spitzer, in den schulpädagogischen und didaktischen Diskurs hat diese Thematik auch für die Didaktik des Sachunterrichts große Bedeutung erlangt. *Anja Vocilka* und *Marcus Schrenk* können im Rahmen ihrer Untersuchung zu Schülervorstellungen über das Zustandekommen kognitiver Leistungen deutlich machen, dass Kinder Abbildungen in Sach- oder Schulbüchern über Organe, Blutbahnen etc. sehr unterschiedlich interpretieren und dabei sogar sachlich unzutreffende Vorstellungen entwickeln. Kognitive Leistungsfähigkeit wird sehr direkt von der jeweiligen Qualität des Gehirns abhängig gemacht, das als eher kaum beeinflussbar gilt.

Schülervorstellungen stehen auch im Vordergrund der Untersuchung von *Petra Baisch* und *Marcus Schrenk*. Sie erheben nicht nur Vorstellungen von Schüler/innen der 3. und 4. Klassenstufe zum Stoffkreislauf im Boden, sie erfassen auch Veränderungen dieser Vorstellungen durch moderat konstruktivi-

vistisch ausgerichteten Unterrichts. Es wird deutlich, dass durch konkrete Handlungserfahrungen adäquatere und belastbarere Konzepte entwickelt werden, wengleich nach wie vor noch häufig inhaltlich gegensätzliche Vorstellungen nachzuweisen sind. Das angewandte Forschungsdesign zeigt beispielhaft, wie die Wirksamkeit von Sachunterricht mit dem Fokus auf die mentalen Konstruktionsprozesse der Schüler/innen erhoben werden kann.

Ästhetische Zugangsweisen im Sachunterricht stehen im Mittelpunkt der Ausführungen *Claudia Schomaker*. Belebte und unbelebte Gegenstände erfahren in der Regel auch eine ästhetische Bewertung durch die Schülerinnen und Schüler. Auch wenn die ästhetischen Zugangsweisen im Unterricht meist nicht thematisiert werden, beeinflussen sie das Unterrichtsgeschehen. In dem Beitrag werden Äußerungen von Schülerinnen und Schülern zu Schnecken, die sie im Rahmen einer situierten Lernumgebung mit Möglichkeit zur realen Beobachtung machten, basierend auf der „Grounded Theory“ interpretiert. Ästhetische Zugangsweisen im Sachunterricht fördern spezifische Aufmerksamkeitshaltungen, diese ermöglichen den Schülerinnen und Schülern neue Erfahrungen am Lerngegenstand. Neben kognitiven können so auch emotional besetzte Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern im Unterricht wahrgenommen und aufgegriffen werden.

Das Aufgreifen von Schülervorstellungen im Sachunterricht stellt auch einen Teilaspekt der Thematik dar, mit welcher sich der Beitrag *Eva Gläsers* befasst. Einleitend stellt sie ein Forschungsdefizit in der Didaktik des Sachunterrichts zur Bedeutung von Unterrichtsgesprächen fest. Sie stellt direkte Zusammenhänge zwischen Gesprächen und der Qualität von Unterricht her. Ausgehend von aktuellen Ergebnissen der Lehr-Lernforschung zur Rolle von Unterrichtsgesprächen wird eine transskribierte Unterrichtssequenz im Rahmen einer Fallstudie analysiert. Dabei wird deutlich, dass dem Unterrichtsgespräch in allen Phasen des Unterrichts eine hohe Bedeutung zukommt. Ferner lässt sich mittels der Analyse aufzeigen, welche Lernziele mit welcher Intensität verfolgt werden, ob Schülervorstellungen geäußert werden und diese aufgegriffen werden bzw. schon bei der Planung berücksichtigt wurden und in welchem Ausmaß die Lehrkraft selbst die Unterrichtsinhalte hinterfragt hat. Unterrichtsgespräche, so das Fazit der Autorin, sind nicht per se bildungswirksam, auch wenn sie Interessen und Vorstellungen der Schülerinnen und Schüler aufgreifen.

Der Frage, welche Bedeutung die Nutzung Neuer Medien im Sachunterricht hat und haben sollte, geht *Hartmut Giest* nach. Die Nutzung Moderner Medien ist heute eine bedeutende Kulturtechnik bzw. ein Kulturwerkzeug. Im Rahmenlehrplan von Brandenburg, Berlin und Mecklenburg-Vorpom-

mern wird dem Sachunterricht die Aufgabe der Vermittlung des Gebrauchs dieses Kulturwerkzeugs vorrangig zugewiesen. Im Rahmen einer Untersuchung wurde der aktuelle Stand in den Grundschulen Brandenburgs zu diesem Komplex erhoben. Was die Ausstattung der Schulen und die Medienkompetenzen der Lehrkräfte angeht, konnten deutliche Fortschritte festgestellt werden. Der größte Handlungsbedarf wird in der Entwicklung einer neuen Lern- und Unterrichtskultur gesehen. Diese sollte im Rahmen eines konstruktivistisch orientierten Sachunterrichts die Möglichkeiten, die Moderne Medien bieten, zur vollen Entfaltung bringen.

Sachunterricht im Vergleich

Internationale und auch nationale Vergleichsstudien zum Sachunterricht sind bisher nur in geringer Zahl vorhanden. Hier bietet sich jedoch ein breites Feld von Aufgaben und Fragestellungen, die der Didaktik des Sachunterrichts neue Impulse geben könnten. Die Möglichkeiten, die sich durch Förderprogramme für Forschungsvorhaben und Austauschbeziehungen eröffnen, sollten zukünftig für derartige Studien stärker genutzt werden.

In ihrem Forschungsprojekt „Sachunterricht in Europa“ bemüht sich *Beate Blaseio*, grundlegende Informationen zum ‚sachbezogenen Lernens‘ in den Klassenstufen Eins bis Sechs für die Länder der Europäischen Union zu erfassen. Ihre Ausführungen zeigen Gemeinsamkeiten, aber auch große Unterschiede auf, die in den Fächerstrukturen, den zeitlichen Anteilen am Gesamtunterricht und den Inhalten des sachbezogenen Lernens anzutreffen sind. So finden sich in allen EU-Staaten naturwissenschaftlich und geographisch orientierten Themen im Inhaltskanon. Im Bereich der sozialen und historischen Themen sind aber erhebliche Unterschiede festzustellen.

Silke Pfeiffer sucht in ihrer Studie Gemeinsamkeiten und Unterschiede in Traditionen und gegenwärtigen Orientierungen zum Sachunterricht aufzuspüren, die sich in Mecklenburg-Vorpommern und Niedersachsen erkennen lassen. Ihre Ergebnisse leisten dabei einen Beitrag zum Ost-West-Vergleich, um Möglichkeiten der Zusammenarbeit und Kooperation aufzeigen zu können. Ein Befund ihrer Untersuchungen ist, dass sich Unterschiede im pädagogischen Selbstverständnis und in der täglichen Arbeit auch nach über 15 Jahren nach der Wiedervereinigung zwischen Ost und West erkennen lassen.

Ziel der Untersuchung von *Iliana Mirtschewa* ist, Trends zu erfassen, die den Bildungswert des Sachunterrichts in Bulgarien und Deutschland deutlich werden lassen. Aus ihrer Sicht zeigt sie Gemeinsamkeiten und Unterschiede auf, die das Schulfach in den beiden Ländern charakterisieren.

Thesen und Beispiele zum Bildungswert des Sachunterrichts

Schmerzliche Vorgänge zeigen mit besonderer Deutlichkeit, dass der Bildungswert des Sachunterrichts in Öffentlichkeit und Politik nicht klar genug gesehen wird. Solche Ereignisse sind Reduktionen für das Fach in Stundentafeln und Lehrplänen, insbesondere aber auch die Weg-„Rationalisierung“ von Professuren und Mitarbeiterstellen, die dem Fach in Forschung und Lehre zugeordnet waren, und die damit verbundenen Verluste für die Lehrerbildung.

Was der Bildungswert des Sachunterrichts ist und für die nachwachsende Generation bedeutet, das mit wissenschaftlicher Sorgfalt darzustellen und zu begründen ist eine zentrale Aufgabe unserer Gesellschaft. Und diese Aufgabe stellt sich immer wieder, weil Bildung ihre Rahmenbedingungen in der Kultur und den sich wandelnden gesellschaftlichen Verhältnissen hat. In der gegebenen Situation kommt es jetzt aber zunächst darauf an, einige Kernaussagen, die auch pädagogischen Laien verständlich und einsichtig sein sollten, vorzustellen und zu diskutieren. Ich möchte also zunächst solche Kernaussagen in Thesenform fassen und dann in einer offenen Weise einige Erläuterungen, Begründungen und Differenzierungen folgen lassen und dafür auch einige bekannte Beispiele nutzen.

1. Die Thesen

Der Bildungswert des Sachunterrichts zeigt sich in seinen Aufgaben. Diese bestehen vorzüglich darin

- mit den Kindern *Anfänge und Möglichkeiten des Weltzugriffs und Weltverstehens* zu erarbeiten, die sich über die je situativ gegebene Lebenswelt hinaus in den Domänen des gesellschaftlichen, historischen, geographischen, ökonomischen, physikalischen und chemischen, technischen, biologischen und ökologischen Weltbezugs konstituieren.

- Diese Dimensionen des Weltzugriffs bilden in einem integrierten Curriculum Sachunterricht eine Einheit. Sie sind verbunden mit einer *Einführung in methodisches Denken und in eine „erkennende Beziehung zur Welt“* (Langeveld 1960, S. 104).
- den Kindern *Denkräume und Interessensgebiete zu öffnen, die Entwicklung des sachbezogenen Wissens und Denkens sowie des verständigen Handelns zu fördern und an einer angemessenen Sprachfähigkeit mitzuarbeiten.*
- Die Kultur, zu deren Mitgestaltung die künftigen Erwachsenen befähigt werden sollen, ist der Referenzrahmen für Bildung.
- den Kindern eine *rationale und ethische Orientierungsleistung* in der Welt der Erfahrung und des Wissens zu ermöglichen. Damit verbunden ist immer eine *Förderung der geistigen Entwicklung, eine Erweiterung von Freiheitsspielräumen* und ein *Beitrag zum Welt- und Selbstverständnis des Menschen.*
- Bildungsprozesse müssen sachbezogen sein und in Kulturleistungen einführen, gerade dann, wenn Antworten auf Sinn- und Wertfragen nicht mehr gesellschaftlich vorgegeben sind und der Unterricht auf einen verständigen Umgang mit den Chancen und Zumutungen komplexer, sich rasch wandelnder Verhältnisse vorbereiten soll.

2. Der Ansatz bei den Phänomenen

Der Horizont des Sachunterrichts ist die Welt der Phänomene, die sich in einer naheliegenden Weise auf Natur, Technik und unser Zusammenleben beziehen. Seine Sachen sind zuerst die Gegenstände und Vorgänge, sodann die Relationen und Strukturen in der physischen und sozialen Welt zu der wir selbst gehören und die wir durch Handeln, Denken und Sprechen rekonstruieren, um sie zu verstehen und zu gestalten. Phänomene sind Ereignisse, die unsere Aufmerksamkeit erregen und deren Ursache einer Erklärung bedürftig erscheinen. Die klärende Durchdringung von Phänomenen ist seit dem Erwachen des wissenschaftlichen Denkens in der Antike der vorzüglichste Weg, um Wissen über die Welt zu gewinnen, Erkenntniszusammenhänge aufzubauen, neue Phänomene wahrzunehmen und dadurch Horizonte zu verändern, höhere Standpunkte zu gewinnen und den Blick zu erweitern. Dabei sind wir geleitet durch die Frage nach dem Warum und von der Hoffnung, Regeln, Gesetze, Prinzipien hinter den vielfältigen Phänomenen zu erkennen.

Die neunzig „Geschichten“, die Wagenschein in seinem Buch *Kinder auf dem Wege zur Physik* aufgeschrieben hat, sind neunzig Beispiele zur Illustration

tion für die Art, wie Kinder von sich aus in die Welt des Wissens einzutreten versuchen. Sie zeigen, dass Phänomene für Kinder *die Sache* sind, von der ihr Interesse angeregt wird, aber auch, wie schon Kinder das Vorgefundene überschreiten und in eigenen Entwürfen das ausführen und erproben, was sie denken (Wagenschein 2003).

2.1 Beispiel zum Anfang des Weltzugriffs: Schall braucht Zeit

Eine authentische Geschichte, die Wagenschein an verschiedenen Stellen seines Werkes aufgenommen hat, ist die von jener Fünfjährigen, „der es auffällt, daß ein Rabe, der weit entfernt auf einem Zaune sitzt, seine schöpfende Kopfbewegung *vor* jedem Rab-Rab-Ruf macht und *nicht* gleichzeitig. Sie denkt sich etwas aus: läuft weiter weg vom Raben (der zum Glück ruhig weitermacht), bleibt stehen, horcht wieder und blickt: es ist *wie vermutet*: die Verspätung ist etwas länger! – Das Kind ist beruhigt: *der Ruf läuft her, „wie ein Ball“*“ (Wagenschein 1989, S. 104).¹

Die Geschichte beschreibt, wie ein Kind in spontanem Weltzugriff und selbstgesuchter Erfahrung zum Konstrukteur seines eigenen Wissens werden kann. In der konstruktiven Herangehensweise zeigt sich eine dynamische Kontinuität des Denkens beim Herausfinden neuer Informationen:

- Der Anfang liegt in der Wahrnehmung eines für das Kind neuen Sachverhaltes, der Aufmerksamkeit erregt und dem subjektiv Bedeutung zugemessen wird: Optischer und akustischer Sinneseindruck fallen nicht zusammen.
- Aus der Wahrnehmung kommt das Kind zu einer Frage, die dem Erkenntnisprozess Richtung und Dynamik gibt: Die Beobachtung wird durch einen – nach den Umständen klug erdachten – Versuch erweitert. Dadurch gelingen eine vorläufige Bestätigung der Vermutung und ein erster Schritt der Verallgemeinerung.
- Das Kind ist sich seiner Entdeckung bewusst; es wird diese Entdeckung selbst und die Methode ihrer Absicherung als eine weiterwirkende Episode seiner Lerngeschichte verinnerlichen.

Das Mädchen hat eine Entdeckung gemacht. Wahrgenommenes wird zu einer neuen Einsicht transformiert. Dabei geht es ihm konkret darum, für den Vorgang der Schallausbreitung verschiedene Vorstellungsbilder, die der Einordnung in Bekanntes dienen sollen, zu erproben: „... wie ein Ball“. Bemer-

¹ Ausführlicher in Wagenschein 2003, S. 28f. und Wagenschein 1970, S. 346-350.

kenswert ist der Wille zur Herstellung kognitiv befriedigender Ordnungsbeziehungen.

Der eingeschlagene induktive Weg des Erkundens führt probeweise zu größerer Allgemeinheit und schließlich zur Anbahnung einer Begrifflichkeit, die durch den exemplarischen Fall induziert wird. Die hypothetische Setzung allgemeinerer Realitäten (dass Schall Zeit braucht) macht kausale Vorgänge potentiell vorhersehbar. Mit der Handlungsintention, d.h. mit dem gedanklichen Entwurf des Experiments als methodische Strategie, wird zunächst in der Erwartung, dann im Versuch eine Erkenntnis eröffnet; das Kind imaginiert (unbewusst) in seiner Analogiebildung die physische Welt als konsistent in der Weise, dass exemplarische (übertragbare) Erfahrungen möglich sind.

Um Phänomene zu begreifen und zu durchschauen, versuchen wir sie zunächst in tastenden Annäherungen zu reproduzieren, zu modellieren und zu variieren. Im sozialen Bereich kennen wir die Bedeutung der Nachahmungen, durch die sich junge Kinder die Möglichkeiten der Kommunikation und der Handhabung von Dingen erschließen. Für eine Didaktik, die dem Leitprinzip der Bildung folgt, ist die Einsicht wichtig, dass die konstruktive, vom Subjekt selbst geleistete Durchdringung der Sachverhalte der Weg zum Verstehen ist.

2.2 Kriterien der Stoffauswahl

Die Menge der Phänomene in unserer Welt ist unüberschaubar. Wir sehen uns einer verlockenden Fülle von Möglichkeiten gegenüber und erfahren dabei oft schmerzlich die Zeitknappheit. – Bewährte Kriterien für die Auswahl von Inhalten sind in der Didaktik bekannt. Durchgängig sind die Fragen der Kinder als der Subjekte des Lernens und die legitimen Interessen der Gesellschaft an angemessener Enkulturation der nachwachsenden Generation zu berücksichtigen. Einen Satz von Auswahlkriterien hat die KMK in ihrem Bericht *Tendenzen und Auffassungen zum Sachunterricht in der Grundschule* (1980) vorgeschlagen. Dort heißt es: Es „wird eine Auswahl exemplarischer Lerngegenstände getroffen, die für den Grundschüler zugänglich, ergiebig und bedeutsam sind und zu denen am besonderen Beispiel das Allgemeine sichtbar gemacht wird.“²

Rahmenrichtlinien und Lehrplänen, die über mehrere Jahre Gültigkeit behalten sollen, wird durch einen Satz konsistenter Kriterien wie *Bedeutsamkeit, Zugänglichkeit und Ergiebigkeit* die für die Stoffauswahl erforderliche Flexibilität gegeben, denn diese Auswahlgesichtspunkte öffnen Möglichkei-

² Abgedruckt in Einsiedler & Rabenstein (1985), hier S. 121.

ten für aktuelle Weiterentwicklungen und sind zugleich Barrieren für trivialisierenden Wildwuchs.

Die einzelnen Kriterien umfassen ihrerseits eine Reihe von Aspekten, die an dieser Stelle nicht detailliert aufgeschlüsselt werden müssen. Zu *Bedeutbarkeit* hat Klafki in seiner Studie über „Exemplarisches Lehren und Lernen“ unüberholt Gültiges gesagt (Klafki 1985, S. 87.). Bedeutsam werden Dinge und Sachverhalte durch individuelle oder gesellschaftliche Akte von Sinnggebung in einem kulturellen Kontext. Das Kriterium der *Zugänglichkeit* verlangt, dass wir das Sicht- und Tastbare an den Anfang stellen, insbesondere da, wo unser erkundendes Handeln eingreifen und eine wenigstens vordergründige Durchschaubarkeit erreicht werden kann, ohne dass Entscheidendes bereits vorausgesetzt wird. Wir fragen also nicht sogleich nach den Ursachen, sondern zuerst nach den Bedingungen, unter welchen bestimmte Phänomene erscheinen.³ Es enthält aber auch unterrichtsmethodische Komponenten, z.B. ob das Lernarrangement interessen- und erkenntnisfördernden Bedingungen genügt und von den Kindern mitgestaltet werden kann. Der Gesichtspunkt der *Ergiebigkeit* stellt die Bindungen an die übergreifenden Ziele von Schule und Unterricht sowie an curriculare Kalkulierbarkeit her und verweist auf die Notwendigkeit einer wohlbedachten Lernökonomie: Wir haben nur wenig Zeit für sehr viel Welt.

2.3 Phänomene als Fundamente von Denkwelten

Phänomene, die anschaulich zuhanden sind, bieten sich an als Ausgangspunkte und bleibende Basis für das suchende Konstruieren von Zusammenhängen, die dem Durchschauen von Vorgängen und damit dem Verstehen dienen können. Das zunächst intuitive Erfassen möglicher Beziehungen erfordert „*produktive Findigkeit*“ (Wagenschein 1997, S. 57) und klärende Einfälle, insbesondere dann, wenn wir den Kindern Gelegenheit geben, das Problem selbst zu entdecken und Lösungen zu finden. Das *Erkennen von Problemen*, das *gezielte Fragen*, das *Ausdenken von Lösungsansätzen*, das

³ Ein herausragendes Phänomen ist der Regenbogen. Das Verständnis seines Zustandekommens setzt zumindest Wissen über Lichtbrechung, Dispersion und Spiegelung voraus. – Im Sachunterricht können wir die wechselnden (Spektral-) Farben an Wassertröpfchen beobachten, die bei tiefstehender Sonne an Büschen hängen, wir können einen kleinen Regenbogen am Sprühstrahl (Gartenschlauch, Sprühflasche) erzeugen, und wir können die richtige Konstellation zwischen Sonne, Beobachter und Regenbogen herausfinden. Sind die Farben immer die gleichen? – Man muss mit einfachen Beobachtungen beginnen, Fragen stellen, Vermutungen ausdenken und prüfen; unsere Erkenntnisse können wir in Bildern und Texten festhalten (ikonische und symbolische Repräsentation).

konstruktive und analytische Ausarbeiten von Einfällen, das *kritische Prüfen* und das *Ordnen* in Zusammenhängen oder nach Kategorien sind wesentliche Elemente des selbständigen Denkens, das die Schule nicht weniger fördern sollte als das positive Wissen und Können, weil es ebenso wie dieses unerlässlich ist für Bildung und für Kompetenz.

Wagenschein stellt „Naturerscheinungen, die uns unmittelbar (oder auf einfache, durchschaubare Weise vermittelt) sich selbst sinnhaft zeigen“ (1989, S. 136) an den Anfang; wir sollen sie auf uns wirken lassen „noch ohne Vorurteil und Eingriff“ und offen auch für die ästhetische Wahrnehmung⁴ (vgl. Köhnlein 2006). Phänomene sind das Fundament, auf das Bewusstseinszustände wie Urteile und Denkwelten aufbauen, also schließlich auch wissenschaftliche Theorien. Unausgesprochen gilt dabei, dass die Verhältnisse in der realen Welt nur im Rückgriff auf die Empirie geklärt werden können, auch wenn die Ergebnisse empirischer Prüfungen für sich allein noch nicht eindeutig sind und immer der vergleichenden, wertenden, verallgemeinernden und abstrahierenden Interpretation bedürfen.

Mit sprachlicher Eleganz und Eindringlichkeit hat Wagenschein eindrucksvolle Phänomene als Ansatzpunkte physikalischen Denkens vorgestellt.⁵ Schüler Siegfried Thiels reden mehrere Stunden darüber, warum der Schall einer Ramme oder einer Trommel gegen den sichtbaren Vorgang merklich verzögert ist. Sie untersuchen das Fell der Trommel mit den Augen, mit den Fingern, mit der Zunge: Es zittert so kitzlig, es brennt beinahe auf der Zunge. Der sinnlichen Prüfung folgt der Entwurf eines Konzeptes für das Verstehen: Das Fell der Trommel „wackelt“, die Luft wird weggeschubst, es wackelt durch die Luft bis an unser Ohr. – Und alles wird kritisch bedacht: Täuscht uns der sinnliche Eindruck? Stimmt unsere Vermutung überein mit dem, was wir bei den Versuchen beobachten? Machen wir keine Fehler beim Denken? (Thiel 2003, S. 90ff.)

Im Denken der Kinder, das sich wesentlich an der wahrnehmbaren Wirklichkeit orientiert, gehen die Kenntnisse nur langsam aus den tastenden Un-

⁴ Vielleicht fällt Kindern das leichter als „vorbelasteten“ Erwachsenen. – Bei der Wahrnehmung eines Phänomens scheinen die Sinneseindrücke primär zu sein. Andererseits aber gilt, dass Phänomene als etwas Auffälliges, „das die Aufmerksamkeit reizt“, erst auf einem kognitiven Erwartungshintergrund als solche erkannt werden und dazu führen, ein Problem zu erkennen.

⁵ Die Nähe zum Unterricht ist in diesen Schilderungen sehr unterschiedlich. Hier können nur wenige Beispiele genannt werden, die in die Vorphysik einführen: *Das Pendel* (1989, S. 149 f.), *Das große Spüreisen* (1970a, S. 175ff., 1989, S. 80), *Das Licht und die Dinge* (1970a, S. 214f.), *Die Eisenbärte* (1970a, S. 361ff.). Indem Wagenschein solche Lehrstücke inszeniert, ist ihm offenbar die Unhintergebarkeit primärer Erfahrungen als Zugang zum physikalischen Denken und zu einer Physik des Vordergrundes bewusst.

tersuchungen in der Wechselwirkung von Handeln, Denken und Sprechen hervor; dabei sind die Lernenden durchaus von Intuitionen inspiriert, aber keineswegs im Detail geleitet. Die Einsicht verdankt sich zuerst dem spontanen Denken, in dem physische Handlungen, Gedankenexperimente und gegenseitige Anregungen koordiniert und im Hinblick auf das fragliche Problem strukturiert werden.

Für Martin Wagenschein, den Begründer der genetischen Pädagogik der Physik, ist das „Stehen auf den Phänomenen“ Voraussetzung für das Verstehen (Wagenschein 1989, S. 144), weil die Auseinandersetzung mit Phänomenen Sachen erschließt, fundamentale Erfahrungen in oft unvergesslicher Eindringlichkeit ermöglicht und schließlich einer „Physik des Vordergrundes“ (a.a.O., S. 148) die notwendige Substanz gibt.⁶ Verlassen ist diese Basis, wo Kindern „anschaulich“ von Molekülen und Atomen erzählt wird, ohne dass sie Fakten kennen, die zu solchen Konzepten veranlassen (z.B. „Brownsche Bewegung“, Szintillation).⁷ Dann gilt das Diktum von Pestalozzi: „Die Schule bringt dem Menschen das Urteil in den Kopf, ehe er die Sache sieht und kennt ...“ (S. 136). Dagegen sollte das „Feld der Schule ... der Weg zwischen den Phänomenen und der physikalischen Denkwelt“ sein, und sie sollte „so lehren, daß aus allen Schülern wissenschaftsverständige Mitbürger werden“, d.h. Menschen, denen bewusst ist, dass Physik eine besondere Zugriffsweise auf die Natur ist, ein Aspekt, und die in der Schule erfahren haben, „wie Naturwissenschaft überhaupt möglich ist und möglich wird“ (S. 143f.).

Die Forderung Wagenscheins „Rettet die Phänomene!“ (1976) ist also kein Aufruf gegen den Prozess der Abstraktion, ohne den umfassenderes Wissen, Ansätze einer Theoriebildung und ein Aufbau von Begriffen nicht möglich wären. Worum es geht, ist die Entstehung und die Herkunft von Einsichten, Begriffen und Denkmodellen an Beispielen erlebbar zu machen, ihre Notwendigkeit in gemeinsamer Arbeit an der Sache spürbar werden zu lassen. Kurz: aus spielerischen und vorphysikalischen Erkundungen heraus den Sinn objektivierender und verallgemeinernder Vorstellungen verstehbar zu

⁶ Wagenschein gibt mehrere Beispiele (vgl. Anm. 5) und er vermerkt, „daß die Phänomene, wie sie uns (...) gegeben sind, eine durch keine gedankliche Verarbeitung und Konstruktion auszulöschende fundamentale Wirklichkeits-Stufe ausmachen“ (1970a, S. 94). Zu verweisen ist neben den Unterrichtsprotokollen von Thiel (2003, S. 90ff.) auch auf die begehbare „Camera obscura“ (Faust 1984).

⁷ Wissenschaftler können Atome, Moleküle und Elektronen, die jenseits lebensweltlicher Vorstellungen sind, als grundlegende Bestandteile ihrer vertrauten Erfahrung behandeln, Kinder und Novizen nicht. Vgl. dazu Wagenschein 1970 a, S. 94ff. „Der Sachunterricht hat sein weltbildendes Entwicklungspotential im Mesokosmischen, in der Welt der menschlichen Maße“ (Lauterbach 2004, S. 181).

machen. An Phänomenen gewonnene Einzelkenntnisse sollen nach Wagenschein nicht unverbunden bleiben, vielmehr ist das Ordnen – und damit das Erarbeiten von Ordnungsgesichtspunkten – ein wesentliches Moment weiterreichenden Verstehens.

Im Bereich der Didaktik des Sachunterrichts selbst hat Kay Spreckelsen diesen Gedanken aufgegriffen und „Phänomenkreise als Entwicklungskerne für das Verstehen-Lernen“ ausgearbeitet und erprobt. Der wesentliche Gedanke ist dabei, dass durch *Simultanexperimente*, die in Phänomenkreisen angeordnet sind, und durch das Erkennen eines gemeinsamen Prinzips ein „transduktives Verstehen“ unterstützt wird (Spreckelsen 2004). – Deutlicher als bei Wagenschein wird hier erkennbar, dass an die Stelle des unmittelbaren Eingehens auf besondere Vorgänge in der Natur oder das einzelne Experiment mehr und mehr die Konstruktion erklärender Zusammenhänge tritt. Einsichten gewinnen durch ihre innere Kohärenz an Gültigkeit. Die Anschauung des Phänotypus wird weitergeführt zum Erkennen des Genotypus, also der Ursachen; die sich am besonderen Fall entzündende Intuition wird transformiert zur Abstraktion, die es erlaubt, das physikalisch relevante Gemeinsame herauszuarbeiten.

3. Genetisch-exemplarischer Unterricht und das konstruktivistische Paradigma

Lernen erfordert fortlaufenden Erwerb neuen Wissens, das nicht einfach kumulativ angehäuft, sondern das vom Subjekt des Lernens zugreifend erworben und produktiv verarbeitet, d.h. in seinen Vorstellungshorizont integriert und „lebendig“ gehalten werden muss. Lernprozesse, die nicht einfach additiv sind, verlangen von den Lernenden konstruktive Akte der *Verallgemeinerung* und der *Abstraktion*: in kognitiver Hinsicht durch Differenzierung, Strukturierung und Begriffsbildung, in sozialer Hinsicht durch Erkennen von Bedeutungen, durch Rollenverständnis und Rollenübernahme, und in moralischer Hinsicht durch die Verinnerlichung von Normen und die Begründung von Handlungsimperativen. Verallgemeinernde Abstraktionen bedeuten nicht eine „Verdampfung“ des Lebendigen, Konkreten und Vielfältigen, sondern die Gewinnung eines höheren Standpunktes und weiteren Horizontes, der Übersicht über diese Vielfalt ermöglicht, Strukturen erkennen lässt und uns das Gemeinsame vieler Fälle zum Bewusstsein bringt. Darüber hinaus erzwingen sie die Unterscheidung von individuellen Vorstellungen und Bewertungen von dem, was in einer Kultur als Verständnis und Kompetenz anerkannt ist.

3.1 Exemplarisches Verfahren, genetische Orientierung und konstruktivistische Erkenntnisgewinnung

Als bleibender Ertrag der Didaktik des zwanzigsten Jahrhunderts im deutschsprachigen Raum darf die Konzeption des *exemplarischen Lehrens und Lernens* bezeichnet werden. Sie ist in erster Linie mit den Arbeiten Martin Wagenscheins (1970a, 1997) und Wolfgang Klafkis (1985) verbunden, die gezeigt haben, welche Bedeutung gut gewählten und ausgestalteten Exempeln für die Erkenntnisbildung, für die Bildung des moralischen Bewusstseins und der ästhetischen Urteilskraft zukommt. Schon Wagenschein hat Exemplarität mit genetischer Orientierung verknüpft; in Entwürfen zur Didaktik des Sachunterrichts kommt Vielperspektivität hinzu (vgl. dazu insgesamt Köhnlein u.a. 1999, Köhnlein & Schreier 2001, Feige 2004). Eine aktuelle Akzentuierung erfolgt durch den didaktischen Konstruktivismus (Möller 2001b).

Für den Sachunterricht stellt sich die Konzeption des genetisch-exemplarischen Lehrens und Lernens als ein Theorieentwurf mit normativem, erklärendem und prognostischem Anspruch dar: Einsichten und Erkenntnisse, die für eine grundlegende Bildung bedeutsam sind, sollen an sorgfältig ausgewählten Beispielen erschlossen, vertieft und kritisch geprüft werden, weil sich exemplarisches Arbeiten als besonders effektiv für Verstehen und Nachhaltigkeit des Wissens erwiesen hat und das selbständige Denken der Kinder fördert. Zudem sind notwendige Bedingungen und unterrichtsmethodische Maßnahmen bekannt. Orientierend ist weiterhin die Metapher, nach der alles in allem ist: *mundus in gutta*. Im Einzelnen zeigen sich Züge des Ganzen und des Allgemeinen.

Es geht hier nicht darum, den genetisch-exemplarischen Unterricht näher zu beschreiben und zu begründen. Das ist an anderen Orten geschehen (vgl. Köhnlein 1996, 1998). Von aktuellem Interesse ist vielmehr ein Blick auf die auffälligen Koinzidenzen zwischen genetischer und konstruktivistischer Orientierung. Zu berücksichtigen sind dabei vor allem die Arbeiten von Kornelia Möller, die einen „moderaten Konstruktivismus“ für die Didaktik des Sachunterrichts in Theorie und Praxis fruchtbar gemacht hat (Möller 2001b, 2001c). In Unterscheidung zu erkenntnistheoretisch radikalen Entwürfen kann man hier auch von einem didaktischen Konstruktivismus sprechen, weil didaktische Erkenntnisse und Notwendigkeiten grundlegend einbezogen werden.

Wagenschein hat das *genetische Prinzip* in das Zentrum seiner Konzeption eines bildenden Unterrichts gestellt, verbunden mit dem exemplarischen und dem sokratischen. Der Weg, den er vorschlägt, ist zunächst dadurch ge-

kennzeichnet, dass in der Auseinandersetzung mit auffälligen Phänomenen „ursprüngliche Ansätze“ des Verstehens herausgefordert werden. Genetisches Lehren und Lernen ist Initiation des Denkens von Neuem und kontinuierliche Arbeit an der Vorstellungs- und Wissensstruktur der Kinder, bei der – geleitet durch den sozialen Prozess der gemeinsamen Bemühung um ein Problem – Momente des Aufmerksamwerdens auf neue Gesichtspunkte, des intensiven Nachdenkens und des Entwickelns eigener Ideen, des kritischen Prüfens von Vorschlägen und des Ausarbeitens von Einsichten ständig ineinander greifen. Der Aufbau wissenschaftsbezogener Sichtweisen (als Aspekte auf die Welt) bekommt eine zusätzliche Stütze durch begleitende und rückblickende Reflexionen auf den Prozess des Wissenserwerbs („Metaunterricht“), d.h. auf die gemeinsame Identifikation des Problems, auf das Zustandekommen und die Prüfung unserer anfänglichen Vermutungen und schließlich auf die Folgerungen, die sich zu Wissen verdichten. Die Betonung liegt auf dem Zustandekommen, auf dem *Werden* des Wissens, des Könnens und der Einsicht.

Als *genetisch* bezeichnet man demnach ein Unterrichtsverfahren, das die Erfahrungen, Vorkenntnisse und Überlegungen der Lernenden konstruktiv aufnimmt und zusammen mit ihnen Wege des Entdeckens sucht, um gemeinsam zu gesichertem und verstandenem Wissen zu kommen. Das genetische Prinzip bezieht sich also auf eine spezifische Lehrweise in exemplarischen Unterrichtseinheiten, und es bezieht sich auf den Aufbau des Curriculums: Es muss ein für die Kinder verständliches Fortschreiten in der Herstellung von Zusammenhängen geben. Genetischer Unterricht trennt die Ergebnisse nicht von ihren Entstehungsprozessen ab, d.h. die Art und Weise, „wie man darauf kommen kann“ ist Teil des Wissens selbst. Dabei geht es nicht um Geschichte, sondern darum, wie man das Problem auf dem lebensweltlichen Erfahrungshintergrund der Kinder denken und weiterdenken kann. Das Konzept ist also nicht historisch-genetisch, sondern *konstruktiv-genetisch* (Köhnlein 1996, S. 63).

Die *sokratische* Komponente ist darauf gerichtet, im Gespräch um Erkenntnis zu ringen. Es geht also nicht um Frage und Antwort, vielmehr soll der sprachliche Austausch spontan und suchend zugleich sein, suchend nach der Möglichkeit, im Medium der Sprache gemeinsam zu denken. Das Sokratische – im didaktischen Verständnis – lässt die Denkbewegungen zunächst offen und gibt der Reflexion Raum; es setzt auf Vertrauen in einer Gemeinschaft und zwingt zur Preisgabe falscher Vorstellungen, denn die Einfälle, Vermutungen und Vorschläge müssen durch das Nadelöhr der kritischen Prüfung und werden dadurch verwandelt. Das Suchen nach Erkenntnis hat einen

experimentellen Charakter; neue Sichtweisen eröffnen neue Horizonte. Im Hervorbringen von Unterscheidungen und Perspektiven, in der kritischen Reflexion und in der Begriffsbildung zeigt sich das rationale Moment des Sokratischen.

Es geht also nicht nur um „kommunikative Kompetenz“, vielmehr richtet sich das Denken auf die Sache; der Dialog ist geeignet, die Unmittelbarkeit der Wahrnehmung reflexiv zu brechen, Sachverhalte in einem neuen Licht zu sehen und in einer Struktur begrifflicher und logischer Unterscheidungen diskursiv zu verfolgen. Situativ eingeschlossen bleibt dabei das durchaus heitere Gedankenspiel, die Phantasie des bildhaften Denkens und des treffenden Ausdrucks, Sinnerfüllung und Freude schon im Prozess, nicht erst im Ergebnis. Das Sokratische enthält ein ästhetisches Moment.⁸

Zur *Bildung* trägt das exemplarisch-genetisch-sokratische Lehren und Lernen – über die Inhalte hinaus – insbesondere durch drei „formative Tugenden“ bei (Wagenschein 1997, S. 59):

- die *produktive Findigkeit*: Hervorbringen eigener Einfälle und Erkenntnisse, insbesondere im Gespräch und im erkundenden Handeln,
- das *kritische Vermögen*: Rationale Kontrolle der Einfälle, Vorschläge und Vorstellungen; Zweifel an scheinbaren Selbstverständlichkeiten,
- die „*Einwurzelung*“: Verankerung des Wissens im Verstehen und in der lebensweltlichen Erfahrung.

Der *moderate Konstruktivismus* als aneignungstheoretische Grundauffassung betont die Bedeutung der eigenen Aktivitäten und innovativen Leistungen des Individuums für den Lernprozess. Deshalb kommen dem Untersuchen, Probieren und Experimentieren sowie dem mentalen Entwurf von Vorstellungen primäre Bedeutung zu. Ohne die angeleitete Instruktion in sozialen Interaktionen zu vernachlässigen, favorisiert der didaktische Konstruktivismus die operative Wissensaneignung in „handlungsintensiven Lernformen“ und in sorgfältig geplanten anregungsreichen „Lehr-Lernumgebungen, in denen sich die Kinder als Urheber ihrer Fortschritte erleben“: Naturwissenschaftliche Bildung beruht auf dem Verstehen der Erscheinungen der Welt; „Verstehen kann sich ... nur ereignen, wenn Schüler aktiv und selbsttätig Denkstrukturen aufbauen“ (Möller 1999, S. 129).

Der konstruktivistische Ansatz in der hier vorgestellten Form enthält zentrale Momente der Konzeption des genetischen Sachunterrichts (Möller

⁸ Ihre praktische Verwirklichung finden diese Gesichtspunkte insbesondere in den Unterrichtsbeispielen von S. Thiel (Wagenschein 2003, S. 90ff.) und M. Soostmeyer (1998, 2002). Soostmeyer hat gezeigt, dass exemplarisch-genetischer Sachunterricht auch unter den schwierigen Bedingungen gegenwärtiger Großstadtschulen erfolgreich durchgeführt werden kann.

2001c), welcher ebenfalls die unverzichtbare Eigenbeteiligung der Lernenden betont. Er darf insofern als Anstoß zu dessen aktueller Weiterentwicklung verstanden werden, als eine von Anfang an vorhandene Komponente hervorgehoben, durch empirische Forschung und praktische Erprobung in ihrer Relevanz bestätigt und schließlich durch Unterrichtsbeispiele und -materialien näher ausgearbeitet wird (Möller 2001a, 2001b; 2005).

3.2 Beispiel zur Öffnung von Denkräumen: Schwimmen und Sinken

Die Frage „Warum kann ein Dampfer schwimmen?“ (Karnick 1968) ist ein aktuelles, physikbezogenes Thema seit Beginn des modernen Sachunterrichts vor fast vierzig Jahren.⁹ Die neueste und umfassendste Untersuchung und Entwicklung zur entsprechenden Lehr- und Lernaufgabe kommt aus einem Projekt des Seminars für Didaktik des Sachunterrichts der Universität Münster, das unter Leitung von Kornelia Möller seit mehreren Jahren verfolgt wird. Da eine Reihe von originalen Publikationen und Materialien vorliegt (Möller 1999; Engelen u.a. 2002; Möller u.a. 2002; Möller 2005)¹⁰, können wir uns hier auf einige, den spezifischen Beitrag zur Bildung betreffende Bemerkungen beschränken.

Gemäß der Prämisse, dass neue Bedeutungen und Einsichten auf der Basis vorhandener Erfahrungen und Vorstellungen konstruiert werden, besteht eine der ersten Aufgaben darin, die themenspezifischen Sichtweisen von Kindern, die Intensität ihrer mentalen Verankerung sowie die Chancen und möglichen Strategien ihrer gezielten Veränderung zu erforschen. Schon länger ist bekannt, dass viele Kinder dem „Luftkonzept“ folgen („Die Luft ist schuld“; vgl. Köhnlein 1991); ähnlich verbreitet sind das „Gewichtskonzept“ (leichte Dinge schwimmen ...) sowie das „Form-“ und das „Zweckkonzept“ („... weil das Schiff so gebaut ist“). Bei allen dieser Annahmen liegt es an den Gegenständen, ob sie schwimmen oder sinken, es wird ihnen als Eigenschaft zugeschrieben. Diese Sicht legt auch unser Sprachgebrauch nahe: „Der Gegenstand schwimmt / schwimmt nicht“. Viel weniger gesehen wird die

⁹ Vgl. das Lehrstück von S. Thiel (in Wagenschein 2003, S. 154-180), dazu Köhnlein 1999, bes. S. 160-167.

¹⁰ Die Arbeitsgruppe um K. Möller entwickelt im Rahmen des KiNT-Projektes (Kinder lernen Naturwissenschaft und Technik) „Klasse(n)kisten für den Sachunterricht“. Erschienen ist die Kiste und dazu umfangreiches Material für die Planung, Durchführung und Evaluation des Unterrichts („Lehrerhandreichung“) zum Thema „Schwimmen und Sinken“ (Möller 2005).

„Rolle“ des Wassers, nämlich dass es mit zunehmender Tiefe „drückt“¹¹, d.h. die Wechselwirkung wird einseitig aufgehoben. Die Übernahme von Sprachmustern kann dazu führen, dass bestimmte Zusammenhänge gar nicht gedacht werden und unbemerkt ausgeblendet bleiben.

Lernen vollzieht sich in konstruktivistischer Sicht in der Veränderung bestehender Denkstrukturen, d.h. im ineinandergreifenden Abbau fehlerhafter und Aufbau zutreffender Vorstellungen. Ziel des Unterrichts ist, die individuellen Präkonzepte in Postkonzepte zu überführen, die wissenschaftsnäher sind. Wissenschaftsnähe bezieht sich dabei auf

- *Belastbarkeit*: Die Annahme kann nicht durch evidente Tatsachen erschüttert werden, sie wird durch neue Phänomene gestärkt.
- *Übertragbarkeit*: Schwimmen bzw. Schweben in verschiedenen Flüssigkeiten (z.B. Spiritus oder Quecksilber); Fliegen in Luft.
- *Allgemeinheit*: Berücksichtigt wird die (hydrostatische) Wechselwirkung zwischen Medium und Gegenstand (Material). Dadurch gewinnt das Konzept universelle Gültigkeit.

Der *Bildungswert* des Unterrichts besteht nicht nur in einem Zuwachs von Wissen und Können oder im Vertrautwerden mit forschenden Arbeitsweisen. Im Rahmen konstruktivistisch gestalteter „Lernumgebungen“ lernen die Kinder außerdem, den eigenen Lernprozess zu organisieren. In den Herausforderungen durch den individuellen Konstruktionsprozess liegen persönlichkeitsbildende Momente, vor allem

- in der Bewältigung der Freiheiten, die eigene Lernwege, Denkwege und Lösungen bieten,
- in der Möglichkeit, im Gespräch eigene Überlegungen zu artikulieren und zu vertreten,
- in der Notwendigkeit, Problemlösungen zu finden sowie
- in der kritischen Prüfung des eigenen Denkens, das sich an der Sache und am Denken anderer bewähren muss.

Neben diesem wichtigen formalen steht der inhaltliche Gewinn, der erweiterte Möglichkeiten des Denkens und – im Überschreiten des Phänomenal-Anschaulichen – den Aufbau neuer Denkmodelle betrifft. Ich hebe drei Aspekte einer Entwicklung hervor, die vom Sachunterricht zum Physikunterricht führt:

¹¹ Vielleicht wird im alltagsweltlichen Verständnis die „Rolle“ des Wassers (der Auftrieb) auch deshalb neutralisiert, weil sie immer gleich ist, d.h. unabhängig vom Material des Gegenstandes, und nur dessen eintauchender Volumenanteil (Wasserverdrängung) relevant erscheint.

- (1) Die Kinder erfahren den Auftrieb. Erfahren heißt dabei: Sie spüren ihn nicht nur am eigenen Körper (im Hallenbad), sondern machen sich seine Wirkung in ihren Untersuchungen bewusst. Sie übernehmen – wenn das Lernen erfolgreich ist – das Auftriebskonzept allmählich in ihr Denken.
- (2) „Will“ das Wasser (mit seiner Auftriebskraft) den Gegenstand „herausdrängen“ und „will“ der Gegenstand (kraft seiner Schwere) in das Wasser eindringen? Die Annahme eines Gegeneinanders ergäbe schon einen Ansatz für ein (ausbaufähiges) Bild für Wechselwirkung.¹²
- (3) Das Denkmodell des beziehungsstiftenden „Kräftespiels“ zwischen Auftriebs- und Gewichtskraft präfiguriert in gewisser Weise Wirkungsverhältnisse, die wir bei physikalischen Größen abstrakt in Brüchen ausdrücken können: $Dichte = Masse : Volumen$. Ob ein Gegenstand schwimmt, hängt dann vom Verhältnis seiner Dichte zu der des Mediums ab.¹³

3.3 Kompetenz und Bildung

Bezeichnend für den konstruktivistischen Ansatz ist, dass nicht statische (Archimedisches Prinzip), sondern interaktionistische Vorstellungen eine Leitfunktion für den Lernweg erhalten: Das Wasser „drückt“, der Gegenstand „drückt“ dagegen (Möller 1999, S. 135). Damit gelingt prinzipiell ein Anschluss an das Denken von Kindern und ein *genetischer* Aufbau des Curriculums. Das Lernen im Sachunterricht eröffnet Denkräume und gibt den Kindern das Bewusstsein von zunehmender Kompetenz, zugleich aber bereitet es implizit das Weiterlernen vor.

Kompetenzen sind für Kinder auf direkte Weise erfahrbar, insbesondere wenn Fortschritte angemessen gewürdigt und für weiterführende Aufgaben genutzt werden. Das ist ein bisher vielleicht zu wenig beachteter Gesichtspunkt. Wir dürfen annehmen, dass das Bewusstwerden von Kompetenz Motivation und Interessen stärkt (Hartinger 1997) und geeignet ist, einen positiven Regelkreis aufzubauen. Kompetenzerfahrung erwarten viele Kinder schon bei der Einschulung; auch in dieser Hinsicht gibt es Defizite, auf die Il-

¹² Zu prüfen wäre, ob und ggf. in welcher Weise (affektiv unterfütterte) Animismen bei der Konstruktion von Denkmodellen (also auch bei Abstraktionen und Verallgemeinerungen) hilfreich sein können. – Vgl. dazu auch Raebiger 1998.

¹³ Die Schwierigkeit dieses Gedankenganges ist ein hinreichender Grund, den Begriff der Dichte (als Relationsbegriff) nicht schon in der Grundschule einzuführen. Er kann allerdings durch Vergleiche vorbereitet werden: Ein Würfel aus Eisen ist schwerer als ein gleichartiger Würfel aus Holz; ein Gefäß voll mit Spiritus ist leichter als voll mit Wasser. Solche Vergleiche stärken ein intuitives Verständnis des Dichtebegriffs; sie bereiten ihn inhaltlich vor.

se Rother schon vor fünfzig Jahren hingewiesen hat (Rother 1955, 1961). Kompetenz umfasst Wissen, Kenntnis, Einsicht, Können und schließlich auch Fähigkeiten und Fertigkeiten, die sich nicht nur in schulischen, sondern vor allem auch in lebensweltlichen Kontexten bewähren. Im *Perspektivrahmen Sachunterricht* heißt es: „Kompetenzen beinhalten ein Zusammenspiel von Sach- und Verfahrenswissen mit metakognitivem Wissen und werterebezogenem Orientierungswissen. Sie sind dabei in Bezug auf spezifisch definierte Anforderungen der schulischen und außerschulischen Umwelt zu verstehen“ (GDSU 2002, S. 4). In diesem Sinne decken Kompetenzen wesentliche Aspekte und Voraussetzungen von Bildung ab; durch die Konzentration auf Kompetenzen, die wir gegenwärtig in Richtlinien und Lehrplänen feststellen, werden vor allem die auch zum Bildungsbegriff gehörenden Komponenten Wissen und Können gestärkt.

Unter diesen Umständen werden wir darauf zu achten haben, dass die anderen Komponenten von Bildung nicht vernachlässigt werden: das ästhetische Moment der Gewinnung von Sinn und der Pflege von Kreativität, die ethische Selbstverpflichtung auf Moral und Verantwortung, eine reflexive Haltung als Voraussetzung von Selbständigkeit, des bewussten Aufbaus eines Persönlichkeitsprofils und der Fähigkeit, unterschiedliche Perspektiven zu erkennen und zu würdigen. Bildung ist ein „Habitualisierungsprozess, in dem es darum geht, ... über den Prozess der Kulturaneignung den eigenen Horizont zu erweitern“ (Duncker 2005, S. 37). Das hat Konsequenzen für den Unterricht: Leistung ist unerlässlich, aber wir sollten sie nur fordern, indem wir das Recht der Lernenden auf Verstehen stärken.

Bildungsprozesse zu initiieren und zu fördern ist Aufgabe der Schulen, der Lehrerinnen und Lehrer. Bildung hat eine individuums- und eine gesellschaftsbezogene Seite. Beide Seiten gehören zusammen wie die einer Münze. Seine individuelle Bildung entwickelt der Mensch durch gestaltende Erschließung der Welt, in der er auch den Widerstand der „Gegenstände“ erfährt, die er – z.B. im Sachunterricht – nicht nach seinen aktuellen oder subjektiven Interessen bestimmt, sondern die in gewissem Maße Universalität repräsentieren, d. h. die in einer Kultur dominierenden oder sogar einen Kulturkreis überschreitenden Objektivationen des menschlichen Geistes. Die gesellschaftliche Bedeutung der Bildung zeigt sich wesentlich in dem Erfordernis von gemeinsamen Kompetenzen und normativen Übereinstimmungen in einer Kultur, also in einem kulturellen Zusammenhang, der auch „multikulturelle Unterschiede“ überwölbt und die individuelle Verarbeitung kultureller Komplexität ermöglicht.

4. Aisthesis und Bildung

In neuen Publikationen zur Schulpädagogik wird wieder sichtbar, dass das Ästhetische ein wichtiges Regulativ für Bildungsprozesse ist (Kahlert & Lieber 2005; Kahlert u.a. 2006; Köhnlein 2006). Ästhetik fassen wir im Hinblick auf Bildung im Sinne von *aisthesis*; gemeint ist dann nicht nur Sinneseindruck, Gefühl und Empfindung, sondern ebenso Verstand, Begreifen, Erkenntnis, Bewusstsein, Vernunft und Urteil. Aisthetisches Erkennen wird verstanden als ein Wahrnehmen und Handeln, das der Wahrheit verpflichtet ist und das zu Erkenntnissen führt; postuliert wird eine Komplementarität von sinnlicher und begrifflicher Erkenntnis. Eine Einschränkung auf „das Schöne“ ist also nicht gemeint. *Aisthesis* umfasst die Spanne von der sinnlichen Wahrnehmung bis zur kognitiven Verarbeitung. Alles das gehört im Vollzug zusammen; damit überwinden wir auch den scheinbaren Gegensatz von Phänomen und Konstruktion (vgl. Aissen-Crewett 1997).

Aisthesis als regulatives Prinzip für Unterricht und Schulleben enthält immer auch ein anregendes utopisches Moment. Es sollte dazu beitragen, dass Schule für die Kinder zu einem umfassenden Lern- und Erfahrungsfeld wird, in dem Freude und Gelassenheit, Kultivierung des Nachdenkens, Freiheit des Dialogs und Pflege gesitteten Umgangs ihren Ort haben. Das wäre auch mit einer Veränderung der Schülerrolle verbunden: ernsthafte Beteiligung und nicht nur Empfang von Aufgaben. Schule könnte Abstand gewinnen von der stressinduzierenden Choreographie eng geführter Unterrichtsskripte.

4.1 Vielperspektivität und vielseitiges Interesse

Aisthesis als didaktisches Prinzip eröffnet Spielräume des Denkens und Handelns. Damit das geschehen kann, brauchen die Kinder *Freiheit*. Freiheit ist schon bei Schiller der Angelpunkt des Ästhetischen. Freiheit ist zuerst Gedankenfreiheit, d.h. eine Freiheit für Gedanklichkeit und Gedankenspiele, aus denen sich weiterführende Einfälle und die Kommunikation speisen. Die Offenheit für die Ideen der Kinder, für ihre Fragen, Interessen, Anregungen ist der wichtigste Aspekt des sog. offenen Unterrichts. Wir müssen uns bemühen, in einer stimmigen Lernumgebung eine gute Strukturierung, die der Klarheit dient, und eine Unterrichtsführung, in der die produktiven Beiträge

der Kinder sozusagen eine strategische Bedeutung für den Fortgang des gemeinsamen Erkundens bekommen, sinnvoll zu verbinden.¹⁴

Offenheit bezieht sich formal auf Lernbedingungen und die Gestaltung des Schullebens; inhaltlich bezieht sie sich auf den *vielperspektivischen Zugriff* bei Themen von exemplarischem Gewicht, die entsprechend den (in These 1) genannten Dimensionen und unter Berücksichtigung jeweils relevanter Funktionsziele didaktisch und methodisch erschlossen werden können (ausführlich in Köhnlein u.a. 1999, vgl. Feige 2004, bes. S. 106ff.).

Besondere Bedeutung für den Bildungswert des Sachunterrichts gewinnt Vielperspektivität, wo es gelingt, *didaktische Netze* in einer Weise zu knüpfen (vgl. Kahlert 2005, bes. S. 205 ff.), dass den Lernenden wichtige Zusammenhänge verständlich werden. Darüber hinaus wäre zu untersuchen, ob durch einen entsprechend gestalteten Sachunterricht schon bei Kindern ein vielperspektivisches Denken angeregt werden kann und in welcher Weise ein solcher didaktischer Zugriff der Interessenförderung dient (vgl. Hartinger 1997). „*Vielseitigkeit des Interesses*“ nennt Herbart als Zweck des Unterrichts; und während „das Wirkliche zaudert ... *schwebt* das Interesse in *Erwartung*“. Im Hinblick auf „Anfangspunkte der fortschreitenden Bildung“ schreibt er: „Der Unterricht knüpfe gerne an das Nächste an. Aber man erschrecke auch nicht, wenn das, was er daran knüpft, durch weite Räume und Zeiten von uns getrennt liegt. Die Gedanken reisen schnell ...“ (Herbart o.J., S. 70ff.).

4.2 Beispiel zur Orientierungsleistung in der Welt: Erfindung der Druckkunst

„Woher wissen wir, dass Gutenberg die Lettern erfunden hat?“ (Soostmeyer 1998, S. 242) Dem Lehrstück (2. Schuljahr) geht Arbeit mit dem Setzkasten (Drucken) voraus, also eine handlungs- und sachbezogene Einführung. Dann erhalten die Kinder einen kurzen Text über die Erfindung der Druckkunst:

„*Die Kunst des Druckens wurde vor 500 Jahren von Herrn Gutenberg erfunden. Ohne seine Erfindung gäbe es heute wohl keine Bücher oder Zeitungen.*“ (Es folgen knappe Hinweise zum Verfahren.)

Das handelnd erarbeitete Vorwissen und die durch den Umgang mit dem Material entstandenen Fragestellungen präfigurieren (neben generellen moti-

¹⁴ Gerade diese Verbindung von Struktur und Offenheit zeichnet gute Unterrichtsbeispiele aus (vgl. Anm. 8 und 10).

vationalen Orientierungen) ganz wesentlich wie die Kinder den Text auffassen und mit ihm umgehen.

Oliver: „Der Satz: ‘Ohne Herrn Gutenberg gäbe es heute keine Bücher’, der wird ja nicht stimmen. Denn ein anderer Mann hätte dann das ja schon erfunden! Wir haben das ja auch gekonnt!“

Sandra: „Ich weiß ganz genau, daß es vor dem Herrn Gutenberg auch schon Bücher gab. Das habe ich schon mal gesehen [...].“ (Museum)

Heike: „Woher weiß man eigentlich so genau, daß es den Herrn Gutenberg gegeben hat? Der ist doch schon 500 Jahre tot!“

Im anschließenden Gespräch vertreten die Kinder ihre relevanten Gesichtspunkte und Überlegungen:

„Da gibt es Bücher, da stehen doch Jahreszahlen drin.“ – „Wenn einer eine solche Erfindung macht, dann schreibt der das doch auf.“ – „Seine Freunde wissen das ja dann auch.“ – „In Kirchen findet man auch so etwas. Es gibt da die Bibel, die hat auch immer eine Jahreszahl drin stehen.“ – „Manchmal findet man auch auf Steinen Inschriften und Jahreszahlen. Friedhöfe haben das auf den Steinen.“ – „Da gibt es doch das Grab von dem Herrn Gutenberg. Da weiß man ja, daß er gelebt hat.“ – „Was hat man denn vor dem Herrn Gutenberg gemacht?“ – „Da mußte man wohl immer die Bücher abschreiben mit der Hand!“ – „Das muß ja lange gedauert haben.“ – „Jahre“ – „Mensch, mußten die aber gut im Schreiben gewesen sein.“ – „Es gibt ja auch Erzählungen, da erzählt der Vater das seinem Sohn und der wiederum seinem Sohn und der wieder usw. usw. Das geht so von Generation, zu Generation, zu Generation“ (Soostmeyer 1998, S. 243; vgl. ders. 2002, S. 154 f.)

Dass sich die Kinder auch emotional dem Gegenstand zuwenden, beruht möglicherweise auf ihrem *Kohärenzgefühl*: Die Sache ist offensichtlich verstehbar, sie ist durch Handlungen zu bewältigen und sie ist sinnvoll im Hinblick auf gerechtfertigte Zwecke. In ihrer kritischen Analyse und konstruktiven Weiterführung des Textes durch eigene Ideen bauen sie an einem Begriff der historischen Authentizität (wie Soostmeyer betont). Im Gespräch entwickeln und präzisieren sie Ideen, sie vollbringen damit eine rationale Orientierungsleistung und erarbeiten sich ein *Geschichtsbewusstsein*.

Geschichtsbewusstsein ist die zentrale Kategorie der historischen Dimension des Sachunterrichts; in unserem Beispiel bezieht es sich auf Zeit und Vergangenheit, auf das Werden und Gewordensein, auf Wandel und Veränderung. Hinausgreifend über historische Kenntnisse zu Gutenberg und zum Buchdruck mit seinen ästhetischen und technischen Bezügen geht es um Methoden und Fragestellungen wie: „Woher weiß man das? Gibt es dafür

Beweise? Wie sicher sind diese Beweise, handelt es sich um Erzählung, Hörensagen, Für-Wahr-Halten oder Überreste und Daten?“ (ebd.) Es geht um Quellen und Zeugen, um Kulturleistungen und Geschichtsbilder, um Epochen und unser Selbstverständnis im Strom der Geschichte, eingeschlossen die damit verbundenen Bewertungen. Angebahnt werden generelle Einsichten:

- Alle Ereignisse verlaufen in der Zeit (Vergangenheit, Gegenwart, Zukunft).
- Ereignisse der Vergangenheit haben eine Bedeutung für Gegenwart und Zukunft.
- Kulturelle Verhältnisse verändern sich im Strom der Geschehnisse.

In sachbezogenen Bildungsprozessen, die in Kulturleistungen einführen, geht es schließlich auch immer darum, die Botschaft der Dinge wahrzunehmen: ihre Zwecke und die Handlungszusammenhänge, aus denen sie entstanden sind, ihr Altern, ihre Veränderung, ihr Fortbestehen, ihre Bedeutung für uns.

4.3 Schlussbemerkung zur Konzeption

Die in den Eingangsthesen hervorgehobenen Aufgaben des Sachunterrichts betreffen zentrale fachspezifische Momente einer *Grundlegung der Bildung*, die Kern aller schulischen Bemühungen ist. Die Konzeption des Unterrichts, der grundlegender Bildung verpflichtet ist, nennen wir im Anschluss an Wagenschein *exemplarisch-genetisch-sokratisch*. Dabei steht das Genetische im Zentrum und übergreift die anderen Bestimmungen. Mit der Berücksichtigung seiner sachbezogenen Dimensionen wird der Sachunterricht *vielperspektivisch*. Als *konstruktiv* bezeichnen wir den produktiven Zugriff der Lernenden im Erfassen von Sachverhalten, im Suchen von Beziehungen und im verständlichen Aufbau von Wissens- und Denkstrukturen.

Diese fünf Bestimmungsmomente sind in den Beispielen deutlich zu erkennen. Der Einstieg in einen Sachverhalt von exemplarischer Bedeutung eröffnet einen Weltzugriff und macht es möglich, vorher Unbekanntes zu denken. Das „sokratische“ Gespräch ist eine Schule des Denkens, der Imagination, der Sprachfähigkeit, des Erschließens und Findens im Austausch mit anderen und eine Übung der Urteilskraft. Das Genetische ist das zentrale anthropologische und lerntheoretische Prinzip des *Verstehens und Verstehen-Lehrens*: des operativen Nachkonstruierens von Sachverhalten, der Kontinuität des Verstehens als lebendiger Vorgang und des Rechtes der Lernenden auf Verstehen des Verstehbaren.

Literatur

- Aissen-Crewett, Meike (1997): Ästhetische Zugänge zur Welterkenntnis bei Kindern – Überlegungen zum Natur- und naturwissenschaftsbezogenen Sachunterricht. In: W. Köhnlein u.a. (Hrsg.): *Kinder auf dem Wege zum Verstehen der Welt*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 144-177.
- Cech, Diethard & Hans-Joachim Schwier (Hrsg.) (2003): *Lernwege und Aneignungsformen im Sachunterricht*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Duncker, Ludwig (2005): Zwischen Bildung und Qualifikation. Anmerkungen zum Wandel schulpädagogischer Lektorientierungen. In: *Neue Sammlung*, 45, 1, S. 33-47.
- Engelen, Achim; Angela Jonen & Kornelia Möller (2002): Lernfortschrittsdiagnosen durch Interviews – Ergebnisse einer Pilotstudie zum „Schwimmen und Sinken“ im Sachunterricht der Grundschule. In: K. Spreckelsen, K. Möller & A. Hartinger (Hrsg.): *Ansätze und Methoden empirischer Forschung zum Sachunterricht*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 155-173.
- Faust, Wolfgang (1984): *Camera obscura*. In: H.F. Bauer & W. Köhnlein (Hrsg.): *Problemfeld Natur und Technik*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 155-163.
- Feige, Bernd (2004): *Der Sachunterricht und seine Konzeptionen*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Fischer, Hans-Joachim (2002): *Grundschule – Vermittlungsschule zwischen Kind und Welt*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- GDSU – Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (2002): *Perspektivrahmen Sachunterricht*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Giel, Klaus (¹1998): Die ästhetische Darstellung der Welt im naturwissenschaftlichen Unterricht. In: L. Duncker & W. Popp (Hrsg.): *Kind und Sache. Zur pädagogischen Grundlegung des Sachunterrichts*. Weinheim und München: Juventa, S. 163-177.
- Giel, Klaus (2000): Lernen – Erweiterung des Sinnhorizonts. In: L. Duncker & H. Hanisch (Hrsg.): *Sinnverlust und Sinnorientierung in der Erziehung*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 51-88.
- Hartinger, Andreas (1997): *Interessenförderung. Eine Studie zum Sachunterricht*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Hempel, Marlies (Hrsg.) (2004): *Sich bilden im Sachunterricht*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Herbart, Joh. Friedrich (o.J.): *Allgemeine Pädagogik aus dem Zweck der Erziehung abgeleitet*. Hrsg. von H. Holstein. Bochum: Kamp.
- Kahlert, Joachim (²2005): *Der Sachunterricht und seine Didaktik*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Kahlert, Joachim & Gabriele Lieber (2005): Ästhetisch(es) Lernen. In: *Neue Sammlung*, 45, S. 105-126.
- Kahlert, Joachim u.a. (Hrsg.) (2006): *Ästhetische Bildung in der Grundschule*. Braunschweig: Westermann.
- Karnick, Rudolf (1968): Warum kann ein Dampfer schwimmen? In: *Die Grundschule*, 0, 3, S. 15-26.
- Klafki, Wolfgang (1985): *Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik*. Weinheim und Basel: Beltz.
- Köhnlein, Walter (1991). Kindliche Theorien: „Die Luft ist schuld“. In: H. Wiesner (Hrsg.): *Aufsätze zur Didaktik der Physik II. Festschrift zum 65. Geburtstag von Walter Jung. (= physica didacta, Sonderausgabe)*. Bad Salzdetfurth: Franzbecker, S. 114-124.

- Köhnlein, Walter (1996): Leitende Prinzipien und Curriculum des Sachunterrichts. In: H. Glumpler & St. Wittkowske (Hrsg.): Sachunterricht heute. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 46-76.
- Köhnlein, Walter (Hrsg.) (1998): Der Vorrang des Verstehens. Beiträge zur Pädagogik Martin Wagenscheins. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Köhnlein, Walter (2005): Aufgaben und Ziele des Sachunterrichts. In: W. Einsiedler u.a. (Hrsg.): Handbuch Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 560-572.
- Köhnlein, Walter (2006): Ansatzpunkte und Spielräume des Denkens. In: J. Kahlert u.a. (Hrsg.): Ästhetische Bildung in der Grundschule. Braunschweig: Westermann.
- Köhnlein, Walter; Brunhilde Marquardt-Mau & Helmut Schreier (Hrsg.) (1999): Vielperspektivisches Denken im Sachunterricht. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Köhnlein, Walter & Helmut Schreier (Hrsg.) (2001): Innovation Sachunterricht – Befragung der Anfänge nach zukunftsfähigen Beständen. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Köhnlein, Walter & Roland Lauterbach (Hrsg.) (2004): Verstehen und begründetes Handeln. Studien zur Didaktik des Sachunterrichts. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Langeveld, Martinus J. (1960): Die Schule als Weg des Kindes. Braunschweig: Westermann.
- Lauterbach, Roland (2004): Kulturtechniken im Sachunterricht. In: M. Hempel (Hrsg.): Sich bilden im Sachunterricht. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 163-186.
- Möller, Kornelia (1999): Konstruktivistisch orientierte Lehr-Lernprozessforschung im naturwissenschaftlich-technischen Bereich des Sachunterrichts. In: W. Köhnlein, B. Marquardt-Mau & H. Schreier (Hrsg.): Vielperspektivisches Denken im Sachunterricht. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 125-191.
- Möller, Kornelia (2001a): Wissenserwerb und Wissensqualität im naturwissenschaftsbezogenen Sachunterricht. In: J. Kahlert & E. Inckemann (Hrsg.): Wissen, Können und Verstehen – über die Herstellung ihrer Zusammenhänge im Sachunterricht. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 115-126.
- Möller, Kornelia (2001b): Konstruktivistische Sichtweisen für das Lernen in der Grundschule? In: H.-G. Roßbach, K. Nölle & K. Czerwenka (Hrsg.): Forschungen zu Lehr- und Lernkonzepten für die Grundschule. Opladen: Leske + Budrich, S. 16-31.
- Möller, Kornelia (2001c): Genetisches Lehren und Lernen – Facetten eines Begriffs. In: D. Cech, B. Feige u.a. (Hrsg.): Die Aktualität der Pädagogik Martin Wagenscheins für den Sachunterricht. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 15-30.
- Möller, Kornelia (2002): Anspruchsvolles Lernen in der Grundschule – am Beispiel naturwissenschaftlich-technischer Inhalte. In: Pädagogische Rundschau 56, 4, S. 411-435.
- Möller, Kornelia; Angela Jonen, Ilonca Hardy & Elsbeth Stern (2002): Die Förderung von naturwissenschaftlichem Verständnis bei Grundschulkindern durch Strukturierung der Lernumgebung. In: Z.f.Päd., 45. Beiheft, hrsg. von M. Prenzel & J. Doll, S.176-191.
- Möller, Kornelia (Hrsg.) (2005): Die KINT-Boxen. – Kinder lernen Naturwissenschaft und Technik. Klassenkisten für den Sachunterricht. A. Jonen & K. Möller: Paket 1: Schwimmen und Sinken. Essen: Spectra.
- Olbertz, Jan-Hendrik (2003): An den Dingen lernen – authentisches Wissen als „Rohstoff“ für Bildung. In: D. Cech & H.-J. Schwier (Hrsg.): Lernwege und Aneignungsformen im Sachunterricht. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 27-36.
- Raebiger, Christoph (1998): Das eiserne Schiff. Ein Lehrgespräch zur Hydrostatik. In: W. Köhnlein (Hrsg.): Der Vorrang des Verstehens. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 88-100.
- Rother, Ilse (1955/1961): Schulanfang. Frankfurt a.M. u.a.: Diesterweg.

- Soostmeyer, Michael (³1998): Zur Sache Sachunterricht. Begründung eines situations-, handlungs- und sachorientierten Unterrichts in der Grundschule. Frankfurt a.M. u.a.: Lang.
- Soostmeyer, Michael (2002): Genetischer Sachunterricht. Unterrichtsbeispiele und Unterrichtsanalysen zum naturwissenschaftlichen Denken bei Kindern in konstruktivistischer Sicht. Baltmannsweiler: Schneider.
- Spreckelsen, Kay (2004): Phänomenkreise als Entwicklungskerne für das Verstehen-Lernen. In: W. Köhnlein & R. Lauterbach (Hrsg.): Verstehen und begründetes Handeln. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 133-144.
- Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder der Bundesrepublik Deutschland (KMK): Tendenzen und Auffassungen zum Sachunterricht in der Grundschule (Bericht des Schulausschusses). In: W. Einsiedler & R. Rabenstein (Hrsg.) (1985): Grundlegendes Lernen im Sachunterricht. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 117-125.
- Thiel, Siegfried (2003): Grundschulkindern zwischen Umgangserfahrung und Naturwissenschaft. In: M. Wagenschein: Kinder auf dem Wege zur Physik. Weinheim: Beltz, S. 90-180.
- Wagenschein, Martin (²1970a): Ursprüngliches Verstehen und exaktes Denken. Bd. I. Stuttgart: Klett.
- Wagenschein, Martin (1970b): Ursprüngliches Verstehen und exaktes Denken. Bd. II. Stuttgart: Klett.
- Wagenschein, Martin (²1989): Rettet die Phänomene! (Der Vorrang des Unmittelbaren) (1975). In: Ders.: Erinnerungen für morgen. Weinheim, Basel: Beltz, S. 135-153.
- Wagenschein, Martin (²1989): Erinnerungen für morgen: Weinheim und Basel: Beltz.
- Wagenschein, Martin (¹¹1997): Verstehen lehren. Weinheim und Basel: Beltz.
- Wagenschein, Martin (2003): Kinder auf dem Wege zur Physik. Weinheim: Beltz.

Bildungs- und Erinnerungsorte. Kulturtheoretische Perspektiven einer Begründung von Bildungsaspekten des Sachunterrichts

Es gibt unterschiedliche Perspektiven auf Unterricht. Ich möchte im Folgenden eine kulturwissenschaftliche einnehmen. Diese Betrachtungsweise, die sich dem Sachunterricht gleichsam als Außenstehender nähert, scheint angesichts des Themas der Jahrestagung legitim. Denn um den Bildungswert eines Faches zu bestimmen, braucht man Beurteilungskriterien, die sich nicht aus dem Bestimmungsgegenstand selbst ergeben können. So fordert Heinz-Elmar Tenorth in einem programmatischen Aufsatz: Man müsse vor allem diejenigen kulturellen Mechanismen näher untersuchen, welche für die Prozesse schulischer Kanonisierung typisch sind „und das konstituieren, was man das Kerncurriculum unseres Bildungswesens nennen kann“ (Tenorth 2004, S. 651; vgl. auch Benner 2002, Zymek 2002). Dem entsprechend möchte ich den Sachunterricht in einem geschichtlich-kulturellen Kontext interpretieren und seine Themen mit ihrer spezifischen Bedeutungsstruktur in den größeren Rahmen des kulturellen Gedächtnisses stellen, um seine Wirkung auf und seine Relevanz für die Ausbildung und Institutionalisierung von Wissensbeständen und Schichten des gesellschaftlichen Wissensvorrates herausstellen zu können.

1. Zur gesellschaftlich-kulturellen Kontextualisierung des Sachunterrichts

Die Geschichte des Sachunterrichts gehört zu den obligatorischen Inhalten der Lehrerbildung und ist inzwischen gründlich rekonstruiert (vgl. etwa Feige 2004, Blaseio 2004). Eine kulturwissenschaftliche Interpretation kann deshalb ein hohes Bewusstsein der Geschichtlichkeit dieses Unterrichtsfaches voraussetzen, was mit Blick auf andere Didaktiken nicht selbstverständlich ist. Allerdings interessieren in diesem Forschungszusammenhang nicht nur fachbezogene und pädagogische Entwicklungstendenzen; vielmehr sollen

Veränderungen von Unterrichtsinhalten im Kontext gesellschaftlich-kultureller Vernetzungen verständlich werden.

Zuerst soll dazu eine Studie vorgestellt werden, die Michael Sauer im Rahmen des DFG-Projektes „Wissensvermittlung im niederen Schulwesen in Preußen (19. Jahrhundert)“ als Teil des Sonderforschungsbereiches 119 „Wissen und Gesellschaft“ an der Ruhr-Universität Bochum angefertigt hat. Sauer konnte anhand der Analyse von Darstellungen des Themas „Gewitter“ in Schulbüchern und didaktischen Lehrwerken die jeweils diesen Texten zugrunde liegenden wissenschaftlichen und weltanschaulichen Vorstellungen herausarbeiten (vgl. Sauer 1992, dazu auch Nieswandt 1999, allgemein Schöler 1970). Eines der zentralen Ergebnisse dieser Untersuchung ist der Nachweis eines Paradigmenwechsels in der naturkundlichen Unterweisung in der Volksschule des 19. Jahrhunderts von einem mythisch-animistischen bzw. religiösen Paradigma zu einem induktiv-naturwissenschaftlichen. So war zwar eine naturwissenschaftliche Sichtweise des Gewitters Mitte des 18. Jahrhunderts bereits durch die aufblühenden physikalischen Forschungen auf dem Gebiet der Elektrizität und durch Benjamin Franklins Erfindung des Blitzableiters im Jahre 1752 deutungsmächtig entfaltet. Jedoch musste sich diese Sichtweise in der Öffentlichkeit erst durchsetzen gegen die traditionelle Auslegung des numinosen, furchteinflößenden und zugleich faszinierenden Naturphänomens. Landläufig galten Blitz und Donner nämlich als Strafinstrumente eines göttlichen Wesens und als Symbole göttlicher Allmacht. Das gilt beispielsweise für Zeus, Jupiter und Thor wie für die vorderasiatischen Gottheiten Baal und Hadad. Selbst der hinduistische Gott Indra wird mit diesen Insignien der Macht ausgestattet. Auch die christliche Vorstellungswelt skizziert den Blitz als *ignis caelestis* und leistet einer umfangreichen Legendenwirkung Vorschub – bis hin zu Luthers Blitz-Erlebnis und dem anschließenden Gelübde. Blitz und Donner wurden als schicksalhafte Ereignisse interpretiert und mit vollem Ernst wurde noch im 18. Jahrhundert diskutiert, ob die Aufrichtung von Blitzableitern an öffentlichen und privaten Gebäuden, ja an Kirchen, nicht ein frevelhafter Eingriff in den Vollzug der göttlichen Strafgerechtigkeit wäre (vgl. Sauer 1992, S. 137).

Der Übergang von einer (natur-)religiösen zu einer aufgeklärt-rationalen Sichtweise kommt eindringlich in der 1819 erschienenen Naturlehre für Bürger- und Volksschulen von J.G. Melos, Lehrer am Landschullehrerseminar des Herzogtums Weimar, zum Ausdruck. Dort heißt es: „Ueberhaupt kann der Mensch ohne Furcht und Zittern auch das furchtbarste Gewitter heranziehen sehen; ‚denn der Allerhöchste‘, der Vater der Menschen, sagt die heilige Schrift, ‚kracht im Donner; Gott, unser großer Wohltäter, fährt auf den Fitti-

gen des Windes daher.’ ‚Ob ich schon wandere im finsternen Thal, fürchte ich doch kein Unglück; denn du bist bei mir; dein Stecken und Stab tröstet mich.“ Und dann plötzlich im gleichen Text ganz nüchtern-physikalisch: „Der Blitz folgt, den Gesetzen der Electricität gemäß, immer den vollkommensten Leitern, d.i. denjenigen Körpern, welche die wenigste ursprüngliche Electricität haben (...).“ Freilich bleibt dieses Lehrbuch deutlich im Rahmen des religiösen Paradigmas und die Gewitterdarstellung kulminiert in der poetischen Überhöhung: „Selbst wenn vom Donnersturm bedräut / Erschrockne Länder zittern, / Strömt Stärkung, Segen, Fruchtbarkeit / Aus Nacht- und Ungewittern. / Dann bricht die Sonne neu hervor, / Und alles jauchzt zu ihm empor, / Vor dem die Welten schweigen.“ (zit. nach ebd., S. 141-142)

Wie Sauer belegt, entwickelte sich neben diesen mehr belehrenden und vermittelnden Darstellungen des Gewitterphänomens ein Konzept des naturkundlichen Unterrichts, der gemäß der empirischen Methodik der Naturwissenschaften auf die induktive Entwicklung der Naturerkenntnis setzt. Verbunden werden kann dieses Konzept mit Diesterwegs anschauungsorientiertem Naturkundeunterricht, Jakob Heussis dreiteiligem wissenschaftlichen Lehrbuch der Experimentalphysik (1838-40), das erstmals das Experiment für den Unterricht berücksichtigte, und vor allem mit Johannes Crügers Leitfaden für den Naturlehreunterricht, erschienen 1851 unter dem Titel „Die Physik in der Volksschule. Ein Beitrag zur methodischen Behandlung des ersten Unterrichts in der Physik, zugleich als Anleitung zur Anstellung der einfachsten physikalischen Versuche“. Orientiert an dieser neuen Didaktik schrieben die „Allgemeinen Bestimmungen“ von 1872 für das Volksschulwesen im Preußischen Staat nun die Einrichtung eines naturkundlichen Unterrichts vor, in dem die Schüler zu „einem annähernden Verständnis derjenigen Erscheinungen zu führen [sind], welche sie täglich umgeben“. Für den Unterricht in mehrklassigen Schulen ist gar ein erweitertes Pensum vorgesehen und der Stoff so auszu dehnen, „daß das Wichtigste aus der Lehre vom Gleichgewichte und der Bewegung der Körper, vom Schall, vom Licht und von der Wärme, vom Magnetismus und von der Electricität zu geben ist, so daß die Kinder im Stande sind, die gewöhnlichen Naturerscheinungen und die gebräuchlichsten Maschinen erklären zu können.“ (zit. nach ebd., S. 149)

Diese Transformation eines (natur-)religiösen Paradigmas zu einem induktiv-wissenschaftlichen Paradigma in der Naturlehre dokumentiert auf der einen Seite, dass sowohl die inhaltliche Entwicklung und Strukturierung sachkundlicher Themen als Reflex auf gesellschaftlich-kulturelle Rahmenbedingungen zu lesen ist – in dem geschilderten Fall als Antwort auf die Etablierung der neuen naturwissenschaftlichen Kenntnisse und die damit einher-

gehende „Entzauberung der Wirklichkeit“, welche ja Max Weber eindringlich analysiert hat. Auf der anderen Seite kann man mit diesem Beispiel gut belegen, dass zur *Popularisierung* naturwissenschaftlicher Kenntnisse grundlegend ihre *Institutionalisierung* durch einen entsprechenden Naturkundeunterricht gehört, welcher die notwendigen Transformationen der Weltanschauungen nun einer breiten Schicht der Bevölkerung von Anfang an vermittelt. Der elementare Naturkundeunterricht ist demnach in einem weiten Sinne im Kontext der Aufklärung zu sehen und trägt wesentlich zu ihrer Etablierung in breiten Volksschichten bei, worin man einen wesentlichen Ertrag der so genannten, später allerdings wiederum unterschiedlich konzipierten volkstümlichen Bildung sehen kann bzw. der Allgemeinen Menschenbildung im Diesterweg'schen Sinne. Hier stellt sich die Frage, welchen Weg die Naturwissenschaften ohne diese Transformationsleistungen der Volksschule und des Elementarunterrichts eingeschlagen hätten.

2. Der Sachunterricht im Rahmen des kollektiven Gedächtnisses

Im ersten Teil wurde die Beziehung des Sachunterrichts zum kulturell-gesellschaftlichen Kontext exemplarisch am Beispiel „Gewitter“ beschrieben und die Veränderung seiner Inhaltsstruktur von dieser Warte aus beleuchtet, um deutlich zu machen, dass es sich bei diesem Prozess *nicht* um ein *immanent didaktisches* Problem handelt. Zugleich sollte die Relevanz dieses Strukturwandels für die Entwicklung des kulturellen Kontextes herausgestellt werden. Im zweiten Teil soll nun die *Strukturierung der Inhalte* des Sachunterrichts in ihrer Beziehung zum kulturellen Feld analysiert werden. Ich beziehe mich dabei auf die Theorie des kulturellen Gedächtnisses von Maurice Halbwachs, nach der davon auszugehen ist, dass der Großteil unserer individuellen Erinnerungen eingebunden ist in einen größeren Erinnerungs- und Wissensvorrat, der eine Folie bildet für das persönliche Ein- und Festschreiben von Erfahrungen, Erlebnissen und Weltinterpretationen (Halbwachs 1966). Inzwischen hat sich im Anschluss an diese *sozialanthropologische Gedächtnistheorie* eine produktive Forschungstradition der Geschichts- und Kulturwissenschaften etabliert, die etwa mit den Namen Reinhart Koselleck, Jan und Aleida Assmann, Henry Rousso, Paul Ricœur und Pierre Nora in Verbindung gebracht werden kann (vgl. Nießeler 2005).

Zur Thematisierung des Sachunterrichts im kulturellen Feld besonders ergiebig sind die Bände von Etienne François und Hagen Schulze über die *Deutschen Erinnerungsorte*, weil diese auch *exempla classica* dieser Diszi-

plin umfassen, etwa in den Kapiteln über das Handwerk, den Moloch Großstadt, das Märchen oder den Wald (François & Schulze 2001). Diese Erinnerungsorte dürfen nicht räumlich verstanden werden, sondern fokussieren im übertragenen Sinne einer *loci memoriae* sowohl objektive als auch individuelle und subjektive Vergangenheitsbezüge und umfassen logisch-rational zugängliche wie mythisch-paralogische Bezirke. Ich möchte die Ergebnisse dieser geschichtlich-kulturellen Forschungen am Beispiel des Erinnerungsortes „Wald“ verdeutlichen, da man hieran belegen kann, dass auch Sachunterricht nicht nur Wissen transportiert und Kompetenzen einschult, sondern in kulturelle Sinnschichten eingebettet ist. Dabei eignet sich das Thema Wald auch deswegen als Studienobjekt, weil es ein typisches Thema des Sachunterrichts ist, zumindest in seiner Ausgestaltung und tieferliegenden Symbolik. So findet sich neben der biologischen Perspektive, die den Wald als Lebensraum für verschiedene Tiere und Pflanzen sieht, in Lehrplänen auch immer wieder die Frage nach der Bedeutung des Waldes für den Menschen.

Wie lässt sich diese Strukturierung des Themas Wald erklären, die anscheinend im Widerspruch zu den vorangegangenen Ausführungen steht? Hier erweist sich die Orientierung an der Theorie des kollektiven Gedächtnisses als produktiv, weil dieser Forschungsansatz die Vielperspektivität und Breite der kulturellen Deutungsmuster berücksichtigt und damit die *Pluralität* und *Geschichtlichkeit* eines so weitgesteckten Interpretationsrahmens zugänglich macht, wie er durch den Erscheinungsreichtum des Phänomens „Wald“ vorgegeben ist. Dabei entspricht der symbolischen Aufladung dieses Naturphänomens eine typisch deutsche Sichtweise, die etwa der französischen oder der englischen Kultur völlig fremd ist, da diese den Forstbetrieb beziehungsweise die Landschaftsarchitektur der unzivilisierten Wildnis vorziehen. Auch das Beklagen des Waldsterbens (und damit dessen Personifizierung) oder eine Bürgerinitiative zum Schutz des Waldes als Naherholungsraum sind demgemäß charakteristischer Ausdruck einer Gesinnung, die ihre Wurzeln tief im Gemüt, besser gesagt, im kollektiven Gedächtnis eines bestimmten Kulturkreises hat.

Wie Albrecht Lehmann in seinem Artikel „Der deutsche Wald“ zeigt, gab diese Natursehnsucht bereits in der romantischen Tradition den Ton vor, deren Schlagwort *Waldeinsamkeit* in einem Volksmärchen von Ludwig Tieck 1797 in die Welt gesetzt wurde (Lehmann 2002). Vermittelt wurde diese Waldsymbolik auch durch die in dieser Zeit entstehenden Schriften der Germanisten und Mythenforscher, die regionale Sagen, Volkserzählungen und Volksmärchen, aber auch weltweit verbreitete Mythen sammelten und auswerteten. So hieß es in dem damals berühmten Sammelband zu Wald- und

Feldkulten von Wilhelm Mannhardt: „Noch heute guckt fast aus jeder Ecke und aus jedem Baumstumpf ein Spukgesicht heraus und erschreckt die armen Leute, die dort Leseholz suchen“ (zit. nach ebd., S. 188). Damit sollte ein vorchristliches kollektives Gedächtnis rekonstruiert werden, auf das schon Tacitus in seiner *Germania* hingedeutet hat, insofern er von dem Glauben der germanischen Stämme an ihren eigenen Ursprung aus dem Dunkel der Wälder berichtete. Der Germanist Eugen Mogk urteilte 1918 entsprechend: „Wir erfahren von Tacitus, mit welcher heiliger Scheu die Germanen ihre Wälder betreten. Noch heute wirkt die Stille oder das Rauschen der Bäume tief auf das Gefühl unseres Volkes ein“ (zit. nach ebd., S. 189).

In diesen Äußerungen spiegelt sich bereits die Instrumentalisierung der kollektiven Waldutopie durch den aufkommenden Nationalismus wider. So leitete Riehl, dessen in vielen Auflagen erschienene Schriften einen nicht unerheblichen Einfluss auf die Volksschullehrerschaft hatten, in seinem populären Buch „Land und Leute“ aus dem Jahr 1854 den Nationalcharakter einzelner europäischer Völker aus der Typik der Bodenbeschaffenheiten ihrer Landschaften ab und stellte der wilden, unberührten Natur des Waldes das gezähmte, sorgfältig von Menschen gehegte Feld gegenüber. Überall dort, wo die Waldwildnis bereits früh in agrarisch genutztes Kulturland umgewandelt worden war, also in Italien, Frankreich oder England, habe eine Gesellschaft ihre historische Zukunft verspielt. In den Wäldern – „Trümmern germanischer Waldfreiheit“, wie es bei Riehl heißt, ruhe nicht nur ihre Vergangenheit, dort liege auch die zähe „Verjüngungskraft“ ihrer Zukunft verborgen (nach ebd., S. 190).

Fast nahtlos konnte diese nationalistische Idee, den Wald als exklusiv deutsches Kulturgut zu interpretieren, vom Nationalsozialismus und seinen Gefolgsleuten weiterentwickelt werden zur Vorstellung, aus den Urwäldern Deutschlands sei gesundes, verwurzelt Volkstum entstanden, wohingegen der entwaldete Boden Frankreichs einer entwurzelten und dekadenten Kultur Vorschub geleistet habe, nachzulesen in dem programmatischen Buch „Der Wald als Erzieher. Eine volkswirtschaftliche Parallele zwischen Baum und Menschen und zwischen Wald und Volk“ von Franz von Mammen, erschienen 1934. Filmdichtungen wie „Ewiger Wald“, in dem der Wald zum Vorbild für ein tausendjähriges Reich wurde, oder Vorträge zum Thema „Ewiger Wald – ewiges Volk“, gehalten von Hermann Göring als Reichsforstmeister vor Forstleuten, sprechen eine deutliche Sprache, ebenso wie die Begrüßungsregeln der regionalen Waldvereine, die unter dem Dachverband des Deutschen Bundes Heimatschutz gegründet wurden: Der traditionellen Gruß war zu ergänzen und man musste sich zurufen: „Waldheil und Heil Hitler!“

Nach dem zweiten Weltkrieg hatte der Wald vorrangig eine wirtschaftliche Bedeutung für die Lebenssicherung der Familien, insofern dieser wichtige Nahrungsgrundlagen bot und überlebenswichtiges Heizmaterial bereitstellte. In den harten Wintern von 1945 bis 1947 fielen ganze Revierbereiche dem „wilden Holzeinschlag“ zum Opfer. Angesichts der Waldschäden der Nachkriegsjahre wurde 1947 die „Schutzgemeinschaft Deutscher Wald“ gegründet, die ein qualifiziertes Programm zur Pflege des Waldes als eines schützenswerten Erholungsraumes für die Bevölkerung und als ökologische Ressource entwickelte. Später wurde der Beruf des Försters zum Traumberuf der Jungen, was sich beispielsweise in Heimatfilmen wie der „Förster vom Silberwald“ widerspiegelt. Auch erreichte der Film „Bambi“ von Walt Disneys aus dem Jahre 1942 das deutsche Kino und kann wohl als ein kulturelles Schlüsselereignis für die Nachkriegsgesellschaft gesehen werden, wobei gerade dieser Film zu den wesentlichen Erinnerungsmedien der Waldliebe zu zählen ist und nach wie vor intensiv rezipiert wird – unlängst erschien erst eine neue DVD-Edition. Deutlich wird damit aber auch, dass das Naturgefühl der heutigen Bevölkerung im Vergleich zu den 1950er und 1960er Jahren sich vornehmlich auf Informationen aus zweiter Hand stützt, wohingegen der Generation der Nachkriegskinder trotz allen Entbehrungen eine gemeinsam in der Familie erlebte Natur als positive Erinnerung geblieben ist und sich bei ihr bis in die Gegenwart hinein ein besonders enges Verhältnis zur Natur und zum Wald entwickelte. Der Wald ist für viele Jungen und Mädchen gleichsam ein natürlicher Abenteuerspielplatz gewesen.

Zusammenfassend stellt Albrecht Lehmann fest: Wie Meer und Hochgebirge zählt der Wald zu den privilegierten und symbolisch aufgeladenen Landschaftsausschnitten. Vor allem aufgrund des Missbrauchs ist das Symbol „Wald“ als politisches Symbol zu Recht verdächtig geworden. Seine ästhetische Wertung hat es allerdings erhalten können. Jedoch lässt sich eine allmähliche Trendwende erkennen, die den Wald zunehmend aus dem kollektiven Gedächtnis auszuschneiden scheint. Dies lässt sich beispielsweise daran ablesen, dass heute Jogging und Nordic Walking die vorherrschenden Trendsportarten sind, während kaum noch jemand diese sportlichen Tätigkeiten mit Spaziergängen in der Waldeinsamkeit oder mit dem 1908 von Carl Diehm als Sportart eingeführten Waldlauf in Verbindung bringen würde. Waldgänge, Waldläufe und Waldeinsamkeit sind Tätigkeiten und Themen der Nachkriegsgeneration, nicht unbedingt Themen der heutigen Mediengeneration.

Mit diesen Ausführungen zum Erinnerungsort „Wald“ wollte ich deutlich machen, dass Unterrichtsthemen auch Themen öffentlichen Interesses und Bewusstseins sein können, zumindest dann, wenn es sich um Themen handelt,

die nicht nur zum pädagogischen Selbstzweck behandelt werden. Sie entwickeln, und das ist das eigentliche Ergebnis dieser Analyse, ihre spezifische Struktur nicht nur sachimmanent oder der Logik der Sache gemäß, sondern werden gleichsam *ausgeschmückt* und *ausstaffiert* durch diesen Bezug zum kulturellen Kontext und erhalten durch diese *Rahmung* ihre wesentlichen Sinn- und Bedeutungsschichten. Somit lässt sich rekonstruieren, dass auch die Sachen des Sachunterrichts nicht nur einer eindeutigen und unzweifelhaften Sachlichkeit unterliegen, welche den Stand der jeweiligen wissenschaftlichen Disziplin eins zu eins wiedergibt. Sie bilden vielmehr zumeist auch eine Tiefenschicht an Bedeutungskomponenten ab, sind in diesen Bezugsrahmen eingebunden und partizipieren am kollektiven Gedächtnis.

3. Erinnerungsorte des Sachunterrichts

Wenden wir nun diese sozialanthropologische Gedächtnistheorie auf die Bildungstheorie an, so lässt sich die Hypothese erstellen, dass vor allem solche Themen erinnerungsrelevant bleiben, die Teil dieses kollektiven Bezugsrahmens sind und auf vielerlei Weise im kollektiven Gedächtnis präsent sind. Es ließen sich dazu verschiedene Formen und Ebenen dieses kollektiven Gedächtnisses analysieren. Entsprechend den Analysen von Halbwachs, der sich eindringlich dem Familiengedächtnis gewidmet hat, könnte man ein Schulgedächtnis untersuchen, das sich ganz regional gebunden formiert und gestützt wird durch ein Lehrerkollegium wie durch Familien mit mehreren Kindern. Beispielsweise würde sich ein solches kollektives Schulgedächtnis dadurch ausbilden, dass Geschwisterkinder den Unterricht bei derselben Lehrerin oder demselben Lehrer besuchen, die vielleicht sogar schon Klassenlehrerin bzw. Klassenlehrer der eigenen Eltern war. In kulturwissenschaftlicher Perspektive wäre hier eine eventuell geringe Innovationsbereitschaft sogar produktiv für die Ausbildung dieses Schulgedächtnisses.

Diese regionale Formung kann hier nicht ausbuchstabiert werden. Dafür soll eine Studie vorgestellt werden, die ich im Rahmen meiner Sachunterrichtsvorlesung an der Universität Würzburg im Wintersemester 2004/05 durchgeführt habe. Sicherlich sind die Ergebnisse nicht repräsentativ, weil es sich um eine spezielle Klientel handelt, nämlich Studenten, die sich zu Ausbildungszwecken intensiver mit Sachunterricht beschäftigt haben und von daher nicht mehr unvoreingenommen waren. Ebenso handelte es sich hauptsächlich um weibliche Probandinnen. Regional war die Untersuchung durch die vorgegebene Situation eingeschränkt auf das Bundesland Bayern, wobei auch einige Versuchsteilnehmer aus anderen Bundesländern stammten. Als

Alterskohorte können die Geburtsjahrgänge 1978-1986 angegeben werden, wobei die überwiegende Mehrzahl den Jahrgängen 1979-1985 zuzuordnen ist. Insgesamt waren 99 Personen an der Erhebung beteiligt, die mit Hilfe eines nichtstandardisierten Fragebogens durchgeführt wurde. Gefragt wurde u.a. danach, an welche Themen des eigenen Sachunterrichts sich die Teilnehmer noch erinnern konnten. Aus didaktischer Sicht ist dabei die Vielzahl an Themen erfreulich, die im Gedächtnis geblieben sind, so dass man dem Sachunterricht, mehr vielleicht als anderen Fächern, eine starke erinnerungsbildende Relevanz zuschreiben kann. Insgesamt wurden 154 verschiedene Themen des Sachunterrichts erinnert. Bemerkenswert ist auch, dass das Fach allgemein als interessant bewertet wurde (Übersicht 1).

Beurteilung	%
sehr interessant	10
interessant	47
durchschnittlich	26

Beurteilung	%
eher langweilig	3
Langweilig	1
keine Erinnerung	13

Übersicht 1: Bewertung von Unterrichtsqualität

Welches sind nun die vergessensresistenten Themen? Deutlich wird dies, wenn die weniger genannten Themen herausgefiltert werden (Abb. 1).

Die Ergebnisse im Einzelnen können an dieser Stelle nicht näher interpretiert werden. Auffällig ist aber die nach wie vor große Bedeutung des Waldes, den man somit als einen Erinnerungsort des Sachunterrichts bezeichnen könnte. Interessant ist dieses Ergebnis auch deswegen, weil ja nach der Studie von Lehmann die Relevanz des Waldes eher abnehmen müsste. Hier ergibt sich die Frage, ob der Wald deswegen erinnert wird, weil er Teil des kollektiven Gedächtnisses ist, oder ob nicht vielmehr der Sachunterricht den Wald als Erinnerungsort weitertradiert, selbst wenn er heute nicht mehr im öffentlichen Bewusstsein im selben Ausmaß wie in den Zeiten der Heimatkunde vorhanden ist. Ich plädiere stark für die zweite Hypothese, so dass diskutiert werden könnte, ob sich hieran eventuell der Umschlag von einem Erinnerungsort zu einem Bildungsort ablesen lässt, also das Thema Wald durch die pädagogische Intervention und Tradition über die Schwelle des Vergessens gehoben wird. Meine These lautet, dass es exempla classica gibt, die vorrangig deswegen im kollektiven Gedächtnis bleiben, weil sie (selbstverständlich) Teil des öffentlichen Curriculums sind, und jede Streichungsmaßnahme müsste dementsprechend berücksichtigen, welcher Schaden damit im kollektiven Gedächtnis angerichtet wird bzw. ob der Verlust zu kompensieren ist.

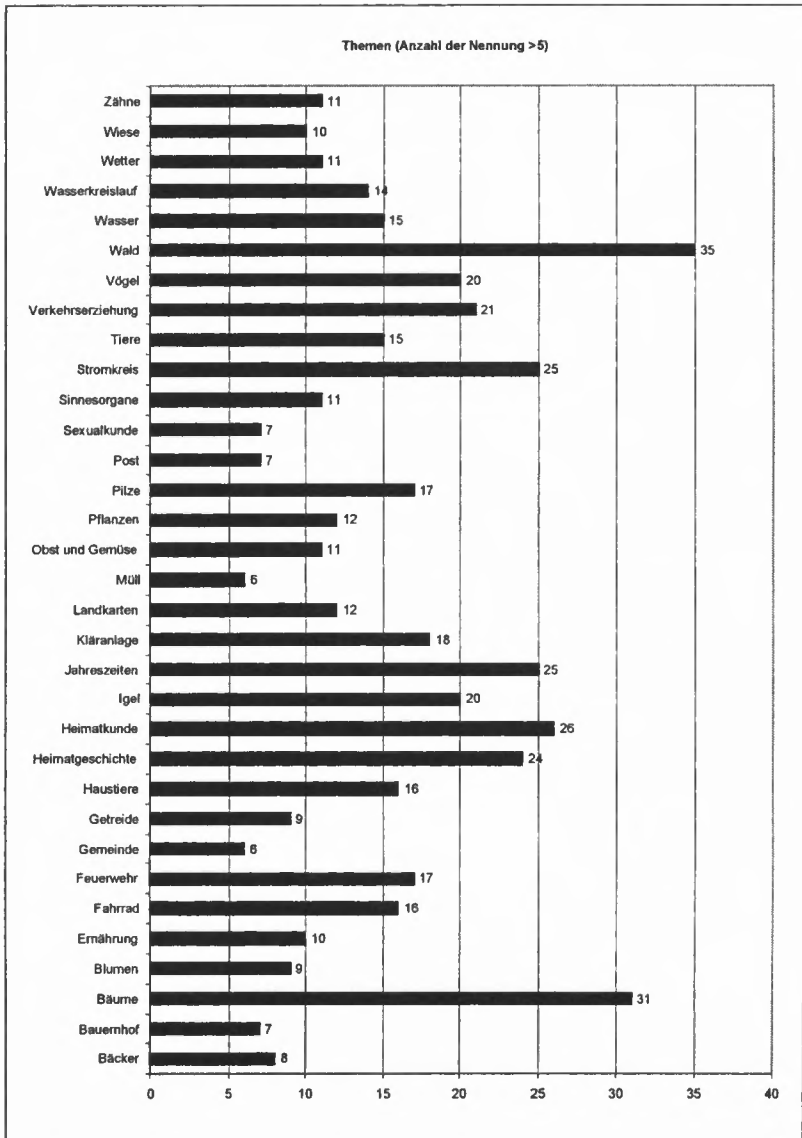


Abb. 1: Vergessensresistente Themen des Sachunterrichts

4. Der Sachunterricht als Bildungsort

Was wären nun die pädagogischen Leitideen, die den Erinnerungsort zum Bildungsort machen und damit den *Bildungswert des Sachunterrichts* kennzeichnen? Im Falle des Waldes ist sicherlich zuerst seine Bedeutung als außerschulischer Lernort zu berücksichtigen, der eine intensive Naturerfahrung ermöglicht. Strukturell gesehen, charakterisiert gerade die Methodik der unterrichtlichen Auseinandersetzung diesen Bildungsort, der ja nicht allein ein bestimmtes Wissen repräsentiert oder Platz für die Einübung vorgegebener Kompetenzen einräumt. Bildungsrelevant ist das Thema deswegen, weil es mit *Eigenerfahrungen* und *Naturerlebnissen* verknüpft ist, die nur vor Ort möglich sind. Sicherlich wird Kindern heute ein äußerst differenziertes und fachlich fundiertes Allgemeinwissen bereits durch die Medien vermittelt – wer regelmäßig „Die Sendung mit der Maus“ oder die Wissensshow „Wissen macht AH“ verfolgt, weiß, dass hier viele Themen des Sachunterrichts bereits behandelt sind, so dass ein Sachunterricht, der nur auf Wissensvermittlung setzt, ersetzbar erscheint. Genuin mit dem Sachunterricht in seiner Tradition verbunden ist aber der Aspekt der Eigenerfahrung, welche einen wesentlichen Strukturierungsrahmen dieses Bildungsortes aufspannt und sich auch deckt mit dem, was den Erinnerungsort Wald in seiner Tradition ausgezeichnet hat, nämlich Möglichkeit einer *originären* und *sinnstiftenden* Begegnung mit der Welt der Natur als zentralem Aspekt einer ganzheitlichen Umweltbildung, was ja neben der Etablierung einer Gesprächskultur zu den pädagogisch-didaktischen Leitvorstellungen des Sachunterrichts gehört (vgl. Schreier 1990, S. 24).

Es ließen sich weitere solche Bildungsorte des Sachunterrichts durch die historisch-kulturelle Analyse rekonstruieren. Exemplarisch möchte ich hier nur die Etablierung einer naturwissenschaftlichen Sichtweise durch die Interpretation von Naturphänomenen sowie eigene Experimentiertätigkeiten, die Entfaltung von Handlungskompetenzen durch das selbstständige Lernen in Projekten oder das Bewusstmachen der modernen Pluralität der Lebensstile und Erkenntnisformen durch ein vielperspektives und dialogisches Lernen nennen. Auch mit Blick auf die Bestimmung des Bildungswertes des Sachunterrichts sollte die Analyse solcher Erinnerungs- und Bildungsorte Aufgabe weitergehender Forschung sein.

Literatur

- Benner, D. (2002): Die Struktur der Allgemeinbildung im Kerncurriculum moderner Bildungssysteme. Ein Vorschlag zur bildungstheoretischen Rahmung von PISA. In: Zeitschrift für Pädagogik 48, S. 68-90.
- Blaseio, B. (2004): Entwicklungstendenzen der Inhalte des Sachunterrichts. Eine Analyse von Lehrwerken von 1970 bis 2000. Bad Heilbrunn/ Obb.: Klinkhardt.
- Feige, B. (2004): Der Sachunterricht und seine Konzeptionen. Historische, aktuelle und internationale Entwicklungen. Bad Heilbrunn/ Obb.: Klinkhardt.
- François, E. & H. Schulze (Hrsg.) (2001): Deutsche Erinnerungsorte. 3 Bände. München: Beck.
- Halbwachs, M. (1966): Das Gedächtnis und seine sozialen Bedingungen. Berlin, Neuwied: Luchterhand.
- Lehmann, A. (2001): Der deutsche Wald. In: E. François & H. Schulze (Hrsg.): Deutsche Erinnerungsorte. Band 3. München: Beck, S. 187-200.
- Nießeler, Andreas (2005): Kulturelles Lernen im Sachunterricht. Zur Bedeutung kulturtheoretischer und kulturanthropologischer Ansätze. In: D. Cech & H. Giest (Hrsg.): Sachunterricht in Praxis und Forschung – Erwartungen an die Didaktik des Sachunterrichts. Bad Heilbrunn/ Obb.: Klinkhardt, S. 73-86.
- Nieswandt, M. (1999): Schulfächer und ihre Geschichte als Gegenstand der Curriculumsforschung im deutschsprachigen Raum. In: I. F. Goodson u.a. (Hrsg.): Das Schulfach als Handlungsrahmen. Vergleichende Untersuchung zur Geschichte und Funktion der Schulfächer. Köln, Weimar, Wien: Böhlau, S. 47-74.
- Sauer, M. (1992): "Vom Nutzen des Gewitters". Paradigmen elementarer naturkundlicher Unterweisung im 19. Jahrhundert. In: Neue Sammlung 32, S. 134-153.
- Schöler, W. (1970): Geschichte des naturwissenschaftlichen Unterrichts im 17. bis 19. Jahrhundert. Erziehungstheoretische Grundlegung und schulgeschichtliche Entwicklung. Berlin: de Gruyter.
- Schreier, H. (1990): Der Begriff der Ganzheit und der Bildungsanspruch des Sachunterrichts. In: H. Schreier u.a. (Hrsg.): Zum Bildungswert des Sachunterrichts. Kiel: Schmidt & Klaunig. S. 7-31.
- Tenorth, H.-E. (2004): Bildungsstandard und Kerncurriculum. Systematischer Kontext, bildungstheoretische Probleme. In: Zeitschrift für Pädagogik 50, S. 650-661.
- Zymek, B. (2002): Erinnerung und Gedächtnis – Neue Grundbegriffe einer historisch-systematischen Erziehungswissenschaft? In: Jahrbuch für historische Bildungsforschung 8, S. 345-363.

Soll die Kulturbasis wegbrechen? – Zum Bildungswert des Sachunterrichts Grundlinien einer historisch-systematischen Würdigung und Kritik bisheriger Lösungsversuche

Problemaufriss

Ein studentischer Unterrichtsversuch mit Grundschulern in den frühen 1970er Jahren ging folgenden Fragen nach: Wie ist unsere Haut beschaffen? Wie funktioniert sie, dass wir damit tasten können, dass wir frieren und schwitzen können, dass sie sich bei Verletzung erneuern kann usw.? Behandlung der Tastkörperchen an den Nervenenden, besonders in den Fingerspitzen, der Haare, der Talg- und Schweißdrüsen, der verschiedenen Hautschichten, der Durchblutung, Ernährung, wohl auch Pigmentierung der Haut. Die Abbildung eines Schnitts durch die Haut mit Oberhaut, Lederhaut, Unterhaut usw. wurde gezeigt. Alles gemäß Sachunterrichts-Schulbuch. Kurz: nichts biologisch Wichtiges fehlte. Die junge und modern ausgebildete hochschullehrbeauftragte Leiterin dieser Praktikumsgruppe, zugleich Klassenlehrerin und Mentorin, war hochzufrieden mit dem Unterrichtsversuch und verteidigte das Unterrichtskonzept in seinem Ansatz ganz entschieden.

Eine anders konzipierte Unterrichtseinheit unter demselben Thema „Unsere Haut“ mit anderen Schülern, Zweitklässlern – wenig später, 1974, vor einer anderen Praktikumsgruppe, die vorher zu Gast war bei der erwähnten Praktikumsgruppe und dem erwähnten studentischen Versuch: Einzelne Schüler erfühlten vorsichtig mit verbundenen Augen verschiedene Gegenstände, sollten sie benennen und beschreiben, wie sie sich jeweils anfühlen. Schüler sollten erzählen aus ihrem Leben. Thomas hat eine Wunde am Knie, Anja kommt mit schmutzigen Händen vor dem Abendessen nach Hause. ...

Nach diesem sinnvollen Standard an Bemühungen, das Kinder-Interesse zu wecken, die man sich auch am Beginn der anfangs erwähnten anderen Stunde vorstellen kann, begann aber jetzt ein Unterrichtsgespräch, worin etwa das folgende entgegengesetzte Konzept der Sachstruktur zutage kam: Es kann schon im 2. Schuljahr eine Besinnung entstehen über Außen und Innen, ‚Welt‘ und ‚Ich selbst‘, Körper und Seele und die wichtigen Stellen des Angrenzens an das Außen. Da merken wir: Dies ist gut, ‚hat Sinn‘ für mich, jenes nicht, es ist gefährlich, tut weh.

Vielleicht kommt jemand darauf, dass die fünf Sinnes-Werkzeuge, Sinnes-Organen nur verschiedene Hautbildungen sind, wenn man über Netzhaut, Trommelfell, Nasenschleimhaut, Zunge und Mundschleimhaut gesprochen hat (Organon, griech. Werkzeug): Die Haut als Sinnesorgan überhaupt zur Welt und die fünf Sinnesorgane, womit wir die Welt von außen genauer erfahren und in uns verarbeiten. Erfahren zwischen Zuversicht, Gefahr, Einsicht, Vorsicht und Umsicht. Wo in der Schulpraxis heute stellen sich solche Zusammenhänge zwischen Sinnen und dem Sinn heraus, zwischen Erfahrung, Sprechen und vertiefendem Denken? Zu oft lässt sich die Lehrerschaft unter Pensumdruck setzen. Die Schülerschaft schaltet ab, wenn im Hundertsten, Tausendsten Übersicht verlorengeht, Einsicht, *Besinnung* ausbleibt, der Sinn des Lebens im Alter 6-10 nicht in der Behandlung der speziellen Sache empfunden wird. Hier aber kann sich der Zusammenhang aufklären zwischen Greifen und Begreifen, zwischen Wahrnehmen mit den Sinnen und dem Sich-Besinnen auf Wert, Bedeutung, Sinn des Wahrgenommenen.

Zwei Unterrichtsbeispiele, zwei didaktische Positionen. Soll man zeigen, untersuchen, *erklären*, lernen (lassen), was da und wie es materiell funktioniert: wissen(schaft)sorientiert objektiv? Oder soll man das Phänomen bestaunen, fühlen, be-greifen, beschreiben, Ursache-Wirkung entdecken, erklären lassen, den Sinn-Zusammenhang mit dem eigenen Leben, Wollen und Streben erfahren, aufschließen lassen, um das Funktionieren, darin den ‚tieferen Sinn‘ der Sache für das große Ganze aufspüren und gründlich *verstehen* zu wollen? Wo waltet mehr didaktische Bescheidenheit? Wo Hochstapelei?

Lerntheorie – Bildungstheorie

Wagen wir uns denkend heran ans polemisch okkupierte Grenzgebiet zwischen Rationalität und Emotionalität – ohne die üblichen halbherzigen Rückversicherungen und Zugeständnisse an den eher materialistischen Wissenschafts-Zeitgeist der Wertfreiheit, betrachten wir das Grenzgebiet zwischen

- raumzeitlicher Bedingtheit und Willensfreiheit,
- Berechenbarem, Machbarem einerseits und Unverfügbarem andererseits,
- wertfrei Materiell-Physischem und sinn- oder wertrelational Physisch-Meta-Physischem.

Ein – heutzutage theoretisch mutiger – Grenzgänger, der den denknotwendigen Rand zur Zone des Metaphysischen anerkennt, wie soeben am Beispiel Gefühl gezeigt, der also das Metaphysische als solches nicht negiert, muss deswegen nicht die empirische Bodenhaftung verlieren und als Metaphysiker ins Jenseits der frei flottierenden Spekulation abdriften.

Daher sollte man beide Positionen noch einmal jeweils selbstkritisch und unbestechlich zur Disposition stellen, die zwangsläufigen und die möglichen Folgen für die Praxis der einen wie der anderen pädagogischen Position bedenken, an den beiden Unterrichtsmodellen ist es geschehen, und dann abwägend *seine* Entscheidung zur Diskussion stellen. Damit müsste die Selbstkontrolle der pädagogischen Zunft beginnen, es müsste gewissenhaft beraten werden, inwiefern ein neuer Diskussionsstand erreicht ist, hinter den man nicht zurückfallen darf.

Lehrerinnen und Lehrer von heute sind vom Pensum her relativ stark objektivitäts-, wissenschaftsorientierte, distanzierte Menschen im Schulraum – nicht im sonstigen Erwachsenenleben! Sie erleben sich als den täglich anbrandenden Emotionsströmen der Schüler ausgesetzt, derer sie sich um eines halbwegs geordneten Schullebens willen erwehren müssen. Die ‚Sachen‘ des Unterrichts aber kommen im ‚normalen‘ Leben dieser Erwachsenen nicht vor als säuberlich in einzelwissenschaftliche Kästchen zerlegte und verteilte Objektinhalte, sondern sind je subjektiv zugänglich in der Erlebniswelt. Hier ist etwa ‚der Raum‘ für uns nicht die Anschauungs-,Form‘ des mathematisch-physikalisch ‚Dreidimensionalen‘ – wie bei Kants naturwissenschaftlich orientierter Erkenntnistheorie der „Kritik der reinen (theoretischen) Vernunft“. Sollten wir Lehrer uns nicht vielmehr die Phänomene, so das Phänomen Raum, jedesmal neu vergegenwärtigen aus Sprachgeschichte und Sprachgebrauch in den je uns eigenen verschiedenen Lebenszusammenhängen?

‚Raum‘ entsteht erst durch menschliche Tätigkeit: ‚räumen‘ (wortverwandt mit ‚roden‘). Das zeigt Wittkowske (2004, S. 91ff.) hinweisend auf O. F. Bollnow und (S. 96) den *geographiedidaktischen* Raumbegriff von Diethard Cech. Raum, etwa Wohnraum, wird zur Welt offen oder abschließbar geschaffen zugleich mit der, ebenso nicht statisch vorgegebenen, Heimat (vgl. Bollnow 1963, S. 33, S. 264ff.; Spranger 1923/1952, S. 11, 24; Hinrichs 2004, S. 258ff.). Wittkowske (S. 93-96) erinnert an das prophylaktisch empirisch erforschte psychische Astronauten-Bedürfnis und an empirische Untersuchungen bei anderen Menschen, unter der Frage, welches emotional positive Landschaftserleben Menschen brauchen und bevorzugen. Er stellt das Bedürfnis nach ‚Naturnähe‘, grüner, vegetativer, bewachsener Landschaft und Überschaubarkeit fest. – Man kann es sinnlich-seelische (Erd-)Einwurzelung und Überlegenheitsstreben nennen. – Er plädiert für eine Höherbewertung der ‚Sinneserlebnisse‘, dafür dass die Bewahrung und Wiederentdeckung (früh-)kindlichen positiv emotionalen Erlebens von ‚Räumen‘ ‚kultiviert‘ wird, z.B.

in Schulgärten.¹ Wichtig, um Schülerinnen und Schüler, bevor sie emotional ausufern, dort ‚abzuholen, wo sie stehen‘, wie man es so gern ausdrückt! So dass sie sich von dort aufschließen können auch für Objektivitätsstreben.

Die eher wissens- und rational orientierte der skizzierten didaktischen Positionen ist seit den 1960er Jahren bekannt als lerntheoretisch, die zuletzt beschriebene, die sensuell-emotional phänomen- und verstehensorientierte als bildungstheoretisch begründet.

‚Bildung‘ gehört zu den zentralen Begriffen der geisteswissenschaftlichen Pädagogik, ebenso ‚Kultur‘. Diese Termini stellte man von der anderen Seite seit den 1960er Jahren als antiquiert, ‚spekulativ‘ und ideologieanfällig hin. Auch in der nichtfachlichen Öffentlichkeit scheute man sich merklich vor dem Gebrauch dieser Sprache. Die Rede vom ‚Lernen‘ hatte Konjunktur. Der Pädagogik der Bildung und Kultur unterstellt man oft pauschal die idealistische ‚Metaphysik‘. Damit werde *vorgetäuscht*, es gebe die *Freiheit* des zu erziehenden Menschen und seiner Bildung, so argumentierte zum Beispiel Theodor Wilhelm (1969), ein führender Vertreter der Theorie einer sog. „Schule im Zeitalter der Wissenschaft“ und Gegner einer Bildungsschule.² – In der Hirnforschung kehrt später dieser Gegensatz wieder zwischen Leugnung oder Relativierung („materialistisch“; vgl. Roth 1997, S. 308f., 281, 331; 2003, S. 517, 564) und Anerkennung des *Selbst* (Popper/Eccles 1982).

Inzwischen werden die Wörter ‚Bildung‘ und ‚Kultur‘ im krassen Gegensatz zu früher fast als Kultwörter in der Öffentlichkeit, auch Wissenschaftsöffentlichkeit gebraucht, und zwar jetzt inflationär und oft nebelhaft. Ein breites öffentliches Echo hatten Bildungskanonbestrebungen wie die des Anglisten Dietrich Schwanitz (1999) und des Latinisten Manfred Fuhrmann (2002, 1999/2004). Zu danken ist denjenigen unter den voll bewussten *Gegnern* der Kultur- und Bildungspädagogik, die ihren Wertfreiheits- und lerntheoretischen Standpunkt unmissverständlich deutlich machen. „Ideologiekritische“ Ausgrenzung anderer aber kann eigene Argumentationslücken vertuschen.

Sachbildung contra oder cum Person- und Gesinnungsbildung?

Wie weit scheinen wir doch in der heutigen „Bildungs“-Diskussion vom Gegensatz der alten Positionen entfernt zu sein, wenn man den überreichlichen

¹ Hierin sehe ich meine Theorie der pädagogisch und ethisch notwendigen *Bewahrung und Kultivierung der Kindlichkeit im Menschen* bestätigt als der permanent neu zu verlebendigenden Quelle und Phantasiegrundlage für die Erwachsenen- und Erziehungskultur (vgl. Hinrichs (1970) 1991, S. 15-18; 1987).

² Er glaubte, derart Modeformeln aufgreifend, volksschul- und gymnasialpädagogische „Bildungsideologien“, so wörtlich, aufzuspüren (1969, S. 11ff., S. 131ff., S. 316ff.; S. 332 u.v.a.).

Gebrauch der Termini zum Maßstab nimmt! Der Schein trägt. Im Hintergrund rumort es kräftig. Wenn, wie vor kurzem, Margarete Götz ein Buch herausgibt mit dem Titel „Zwischen Sachbildung und Gesinnungsbildung“ (2003), dann wird mit Selbstverständlichkeit letztlich aus *lerntheoretischer* Sicht der Begriff Bildung adoptiert als sachklärender „anschauungsgestützter Wissenserwerb“ in der „Sachbildung“ (2003, S. 9f., vgl. Buchtitel). „Gesinnungsbildung“ wird dagegen hier als „restaurativ“ und „doktrinär“ einem „ideologisierten Heimatgedanken“ zugeordnet (vgl. ebd., S. 51, 70 u.a.). Ungeklärt bleibt der Unterschied zwischen Bildung als Unterstützung einer selbständig, frei zu entwickelnden persönlichen Gesinnung und Indoktrination als einseitig tendenziöser parteilicher Infiltration und Manipulation der Gesinnung eines jungen Menschen. Es bleibt bei dieser Begriffs-Vermengung von Gesinnungs-Bildung und infiltrierendem Gesinnung-Machen im Dunkeln, dass seit Pestalozzi und Schleiermacher unter Bildungstheoretikern echte Bildung als nicht nur äußerliches Lernen gelten muss, auch Sachbildung, sondern dass sie nach diesem Verständnis notwendig auf die Person eine Tiefenwirkung hat: Sie soll die innere geistig-kulturelle freie Gemüts- und Willens-Grundrichtung und damit den aktiven Personkern, die Gesinnung, die zentralen persönlichen Strebungen „entbinden“, stärken und sich gerade nicht der Gefahr aussetzen, diese zu verfälschen, umzubiegen, zu indoktrinieren (vgl. in seiner Pädagogikvorlesung von 1826: Schleiermacher 1835ff., S. 210/13 u. 222). Diese Stärkung nennt Schleiermacher auch „Unterstützung“.

Man mag freimachende Gesinnungsbildung und pädagogische Förderung des Selbst für unmöglich, den Versuch für trügerisch und schädlich halten. Zuerst ist aber die Lehrmeinung, die man nicht teilt, als mögliche These anzuerkennen und dem Diskussionspartner eine Chance zur Überzeugung durch Argumentation und zur Weiterführung der Wissenschaft zu geben. Es wäre unredlich, dem anderen von vornherein unehrliches oder naiv-unbewusst zwanghaftes ideologisches Indoktrinierenwollen zu unterstellen.

Wie fragwürdig eine solche, angeblich entlarvende, Methode der Vorab-Unterstellung ist – man „entlarvt“, was man schon unterstellt hatte – zeigt sich bei einem Gedankenexperiment. Man unterstelle die Hypothese der grundsätzlichen Verwerflichkeit oder Unfähigkeit entweder 1. überhaupt eigener, selbständiger Gesinnungsbildung im Erziehungsfeld oder 2. zumindest der erzieherischen Förderung selbständiger Gesinnungsbildung – Gesinnung folglich im Erziehungsstadium eher als Produkt von Indoktrination und letztlich Gesinnungsterror. Würde man in der Praxis danach vorgehen, so hätte das eine erstaunliche Konsequenz. Zu unterbleiben hätte, ja als demokratiegefährdend zu verbieten wäre: Erziehung zur Demokratie, zu demokratischer

Gesinnung und Haltung, zur Zivilcourage, zur mutigen, verantwortungsvollen und toleranten Nutzung der Meinungs- und Gesinnungsfreiheit. Ein Fördernwollen des Selbst, des Personkerns hätte dann die absurde Folge: Gesinnungsdiktatur. Soll es dem Erzieher etwa gleichgültig bleiben, ob den ihm anvertrauten jungen Menschen das Freiwerden gelingt? Soll er kein Interesse an der Stärkung von Mut und Zivilcourage junger Menschen haben, selbst kein Beispiel von Zivilcourage sein? Soll die Angst überwiegen, indoktrinierend zu wirken? Sollen Mutmachen und Unterstützung unterbleiben, wenn junge Menschen mit abweichenden Meinungen zögern, wenn sie drohen, zu Mitläufern zu werden und mit den Wölfen zu heulen? Bevor wir dieses Experiment flächendeckend durchführen, sollten wir doch untersuchen, was denn genau Gesinnungsbildung bedeutet.

Ich komme zurück zu Schleiermacher. Er gebraucht in seiner Vorlesung 1826 an den gemeinten Stellen das Wort Bildung selten, spricht es aber aus: „Bildung der Gesinnung“ (1835ff., S. 220). Er weist die Aufgabe der Gesinnungsbildung einem „gemeinsamen Leben für die Jugend“ zu, das zu „organisieren“ sei (S. 221): der *Schule*. Ihre Erziehungsaufgabe sei „universell“ (sachbezogen) und „individuell“ (personbezogen) – mit der für uns Heutige erstaunlichen Unterscheidung: volks-tümlich – eigen-tümlich (vgl. S. 48ff.).

Punkt 1: Sachbildung an der Kulturbasis („universell“)

Die Schule als Bildungsorganisation soll nach Schleiermacher *einerseits* „universell“, ein Erlernen von „Fertigkeiten“ sein. Sie soll an den „sittlichen Gemeinschaften“ oder „Sphären“, d.h. an den überindividuellen Kulturgebieten in ihrem je gegenwärtigen Zustand orientiert sein. Er meint damit vier gleichwertige, aber verschiedenartige „Gebiete“: Staat, Kirche, Wissenschaft und „Geselligkeit“ (vgl. Hinrichs 1965). – Die Wirtschaft erkennt er im Gegensatz zu Pestalozzi damals in vorindustrieller Zeit noch nicht an als bedeutsames Kulturgebiet. – Immerhin, Wissenschaft ist jetzt, nach den idealistischen Systemen, nur noch eines der Kulturgebiete. Selbst damals in der Zeit der Dichter und Denker sieht Schleiermacher Wissenschaft nicht mehr als einzigen, als Königsweg humaner Kultur. Für das Kulturganze setzt er oft, wie in seinen Pädagogikvorlesungen, als Beispiel den Staat stellvertretend ein (liberal als Wächter der Autonomie der übrigen Gebiete gemeint).

Das am meisten individuell bildende, am wenigsten gebiethafte Kulturganze sieht er im vierten vermeintlichen „Gebiet“ des „geselligen Verkehrs“. Die fertigkeitbildende Schule soll im „gemeinsamen Leben für die Jugend“ dann doch eine spielerisch unterhaltende, zugleich bildende, stets lebendig sich erneuernde Kulturkreativität entwickeln. Dass Schule Kultivierung der

Kindlichkeit und Jugendlichkeit mit zwanglos zweckfreien humanen Begegnungs-, Gemeinschafts- und Gesprächsgelegenheiten bieten soll (vgl. Hinrichs 1987), ist eine befreiende Vision. Schleiermacher sieht Gelegenheiten im Rahmen von Fertigkeitbildung, von leibseelisch-geistiger Gymnastik der Jugend. Das Schulleben, befreit aus der Alltagsgesellschaft, wird in der Sachbildung zum lebendig tradierenden geistigen Aufnahme- und Keimboden für die Volks- und Gesamtkultur (vgl. Hinrichs 1965, S. 115-117).

Schleiermacher (1835ff., S. 50-52) sieht solche gleichsam kindlich-naiven geselligen Kontakte, Assoziierungen, Bräuche, Sitten, Moraltraditionen in einem *geschichtlich entstandenen Kulturkreis* (vgl. Hinrichs 2001, S. 145-162, bes. S. 147-150). Im nationalsprachlich bedingten Verständigungsraum über Sachen entsteht eine durch gemeinsamen Sprachgebrauch gewordene kulturelle Gesprächsgrundlage. Sie begründet die Identität eines *Volkes und seiner Sachwelt* mit: eine Art Vergesellschaftung, Assoziation, geistige *Kollektivierung von Bildung und Kulturkreativität* (vgl. Hinrichs 1965, S. 128-130). Schleiermacher nennt dies, was ich als *Kulturbasis* eines Volkes bezeichne, spätere Irritationen nicht ahnend: *volkstümlich*. Er kannte nicht die perversen deutschen Vorgänge und Erfahrungen 1933/45 und die verständlichen Nachkriegs-Empfindlichkeiten nach missbrauchter volkstümlicher Bildung. – Durch Erfahrungen belehrt, wird die sprachliche „Integration“ der Migranten heute allgemein gewollt. Ein Mindeststandard der Identität des deutschen Staatsvolkes mit Einwanderern gilt stillschweigend wieder als geboten.

Zwischen, wie Schleiermacher sagt, „universeller“ und „individueller“ Ausrichtung, zwischen Affirmation und Nonkonformität führt solche Bildung auf der *universellen* Seite über die Enge der Familie hinaus, wird sie also volkstümlich. Darin geschieht eine *erste Übung* der Fertigkeit des verstehenden Eingehens auf andere persönliche und überpersönliche Weltperspektiven. Man mag an Klafki und die Antworten auf moderne „Schlüsselprobleme“ denken. Aber *Volkstümlichkeit* ist nach Schleiermacher nicht von der höchsten, universalistischen Werte der utopischen Weltfriedens-Position zu sehen. Sie ist *Horizontenerweiterung* aus Kindersicht über den Kreis der *Familie* hinaus (heute gar aus der Enge der Teilfamilie: Mutter-Kind oder Vater-Kind). Da bedeutet sie einen individuell-überindividuellen Ansporn: *hinaus* zur Weltoffenheit auf dem Weg zur souveränen Individualität, Persönlichkeit. Vorausgesetzt, zu den Haupteigenschaften der Persönlichkeit gehört das Verstehenwollen anderer und *Fremder* und daher ein überlegenes statt engherziges Eigenidentitäts-Bewusstsein. – Volkstümliche Bildung, gebunden an die Kollektivmoral, überschreitet diese nicht, verlangt nicht sittliche Reinheit von Gesinnung und Gewissen der Person, bietet aber grundlegend dafür das

Klima. Das gilt, wenn die universalisierende Dynamik vom familiären Privatleben zum Volksleben nicht gestoppt wird: an den ethnischen Kollektivgrenzen im Staat oder an den Staatsgrenzen – oder gegen personale Freiheit.

Punkt 2: Gesinnungsbildung („individuell“)

Schleiermachers Erziehungs- und spezielle Schultheorie von 1826 stellt der volkstümlichen Basis-Bildung *andererseits* gegenüber: die Notwendigkeit einer Bildung der Eigentümlichkeit, der Persönlichkeit, des nonkonformen einzelnen Menschen, seiner Gesinnung und seines damit verbundenen korrektiven Gewissens (1835ff., S. 48ff., S. 234ff.). Individuelle Bildung sieht er in korrekativer Wechselwirkung zur „universellen“.

Die Gefahr nationalistischer Borniertheit bis hin zur ideologischen Gesinnungsdiktatur beginnt ja gar nicht in der Deutschtümelei, sondern schon im Kleinen, in Rechthaberei, Herrschsucht einer Person, in bigotten doppelmoralischen Sittenpolizei- und Mitläufer-Allüren von Familie, Nachbarschaft, Dorf. Den Menschen mit der Kraft der Gesinnung sieht Schleiermacher dagegen als kritisch und „korrektiv“ (vgl. 1835 ff., Anm. zu S. 51f.) „eingreifend“ (S. 210) in gegebene gesamtkulturelle Tendenzen, z.B. den Staat „wie er eben ist“ (S. 43, vgl. S. 42-44), eingreifend also in „das Ganze“ (ebd.).

Punkt 3: Polarität von (volkstümlicher) Breiten-, Kulturbasisbildung (universell) und niveauvoller Persönlichkeits-, Gesinnungsbildung (individuell)

„Volkstümlichkeit“ (S. 50-52) betrifft den Kulturkreis und hat ihren pädagogischen Schwerpunkt als volkstümliche Bildung in der Förderung des „gymnastischen“, übenden Erlernens der Kulturbasis-„Fertigkeiten“ (S. 207-210). Diese „universelle“ Bildung über die Enge hinaus gilt den theoretischen, anschauenden (Schleiermacher: „Weltanschauung“) und den praktischen Fertigkeiten (Schleiermacher: „Weltbildung“): ausgehend von Kulturtechniken im weiten Sinne, die also auch handwerklicher und beruflicher Art sein können, in wachsenden Lebenskreisen (vgl. S. 213-219) – bis zur Universalität (vgl. S. 51ff.). Diese „universelle“ Horzonterweiterung, Basis- und Breitenbildung an sich mehrenden *Inhalten* gelingt aber in der überfamiliären Geselligkeit nicht ohne persönliches kritisches Sicherheben über die Enge des eigenen Standpunktes, nicht ohne *Niveauerhöhung*, d.h. letztlich nur zugleich mit der Bildung der persönlichen Gesinnung und „Eigentümlichkeit“ und ihrer *Unterstützung* (S. 207f.). Sie kann sich als individuelle (S. 50-52) Bildung des je einzelnen Menschen mit seiner „kulturellen Überwindungskraft“ steigern zur übervolkstümlichen kosmopolitischen Bildung (Hinrichs 1965, S. 110-133, bes. S. 129-131, S. 135). „Bildung“ im weiten Sinne bewegt sich al-

so, mit dem Schwerpunkt eher hier oder dort, immer notwendig zwischen (volkstümlich-universalistischer) Kulturbasis- und Breiten-Bildung mehr der Fertigkeiten einerseits und der niveaувollen Persönlichkeitsbildung, der Gesinnung andererseits, zwischen inhaltlicher Bereicherung und charakterlicher Vertiefung, Horizontale und Vertikale. Bildung des *Selbst* ist Kennenlernen des *Fremden* im geistigen Hinübersetzen zum anderen Standpunkt, im übersetzenden Verstehenlernen vom eigenen höheren Standpunkt her.

Ein Beispiel: Die Sprache als praktisch (aus-)geübte „Kulturtechnik“ (frei nach W. von Humboldt: „Ergon“) und als kulturdynamisches Moment (Humboldt: „Energeia“) kann nur volkstümlich gelernt werden. – Dass Kinder unter Verzicht auf die eigene Sprache scheinuniversalistisch Esperanto lernen sollten, wäre schon familienpolitisch gesehen unmöglich. Naiv zu erwarten, man könnte etwa Afrikaner oder Chinesen für dieses europäisch geprägte Sprachkonstrukt gewinnen. – Volkstümliche Bildung als Kulturbasis tendiert also im ursprünglichen *übersetzenden Verstehenlernen* zur kosmopolitischen Bereicherung (auch durch Fremdsprachkulturen) der persönlichen Bildung. – Es wirken – einander wechselseitig bedingend und gleichursprünglich (Polarität) – zuerst mehr die *reale Weltinhalte* aufnehmende Lernrezeptivität, dann mehr die kritisch-korrektiv verarbeitende *Gesinnungsspontaneität*.

Hierin sehe ich 1. die *Lerntheorie (Übung)* Schleiermachers (affirmativ) – paradox für die heutigen „lerntheoretischen“ Gegner dieser volkstümlichen Bildung. Sie ist jedoch bei ihm stets vereinigt mit 2. dem Begriff des vom bloßen Lernen zu unterscheidenden, anspruchsvolleren, überschreitenden Anteils: der *Bildung im engen Sinne* oder der „individuellen“, persönlichen Gesinnungsbildung (korrektiv). Erst die letztere befähigt (auf der Kompetenzgrundlage von 1) zum korrektiven Eingreifen in das kulturelle Gesamtleben (kritisch-konstruktiv). Damit wird 3. verbindend nötig ein Begriff der das Lernen zur Persönlichkeitsbildung überschreitenden *umfassenden Bildung* (Bildung im weiten Sinne: 1 und 2).

Heutiger Forschungsstand zum Problem der Bildung:

Persönlichkeits- und Sachbildung

Kritisch-systematischer Einbezug des Bildungsbegriffs nach Schleiermacher

Es sollte gezeigt werden, dass der Grundgedankengang Schleiermachers keineswegs überholt, sondern prinzipiell auch heute pädagogisch zwingend ist. Haben wir ihn verstanden und beziehen wir ihn in den heutigen Forschungsstand ein, müssen wir unsere Einstellung zur „volkstümlichen“ Sach-Bildung und zur Gesinnungsbildung noch einmal überdenken. Sympathisch und verständlich ist das Motiv der in der Didaktik weit verbreiteten Sorge vor Gesin-

nungsbildung und volkstümlicher Bildung. Veranlasst ist sie von den nie heilenden Wunden der Verbrechen Deutscher unter totalitärer Ideologie und des Volks- und Gesinnungs-Missbrauchs. Gefährlich wäre es für uns Pädagogen, den Missbrauch mit dem missbrauchten Sachverhalt zu verwechseln, das Feld den Gesinnungsmanipulatoren zu überlassen, vor ihnen zu kapitulieren und so die identische Kulturbasis, die humane Verständigungsbasis im deutschsprachigen Raum wegbrechen zu lassen.

Relativismus heutiger dominanter erziehungswissenschaftlicher Strömungen
Kapitulation der professionellen Pädagogik vor dem Auf und Ab der Meinungsströme und damit Auflösung des kernhaften Persönlichkeitsbezuges der Bildung: das ist die wohl ungewollte Konsequenz einflussreicher erziehungswissenschaftlicher Analysen, die herrschend werden z.B. am Schluss des Artikels über „Bildung“ und „Bildsamkeit“ im „Historischen Wörterbuch der Pädagogik“ (Benner & Oelkers 2004, S. 214). Die Suche eines pädagogisch verbindlichen Bildungsbegriffs wird sogar aggressiv „als Relikt vormodernen Denkens“ disqualifiziert oder diese Disqualifizierung wertfrei konstatiert als wissenschaftlich maßgebender Mainstream. Die Bildung der jungen Generation droht zum relativistischen, scheinpluralistischen Experimentierfeld Streitender zu werden³, die intolerant vorgehen gegen theoretisch genaue Konsensbemühungen. Dagegen erreicht das Vorwort der Herausgeber (2004, S.7-10) ein hohes Niveau des historisch-systematischen Problembewusstseins.

Gegenbeispiel: Das von Winfried Böhm neu herausgegebene Krönersche Wörterbuch der Pädagogik macht diese Kapitulation der Theorie des genuin Pädagogischen, nämlich die relativierende Auflösung des Bildungsbegriffs, nicht mit. Es legt, nach Darstellung der verschiedenen Positionen zum Begriff, Wert auf die letztlich „aller Planung und Machbarkeit entzogene Selbstbestimmung der Person“ in aller Bildung (2000, S. 75-77).

Zur Theorie des Bildungswertes des Sachunterrichts – heutiger Forschungsstand

Beziehen wir die historisch geleitete Kritik am heutigen bildungstheoretischen Forschungsstand mit ein, so müssen wir zu einer neuen und genaueren Bewertung der *Bedeutung der Wissenschaft* für den Sachunterricht kommen. Eine kulturbasisorientierte Breitenbildung („volkstümliche Bildung“) muss

³ Bildung erweise sich „als ... auf das Medium einer diskutierenden Öffentlichkeit angewiesen“, so könne man „Differentes im Widerstreit erfahren und mit ihm in pluralen Formen von Kritik experimentieren“ (ebd.)

entschieden mehr sein als wissenschafts- oder wissensorientiert. Für eine bloße Wissens-Gesellschaft bilden: das hieße die Realität der *wirtschaftenden* Gesellschaft ignorieren. Diese aber darf die *sozialen* Erfordernisse nicht verkennen, um nur einige unverzichtbare humane Grundmotive zu nennen.

Für uns Heutige hat Eduard Spranger (1882-1963), wie Schleiermacher früher, die unauflösbare Vielfalt der Kulturmotive und -gebiete gezeigt: Wirtschaften, Kraftfahrzeuge oder Häuser bauen und verkaufen ist etwas ganz anderes als Forschen und Wissenwollen. Für den Sachunterricht folgt daraus: 1. Er sollte stark natur- und kulturwissenschaftlich, aber nicht nur wissenschaftlich orientiert sein. 2. Schon der Wissenschafts-Aspekt des Sachunterrichts ist differenzierter zu sehen (vgl. Hinrichs 2000a, S. 161 u.a.):
a) Systematik: Schleiermacher (1808, S. 95-97) fordert bereits realwissenschaftliche Forschung. Er verurteilt leere spekulative Systematik – ebenso Forschen ohne den historischen Interpretationshorizont einer Gesamtkultur-Konzeption. Jede (empirische) Natur-Geschichte oder -Kunde ist hinfällig ohne systematische Konzeptionskraft, jedes Konzept aber auch empirisch revisionsbedürftig und revidierbar. Es handelt sich um Systemoffenheit im Kontext korrekativer Kulturdynamik. *b) Standortbewusstsein:* Schleiermacher hat in die Wissenschaft und Forschung vor allem das selbstkritische Bewusstsein des eigenen Lebens- und Denk-Standpunktes gebracht.

Das Standortbewusstsein, wissenschaftstheoretisch und pädagogisch gesehen, scheint mir das Kernproblem der Lehrenden, denen es um den Bildungswert ihres Sachunterrichts geht. Wir kennen nicht das Ding „an sich“. Kants Hinweis auf die Abhängigkeit vom Anschauungs- und Denkapparat zeigt uns die anthropologisch gegebene Allgemein-Subjektivität menschlichen Erkennens. Schleiermacher hat mit Hilfe seiner reformerischen Zeitgenossen die individuell-subjektive, historisch und räumlich je mentalitäts- und zeit(geist)bedingte *Standortbedingtheit* ins hermeneutische Wissenschaftsbewusstsein gehoben: Es ist *selbstkritisch* beim Streben nach Objektivität mit zu veranschlagen.

Ich habe die Bildungstheorie Schleiermachers, des Zeitgenossen W. von Humboldts, in ihrer Bedeutung für unser Thema untersucht. Schleiermachers (vgl. 1808) programmatische Wirkung bei der Gründung der Berliner Universität 1810 hat den damals entstehenden, in der Welt – besonders in Spitzenuniversitäten der Vereinigten Staaten – bis heute hochgeschätzten deutschen Wissenschaftsgeist maßgebend geprägt. Seine Theorie der Wissenschaft, ihrer Methoden und Institutionen, kam in der damaligen Berliner Zeit des Aufbruchs und der Reform den verwandten Denkkintentionen der Brüder Humboldt entgegen und gab dem neuen Gedankenstrom der Zeit eine präzise

konsens- und zukunftsfähige Form. Wilhelm von Humboldt sah bei den vorliegenden Schriften zur Gründung der Berliner Universität gerade in Schleiermachers Denkschrift (1808), ihrem wissenschaftstheoretischen Realitäts- und Standortbewußtsein den für die Zukunft notwendigen Geist und baute die neue Universität den Grundgedanken dieser Schrift gemäß auf.

Die Klärung der wissenschaftstheoretischen Grundlagen der Theorie des Bildungswertes des Sachunterrichts wird, davon angeregt, auf folgenden einfachen Sachverhalt zurückgeführt. Bei jeder Wissenschaftsbemühung um allgemeingültige Objektivität, darum, über unseren Standpunkt, anderes verstehend, hinauszukommen, um historisches, weltoffenes Bewusstsein, bleiben wir doch in gewisser Hinsicht wie Kinder „volkstümlich“ erd- und standortgebunden, den Kosmos im „Himmel“ anschauend, den Sinn des Ganzen suchend. Gerade in der *Kultivierung dieses vortheoretischen Basisbewusstseins* wird der Quell unserer *vielfältigen* kulturellen Fähigkeiten lebendig – auch des theoretischen Strebens. Verabsolutierten wir die wissenschaftlich notwendige Distanz zum Objekt, so fehlte das Gegenüber des Gegenstandes, fehlte das Objekt. Erst wenn ich merke: „Tua res agitur. Die Sache geht dich selbst an“, tut sich etwas in mir, kann meine Sachbeziehung Ernst und Bildungswert gewinnen, kann Bildung geschehen. Zum Ringen um Standpunktüberlegenheit, Objektivität, gehört engstens das Bewusstsein bleibender Standortgebundenheit. Wir bleiben Subjekte im Bestreben der Objektivität, der Sachlichkeit. „Jede Objektivität ist die eines Subjekts“ habe ich dazu einmal aperçuhaft formuliert (Hinrichs 1991, S. 21). Hanno Beck zitiert dies als Herausgeber in seinen Erläuterungen zu Alexander v. Humboldts epochemachendem Werk „Kosmos“ (1993, S. 407) als mitkennzeichnend für den neuen Realwissenschaftsgeist des Naturforschers. Alexander v. Humboldt sprach empirisch und standortgebunden darstellend wie ein Kind statt wie einer, den man sich heute unter einem Wissenschaftler vorstellt. Sein Kosmos-Werk war gemäß dem neuen Denken des Jahrhunderts Beschreibung von „Himmel und Erde“ (Beck 1993, S. 405). Statt einer (so Humboldt) „Anhäufung empirisch gesammelter Einzelheiten“ und statt bloß spekulativ deduzierter naturphilosophischer Systeme ging es ihm um „Übersicht“ über das empirisch Gesammelte, um ein Ganzes. Entgegen heute verbreitetem Verständnis von „Wissenschaft“ ging es ihm um ein „Naturgemälde“ (S. 404f.).⁴

⁴ Vgl. dazu den Anreger seiner Zeit, Schleiermacher 1808. Er nennt von Empirie leere spekulativ-systematische Deduktion („bloße Transzentalphilosophie“) „gespensterartig“ (S. 97) und wendet sich zugleich gegen unsystematisch theorielose (empirische) Realforschung, indem er fordert, „nicht nur ... Kenntnisse ... sollen eingesammelt ... werden“ (S. 95).

Die grandiose „Überraschung“ (S. 405f.) des physischen, wie angedeutet, notwendig geoperspektivischen Humboldtschen Kosmoswerkes ist nach H. Beck der 2. Band: Dieser behandelt nämlich die Frage, wie die sinnliche Anschauung der Naturwelt, der äußeren Welt, der Natur-,„Objekte“ auf das emotionale Innere des Menschen wirkt, auf die „innere Welt“, die Seele. „Im Innern ist ein Universum auch“ (Goethe). Erst im Bewußtsein dieser anthro- und subjektzentrischen Sicht kann die Welt mehr werden für menschliche „Empfindungen“ (Humboldt, vgl. ebd.) als sinnlose Materie-Anhäufung.

Mit seinem Kosmos-Werk will er offenbar beim Leser Objekt- oder Sach-Bezug und (subjektbezogene) Personbildung vereinigt zeigen als zwei Seiten derselben Perspektivität im Erdgebundenheitsgefühl. In einer Bewußtseinsgeschichte des humanen „Naturgefühls“, der Naturweltanschauung in Kunst-, Reise- und Wissenschaftsgeschichte schafft er im 2. Band eine große „Geschichte der Wahrnehmung des Bewusstseins“ von innerer und äußerer Welt. Über das wissenschaftlich vielgeübte distanzierte Objektivitätsstreben hinaus hielt der große Naturforscher solche naive sensuell-emotionale Anteilnahme am kosmischen Geschehen in engsten und entferntesten Lebenskreisen offenbar in bildender Absicht für ebenso wichtig (vgl. Beck 1993, S. 406f.). erinnert sei an die von Wittkowske begründete didaktische Sicht.

Das sinnlich-seelische Sicheinsfühlen mit der persönlich bis zum Übergang in die objektive Kultur gelebten Welt in ihrer Vertrautheit hat Wagensein um 1960 *Einwurzelung* und hat Simone Weil im 2. Weltkrieg in Frankreich *Enracinement* genannt. Man pflegt es heute nicht zu erwähnen, aber diesen Überlegungen ging wegweisend voraus Sprangers Theorie der „Einwurzelung“, seine Wortprägung in seinem klassischen Beitrag von 1923 über den „Bildungswert der Heimatkunde“ (vgl. Hinrichs 2000a, S. 146-148; 2000b, S. 244-246).

Die wissenschaftsorientierte Denkform der Sachlichkeit, die in der Grundschule vorbereitet und angebahnt werden soll, bedeutet eine Abwendung von den Wurzeln der kindlich-volkstümlichen Denkweise, von der Denkweise der Menschen, die an der auch emotionalen Verständigungs- und Handlungsbasis unserer Kultur arbeiten. Wie der Schwebezustand zwischen Subjektivität und Objektivität, Emotio und Ratio in angemessener Form in den ersten Schuljahren zum nötigen Übergang in die für Kinder neue Denkform, die Sachlichkeit führen und diese *Bildungswert* gewinnen kann, das kann gar nicht genug aufgeklärt werden.

Soll die neue nüchterne Distanz zur Sache, die Haltung der Sachlichkeit den Kindern, wenn das Problem am Beispiel gezeigt ist und die Kinder nach Lösungen suchen, „erklärt“ und gesagt werden: So sollt ihr künftig denken?

Man kann sich, wenn man Lehrererfahrung hat, nichts pädagogisch Hilfloseres vorstellen. Es gibt dagegen klassisch gewordene Darstellungen von pädagogischen Situationsmodellen. Da stoßen Kinder und übrigens bei entsprechenden Lehrbeispielen auch wir, die gewöhnlich volkstümlich denkenden Erwachsenen, auf ihr Unwissen über gewisse, bisher nicht gekannte Phänomene. Solche Phänomene, die es didaktisch aufzuspüren und aufzubereiten gilt, sind das Neue im menschlichen Leben auf dem Weg zur Sachlichkeit. „Erklärt“ man nicht voreilig, sondern eröffnet man den jungen und den „volkstümlich“ denkenden Menschen viel Zeit, selbst zu denken, Einfälle zu haben und sich auszutauschen, so kann der Einbruch und die Erschütterung der selbstverständlichen, vertrauten Weltvorstellungen in voller Härte erfahren und erlebt werden, statt dass sie „diskursiv“ zerredet und ihrer Wirkung auf den menschlichen Personkern beraubt wird. Diese existentielle Erfahrung hat Friedrich Copei (1930) als „fruchtbaren Moment im Bildungsprozess“ bezeichnet und am sog. Milchbüchsenbeispiel und seiner Wirkung auf Grundschulkindern exemplarisch gezeigt. Die Phantasiewege im Gespräch der Kinder untereinander über mathematische und naturwissenschaftlich-technische Probleme werden inzwischen vielfach erforscht. Bei Hans-Joachim Fischer (2000; 2002) findet man Beispiele des gesellschafts-, geschichts-, kulturwissenschaftlich orientierten Sachunterrichts in ebenfalls klassischer pädagogisch-didaktischer Modellform höchst lebendig dargestellt.

Martin Wagenschein (1952, S. 9-11) hatte solche Modellsituationen, wo Sachlichkeit in den Problemhorizont kommt, als „Einstieg“ bezeichnet, der nur gelingt, der nur „Bildungswert“ hat, wenn ein in hier erläuteter Weise Staunen erregendes Phänomen auf einen „volkstümlich“, kindlich denkenden Menschen trifft. Der mit Wortwissen und auswendig Gelerntem „aufgeklärte“ Mensch kann sich nicht mehr wundern. Er weiß gar nicht, was der Schritt in die Sachlichkeit bedeutet. „Volkstümliches“, kindliches Denken ist keineswegs, wie man in wissenschaftsfrommen Kreisen meint, spießbürgerliches Verharren und Erstarren des Denkens. Im Gegenteil! Man kann noch staunen und sich wundern. Ein Wissenschaftler ohne diese kultivierte Kindlichkeit bringt es nicht weit. Denken wir an das erwachsene Kind Einstein mit seinem in Gelehrtenkreisen nonkonformen Übermut.

Soll das Distanznehmen und Objektbewusstsein, der Bruch mit der volkstümlichen, uns allen ursprünglich eigenen Denkweise Tiefenwirkung auf den Personkern haben, soll er „Bildungswert“ gewinnen, so muss zuerst eine solche Person mit „volkstümlicher“ Bildung geworden sein. Das Problem muss ins gesicherte Leben eines herzhaft bodenständigen Menschen hereinbrechen und aufbrechen. Ein hohler, unsicherer Mensch kann noch so viele Gegen-

stände und Probleme um sich herum versammelt haben: Nichts wird ihm selbst zum Problem. Die Anstrengung des Distanznehmens, das Zum-Objekt-Machen muss von innen heraus geschehen. Bloße Worte, selbst bloße Hinweise mit dem Zeigestock in der Hand des Lehrers genügen nicht. Erst wenn der Schüler, mit Gegenstand, Zeigestock, Kreide unter kritischen Zurufen und Einwänden der Mitschüler handelnd, sich selbst immer wieder, sein Denken und Handeln zur Diskussion stellend, versucht, geschieht Wichtiges. Wir Lehrer können in solchen Momenten der Naivität von den Kindern lernen. Sogar für Kopernikus' und Keplers Lebens- und Forschungsbasis geht die Sonne jeden Tag auf und unter.⁵ Nur aus der kindlichen Grundhaltung des Staunenkönnens von innen heraus, die auch volkstümlich genannt wurde und ohne die unsere Kulturbasis wegbrechen würde, ist der Wandel möglich.

Martin Wagenschein (1965, S. 85) nennt das (wörtlich) „volkstümliche“ Denken „eine wesentliche Wurzel des wissenschaftlichen Denkens. Wer wird die Wurzeln eines Baumes geringer schätzen wollen als seine Krone?“ Durch Versenkung in die „Tiefe“ eines Problems erreiche man das „Ganze“ des Faches und in dessen Tiefe wiederum „die kommunizierende, die humanisierende Tiefe, in welcher wir als ganze Menschen wurzeln und so berührt, erschüttert, verwandelt und also gebildet werden“ (1952, S. 15).

Literatur

- Beck, H. (Hrsg.) (1993): Zur Erläuterung des Kosmos-Textes. In A. von Humboldt, S. 367-408.
- Benner, D. & J. Oelkers (Hrsg.) (2004): Histor. Wörterbuch d. Erziehg. Weinheim, Basel: Beltz.
- Böhm, W. (Hrsg.) (2000): Wörterbuch der Pädagogik. Stuttgart: Kröner.
- Bollnow, O. F. (1963 u.ä.): Mensch und Raum. Stuttgart: Kohlhammer.
- Copei, Fr. (1930/1950): Der fruchtbare Moment im Bildungsprozess. Heidelberg: Quelle & Meyer.
- Fischer, H.-J. (2000): Moralerziehung und Gesellschaftslehre im Sachunterricht. In: W. Hinrichs & H. F. Bauer, S. 349-359.
- Fischer, H.-J. (2002): Grundschule – Vermittlungsschule zwischen Kind und Welt. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Fuhrmann, M. (2002): Bildung – Europas kulturelle Identität. Stuttgart: Reclam.
- Fuhrmann, M. (2004): Der europäische Bildungskanon. Erweiterte Neuausg. v. 1999. Frankfurt a.M., Leipzig: Insel.
- Götz, M. (Hrsg.) (2003): Zwischen Sachbildung und Gesinnungsbildung. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Hinrichs, W. (1965): Schleiermachers Theorie der Geselligkeit und ihre Bedeutung für die Pädagogik. Weinheim: Beltz.

⁵ Was Werner S. Nicklis (1980, S. 116-120; vgl. kritisch Hinrichs 1991, S. 59-65) „mundanes“ Denken und Walter Popp (2000) Common Sense nennt, ist hiermit zu vergleichen.

- Hinrichs, W. (1970): Heimatbindung und Kindlichkeit als anthropologisches Gesetz. In: *Unter-richt heute*, 21. Jg., S. 110-117, auch in Hinrichs 1991, S. 11-18.
- Hinrichs, W. (1987): Kultivierung der Kindlichkeit des Menschen als Freizeitkultur und die Wandlung des Erziehers. In: H. Retter & G. Meyer-Willner (Hrsg.): *Zur Kritik und Neuorientierung der Pädagogik im 20. Jahrhundert*. Hildesheim: Lax, S. 88-101.
- Hinrichs, W. (1991): *Heimatbindung, Heimatkunde, Ökologie im nationalen und europäischen Kontext – Das Standortproblem in Erziehung und Wissenschaft, Natur und Kultur*. Bonn: Kulturstiftung d. dt. Vertrieb.
- Hinrichs, W. (2000a): Standortwissenschaft und mehrperspektivische Theorie der Welt. In: W. Hinrichs & H. F. Bauer, S. 125-161.
- Hinrichs, W. (2000b): Sach-, Heimat-, Welt-Kunde (Erkundung) In: W. Hinrichs & H. F. Bauer, S. 234-272.
- Hinrichs, W. (2001): Schleiermachers Kulturphilosophie. In: J. Hopfner (Hrsg.): *Schleiermacher in der Pädagogik*. Würzburg: Ergon, S. 136-169.
- Hinrichs, W. & H. F. Bauer (Hrsg.) (2000): *Zur Konzeption des Sachunterrichts*. Donauwörth: Auer.
- Humboldt, A. von (1993): *Kosmos*. Bd. VII, 2 Teilbände, Teilbd. 2 der Studienausgabe, hrsg. v. H. Beck. Darmstadt: Wiss. Buchgesellschaft.
- Nicklis, W. S. (1980): „Mundanes Denken“. In W. S. Nicklis (Hrsg.): *Hauptschule*, Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 116-120.
- Popp, W. (2000): Common Sense, Fachbezug und Lebensbezug. In: G. Löffler, V. Möhle, D. von Reeken, V. Schwier (Hrsg.): *Sachunterricht – Zwischen Fachbezug und Integration*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 20-40.
- Popper, K. R. & J. Eccles (1982): *Das Ich und sein Gehirn*. München: Piper TB 1989.
- Roth, G. (1997): *Das Gehirn und seine Wirklichkeit*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Roth, G. (2003): *Fühlen, Denken, Handeln*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Schleiermacher, F.D.E. (1808): Gelegentliche Gedanken über Universitäten in deutschem Sinn. Zit. n. E. Weniger & Th. Schulze (Hrsg.): *Schleiermacher: Pädagogische Schriften*. 2 Bde., Bd. 2, 1957, S. 81-139. Düsseldorf, München: Küpper.
- Schleiermacher, F.D.E. (1835ff.): *Sämtl. Werke*, III. Abtlg. Philosophie, Bd. 9, Erziehungslehre. Berlin: Reimer.
- Schleiermacher, F.D.E. (1812/13): *Ethik 1812/13*. In O. Braun & J. Bauer (Hrsg.): *Schleiermachers Werke*, 4 Bde., Bd. 2, 2. Aufl. 1927. Leipzig: Meiner.
- Schwanitz, D. (1999): *Bildung – Alles, was man wissen muss*. Frankfurt a.M.: Eichborn.
- Spranger, E. (1923): *Der Bildungswert der Heimatkunde*. Zit. nach ³1952. Stuttgart: Reclam.
- Wagenschein, M. (1952): *Das exemplarische Lehren*. Zit. nach ³1964. Hamburg: Ges. d. Freunde d. vaterländ. Schul- u. Erziehungswesens.
- Wagenschein, M. (²1965): *Die pädagogische Dimension der Physik*. Braunschweig: Westermann.
- Wilhelm, Th. (²1969): *Theorie der Schule – Hauptschule und Gymnasium im Zeitalter der Wissenschaft*. Stuttgart: Metzler.
- Wittkowske, St. (2004): *Kinder erleben Räume*. In M. Hempel (Hrsg.): *Sich bilden im Sachunterricht*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 91-97.

Meike Wulfmeyer, Katrin Hauenschild

Der selbstorganisierte Schülerladen – ein Projekt zur ökonomischen Bildung im Sachunterricht

Ökonomische Bildung fristet in deutschen Grundschulen bisher ein untergeordnetes Dasein. Kindern sind wirtschaftliche Unterrichtsinhalte oft lediglich am Rande sozialwissenschaftlich ausgeprägter Unterrichtssequenzen zugänglich, in denen ökonomische Zusammenhänge soweit didaktisch reduziert und trivialisiert werden, dass kaum vertiefende Einblicke möglich sind. Während also Grundschul Kinder von Erwachsenen für zu jung gehalten werden, um ökonomische Prinzipien und Phänomene zu durchschauen, bewegen sie sich frei im Medien- und Konsumbereich (vgl. Hurrelmann 1997, S. 76) und sind für die Werbeindustrie längst eine lukrative Zielgruppe. Wir wissen, dass bereits bei Vorschulkindern ökonomische Alltagsvorstellungen vorhanden sind, die bereichsspezifisches Handeln beeinflussen (vgl. Wulfmeyer 2005). Somit ist die Grundschule von der ersten Klasse an aufgefordert, ökonomische Inhalte im Unterricht zu verankern. In diesem Beitrag möchten wir als Beispiel für handlungsorientierte ökonomische Bildung mit Grundschulkindern ein Projekt zur Einrichtung einer Schülerfirma vorstellen.

Die Grundschule setzt sich auseinander mit den Grundfragen des menschlichen Zusammenlebens. Elementare Dinge werden gelernt – bildungstheoretisch sowohl materiale als auch formale (vgl. Klafki 1996): Inhaltlich werden im Sinne der *materialen* Kategorie epochaltypische Schlüsselprobleme und die didaktischen Prinzipien Gegenwarts-, Zukunfts- und Gesellschaftsrelevanz als Kriterien für die Inhaltsauswahl angesetzt. Die Grundschule hat verschiedene Lernbereiche, z.B. den naturwissenschaftlich-technischen oder den sozialwissenschaftlichen Lernbereich, die beide dem Sachunterricht zugeordnet sind. Der Bildungswert des Faches liegt vor allem in seiner integrativen Bedeutung: die unterschiedlichen Perspektiven werden in ihrer Verschränkung lebensweltorientiert betrachtet. In *formaler* Hinsicht liegt der Bildungswert des Sachunterrichts in der Grundlegung sog. Schlüsselqualifikationen oder *cross curricular competencies* im Sinne überfachlicher und sozialer Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Problemlösefähigkeit u.v.m.

Der Sachunterricht will zwischen Kind und Sache vermitteln, bei Kindern das viel diskutierte Weltverständnis anbahnen – es geht um grundlegende Bildung. Die Konzeption des Faches verlangt nach Lebensweltorientierung, Bedeutsamkeit und Zugänglichkeit, Exemplarität sowie nach Propädeutik, also neben Schüler- und Gesellschaftsrelevanz nach einer Vorbereitung auf weiterführende Unterrichtsfächer in der Sekundarstufe – auch darin liegt der Bildungswert des Sachunterrichts.

Mithilfe der Integration von fünf Perspektiven (sozial- und kulturwissenschaftliche, raumbezogene, naturwissenschaftliche, technische, historische) soll der Sachunterricht Schülerinnen und Schüler darin unterstützen, „ihre natürliche, soziale und technisch gestaltete Umwelt bildungswirksam zu erschließen“ (GDSU 2002, S. 2). Kinder sollen im Sachunterricht also lernen, sich kulturell bedeutsames Wissen zu erschließen, dieses Wissen kritisch zu reflektieren und so Problemlösefähigkeit erlangen und kreative Ideen entwickeln. Es geht um die Entwicklung von bereichsspezifischen und übergreifenden Kompetenzen im deklarativen, prozeduralen und metakognitiven Bereich, um Fähigkeiten und Fertigkeiten, die für das Leben und Lernen der Kinder wichtig sind.

Unterricht in der Primarstufe und vor allem der Sachunterricht als fächerintegrierender Unterrichtsbereich, der konzeptionell inzwischen disziplinorientierte Sichtweisen überwunden hat, muss deshalb komplexe Probleme und Fragestellungen des Lebens interdisziplinär aufgreifen, indem zwischen Kind und Sache, zwischen Offenheit und Geschlossenheit, zwischen Ganzheit und Disziplin angemessen vermittelt wird.

Kinder brauchen Erfahrungsräume zum Erschließen der Welt. Wir interessieren uns hier für die ökonomische Perspektive, für wirtschaftliche Zusammenhänge, die im Leben aller Menschen, also auch von Kindern, eine große Rolle spielen. Wirtschaft ist ein Raum, in dem Kinder sich bewegen. Ökonomische Bildung erschließt einen integrativen Lernbereich, der als solcher eine wesentliche Perspektive für den Bildungswert des Sachunterrichts ausmacht. Nun stellt sich die Frage, wie der Sachunterricht der Grundschule bereichsspezifische Kompetenzen anbahnen, stärken und fördern kann.

Ökonomische Bildung gilt heute unbestritten als wichtiger Teil von Allgemeinbildung und seit einigen Jahren finden wirtschaftsbezogene Themen mehr und mehr Eingang in den Unterricht – allerdings größtenteils in der stärker berufsvorbereitenden Sekundarstufe. Für die Primarstufe wird dieser Bereich oft als zu schwierig, zu anspruchsvoll, zu ‚trocken‘ bezeichnet. Doch die Notwendigkeit, ökonomisches Lernen verstärkt in der Grundschule zu implementieren, wird deutlich, wenn man bedenkt, dass der Stand des öko-

nomischen Wissens in der Bevölkerung und auch bei Schülerinnen und Schülern allgemein als defizitär gilt. Obwohl nationale und internationale Untersuchungen bestätigen, dass bei Kindern Vorstellungen zu verschiedenen Wirtschaftsbereichen wie z.B. Tausch und Arbeit vorhanden sind, scheinen diese wenig umfangreich (vgl. Feldman 1987) und besonders in deutschsprachigen Ländern instabil (vgl. Lüdeke & Szesny 1999). Somit kann davon ausgegangen werden, dass die Anbahnung und Entwicklung einer ökonomischen Kompetenz¹ in der Schule nicht in ausreichendem Maß stattfindet.

Im Sinne des konzeptionellen Anspruchs des Faches Sachunterricht sollte im Unterricht eine lebensweltorientierte wirtschaftliche Perspektive dahingehend umgesetzt werden, dass für Kinder ökonomische Wechselwirkungen durchschaubar werden und sie in ökonomisch geprägten, exemplarischen Situationen handeln und gestalten können. Auch Kruber stellt fest „Wirtschaften heißt Entscheiden. Als Verbraucher am Markt, bei der Berufswahl, angesichts von gesamtwirtschaftlichen Entwicklungen (Arbeitslosigkeit, Strukturwandel, Geldentwertung) und wirtschaftspolitischen Entscheidungen [...]“ (Kruber 1995, S. 98). Aus der Wirtschaftswissenschaft müssen daher zentrale Kategorien ermittelt werden, die als Grundlage ökonomischen Denkens und Verstehens den Lernenden Orientierungsmöglichkeiten in der komplexen Lebenswirklichkeit offerieren (vgl. May 1998). Den Kern der didaktischen Ansätze zu ökonomischer Bildung beschreibt Albers als Qualifikation zur Bewältigung wirtschaftlich geprägter Lebenssituationen (vgl. Albers 1995).

Welche konkreten Unterrichtsinhalte für Grundschul Kinder geeignet sind und einen adäquaten Bildungswert haben, hängt von zahlreichen Faktoren ab. Man kann jedoch festhalten, dass der Sachunterricht auch im ökonomischen Lernbereich neben deklarativem Wissen (z.B. Verstehen von Schlüsselbegriffen und wirtschaftlichen Prinzipien), auf prozedurales (z.B. Nachvollziehen von ökonomischen Vorgängen und Denkmethode) sowie auf metakognitives Wissen (z.B. Reflexion des eigenen und des fremden ökonomischen Verhaltens) zielt. Der Anspruch an ökonomische Bildung sieht vor, dass Lernende das Wissen und Können entwickeln sollen, das sie befähigt, wirtschaftspolitische und unternehmerische Gesamtzusammenhänge zu verstehen und zu beurteilen und so im reflektierten Urteil zu einer eigenen Meinung zu gelangen. Dieses Urteil kann jedoch nicht nur auf Sachinformationen aufgrund von Effizienz- und Gewinnmaximierungszielen beruhen, sondern berücksichtigt ebenso sehr Überlegungen zur menschlichen Verträglichkeit einer Lö-

¹ Bei ökonomischer Kompetenz wird analog zu der viel diskutierten *scientific literacy* im englischsprachigen Raum von *economic literacy* gesprochen.

sung (vgl. Dubs 2001, S. 300). Setzt man voraus, dass Menschen, also auch Kinder, sich grundsätzlich auf der Basis einer Abwägung von Alternativen entscheiden, dann kommen neben Wissen und Können auch Wertvorstellungen ins Spiel. Diese Ansprüche setzen voraus, dass der Unterricht problemorientiert und interdisziplinär durchgeführt wird.

Das Leben von Grundschulkindern ist stark von wirtschaftlichen Aspekten geprägt und man geht davon aus, dass sie sowohl direkt als auch indirekt über eine volkswirtschaftlich sehr relevante Summe von mehreren Milliarden Euro pro Jahr bestimmen. Die Werbeindustrie versucht daher, dieses Potential auszuschöpfen und so manipulativ in den Markt und das Prinzip Angebot und Nachfrage einzugreifen. Daher ist es unerlässlich, Kindern im Rahmen der sozial- und kulturwissenschaftlichen Perspektive (vgl. GDSU 2002) auch ökonomische Sichtweisen zu erschließen, damit sie im Grundschul- und Sachunterricht Wissen und Erfahrungen sammeln, um ihre Lebenswirklichkeit selbstverantwortlich mitzugestalten.

Das innovative Leitbild der *Nachhaltigen Entwicklung*² bietet in diesem Zusammenhang einen Rahmen für die Anbindung ökonomischen Lernens. Im Kern ist mit Nachhaltiger Entwicklung eine dauerhafte Entwicklung gemeint, die den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Lebensgrundlage künftiger Generationen zu gefährden. Mit der Einsicht in die begrenzte Belastbarkeit und Regenerationsfähigkeit der natürlichen Lebensgrundlagen ist nach Reißmann (1998) das zentrale Ziel verbunden, „das Teilsystem menschlichen Wirtschaftens besser in das ökologische Gesamtsystem des Planeten Erde einzupassen“. Nicht nur die Bildungsmesse ‚Didacta‘ hatte im Jahr 2005 *diese Thematik* zu ihrem Schwerpunkt gewählt, wir befinden uns auch in der national und international ausgerufenen Dekade *Bildung für Nachhaltige Entwicklung*. Das größte deutsche Bildungsprogramm, BLK „21“, schließt inzwischen als Transferprogramm für weitere Jahre erstmals auch Grundschulen ein. Als Zielperspektive von Bildung für Nachhaltige Entwicklung gilt *Gestaltungskompetenz* im Sinne der Fähigkeit zur Modellie-

² Bildung für Nachhaltige Entwicklung stützt sich konzeptionell auf die Säulen Umweltbildung und entwicklungspolitische Bildung: Während die traditionelle Umweltbildung auf die Auseinandersetzung mit der natürlichen, gebauten und sozialen Umwelt zielt, kommt mit der entwicklungspolitischen Bildung die globale Perspektive hinzu, die sich u.a. in den Unterrichtsberreichen inter- bzw. transkulturelles Lernen, globales Lernen und Friedenspädagogik konkretisiert. Über die Schulfächer hinaus bieten fächerübergreifende Lernbereiche wie z.B. Gesundheitsförderung, Medienerziehung, Mobilitätserziehung, technologische, ökonomische, politische und historische Bildung Anknüpfungspunkte auf der unterrichtlichen Ebene (vgl. Hauen-schild & Bolscho 2005).

rung der Zukunft vor dem Hintergrund des Retinitätsprinzips, das die grundsätzliche Vernetzung ökonomischer Geschehnisse mit ökologischen und gesellschaftlichen Auswirkungen impliziert und nach globaler Gerechtigkeit sowie nach Gerechtigkeit zwischen den Generationen fragt.

Bildung für Nachhaltige Entwicklung ist als interdisziplinärer Lernbereich somit ein Beispiel für eine integrative Grundschuldidaktik; ökonomisches Lernen in der Grundschule positioniert sich daher nicht nur im Rahmen der Bereiche Konsum und Arbeit. Vielmehr sollte Wirtschaftspädagogik immer vor dem Hintergrund des Leitbildes *Nachhaltige Entwicklung* verstanden werden. Auch Kahlert hält fest, dass eine zukunftsfähige Entwicklung mit einer fachlich fundierten und zugleich an Gestaltungscompetenz orientierten Bildung in der Grundschule beginnt (vgl. Kahlert 2002, 2003). Mit der Auswahl von Unterrichtsinhalten im Rahmen des ökonomischen Lernens muss es gelingen, Kindern eine aktive Aneignung von Grundstrukturen des Wirtschaftslebens zu erschließen und so dazu beizutragen, typische Vorgänge und wirtschaftliche Prinzipien zu durchschauen, kritisch zu hinterfragen und im Rahmen ihrer eigenen Wirklichkeit auf aktuelle Geschehnisse und Prozesse übertragen zu können.

Ziel ist es also, grundlegende Inhalte mit allgemeinbildender Relevanz zu finden, die im Hinblick auf einen spezifischen Bereich zur Erschließung der Welt beitragen und anhand derer exemplarisch Kenntnisse und Kompetenzen erworben werden können, die gleichzeitig vielfältige Transfermöglichkeiten offerieren. Im Rahmen von Bildung für eine nachhaltige Entwicklung gelten nach Rost, Lauströer & Raack (vgl. 2003) Systemkompetenz, Bewertungskompetenz und Gestaltungskompetenz in Analogie zu den Bereichen Wissen, Bewerten und Handeln als wesentliche Ziele.

Der Sachunterricht kann Kindern ökonomische, ökologische und soziale Grundlagen des Zusammenlebens erschließen und sie so für das Zusammenwirken dieser Dimensionen sensibilisieren. Das gelingt besonders gut, wenn die Kinder ihre Kenntnisse und Kompetenzen an einem konkreten Beispiel erproben können. So durchdringen sie nicht nur handelnd ausgewählte wirtschaftliche Vorgänge, sondern erfahren auch unmittelbar die Auswirkungen ihres wirtschaftlichen Handelns auf das Zusammenleben von Menschen.

Ein gutes Beispiel für eine ökonomische Einbindung von Kindern ist beispielsweise die Gestaltung von Kiosken oder Läden wie sie z.B. im BLK-Programm „21“ in Form sog. *SchülerInnenfirmen* vorgeschlagen wird, in denen betriebswirtschaftliche Vorgänge handlungsorientiert erfahren und erprobt werden. Allerdings waren diese Vorschläge bislang nicht explizit für die Primarstufe gedacht.

Mit der Zusammenarbeit zwischen einer regionalen Firma, einer Grundschule in Hannover und der Universität wurde dieses Manko durch die Implementation eines von Kindern geleiteten Einzelhandels für Schulbedarf angegangen. Im Sinne der Lebensweltorientierung und der Verschränkung von Theorie und Praxis wurde eine Möglichkeit entwickelt, anspruchsvolles vernetztes Lernen in den oft abstrakt empfundenen Bereichen von Wirtschaft bereits in der Primarstufe lebendig und spannend zu gestalten.

An der Grundschule wurde ein selbstorganisierter Schülerladen eingerichtet, in dem die Kinder einer jahrgangsübergreifenden Arbeitsgemeinschaft (AG 3/4) an einem konkreten Beispiel sich handelnd und weitgehend eigenverantwortlich mit betriebswirtschaftlichen Vorgängen auseinandersetzen, Wirtschaft selbst erfahren, erproben und somit kognitiv durchdringen. Von der Auswahl und (Nach-)Bestellung geeigneter Ware und deren Inventarisierung, über Preisfestlegung, Verkauf und Verwaltung von Umsatz und Gewinn bis hin zur ästhetischen Gestaltung des Raums, zu Werbestrategien und Verkäuferverhalten übernehmen Schüler/innen klassische unternehmerische Aufgaben.

Ein solches handlungsorientiertes Projekt öffnet die Schule zur außerschulischen Realität, vernetzt Strukturen und widmet sich der innovativen Aufgabe, Schüler/innen bereits in der Primarstufe die Möglichkeit zu geben, unter dem Leitbild Nachhaltigkeit planvoll zu handeln. Es zielt hierbei auf das Verständnis der Kinder von wirtschaftlichen Prozessen und deren ökologischen und sozialen Auswirkungen. Eine in diesem Sinne reflektierte Teilnahme am Wirtschaftsleben bahnt so bereits in der Grundschule eine verantwortungsbewusste Gestaltungskompetenz an und motiviert zur Selbstständigkeit in der eigenen Lebenswirklichkeit.

Das Projekt Schülerladen ist ein Teil der Entwicklung und Erprobung eines Konzeptes zum ökonomischen Lernen in der Grundschule/ Primarstufe und in der Lehrerbildung. Es ist ein Beispiel dafür, wie Schule, Wirtschaft und Wissenschaft erfolgreich zusammenarbeiten können.

Alle beteiligten Parteien hatten etwa zur selben Zeit die Idee, das Thema Wirtschaft müsse bereits im Primarbereich einen (größeren) Stellenwert haben. Umfangreiche Planungsphasen folgten, bei der jede Seite ihre Vorstellungen und Ansprüche einbrachte, die auf Anhieb nicht immer kompatibel schienen. Im Hinblick auf die offizielle Genehmigung des Projektes wurden Gespräche mit der Bezirksregierung geführt sowie auf Gesamtkonferenzen mit allen Lehrkräften der Schule und mit den Elternvertretern diskutiert, die sich bereit erklärten, einen Förderverein zu gründen. Natürlich wurden auch die Kinder in die Überlegungen und Planungen einbezogen.

An der Universität werden inzwischen regelmäßig Veranstaltungen zum ökonomischen Lernen mit Kindern angeboten. Hier findet eine intensive Auseinandersetzung mit Grundlagen der Ökonomie und ihrer Bedeutsamkeit für Kinder statt. Es werden Unterrichtsmodule zu verschiedensten Themen entwickelt, von denen zahlreiche bereits von den Studierenden in allen Klassenstufen erprobt wurden. Themen sind z.B.: Zum Einfluss und zur Gestaltung von Werbung, Geschichte des Geldes: Tausch und Handel, Haushaltsplanung Oder: Was kostet das Leben?, Alles Banane: Fairer Handel, Banken und Sparkassen, Was habe ich mit Globalisierung zu tun?, Wie funktioniert ein Betrieb?, Produktion und Vertrieb von Waren, Marktanalyse und Preisfestlegung, Angebot und Nachfrage usw. Im Hinblick auf die Dynamik ökonomisch-politischer Entwicklungen werden diese und weitere Themen für den Unterricht erprobt und modifiziert, erweitert und vertieft³.

Parallel zu den ersten Unterrichtsmodulen fanden sich aus den Klassen 3 und 4 zahlreiche Kinder, die mehr über das Thema Wirtschaft erfahren wollten und Interesse hatten, eine Schülerfirma zu gründen, in der Schulbedarf verkauft wird. Die Kinder nannten ihr Geschäft ‚Schülerladen‘, sie stellten im Werk- und Kunstunterricht ein Schild her und gestalteten gemeinsam mit einem Schaufensterdekorateur die zur Verfügung stehenden Glaskästen. Sie führten Marktanalysen durch, besprachen sich mit einem Einzelhändler, der für sie als Grossist fungiert, und legten das Sortiment und die Preise fest. Und sie dachten sich etwas aus, mit dem niemand gerechnet hatte: Sie kreierte einen Sicherheitsdienst für die Öffnungszeiten, der sich inzwischen zu einer Art Kundenbetreuung entwickelt hat.

Das Projekt wird begleitet, was ein verlässliches Fundament sichert, von dem aus Unterrichtsideen didaktisch und methodisch weiter entwickelt werden können. Forschung und Entwicklung sind hier also aufeinander bezogen.

Die Untersuchungsanlage umfasst zwei Erhebungsphasen: In der ersten Phase zu Beginn des Projekts wurde Wirtschaftsunterricht in den Klassenstufe 1 bis 4 durchgeführt und es wurden Schülervorstellungen im Kontext qualitativ orientierter Lehr-Lernforschung zu verschiedenen Bereichen von Wirtschaft⁴ in einem Kontrollgruppen-Design untersucht. In der zweiten Phase wurde vor kurzem der Schülerladen selbst evaluiert: Es wurde die Akzeptanz des Ladens bei Schülern, Lehrkräften, Eltern und anderen Beteiligten in In-

³ Im Rahmen der Verbesserung von Lehr-Lernprozessen wurde ein Konzept zur ökonomischen Bildung in der Grundschule im Sinne eines Swinging-Learning-Arrangements entwickelt (vgl. Wulfmeyer 2005).

⁴ Zu Wirtschaft allgemein, Geld/ Bank, Arbeit, Versorgung, Markt, Werbung/ Konsum sowie zu ökonomischer Verteilung.

terviews erhoben. Zusätzlich wurden in dieser Phase die Schülerladen-Kinder während sie im Laden tätig waren mit einer speziellen Interviewform, dem von den Autorinnen entwickelten aktions-orientierten Interview (Hauenschild & Wulfmeyer 2004, Wulfmeyer & Hauenschild 2005) befragt.

Die Ergebnisse der ersten Untersuchung können belegen, dass Kinder, die wirtschaftliche Themen im Unterricht erfahren haben – im Vergleich zu Kindern, die keinen erfahren haben –, Vorstellungen von wirtschaftlichen Zusammenhängen und entsprechende Kompetenzen entwickeln. Das lässt sich z.B. schon an der Einstiegsfrage erkennen. Die Kinder wurden gefragt "Was fällt dir bei dem Wort ‚Wirtschaft‘ ein?" Während sich die Kinder mit Wirtschaftsunterricht z.T. recht differenziert äußerten, gab es zahlreiche in der Kontrollgruppe, die antworteten: "Das ist ein Ort, an dem ich mir etwas zu essen bestellen kann". Doch auch an anderen Beispielen lassen sich Unterschiede verdeutlichen: Wenn es um Beschreibungen von Vorgängen in Banken geht, um die reflektierte Unterscheidung in primäre und sekundäre Bedürfnisse und besonders, wenn es um ein Nachvollziehen von Produktionsprozessen und Entscheidungen zum Vertrieb und zu Kriterien der Preisfestlegung geht. Auch Wirkungszusammenhänge im Verkauf konnten genannt werden (Angebot und Nachfrage, Verkäuferverhalten, Nähe des Geschäfts). Werbung wurde allerdings größtenteils lediglich als Verbraucherinformation wahrgenommen. Bei einigen Kindern, die Wirtschaftsunterricht hatten, konnten Vorstellungen zum Bereich Export über ein Modul zum fairen Handel angebahnt werden, während bei der Kontrollgruppe keine Vorstellungen verbalisiert werden konnten. Interessant war, dass bei fast allen befragten Kindern nur oberflächliche Kenntnisse und fast diffuse Vorstellungen von Berufen vorherrschten, obwohl Arbeitswelt und Berufe klassische Sachunterrichtsthemen sind.

Die Daten der zweiten Erhebungsphase befinden sich gerade in der Auswertung, vollständige Ergebnisse liegen zwar noch nicht vor, es gibt jedoch erste Anhaltspunkte dafür, dass der Schülerladen insgesamt aufgrund der wahrgenommenen Lernchancen bei allen Beteiligten auf eine hohe Akzeptanz stößt und die Implementation des Ladens als erfolgreich betrachtet werden kann. Besondere Freude scheinen die Schülerladenkinder am Kassieren und an der Kundenberatung zu haben. Die Kinder berichten, dass ihre Tätigkeiten im Laden wechseln; viele sind in der Lage, ihr Vorgehen detailliert und begründet zu erläutern, z.B., wenn es um Werbestrategien geht. Sie erklären, während sie im Laden tätig sind, was sie machen, warum sie es so machen und wie ihre Kunden z.B. in ihrem Kaufverhalten reagieren. Einige von ihnen sind in der Lage, ihre Entscheidungen zu begründen. Das geschieht

eindrucksvoll im Rahmen des ökonomischen Prinzips von Angebot und Nachfrage, z.B. wenn es um Preisnachlässe und Sonderangebote geht. Allerdings bringen nur wenige Kinder ökologische Aspekte ins Spiel. So nennen sie als Grund für den Verkauf von Umweltprodukten, dass diese der Umwelt nicht schaden (z.B. bei chlorfrei gebleichten Heften). Begründet wird hier allerdings eher diffus und die befragten Kinder geben keinen Hinweis darauf, dass sie Zusammenhänge im Rahmen von Nachhaltiger Entwicklung verstehen; stattdessen dominiert die ökonomische Sichtweise.

Die Schwerpunkte des Schülerladens könnte also man so zusammenfassen: Kinder erwerben betriebs- und volkswirtschaftliche Grundkenntnisse, sie reflektieren ihr Verhalten und entwickeln Schritt für Schritt auf den Bereich des Ökonomischen ausgerichtete Kompetenzen.

Im Hinblick auf die Aufgaben und Ziele des Faches Sachunterricht bzw. von *Bildung für Nachhaltige Entwicklung* in der Grundschule können folgende Merkmale des ökonomischen Lernens festgestellt werden: Es ist situations- und problemorientiert, handlungs- und erfahrungsorientiert, es ist interdisziplinär, denn es vernetzt die ökonomische mit der ökologischen und der sozialen Dimension des Lebens. Neben fächerübergreifenden Kompetenzen setzt es wissenschaftsorientiert auf die Erlangung einer *Economic Literacy*. Diese ist jedoch nicht nur für Kinder relevant, auch zukünftige Lehrer/innen sollen im Rahmen ihrer Ausbildung Erfahrungen mit curricularer Entwicklung bekommen, um didaktisch-methodische Entscheidungen empirisch fundieren zu können. Aus diesem Grund sind Studierende der Lehramter im Sinne eines forschenden Studiums in das Projekt einbezogen.

Zusammengefasst zielt das Projekt ‚Schülerladen‘ auf eine reflektierte Teilnahme in ökonomisch geprägten Bereichen des Lebens. Wirtschaft ist eine grundlegende Aufgabe für den Sachunterricht. Kinder können ökonomische Themen verstehen, sie können genau wie ihre Lehrer/innen das Leben in der Gemeinschaft aktiv und selbstbestimmt gestalten.

Ökonomische Bildung trägt zum Bildungswert des Sachunterrichts bei. Mit unseren Bemühungen soll es gelingen, Kindern eine aktive Aneignung von Grundstrukturen des Wirtschaftslebens zu erschließen, in denen auch ökologische und soziale Gesichtspunkte im Handeln berücksichtigt werden. Kinder sollen lernen, typische Vorgänge und wirtschaftliche Prinzipien zu durchschauen, kritisch zu hinterfragen und in ihrer eigenen Wirklichkeit auf aktuelle Geschehnisse und Prozesse übertragen zu können. Ziel ist es also, elementare Inhalte aus dem Bereich Wirtschaft zu finden, die reflektiertes Handeln anregen und so zur Erschließung der Welt beitragen und anhand derer grundlegende Kenntnisse und Kompetenzen erworben werden können.

Literatur

- Albers, Hans-Jürgen (Hrsg.) (1995): Handlungsorientierung und ökonomische Bildung. Bergisch Gladbach: Hobein.
- Beck, Ulrich (1986): Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Dubs, Rolf (2001): Grenzen ökonomischer Bildung aus pädagogischer Sicht. In: H. A. Wüthrich, W. B Winter & A. Philipp (Hrsg.). Grenzen ökonomischen Denkens. Auf den Spuren einer dominanten Logik. Wiesbaden: Gabler, S. 289-303.
- Feldmann, Klaus (1987): Die Entwicklung des ökonomischen Bewußtseins von Kindern und Jugendlichen. Hannover.
- GDSU – Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (2002): Perspektivrahmen Sachunterricht. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Hauenschild, Katrin & Meike Wulfmeyer (2004): Die Perspektive des Lerners: Das aktionsorientierte Interview. In: H. Gropengießer, M. Gerhard & U. Kattmann (Hrsg.): Fachliches Lernen erforschen. Handbuch zur fachdidaktischen Lehr-Lernforschung – Didaktische Rekonstruktion. Bad Heilbrunn: Klinkhardt. (Im Druck).
- Hauenschild, Katrin & Dietmar Bolscho (2005): Bildung für Nachhaltige Entwicklung in der Schule. Ein Studienbuch. Frankfurt a.M.: Lang.
- Hurrelmann, Klaus (1997): Die meisten Kinder sind heute „kleine Erwachsene“. In: medien + erziehung 41,2, S. 75-80.
- Kahlert, Joachim (2002): Der Sachunterricht und seine Didaktik. Bad Heilbrunn: Klinkhardt
- Kahlert, Joachim (2003): Stellungnahme zur Situation des Sachunterrichts. In: http://www.sachunterricht-online.de/gdsu/stellungnahme_lehrerbildung
- Klafki, Wolfgang (1996): Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Zeitgemäße Allgemeinbildung und kritisch-konstruktive Didaktik. Weinheim, Basel: Beltz.
- Kruber, Klaus-Peter (1995): Wirtschaftspolitisches Denken lernen an und in Modellen. In: H.-J. Albers (Hrsg.): Handlungsorientierung und ökonomische Bildung. Bergisch Gladbach: Hobein, S. 93-115.
- Lüdecke, S.; Scesney, C. (1999): Ökonomische Bildung im internationalen Vergleich. In: Wirtschaft und Erziehung (wue), Heft 3, S. 130-139.
- May, Hermann (1998): Didaktik der ökonomischen Bildung. München: Oldenbourg.
- May, Hermann (Hrsg.) (2003): Handbuch zur ökonomischen Bildung. München: Oldenbourg.
- National Council on Economic Education (1999): Literacy Survey. Results from the Standards in Economics Survey. <http://www.ncee.net/cel/results.php>
- Raack, Ninja; Andrea Laustroer & Jürgen Rost (2003): Kompetenzmodelle einer Bildung für Nachhaltigkeit. In: Praxis der Naturwissenschaften – Chemie in der Schule, 52, 8. S. 10-15.
- Reißmann, Jens (1998): „Nachhaltige, umweltgerechte Entwicklung“. Chance für eine Neuorientierung der (Umwelt)Bildung – Entwurf eines Rahmenkonzepts. In: A. Beyer (Hrsg.): Nachhaltigkeit und Umweltbildung. Hamburg: Krämer, S. 57-100.
- Wulfmeyer, Meike & Katrin Hauenschild (2005): Was Schülerinnen und Schüler durch GLOBE lernen. In: D. Bolscho & H. Seybold (Hrsg.): Naturwissenschaftliches Lernen im Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. Das GLOBE-Germany Projekt (Global Learning and Observations to Benefit the Environment). Wiesbaden: VS Verlag. (Im Druck).
- Wulfmeyer, Meike (2005): Ökonomie mit Kindern – Ein Konzept zum handlungsorientierten Lernen in der Grundschule. In: widerstreit Sachunterricht 4.

Der Beitrag des Sachunterrichts zur moralischen Bildung

Moral ist der konstitutive normative Grundrahmen für das Verhalten des Menschen „vor allem zu den Mitmenschen, aber auch zur Natur und zu sich selbst“ (Höffe 2002, S. 177). Biologen verorten ihren Ursprung in unseren stammesgeschichtlichen Wurzeln, die aus dem Miteinander größerer Gruppen entstanden sind (z.B. Wuketits 1997, S. 177ff.), Philosophen führen sie auf die Freiheit des Menschen zurück, seine Selbstbestimmung und seinen guten Willen, seiner Einsicht in die Notwendigkeit, der Vernunft zu folgen – wie dies wohl Kant als erster 1785 in seiner ‚Grundlegung zur Metaphysik der Sitten‘ postuliert hat. Die Auseinandersetzungen um die Ursachen unseres Handelns sind dabei bis heute nicht beigelegt, werden ganz im Gegenteil durch die Neurobiologie wieder entfacht. Ungeachtet des wissenschaftlichen Diskurses lodert aufgrund der Bedeutung von Moral für unser Zusammenleben immer wieder auch der Ruf nach Werteerziehung, ethischer Erziehung, moralischer Erziehung oder einfach nur Mut zur Erziehung auf, wenn gesellschaftliche Umbrüche, insbesondere Anfechtungen der eigenen Position durch pluralere Strukturen eintreten oder Gewaltakte geschehen. Diese Rufe ergehen dann auch immer sehr schnell in Richtung Schule. Man verlangt, mit Hartmut von Hentig gesprochen, „Erziehung ... in Schulen, die man als Unterrichtsanstalten erfunden und organisiert hat ... Man erhofft sich Heilung gesellschaftlicher Übel durch einen Wertekonsens und trägt der Schule auf, einen »allgemein anerkannten Wertekanon« zu vermitteln, – und hat nicht einmal »Konsens ... darüber, was Schule eigentlich leisten soll«“ (von Hentig 1999, S. 10f.). Als Lösung alle nur möglichen Erziehungs-Aufgaben in die Lehrpläne zu schreiben, erscheint im Einzelfall zwar berechtigt. Doch Appelle und eine additive Aufgabenvermehrung helfen letztlich nur wenig. Im Fall der moralischen Bildung und ihrer erzieherischen Elemente scheint dies nicht nur wenig sinnvoll; der Versuch, sie bewusst nur innerhalb eigener Themenblöcke oder gar Fächer – bei aller Berechtigung von Ethik und den ethischen Anteilen des Religionsunterrichts – ‚behandeln‘ zu wollen, wäre für ihre Ziele äußerst kontraproduktiv. Das pädagogische Bewusstsein müsste sich darüber klar sein, dass man nicht Nicht-Erziehen kann, und dies gilt auch

für die Fragen der Mensch-Mensch, Mensch-Umwelt und Selbst-Beziehung (Coles 2001, S. 17f.). „Soziales und moralisches Lernen findet in jedem Fall statt – ob der Lehrer dies nun will oder nicht ... ob er die ... auftretenden Erfahrungen der Schüler als stille, ungeprüfte Nebenwirkungen des Unterrichts betrachtet, ... [oder] sie intentional beeinflussen will“ (Terhart 2000, S. 164). Durchaus plausibel und für das beschriebene Thema bedeutsam erscheint dann auch die These, „Teaching as a Moral Activity“ zu betrachten (Hansen 2001). Dass wir als Lehrkräfte bei bewusstem und professionellem Umgang damit nun gerade nicht gegen die ‚Natur des Kindes‘ handeln, wie antipädagogische Einwürfe lauten könnten, bestätigt die Erziehungspsychologie. Von den fünf elementaren kindlichen Grundbedürfnissen ist nicht nur das letzte Erweis hierfür (Führer 2005, S. 191ff.): Bedürfnis nach 1. Geborgenheit und beständiger liebevoller Beziehung; 2. Unversehrtheit, Sicherheit und Regulation; 3. individuell zugeschnittenen Erfahrungen; 4. entwicklungsgerechten Erfahrungen; 5. Grenzen und Strukturen.

Bevor auf den konkreten Beitrag des Sachunterrichts zu einer so begründeten Rolle und Berücksichtigung von Moral in Schule und Unterricht einzugehen ist, müssen zuvor noch die verwendeten Begriffe näher bestimmt werden, da ihr Gebrauch selbst wiederum wichtige Eckpunkte der vorgestellten Aufgabe bestimmt.

Zum Verständnis von moralischer Bildung

Wenn vom Bildungswert des Sachunterrichts, wie anlässlich der 14. Jahrestagung der GDSU in Ludwigsburg, die Rede ist, geht es um mehr als Wissenserwerb oder Sozial- und Umwelterziehung. Es geht um den Beitrag des Sachunterrichts zu den elementaren Teilbereichen von Bildung, wie der naturwissenschaftlichen Bildung, der historischen Bildung etc., die in den Perspektiven des Sachunterrichts manifestiert sind, aber auch um die diese übergreifenden Bereiche wie die ästhetische, die sprachliche und die moralische Bildung. Sie alle zusammen bilden wesentliche Bestandteile von Allgemeinbildung. Ohne den vertretenen Bildungsbegriff an dieser Stelle ausführlich darlegen zu können, sollen folgende Aspekte stellvertretend für das dahinter stehende Bildungsdenken genannt werden: Bildung zielt auf „Übersicht, die Wahrnehmung des historischen und systematischen Zusammenhangs, die Verfeinerung und Verfügbarkeit der Verständigungs- und Erkenntnismittel, die philosophische Prüfung des Denkens und Handelns“ (von Hentig 1996, S. 56). Bildung in diesem Sinne ist immer zugleich Produkt und (unabschließbarer) Prozess. Der Motor für (auch moralische) Entwicklung ist Lernen, das grob gesagt die vier Bereiche der Erfahrungen, der Emotionen, des (explizi-

ten) Wissens und des Handelns umfasst (s.u.). Moralische Bildung bezieht sich dabei inhaltlich auf die o.g. Kernbereiche von Moral: die Beziehung des Menschen zu seiner Mitwelt, zu seiner Umwelt und zu sich selbst. Ziel moralischer Bildung ist, moralische Identität zu ermöglichen. Sie ist Metapher dafür, inwieweit ein Mensch Moralprinzipien einsetzt, um sein Selbst zu definieren, also „nicht nur, was jemand für richtig hält, sondern auch, warum er glaubt, selbst richtig zu handeln“ – z.B. beim Helfen oder Nicht-Helfen (Damon 1999, S. 65). Ganz konkret geht es um die Förderung der Fähigkeit und der Bereitschaft, „in moralisch relevanten Situationen unter Berücksichtigung sowohl der moralischen Prinzipien und Regeln als auch der realen Verhältnisse gerechtfertigt selbst so zu entscheiden und zu handeln, dass unter den gegebenen Umständen für alle Betroffenen die günstigsten Konsequenzen erwartet werden dürfen“ (Weber 1999, S. 498f.). Die Beurteilung von Situationen als moralisch relevant wird hierbei von möglichen positiven oder negativen Konsequenzen für Einzelne oder für Beziehungen abhängig gemacht, was oftmals erst a posteriori geschehen kann. Vielfältige Erfahrungen mit solch nachgängigen Beurteilungen, den Reaktionen anderer, auch Erwachsener darauf und die gemeinsame hypothetische Bewertung von Handlungen in Geschichten können hier zu ‚moralischem Weitblick‘, zu vernunftgeleitetem Handeln führen. Dieses orientiert sich an moralischen Regeln und Prinzipien, worunter solche Werte, Normen, Tugenden und Haltungen verstanden werden, die einer kritischen Maximenprüfung auf ihre ethische Verallgemeinerbarkeit hin standhalten – unter Würdigung eines Wertepluralismus und Postulierung nicht-pluralisierbarer Werte wie dem verfahrensethischen Ansatz selbst (Menzel 2004, S. 210ff.). Vernunftmoralische Maximen wie die Goldene Regel können bereits Grundschulkindern als Orientierungspunkt konkreter reflektierender Auseinandersetzung angeboten werden (Köhnlein 1990, S. 75ff.). Sie kann Hilfe im Diskurs um kleine alltägliche Streitigkeiten sein, ebenso aber Haltepunkt, wo kulturell oder religiös unterschiedliche ethische Auffassungen aufeinander treffen – weshalb auch von *moralischer* und nicht von *ethischer* Bildung gesprochen wird, die von kulturell oder religiös unterschiedlichen Auffassungen des Guten sowie anderen Lebensformen als der eigenen abhängig ist (vgl. Forst 2001).

Moralische Bildung im geschilderten Sinne zielt letztlich auf die Fähigkeit und Bereitschaft selbst entscheidungs- und handlungsfähig zu werden, was nur vom Subjekt selbst geleistet werden kann. Hierzu sind vielfältige Erfahrungen in möglichst vielfältigen sozialen Kontexten sowie Möglichkeiten der bewussten Reflexion notwendig. Ebenso wichtig ist das, was als ein Baustein auf dem Weg moralischer Bildung als moralische Erziehung bezeichnet wer-

den kann und die direkte Einflussnahme auf äußeres Verhalten im Sinne einer Geltendmachung der an je spezifischen sozialen Orten geltenden Normen meint – Giesecke spricht hier von Wertbildung und Normenerziehung (2005, S. 42). Um zu verstehen, welche Einflussmöglichkeiten dabei prinzipiell existieren und welche eher zuträglich oder abträglich sind im Hinblick auf das o.g. Ziel, muss die Entwicklungstatsache Berücksichtigung finden, und zwar in phylogenetischer wie ontogenetischer Richtung.

Zum Verständnis moralischer Entwicklung

Vor allem drei Bezüge erscheinen aufgrund ihrer empirischen Orientierung und der zahlreichen unabhängig voneinander erbrachten übereinstimmenden Ergebnisse von besonderer Bedeutung – auch um sie mit pädagogischen und philosophischen Theorien in Auseinandersetzung zu bringen: Die Ethologie bzw. Soziobiologie, die Neurobiologie und die Entwicklungspsychologie. Ein erster Ausgangspunkt sind die allen Menschen gemeinsamen Grundlagen. Wir werden mit freundlich-affiliativen ebenso wie mit agonalen Anlagen geboren. „Die Neigung zum Zusammenschluß und die Neigung zur Gruppenabgrenzung, sie beide sind Facetten unserer biologisch begründeten Wesensart.“ (Eibl-Eibesfeldt 2000, S. 33f.). Kooperation, reziproker Altruismus und das Folgen der Mehrheit in der Kleingruppe gehören ebenso zum Menschen wie eine gewisse Reserviertheit bzw. primär agonal getönte, von Ablehnung und Angst bestimmte Beziehungen gegenüber Fremden. Beide können in Extreme ableiten und zu blindem Gehorsam oder Fremdenhass führen, oder in Kenntnis ihrer Existenz positiv entwickelt und reflexiv bearbeitet werden. Entfernen sich postulierte Normen dabei zu weit von unseren Bedürfnissen und Erwartungen, bleiben sie unbeachtet oder scheitern (Wuketits 1997, S. 176). Wie tief z.B. positive soziale Beziehungen zum Menschsein gehören, zeigen Erkenntnisse der Neurobiologie: Das Belohnungssystem im Gehirn wird nachweislich bei kooperativem Verhalten aktiviert, was letztlich zu mehr Altruismus führt und die Versuchung kurzfristiger Vorteilsnahme vermindert (Spitzer 2002, S. 300f.). Ebenso bleibt aber konstitutiv, dass z.B. bezüglich unserer Empathie, als nachweislich angeborener Voraussetzung für moralisches Verhalten, Kinder erst durch soziale Erfahrungen lernen müssen diese Anlagen zu gebrauchen. Bei manchen Personen bleibt diese Fähigkeit und bleiben andere Vermögen unterentwickelt oder verkümmern sogar (Damon 1999, S. 63).

Das Erlernen von Moral geschieht dabei zu einem geringen Teil durch explizite Unterweisung, bei Aushandlungsprozessen durch die erfahrene Durchsetzung – oder Nichtdurchsetzung – einzelner Regeln, hauptsächlich und je

kleiner die Kinder sind umso mehr jedoch durch den Erwerb des moralischen ‚Sprachspiels‘ (der eindeutigen Bedeutungszuweisung zu Begriffen) und vor allem über die Konstruktion von Regeln aus jeglicher Umwelterfahrung (Nunner-Winkler 1999, S. 109ff.). Diese interne Normen- und Werte(re)konstruktion kann mit dem Spracherwerb verglichen werden: So wie wir die Grammatik unserer Muttersprache implizit dadurch lernen, dass unser Gehirn aus unzähligen Beispielen allgemeine Regeln extrahiert, werden Bewertungen sozialer Situationen im Laufe der Zeit zu einem internen System zusammengefügt. Dies geschieht implizit, also automatisch und unbewusst. Moral verhält sich, könnte man deshalb schlussfolgern, zum Handeln wie die Grammatik zum Sprechen. Die Reflexion dieser Erfahrungen führt dann letztlich zu den Werten, die in der zur Verfügung stehenden Umwelt allgemein gültig sind (Spitzer 2002, S. 323 u.ö.). Der Prozess, bis ein philosophisch-ethisches Nachdenken über (auch die eigenen) Werte und ein ebensolches Handeln möglich ist, dauert jedoch bis ins frühe Erwachsenenalter. So wussten in entsprechenden Untersuchungen zwar bereits über 90% der 4-5 Jährigen, dass Stehlen falsch ist, und über 80% der 8-9 Jährigen sprachen positiven Pflichten (helfen und teilen) Verbindlichkeit zu – dies erfolgte entgegen den Theorien von Piaget und Kohlberg autoritäts- und sanktionsunabhängig sowie situationsspezifisch, d.h. durch Fairness und individuelle Rechte begründet. Eine überwältigende Mehrheit von Kindern erwartete dann jedoch, dass sich ein Protagonist, nachdem er eine Regel übertreten hat, deren Geltung er kennt und deren Begründung er versteht, gut fühlt. Diese Kluft bereits zwischen Wissen und Urteilen hängt mit dem Konstrukt der sog. ‚moralischen Motivation‘, verstanden als emotionsbasierte Begründung für Verhalten, zusammen: „Kinder erwarten, dass sich gut fühlen werde, wer erfolgreich tut, was er will ... und schlecht, wer nicht tut was er will ... oder tut, was er nicht will. ... Die Richtung der Emotionen zeigt danach an, was der Protagonist ... tun will, die Begründung indiziert die Motive, aus denen er tut, was er will.“ (Nunner-Winkler 1999, S. 96f.) Die Herstellung einer Konsistenz zwischen dem auf moralischem Wissen basierenden moralischen Urteil und praktischen Handlungsentscheidungen gewinnt also erst später, d.h. in oder nach der Pubertät das Gewicht, das Kinder bzw. Jugendliche im Sinne moralischer Identität handeln lässt (Keller 2005, S. 162f.). Die Bereitschaft andere nicht zu schädigen und übernommene Pflichten zu erfüllen, wenn starke Neigungen diesen entgegenstehen, wird demnach in einem zweiten Lernprozess, der zeitversetzt zum Erwerb moralischen Wissens abläuft, erworben. Es scheint, als sei damit die Bildung bzw. Entwicklung des Gewissens ein Stück weit aufgedeckt. Im Alter von 10/11 Jahren haben diesen Pro-

zess erst ca. 1/3 erfolgreich abgeschlossen (Nunner-Winkler 1999, S. 100). Diese Ergebnisse decken sich nun mit der neurobiologischen Erkenntnis, dass die Myelinisierung der Verbindungsfasern (d.h. die Ummantelung der Nervenstränge, die die Verarbeitungsgeschwindigkeit erhöht und jeweils am Ende der Entwicklung eines Gehirnareals steht) des orbitofrontalen Kortex, der hauptsächlich für Bewertungen zuständig ist, als letzte im gesamten Kortex während oder sogar nach der Pubertät erfolgt. Der Mediziner erklärt dies so, dass moralisch Handeln die höchste Leistung des Menschen ist. Deshalb benötigt er zum Erlernen sozial kompetenten moralisch richtigen Handelns länger als zu jeder anderen höheren geistigen Leistung. „Aus neurobiologischer Sicht ist das Gehirn sogar darauf angelegt, Werte erst spät zu lernen.“ (Spitzer 2002, S. 351), denn diese langsame Entwicklung bzw. Reifung ersetzt gleichsam den strukturierenden Lehrer, indem nur das gelernt werden kann, was aufgrund der bereits vorhandenen Strukturen und Erfahrungen verarbeitet werden kann (Spitzer 2004, S. 92ff.).

Wie bereits angedeutet, spielen im Gesamtlernprozess vier Dimensionen der Mensch-Welt-Beziehung eine zentrale Rolle: Erfahrungen, Emotionen, (explizites) Wissen und Handlungen (s. Abb. 1). Sie beeinflussen die auto-poietische Entwicklung moralischer Identität und darüber wiederum unser Verhalten gegenüber Mitwelt, Umwelt und Selbst. Sie gilt es auch bei der Frage nach dem Beitrag des Sachunterrichts zur moralischen Bildung zu beachten. Nach der grundsätzlichen Klärung des Zusammenhangs werden diese vier Bereiche deshalb als Schablone der Konkretisierung möglicher Elemente moralischer Bildung *im* Sachunterricht dienen.

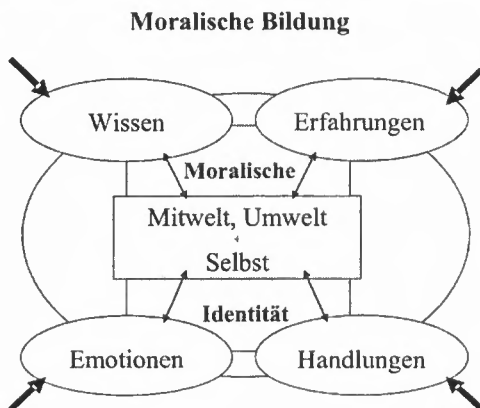


Abb. 1: Determinanten moralische Bildung

Zum Verhältnis von moralischer Bildung und Sachunterricht

Ein Blick in neuere Ansätze zum Sachunterricht zeigt, dass die Aufgabe moralischer Bildung nicht nur vorkommt, wie dies explizit oder implizit immer, wenn auch mit unterschiedlichen, zeitgeist- und gesellschaftspolitisch bedingten Ausrichtungen der Fall war. Sie wird auch mit jeweils ähnlichen Zielperspektiven dargestellt, wie sie hier vertreten werden. Exemplarisch seien zwei nicht von Einzelpersonen, sondern vom Grundschulverband und von der GDSU vorgelegte Konzepte betrachtet: In den Empfehlungen zur Neugestaltung der Primarstufe der Projektgruppe des Grundschulverbandes werden die zwei wesentlichen inhaltlichen Aspekte des Lernbereichs ‚Welterkundung‘ wie folgt benannt: „Die Bewältigung des Verhältnisses des Menschen zur belebten und unbelebten Natur und die Bewältigung des Zusammenlebens der Menschen untereinander.“ (Faust-Siehl u.a. 1996, S. 63). Damit sind zugleich die Aspekte getroffen, die zu Beginn als Definition von Moral und im Weiteren als Angelpunkte moralischer Bildung genannt wurden. Das Bildungsverständnis der ‚Empfehlungen‘ lässt sich als ein kritisch-konstruktives in der Tradition geisteswissenschaftlicher Pädagogik fassen. Stichworte wie „Hinführung zu bewußterem Leben“, „Verständigung über die Welt“, „gestaltende Mitwirkung der primär Beteiligten: Schüler, Lehrer, Eltern“ oder „Erziehung zum gemeinsamen Dialog“ (ebd., S. 22ff.) belegen dies deutlich. Direkt auf den Sachunterricht bzw. auf die Welterkundung bezogen, spricht auch der zentrale Bezug auf epochaltypische Schlüsselfragen, epochemachende Errungenschaften der Menschheit sowie die entwicklungstypischen Schlüsselfragen von Grundschulkindern, die allesamt voll von moralisch-ethischen Aspekten sind (ebd., S. 72f.), für diesen Zusammenhang.

Auch der Perspektivrahmen der GDSU sieht in der moralischen Bildung einen konstitutiven und zentralen Bestandteil des Sachunterrichts: Die „Aufgabe des Sachunterrichts ist es, die den Perspektiven zugeordneten Inhalte und Methoden sinnvoll miteinander zu vernetzen, um übergreifende Zusammenhänge erfassbar und damit auch für Normen- und Wertfragen zugänglich zu machen“ (GDSU 2002, S. 3). Die Schülerinnen und Schüler sollen unterstützt werden, „sich die natürliche, soziale und technisch gestaltete Umwelt bildungswirksam zu erschließen“, wobei das Bildungsziel darin gesehen wird, neben den Grundlagen für weiterführendes Lernen auch die Basis für „zunehmend eigenverantwortliches Handeln“ in Bezug auf die natürliche, soziale und technische Umwelt zu legen bzw. zu verbreitern (ebd., S. 2).

Dass moralische Bildung in diesen Konzepten explizit mitgedacht ist, wird trotz der Kürze der Darstellung deutlich. Zu betonen gilt es dagegen nochmals das zugrunde liegende Verständnis des Verhältnisses von Sachunterricht

und moralischer Bildung: Es geht nicht darum, jedes Thema, jeden Inhalt krampfhaft auf werthaltige Aspekte zu durchleuchten oder die Kinder in jeder Stunde im Sinne des Transfers biblischer Botschaften die Moral von der Geschichte' aufsagen zu lassen. Aufgrund der Annahme jedoch, dass Werte „überall im Unterricht ins Spiel“ kommen (von Hentig 1999, S. 135), dass die Unterrichtsstoffe „in jedem Schulfach unausweichlich Werte und Normen, also Fragen des guten und richtigen Lebens“ berühren (Giesecke 2005, S. 132), sollte die Möglichkeit zu Denkanstößen – oder mehr – immer genutzt werden, wenn besondere lebensgeschichtliche, lebensweltliche oder gesellschaftliche Relevanz in der didaktischen Arbeit ausgemacht werden kann oder die Kinder schlicht bereits Interesse an einer moralischen Reflexion kundtun (Menzel 2004). „Wenn der Sachunterricht dazu beitragen soll, das Kind in seiner Welt erlebens- und handlungsfähig zu machen, kann er auf die Brückenfunktion der Moral nicht verzichten“ (Fischer 2000, S. 357).

Wege moralischer Bildung im Sachunterricht

Die folgenden Möglichkeiten moralischer Bildung im Sachunterricht ließen sich auf verschiedene Weise strukturieren: Unterschieden werden könnte zwischen ‚moralischer Erziehung als Sozialisationshilfe‘ im Sinne der „einübende[n] *Gewöhnung*, durch praktisches Sich-Einfügen in vorgeordnete und vorgelebte Lebenserwartungen und -formen“ und ‚moralischer Erziehung als Personalisationshilfe‘ im Sinne einer Erziehung zur Verantwortung „vor allem *durch »rationalen Dialog«*“ (Weber 1999, S. 311ff.). Möglich wäre auch eine Unterscheidung von Wertebildung durch Unterricht, Werteerziehung durch die Normen der Institution Schule und durch eine Schulkultur als Wertegemeinschaft (Giesecke 2005, S. 131ff.). Ebenso könnte der Sachunterricht auf die ‚klassischen Methoden‘ der Moralerziehung hin befragt werden: Wertübermittlung, Wertklärung, Wertanalyse, Förderung der moralischen Urteilsfähigkeit und moralische Erziehung durch moralische Atmosphäre (vgl. z.B. Terhart 2000, S. 164ff.), und nicht zuletzt wäre auch eine Analyse der fünf Perspektiven des Sachunterrichts nach ihren moralischen Implikationen und Potenzialen möglich – und sinnvoll. Aufgrund des dargestellten Zieles moralischer Bildung und der Bedeutung, die der Berücksichtigung von moralischer Entwicklung in der dargestellten Form dabei zukommt, werden im Folgenden aus erkenntnistheoretischen Gründen, nicht weil diese Bereiche realiter zu trennen wären, die vier Dimensionen der Mensch-Welt-Beziehung (vgl. Abb. 1), die die weiteren Differenzierungen implizieren, der Reihe nach betrachtet.

a. Moralisch relevante Erfahrungen im Sachunterricht

„Durch viele unterschiedliche Erfahrungen, durch unser Reiben an den Vorstellungen anderer und durch unser damit verbundenes dauerndes Bewerten werden Räume für Repräsentationen eröffnet“ (Spitzer 2002, S. 356), werden Sinn machende Regeln, Normen extrahiert. Da frühere Erfahrungen bei der Ausbildung innerer Strukturen einen weitaus größeren Stellenwert besitzen als spätere (Spitzer 2004, S. 44), kommt der frühesten Sozialisationsinstanz, der Familie, auch eine ganz zentrale Bedeutung zu. Ebenso aber, das wird von pädagogischer Seite postuliert (Giesecke 2005, S. 131) und vonseiten der empirischen Bildungsforschung bestätigt (Keller 2005, S. 167), erfüllt die Schule hierbei eine wesentliche Funktion. Kinder brauchen an sozialen Orten feste Strukturen, Ordnungen und Grenzen. Neben einer zunehmenden Vielfalt sozialer Orte ist es notwendig, die Normen des jeweiligen ‚Ortes‘ begründet zur Geltung zu bringen und zugleich zu ermutigen, sie zu ändern, wo dies gerechtfertigt ist. Dies entspricht einem demokratischen Erziehungsstil bei Lewin, oder, wie seit einigen Jahren der Sprachgebrauch ist, einem sozial-integrativen oder autoritativen Stil. Bezüglich der wichtigsten Quelle moralischen Wachstums, den moralisch relevanten Erfahrungen, spielen die Person der Lehrkraft und die von ihr bewusst eingesetzten und angeregten Erfahrungsgelegenheiten und -räume – neben institutionell-sozialisatorischen Effekten von Schule und Unterricht – eine besondere Rolle.

Weitgehende Übereinstimmung in der Pädagogik herrscht über die Bedeutung der Lehrkraft als Vorbild, wie dies auch die Entwicklungspsychologie bestätigt: „Als positiv empfindet das Kind in der Regel ein Vorbild, das über wünschenswerte Eigenschaften (wie Fürsorglichkeit, Freundlichkeit, Kompetenz und Macht) verfügt, und es wünscht mit dieser Person eine Identifikation herzustellen oder zu verstärken. Eine mögliche Strategie besteht darin, die Ähnlichkeit mit dem Vorbild durch Übernahme von Normen zu vergrößern“ (Kagan 1987, S. 195). Dies trifft in dieser Allgemeinheit nun auf jede Lehrkraft und jedes Schulfach zu und berührt zudem auch außermoralische Bereiche, wie fachliche Einstellungen (Neugier, Rationalität, Offenheit oder Objektivität), die durch kompetente, begeisterte Lehrkräfte gute Chancen auf Annahme durch die Kinder besitzen. Besonders für moralische Bereiche bedeutsam sind dabei zum einen das von der Lehrkraft gesteuerte Klassenklima, d.h. die Art des alltäglichen Umgangs sowie die Regelung/Strukturierung des Unterrichts, zum anderen der Umgang mit Konflikten zwischen Kindern, Kindern und der Lehrkraft oder bezüglich formaler oder materieller Aspekte. Freundlichkeit und Festigkeit im Handeln der Lehrkraft können dabei für beide Bereiche als Orientierung dienen, da sie sowohl den

Kindern als auch der Lehrkraft Respekt und Schutz sichern. Allgemein, d.h. ohne auf Differenzierungen bezüglich biographischer oder situationaler Bedingungen einzugehen, scheint die Klärung von Konflikten durch die Lehrkraft dann am ehesten den o.g. Grundsätzen gemäß, wenn Grenzüberschreitungen zunächst durch Wiedergutmachung oder, wo dies nicht möglich ist, durch logische Folgen, die den Prinzipien verknüpft (mit dem Vorfall), vernünftig (im Maß der Konsequenz) und respektvoll (im Umgang mit den Beteiligten) entsprechen, gelöst werden (Menzel 2005). Bei aller Notwendigkeit des Lehrerhandelns muss ein Ziel sein, die Kinder zunehmend (auch) in die moralische Gestaltung des sozialen Ortes Schule mit einzubeziehen.

Die Inhalte und die damit verknüpften methodischen Möglichkeiten des Sachunterrichts bieten eine Vielzahl an Erfahrungsgelegenheiten und -räumen für moralisches Lernen. Auch ohne dass hier eine weitergehende Reflexion stattfände, was in der Regel doch der Fall ist, können relevante Erfahrungen bezüglich des Verhaltens des Menschen zu seinen Mitmenschen, zur Natur und zu sich selbst gemacht werden: An Inhalten orientiert z.B. bei der „Einführung von Kindern in multi-ethnischen Klassen ... in „fremde“ Feste und Bräuche“, „durch Kontakte mit älteren Menschen“, beim Erkunden des eigenen Wohnortes, beim Kennenlernen des Körpers von Mädchen und Jungen, bei gesundheitspädagogischen Themen, bei konkreten Beispielen zu „Umweltgestaltung, Umweltschutz und Umweltgefährdung“, beim Thema „Ver- und Entsorgung“, beim Umgang mit technischen Geräten aus Geschichte und Gegenwart, beim Kennenlernen von „Lebensbedingungen von Kindern verschiedener sozialer Schichten ... in verschiedenen Kulturen und Zeiten“ etc.; an Methoden orientiert bei gemeinsamen Gestaltungen, Erkundungen, Problemlösungen, Entdeckungen etc. (Beispiele aus GDSU 2002, S. 10-22). Als besonders sinnvoll für Selbst- und Sozialerfahrungen wird die feste, gleichsam ritualisierte Einrichtung einer Klassenversammlung angesehen. Als Thema des Sachunterrichts wird sie nicht nur betrachtet, da oftmals dessen Stundenanteile für ihre Konstituierung und Durchführung verwendet werden, sondern auch, weil sie ein Forum darstellt, das zur Lösung von Konflikten, aber auch für Bereiche wie das Philosophieren, die Diskussion von Dilemmata oder die Präsentation von Arbeitsergebnissen besonders geeignet ist (Menzel 2005). Hier wächst der Sachunterricht quasi über sich hinaus und unterstützt andere Fächer sowie übergreifende Bildungsziele. Im Hinblick auf die moralische Bildung können vor allem die Sensibilisierung für den moralischen Gehalt von Themen und Situationen sowie das moralische Verstehen, das auch die zu entwickelnde Fähigkeit der Perspektivübernahmen beinhaltet, gefördert werden. Für moralisch relevante Erfahrungen, die im Rahmen der

Unterrichtsthemen sowie von Konflikten des Alltags gemacht werden können, bietet gerade der Sachunterricht von seinen Zielen und Inhalten her – wenn auch in Abhängigkeit von den ihm eingeräumten Zeitressourcen – die besten Möglichkeiten.

b. Moralisch relevantes Wissen im Sachunterricht

Moralisches Wissen meint die Inhalte von Normen (Was ist geboten?) und das Verständnis kategorischen Sollens (Was bedeutet ‚geboten‘?) (Nunner-Winkler 2001, S. 322). Beides findet sich, wie oben dargestellt, entgegen der theoretischen Annahmen Kohlbergs bereits bei den meisten Kindern im Vorschul-, fast vollständig bei Kindern im Grundschulalter. Erworben wird dieses Wissen hauptsächlich durch Erfahrungen, weshalb es eher im Bereich des impliziten Wissens angesiedelt ist – und deshalb die im vorherigen Abschnitt dargestellten Aspekte (auch) hierfür von besonderer Relevanz sind. Durch reflexive Auseinandersetzung können dabei die Anteile expliziten moralischen Wissens erhöht werden, was nun den im Rahmen einer Klassenversammlung idealtypisch dargestellten Prozessen eine über die dargestellte Bedeutung hinausgehende Relevanz zukommen lässt. Scheinbar moralisch neutrale Themen können angeregt durch die Lehrkraft oder aufgrund gruppenspezifischer Prozesse moralisches Gewicht bekommen: Moraldiskussionen wie z.B. über die Frage ‚Warum retten Feuerwehrleute Menschen aus einem brennenden Haus, auch wenn sie dabei selbst ums Leben kommen können‘, ermöglichen Kindern, sich in innere Prozesse anderer Menschen einzufühlen und die eigene Person mit Motiven, Wünschen und Ängsten differenzierter wahrzunehmen (Faust-Siehl & Schweitzer 1991). Genetische, entdeckende Aufgaben mit relativ offenen Strukturen – z.B. der Gruppenbildung und Handlungsplanung – und mit Bewertungssituationen, in denen die Kinder selbst Kriterien suchen und Beurteilungen vornehmen, offenbaren bei sachlicher Intention die Brisanz und Unausweichlichkeit auch moralischer Aspekte. Soostmeyer berichtet von Zweitklässlern, die mit unterschiedlichen Materialien Tapeten-Druckverfahren durchführten und diese anschließend nach der Quantität der Ergebnisse auswerteten. Mehr und mehr gewannen dabei qualitative bzw. ästhetische Kriterien an Gewicht, so dass die ursprünglichen Gewinner selbst eine andere Gruppe zu den eigentlichen Siegern erklärten (2002, S. 248).

Für die Ausbildung moralischer Urteilskompetenz ist neben der Entwicklung soziokognitiver Fähigkeiten (z.B. zunehmend differenziertere Fähigkeit zur Rollenübernahme, Erweiterung des Zeithorizonts, Verständnis für Kausalketten) der Aufbau spezifischer inhaltlicher Wissenssysteme (aus Natur-, Geistes- und Sozialwissenschaften) notwendig (Nunner-Winkler 1999, S.

101). Dies trifft einen Kern (auch) des Sachunterrichts, da in ihm – in Anknüpfung an die neuere Lernpsychologie (Stern 2003) – dem Erwerb flexiblen, anschlussfähigen, lebensweltlich und geschichtlich relevanten Wissens eine besondere Bedeutung zukommt (Kahlert & Inckemann 2001). Zwei Beispiele sollen konkretisieren und verdeutlichen, dass (auch das) Wissen mit Erfahrungen, Emotionen und Handlungen aufs Engste verknüpft ist:

Beispiel 1: Beim Erwerb von Umweltkompetenz spielt ökologisches Sachwissen eine wesentliche Rolle: Warum ist es problematisch, Öl ungefiltert in den Wasserkreislauf einzubringen, was beim Autowaschen, in der Küche oder beim ‚Entsorgen‘ ölhaltiger Farben geschehen kann? Der naturkundliche Aspekt klärt die (1) physikalischen und (2) chemischen Hintergründe: (1) Öl verklebt die empfindlichen Oberflächen von Tieren und Pflanzen und verstopft lebenswichtige Poren und Membranen. (2) Die Bestandteile des Öls sind giftig, einzelne davon zusätzlich wasserlöslich, sodass bereits ein Tropfen Öl große Mengen Wasser verschmutzen kann. Der verhaltensökologische Aspekt stellt das Wissen über technische Ursachen leichtfertiger Umweltverschmutzung und Möglichkeiten der Abhilfe bereit und versucht Gründe für Handeln wider besseres Wissen zu ergründen. Werden z.B. im Rahmen der Erkundung von Wachstumsbedingungen selbst gezogene Bohnen mit Öl überzogen, ist die o.g. Wirkung sehr leicht zu erleben. Solches Wissen stellt eine im Sachunterricht erworbene Grundlage moralischer Bildung dar, die sozusagen als Serviceleistung auch anderen Fächern zur Verfügung steht: Die Lektüre literarischer Texte zum Thema Natur und Umwelt z.B. bleibt ohne entsprechendes Umweltwissen ohne Fundament und profitiert so in jedem Fall von entsprechenden ‚Vorarbeiten‘ des Sachunterrichts.

Beispiel 2: Beim Erwerb interkultureller Kompetenz spielt kulturwissenschaftliches Wissen eine wichtige Rolle: Warum tragen manche Mädchen auch in der Schule ein Kopftuch? Warum hängen in manchen Klassenzimmern Kreuze? Warum darf jemand kein Schweinefleisch essen? Warum werden an Ostern Eier versteckt und an Weihnachten Bäume geschmückt? Dass Kinder prinzipiell vorurteilsfreier und toleranter sind als Erwachsene ist nicht erwiesen. Die dargestellten Erkenntnisse zum moralischen Lernen legen eher nahe, dass eine solche Diagnose darauf zurückzuführen ist, dass manche Kinder noch keine oder wenig Erfahrungen machen und entsprechende Haltungen ausbilden konnten. Eine gewisse Fremdenscheu ist ihnen angeboren (s.o.). Je nach Persönlichkeit nehmen sie Kontakt auf und knüpfen Beziehungen. Sie haben Fragen, wo sie auf Neues stoßen und gewinnen maßgeblich an Sicherheit, wo sie neben positiven Emotionen ausreichende Erklärungen erfahren. Interkulturelle Kompetenz bei allen Beteiligten führt jeweils auch da-

zu, die Kulturabhängigkeit des eigenen Denkens und Handelns aufzudecken und durch die Frage des Anderen auch sich selbst besser kennen zu lernen.

c. Moralisch relevante Emotionen im Sachunterricht

Moralische Emotionen (Übersicht 1) sind die Folge von moralischen Handlungen. Dabei stellen sie quasi ein Messinstrument für die Konsistenz – oder Inkonsistenz – zwischen moralischem Urteilen und moralischem Handeln dar. Ebenso sind sie aber einzeln oder in Konflikten mit moralischen Motiven (Gerechtigkeit, Freundschaft etc.) Antrieb für entsprechendes Verhalten. Moralische Emotionen beruhen neben körperlichen und qualitativ-gefühlsmäßigen hauptsächlich auf – zumeist unbewussten – kognitiven Komponenten, wie der Beurteilung einer Situation als einer moralischen und den von dort aus weitergehenden soziokognitiven Aspekten, wie der Antizipation möglicher Konsequenzen oder der Übernahme von Perspektiven aller Beteiligten (Keller 2005, S. 155f.). „Im Normalfall stehen die Emotionen dem Verstand bei, helfen aus, fällen kleine Entscheidungen (oft, ohne dass wir dies bemerken) und entlasten auf diese Weise das reflektierende, einsichtige, vernünftige Denken. Gerade weil der Körper nicht selten schlauer ist als der Verstand, ist es daher in aller Regel auch vernünftig, auf ihn zu hören.“ (Spitzer 2004, S. 176) Geht es um persönlich-moralische Probleme, sind die Emotionen bei der Bewertung beteiligt, ob man dies will oder nicht. Ihr Einfluss auf das moralische Denken ist dabei immer dann besonders deutlich, wenn man sich gegen seine Emotionen entscheidet. Persönliche Betroffenheit spielt bei moralischen Entscheidungen deshalb eine wichtige Rolle (Spitzer 2002, S. 329).

Für den Sachunterricht wird dies wiederum in verschiedene Richtungen bedeutsam. Ganz allgemein und wie für jeden anderen Unterricht gilt, dass eine positive Grundstimmung, ausgehend von der Lehrkraft – wie unter a. dargestellt –, gut für das Lernen allgemein und für das moralische Lernen im Speziellen ist. Weiterhin gilt es zu beachten, dass bei Konflikten die Gefühle zunächst beruhigt werden müssen, wozu Abkühlungsphasen, wie sie die o.g. Form der Klassenversammlung impliziert, sinnvoll sind. Werden Konflikte

Empathie, Sympathie	Mitempfinden mit den Belangen anderer
Stolz, Zufriedenheit und Bewunderung	wenn Selbst oder andere sich (auch im Falle von Versuchungen) moralisch richtig oder gut verhalten
Ärger, Wut	wenn Selbst sich von anderen unmoralisch behandelt fühlt
Scham, Schuld	wenn Selbst oder andere unmoralisch gehandelt haben
Empörung, Verachtung	wenn wir andere als verantwortlich für Handlungen oder Handlungsergebnisse ansehen, die wir für moralisch falsch halten

Übersicht 1: Positive und negative moralische Gefühle (Keller 2005, S. 155)

dann dort verhandelt, kann man wiederum auf die Gefühle, die moralischen Emotionen der Kinder bauen. Über Ich-Botschaften ausgetauschte Empfindungen erlebter Situationen helfen die Perspektive der/des Anderen zunächst einmal wahrzunehmen, da die je individuelle Wahrnehmung abhängig von Vorerfahrungen und Einstellungen, also auch von Werten und Wünschen ist. Tatsächlich subjektiv ist sie, weil nicht erst die Bewertung einer Situation im Nachhinein unterschiedlich bei verschiedenen Beteiligten ausfällt, sondern bereits das Erlebte nicht das Gleiche ist (Spitzer 2004, S. 181ff.). Des Weiteren sollte die wichtige Funktion der Emotionen auch bei der Erschließung bzw. Erarbeitung einzelner Themen, generell, aber besonders auch bei moralisch relevanten Themen bedacht werden. Für Kinder ist emotional am stärksten das, was ihren Interessen, nicht nur inhaltlich, sondern auch im Sinne von handlungsaktiven Tätigkeiten, entspricht (s.u.). Besonders geeignet, moralische Emotionen im Sachunterricht zur Geltung zu bringen, sind außerdem Geschichten. Neben Dilemmageschichten und Texten, die zur philosophischen Auseinandersetzung anregen, werden solchen Geschichten eine besonders starke ‚moralische Wirkung‘ zugesprochen, „die uns um das Gute bangen lassen“ (von Hentig 1999, S. 80). Die Kinderliteratur bietet hier fiktionale und historische Texte in Fülle. Daneben regen auch explizit für den Sachunterricht verfasste Texte, wie sie A. Kaiser und H. Schreier gesammelt haben, zur moralisch-emotionalen Auseinandersetzung an.

d. Moralisch relevante Handlungen im Sachunterricht

„Der Gegenstand der Moral ist das Handeln. ... Die moralische Betrachtungsweise ist [dabei] nicht nur handlungserhellend, sondern auch handlungsweisend“ (Fischer 2000, S. 356). Für beides jedoch, die Bewertung im Nachhinein und die Gewinnung neuer Erfahrungen, ist die Möglichkeit zum Handeln notwendig. Handeln lernen wir dadurch, dass wir es tun, immer wieder, in den unterschiedlichsten Kontexten, mit den verschiedensten Menschen und am günstigsten in unterbestimmten, d.h. nicht bereits völlig vorderstrukturierten Situationen, die nurmehr ein Überschreiten als Option der Eigenentscheidung offen lassen. Beim Handeln bündelt sich denn auch eine Vielzahl des Dargestellten, es erscheint als die Früchte moralischer Bildung, an denen man (auch) die moralische Identität erkennt. Zugleich deutet dies an, dass der Schule insgesamt und einem einzelnen Fach wie dem Sachunterricht Grenzen gesetzt sind. Ein Sachunterricht im Sinne des Perspektivrahmens der GDSU zeigt aber, dass Werteerziehung und -bildung in der Schule, auch nicht im Wesentlichen, begrenzt sein muss auf das, „was man in ihrem sozialen Rahmen braucht.“ (Giasecke 2005, S. 178) Die Berücksichtigung

der Entwicklungsatsache ist für das Grundschulalter dabei besonders ermutigend. Vor allem die große Vorbildwirkung, die Erwachsene für die Kinder hier noch besitzen und die noch stark ausgeprägte Neuroplastizität des Gehirns für moralisches Lernen sind zugleich Chance und Aufgabe: Im Schonraum Schule können grundlegende politische Kompetenzen handelnd erprobt werden, ohne dass die noch unausgereifte moralische Entwicklung hinderlich wäre. Ganz im Gegenteil können entsprechende Situationen für die Entwicklung auch reflexiver Kompetenzen genutzt werden, wenn hierfür ein fester Rahmen, wie er durch eine Klassenversammlung in besonderer Weise als gegeben angesehen wird, existiert. Ebenso kann die Bedeutung z.B. von Höflichkeit handelnd erkundet werden, die der angeborenen Erwartung entspricht, bei einer Begegnung mit Respekt behandelt zu werden. „Höflichkeit, das heißt Rücksicht auf die Einstellungen und Erwartungen des Partners – seine Respektierung –, ist Öl auf das Getriebe sozialen Lebens.“ (Eibl-Eibesfeldt 2000, S. 103) Ernstcharakter über den Rahmen der Schule hinaus gewinnt moralisches Handeln im Sachunterricht z.B. dort, wo Klassentiere der Pflege der Kinder überantwortet werden, wo umweltschützende Maßnahmen wie Bachpatenschaften initiiert werden oder wo der Besuch beim Bürgermeister für eine Eingabe zum Bau eines Spielplatzes genutzt wird.

Welche moralischen Erfahrungen können die Kinder im Sachunterricht durch die und in den von der Lehrkraft angeregten Lernprozessen machen? Ist das vermittelte bzw. angebotene Wissen relevant nicht nur für die nächste Probe, sondern auch für die Aufklärung über Bestehendes, die Öffnung für Neues und die Ermutigung zum Handeln? Werden die Gefühle der Kinder respektiert, aber auch in Prozesse gegenseitigen Verstehens, in die Förderung des Selbst-Bewusstseins und in Aneignungsprozesse von Werten und Normen integriert? Bietet der Sachunterricht anregende und herausfordernde Situationen zum moralischen Handeln, in denen einerseits notwendige Möglichkeiten Fehler zu begehen, andererseits entsprechende Strukturen um diese zu bearbeiten, zu reflektieren, gegeben sind? Die forschende und unterrichtsbegleitende Reflexion der vier genannten Dimensionen kann dabei als Raster dienen, den Beitrag des Sachunterrichts zur moralischen Bildung zu klären.

Literatur

- Coles, R. (2001): Kinder brauchen Werte. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
Damon, W. (1999): Die Moralentwicklung von Kindern. In: Spektrum der Wissenschaft, Oktober, S. 62-70.
Eibl-Eibesfeldt, I. (2000): Der Mensch – das riskierte Wesen. Zur Naturgeschichte menschlicher Unvernunft. München: Piper.

- Faust-Siehl, G. & F. Schweitzer (1991): Rettung unter Einsatz des eigenen Lebens? In: Die Grundschulzeitschrift Heft 50, S. 42-45.
- Faust-Siehl, G. u.a. (1996): Die Zukunft beginnt in der Grundschule. Empfehlungen zur Neugestaltung der Primarstufe. Frankfurt/M.: Arbeitskreis Grundschule.
- Fischer, H.-J. (2000): Moralische Bildung im Sachunterricht der Grundschule. In: W. Hinrichs & H. F. Bauer (Hrsg.): Zur Konzeption des Sachunterrichts. Auer: Donauwörth.
- Forst, R. (2001): Ethik und Moral. In: L. Wingert & K. Günther (Hrsg.): Die Öffentlichkeit der Vernunft und die Vernunft der Öffentlichkeit. Frankfurt a.M.: Suhrkamp, S. 344-371.
- Fuhrer, U. (2005): Lehrbuch Erziehungspsychologie. Bern u.a.: Verlag Hans Huber.
- GDSU – Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (2002): Perspektivrahmen Sachunterricht. Bad Heilbrunn/ Obb.: Klinkhardt.
- Giesecke, H. (2005): Wie lernt man Werte? Weinheim & München: Juventa.
- Hansen D.T. (2001): Teaching as a Moral Activity. In: V. Richardson (Ed.): Handbook of research on teaching, 4. Ed. Washington D.C.: AERA, p. 826-857.
- Hentig, H. von (1996): Bildung. Ein Essay. München, Wien: Hanser.
- Hentig, H. von (1999): Ach, die Werte! München, Wien: Hanser.
- Höffe, O. (2002): Lexikon der Ethik. München: C.H. Beck.
- Kagan, J. (1987): Die Natur des Kindes. München: Piper.
- Kahlert, J. & E. Inckemann (2001): Wissen, Können und Verstehen – über die Herstellung ihrer Zusammenhänge im Sachunterricht. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Keller, M. (2005): Moralentwicklung und moralische Sozialisation. In: D. Horster & J. Oelkers (Hrsg.): Pädagogik und Ethik. Wiesbaden: VS Verlag, S. 149-172.
- Köhnlein, W. (1990): Werteerziehung im Sachunterricht. In: J. Rekus. (Hrsg.): Schulfach und Ethik, Hildesheim: Olms, S. 69-87.
- Matthes, E. (2004) (Hrsg.): Werteorientierter Unterricht – Eine Herausforderung für die Schulfächer. Donauwörth: Auer.
- Menzel, D. (2004): Werteorientierung im Sachunterricht der Grundschule. In: E. Matthes (Hrsg.), S. 208-230.
- Menzel, D. (2005): „Wir streiten nich, wir üben uns vertragen!“ Konflikte versachlichen – eine Kultur konstruktiven Streitens entwickeln. In: Sache, Wort, Zahl, Heft 70, S. 12-18.
- Nunner-Winkler, G. (1999): Zum frühkindlichen Moralverständnis. In: Materialien zum 10. Kinder- und Jugendbericht. München: Verlag Deutsches Jugendinstitut, S. 53-151.
- Nunner-Winkler, G. (2001): Moralische Bildung. In: L. Wingert & K. Günther (Hrsg.): Die Öffentlichkeit der Vernunft und die Vernunft der Öffentlichkeit. Frankfurt a.M.: Suhrkamp, S. 314-343.
- Soostmeyer, M. (2002): Genetischer Sachunterricht. Baltmannsweiler: Schneider.
- Spitzer, M. (2002): Lernen. Gehirnforschung und die Schule des Lebens. Heidelberg, Berlin: Spektrum Akademischer Verlag.
- Spitzer, M. (2004): Selbstbestimmen. Gehirnforschung und die Frage: Was sollen wir tun? Heidelberg, Berlin: Spektrum Akademischer Verlag.
- Stern, E. (2003): Lernen – der wichtigste Hebel der geistigen Entwicklung. Unter: <http://www.mpib-berlin.mpg.de/dok/full/stern/index.htm> (letzter Abruf 17.08.2005)
- Terhart, E. (2000): Lehr-Lern-Methoden. Weinheim, München: Juventa.
- Weber, E. (1999): Pädagogik (Neuausgabe) Band 1 Teil 3. Donauwörth: Auer.
- Wuketits, F.M. (1997): Soziobiologie. Die Macht der Gene und die Evolution sozialen Verhaltens. Heidelberg u.a.: Spektrum Akademischer Verlag.

„Vom Nutzen und Nachtheil der Historie für das Leben“ – zum Bildungswert geschichtlichen Lernens im Sachunterricht

1. Vorbemerkungen

Der Titel dieses Beitrages ist, neben seinen schwachen Assonanzen an Schillers Jenaer Antrittsvorlesung, ganz augenfällig vom zweiten Stück der „Unzeitgemäßen Betrachtungen“ Friedrich Nietzsches (veröffentlicht 1874) entliehen. Aus zwei Gründen scheint dies angebracht: Zum einen werde ich mich bei den möglichen Umgangsweisen mit Geschichte immer wieder an Nietzsches Überlegungen annähern, zum anderen stehen auch für mich diese grundsätzlichen Gedanken bei der Begegnung mit Geschichte im Mittelpunkt aller Reflektionen, nämlich die einfache Frage nach Nutzen oder Nachteil für das Leben, den Schüler aus dieser Herangehensweise für ihre Daseinsbewältigung gewinnen können.

Es werden in diesem Beitrag also, um damit möglichen Enttäuschungen vorzubeugen, keine empirischen Untersuchungen zu Detailproblemen oder didaktische Modelle zur Förderung des historischen Bewusstseins in der Grundschule zu erwarten sein; trotzdem werde ich eine didaktische Kleinarbeitung meiner allgemeinen und grundsätzlichen Überlegungen an einem durchgängigen Unterrichtsbeispiel anskizzieren und veranschaulichen.

2. Unterrichtsbeispiel: Historisches Lernen in der Grundschule – ein Steinzeitprojekt

Bei einem Unterrichtsgang im Gemeindewald sind die Schüler einer dritten Klasse auf einige unregelmäßige Verwerfungen, beinahe mannshohe Erhebungen zwischen den Bäumen aufmerksam geworden. Dies seien Hügelgräber, verkündet einer der Schüler, aus der Steinzeit – das wisse er von seinem Opa! Die Lehrkraft, von historischen und sozialgeographischen Lokalkenntnissen noch unbeleckt, nickt pädagogisch, allerdings unsicher, ob man nun ein Werk neolithischer Sippenverbände oder der staatlichen bayerischen

Forstverwaltung vor sich habe. Ein Blick in die Ortschronik bringt allerdings Bestätigung: Es handelt sich tatsächlich um jungsteinzeitliche Hügelgräber.

Beim nächsten Morgenkreis zeigt sich, dass sich die Phantasie der Schüler an den unscheinbaren Hügeln entzündet hat. Vermutungen machen die Runde: „Da liegen Skelette drin!“ „Oder vielleicht auch Goldschätze, für die Toten!“, so dass ein mehrheitliches Interesse entscheidet: Wir wollen wissen, wie die Menschen damals gelebt haben – ein Steinzeitprojekt ist geboren.

Im Verlauf der nächsten beiden Wochen werden Informationen eingeholt und Bücher zum Thema gewälzt, verschiedene Expertengruppen bauen Teile einer LehmruTENwand, Waffen und Werkzeuge, mahlen Dinkel und Einkorn, backen Brot auf heißen Steinen und irdene Töpfe in der Glut. Ein ortsansässiger Hobbyarchäologe stellt Fundstücke zur Verfügung: Bruchstücke von Linearbandkeramik, eine Handvoll einfacher Feuersteinklingen, dazu eine wunderbar gearbeitete Pfeilspitze, zwei BohrkernE aus Steinbeilen.

Zum Abschluss des Steinzeitprojekts kommen alle Beteiligten im Kreis zusammen, Ergebnisse werden zusammengefasst:

Das muss ein hartes Leben gewesen sein, so sind sich die Schüler schnell einig, und entsetzlich langweilig – mit dem immer gleichen Speiseplan, in kargen Hütten und wenig medialem Unterhaltungsprogramm.

Aber, so geben andere zu bedenken, die Leute in der Steinzeit seien daran ja gewohnt gewesen. „Für uns, natürlich, wäre es schlimm, wenn wir mit einer Zeitmaschine zurückversetzt würden!“ – „Aber wenn wir damals ganz normal gelebt hätte, also immer“, formuliert eine Schülerin, „dann hätten wir ja auch wie die Steinzeitmenschen gedacht, mit ganz anderen Gedanken im Kopf; wie wir Feuer machen könnten und wer auf die Jagd geht und so.“ – „Dann hätten wir bestimmt auch in einer anderen Sprache gedacht“, stimmt ein Mitschüler zu, „Vielleicht wären wir richtig andere Menschen gewesen.“

Immer noch liegen auch die Originalfundstücke aus dem neolithischen Grabungsfeld in unserem Gesprächskreis: Die Kinder schütteln die Köpfe über die übersichtliche Befundlage und ziehen ein letztes Fazit: „Das ist alles, was von denen übrig geblieben ist!“ Und aus einem Schüler bricht es heraus: „Oh Gott, was bleibt denn dann von uns in 5000 Jahren?“

In der nun entstehenden Diskussionsrunde flackern, neben den nüchternen Vorstellungen und Vermutungen auf physikalischer (Wie ist die Haltbarkeit moderner Stoffe? Wann verrotten Plastiktüten, wann Autobahnbrücken?) und biologischer Ebene (Gene bleiben in den Nachkommen erhalten.) auch historische und metaphysische Tiefen- oder Verständnisdimensionen auf.

„So der Geist, also die Seele, die ist ja unsterblich, die ist dann bei dem Gott, im Weltall.“ „Aber wie es in der Zukunft weitergeht, das weiß ja ei-

gentlich keiner so richtig.“ Trotz aller Sterblichkeit hoffen wir also darauf, dass unsere unsterblichen Seelen nicht verloren gehen, auch wenn wir nur winzige Punkte sind auf einem unendlichen Zeitpfeil von der rätselhaften Vergangenheit zur unbekanntem Zukunft.

Gerade an diesen im Embryonalzustand angedeuteten, noch vagen und angerissenen Erkenntnissen kann nun meine zentrale Frage angelegt werden: Lässt sich dieser Ahnung, fortschreitend vielleicht gar diesem Bewusstsein von Bedingtheit und Begrenztheit denn überhaupt so etwas wie Bildungswert zuweisen – pointiert gefragt: Schadet oder nutzt dies den Schülern?

3. Der Bildungswert historischen Bewusstseins

Das Folgende sei jetzt nicht nur als eine Fortführung der sattsam bekannten „Relevanzdebatte“ verstanden, die ja im Kern ein lediglich pragmatisches Problem der Nützlichkeit historischer Forschung im Blick hatte: Gewinnen wir postmodernen Existenzen, ganz utilitaristisch, irgend etwas an Daseinshilfe durch die professionelle Beschäftigung mit längst vergessenen Ereignissen? Oder muss man, um wieder Nietzsche zu zitieren, „Historie als kostbaren Erkenntnis-Überfluss und -Luxus“ (Nietzsche 1997, S. 209) ansehen, der jedem Menschen im Grunde als gleichsam dekadent verhasst sein müsse?

Ich möchte noch ein wenig simpler und radikaler, aber auch optimistischer nachdenken, weil ich ja ganz zuversichtlich annehme, dass bei meinem Beispiel Geschichtsbewusstsein in nuce angebahnt und grundgelegt wurde, ein Kristallisationskern von Orientierungskompetenz „in den zeitlichen Veränderungen unseres Lebens und unserer gesellschaftlichen Wirklichkeit“ (Michalik 2004, S. 18) entstanden ist. Die simple Frage also stellt sich mir, ob dieses Geschichtsbewusstsein den Schülern die Möglichkeit eines besseren, glücklicheren, nützlicheren – kurz: menschlicheren – Daseins zumindest andeutet.

Für die so genannten Kulturtechniken und die Naturwissenschaften scheint diese Frage relativ eindeutig beantwortbar zu sein. Schließlich kann ohne Lesen, Schreiben und Rechnen kaum eine Teilnahme am gesellschaftlichen Leben erfolgen und dies erlaubt nur in Ausnahmefällen ein glückliches und sozial vernetztes Dasein. Die Naturwissenschaften sind daneben für Deutschlands Startplatz in der ökonomischen Weltliga der Forschungsnationen wirtschaftlich unbefragt nötig und nützlich; dass etwa PISA die Muttersprache und die naturwissenschaftlichen und mathematischen Kompetenzen testet, nicht aber die gesellschaftswissenschaftlichen, mag, ganz am Rande, als Indiz für diesen unterschweligen Legitimationszwang genommen werden. Dagmar Richters vorsichtiges Fazit, dass die gesellschafts- und kultur-

wissenschaftlichen Sachunterrichtsthemen gegenüber den Naturwissenschaften eher stiefmütterlich behandelt und weniger Spaß machen würden, zielt in eine ähnliche Richtung (Richter 2004, S. 22, 23), Kerstin Michalik spricht vom Historischen Lernen als einem zumindest bis zur Mitte der 1990er Jahre vernachlässigtem Feld (vgl. Michalik 2004, S. 8 f.).

Vielleicht liegt diesem Unbehagen, sich vorbehaltlos der Geschichte zu nähern, auch die unbewusste Alltagserfahrung zugrunde, dass zu viel kulturrelativierendes Wissen und Nachdenklichkeit manchmal auch ein Nachteil sein können. Nietzsche hebt diese ernüchternde Vermutung auf ein akademisches Niveau: Der historisch Beschränkte, dessen Horizont eingeeengt ist, könne in seiner Selbstgewissheit unüberwindlich gesund und rüstig dastehen, so merkt er an, während der unendlich Gelehrtere und Weisere und Gerechtere an den sich immerfort verschiebenden Linien seines Horizontes kränkele (vgl. Nietzsche 1997, S. 214). Eine Quintessenz also, deren analytischem Blick und tiefer Menschenkenntnis man sich nicht so leicht zu entziehen vermag.

Die einfache Frage stellt sich daher nach wie vor ebenso unabweisbar wie scharf und muss uns eigentlich umtreiben: Zu was soll das Geschichtsbewusstsein gut sein? Oder, pädagogischer und spezifischer aufs Tagungsthema bezogen: welchen Bildungswert können wir darin erkennen?

Es ist sicher verzeihlich, dass an dieser Stelle und im Rahmen eines kurzen Tagungsbeitrages keine profunde Bildungsdebatte entfaltet werden kann, da sie in dieser Kürze natürlich kaum redlicherweise zu führen ist. Es seien nur noch einmal, beim Überblick über die Diskussionstopologie, die beiden existierenden Ansätze und Gedankenkorridore als eine Art Orientierungshilfe ins Gedächtnis gerufen:

Zum ersten lässt sich Bildung, in Humboldtscher Lesart, als individuelle Selbstformung und vielseitige Selbstbildung des Individuum eher formal beschreiben, als „höchste und proportionierlichste Bildung der Kräfte in einem Ganzen“ (Humboldt zit. nach Reble 1975, S. 190), als die Versöhnung von Vernunft und Sinnlichkeit in Anmut und Sittlichkeit, wie Schiller es fasst, oder als die Objektivierung der menschlichen Subjektivität an den Kulturercheinungen, die der notwendige Gang des Weltgeistes nach Hegel hervorbringt. Bildung wird beschrieben als „der Vorgang, mit dem der Mensch sich ins Verhältnis setzt zum Kulturganzen, in der Erfahrung seines strukturellen Sinns“ (Keck 2004, S. 72) und idealiter soll damit „jeder Mensch auf eigene Art die Menschheit darstellen“ (Schleiermacher zit. nach Reble 1975, S. 206), oder Grieche sein, jeder auf seine Art, wie Goethe pointiert, aber er sei's.

Vor dem klassischen Menschenbild edler Einfalt und stiller Größe kann dieser aktive Aneignungs- und Auseinandersetzungsprozess mit der Fülle der Weltphänomene noch relativ zielgenau konkretisiert werden, aber nachdem die destruktive Spielweise der griechischen Nationalmannschaft bei der letzten Fußball-Europameisterschaft auch die letzten Reste von Philhellenismus ausgelöscht hat, fallen uns die Bestimmung von Richtung und reflektorischer Tiefe dieser Bildungsbemühungen erheblich schwerer. Es erscheint fraglich, ob eher Dieter Bohlen oder Aristoteles, der Zen-Buddhismus oder die Funktionsweise eines Verbrennungsmotors als die Objektivationen des Weltgeistes anzusehen sind, als Kulturganzes – oder doch alles zusammen?

Dabei bleibt die Intensität des Sich-Auseinander-Setzens ebenso undeutlich wie die Begrenzung oder Auswahl innerhalb des Kulturganzes; durch seine inhaltsoffene und umfassende Struktur gerät der Bildungsbegriff unausweichlich in die Gefahr von Beliebigkeit und Uferlosigkeit. Kaum eine menschliche Tätigkeit, von medienwirksamen Sportereignissen bis zu Houston Stewart Chamberlains rassenideologischen Geschichtsdeutungen oder Wilhelm Krautz Profession als Scharfrichter von Berlin, können oder müssen sogar als eine mögliche Form von Sich-Aus-einander-Setzen mit den Erscheinungen des Kulturganzes gesehen werden (vgl. Jung 2003, S. 52).

Es nähert sich damit der ebenso finstere wie unabweisbare Verdacht, dass, bei aller inflationären Verwendung dieses Bildungsbegriffes, niemand so wirklich sicher anzugeben vermag, was damit im konkreten Fall gemeint, oder noch wichtiger, eben nicht gemeint sein könne.

Aus dieser inhaltlichen Unbestimmtheit resultierte sicher auch zum zweiten der viel weniger umfassende und viel weniger hochfliegende Blick auf Bildung: Hier wird ganz nüchtern und material ein bestimmter, immer wieder neu zu definierter Wissenskanon, meist bereits schon im 19. Jahrhundert durch das Aufkommen des zum Studium berechtigenden Abiturs, in aller Regel an den Bildungsvorstellungen des gehobenen Bürgertums orientierte Ansammlung von Wissen verstanden, ohne die man gemeinhin als ungebildet zu gelten habe. Diese enge Standardisierung auf abfragbares Wissen weisen Pädagogen meist zwar reflexartig von sich, dabei besteht aber m.E. durchaus eine gewisse subkutane Übereinkunft über ihre Gültigkeit.

Das bedeutet, dass sich alle Rekurse sowohl auf den weiten, offenen Bildungsbegriff wie auf den engen, materialen immer noch nicht als wirklich tragfähig erwiesen haben bei der Antwort auf die Frage, ob den Schülern ein bildungswirksamer Zugang zum Leben via Geschichtsbewusstsein eröffnet wurde. Die erste Bildungsdefinition schwimmt tendenziell zu vagen Gemeinplätzen, die zweite wirkt eng und exklusiv.

Es sei daher ganz pragmatisch der Bildungsbegriff zunächst einmal zu Seite geschoben und wirklich nur am geschilderten Unterrichtsbeispiel der allereinfachsten Frage nachgegangen, was genau diese Begegnung mit der Jungsteinzeit und das Nachdenken darüber zum Glück und Nutzen der Schüler beigetragen haben könnte.

Zunächst aber soll an dieser Stelle ein Exkurs zu den Grundannahmen der Historiographie unternommen werden, deren Umrisse vielleicht im Vorangehenden schon deutlich geworden sind und hilfreich sein könnten.

4. Intentionen, Methoden und Probleme der Historiographie

Zunächst lassen sich vier Grundgedanken identifizieren, die aber nicht alle gleichzeitig und nicht in gleichem Maße vorhanden sein müssen.

1. Axiom: Geschichte hat einen erkennbaren „Sinn“, d.h. eine Kausalität. Als zusammenhangloses Konglomerat von zufälligen Ereignissen verstanden, ist es vollkommen zwecklos, sich mit Geschichte zu beschäftigen.
2. Axiom: Geschichte kann, nach Ciceros „*historia vitae magistra*“, als Lehrmeisterin des Lebens und für das Leben dienen.
3. Axiom: Zeit ist nach Immanuel Kant neben dem Raum eine der beiden grundlegenden, a priori vorhandenen Erkenntniskategorien des Menschen, in die alle sinnlichen Erfahrungen wie in ein Strukturnetz eingeordnet werden. Erst das Vorhandensein von Denkkategorien wie „vorher-nachher“ oder „gleichzeitig-nichtgleichzeitig“ ermöglicht ein sinnvolles Verarbeiten von sensitiven Eindrücken.
4. Axiom: Geschichte lässt sich verstehen als „Beweis“ oder Erscheinungsort für allgemeingültige Gesetzmäßigkeiten oder Wahrheiten (vgl. Böhme & Tenorth 1990). Als aktuelles Beispiel könnte die Deutung des Untergangs der kommunistischen Systeme als endgültiger Sieg der freien Marktwirtschaft im Sinne einer final gültigen Gesellschaftsform der Menschen angeführt werden.

Jede Grundannahme bzw. die Kombination dieser Grundannahmen führt zu bestimmten Umgangsformen: Nietzsche unterscheidet hier drei grundsätzlich verschiedene Zugangsweisen, von einer monumentalistischen „Heldengeschichte“ über den musealen, rein aufbewahrenden Umgang bis hin zu einem kritischen Aufarbeiten von Geschichte, die auch zu einer Distanzierung vom Überkommenen und zur Gewinnung von eigenem Bewusstsein dienen soll, wie es vor allem Habermas postuliert (vgl. Jung 1999):

- Die monumentalische Umgangsweise zielt auf die Erzählung von „Heldengeschichten“, in der Treitschkeschen Kurzformel „Männer machen Geschichte“ konzentriert, als Sammlung epochaler und vorbildlicher, stark personalisierter Taten. Dies ist in aller Regel auch der Erzählmodus der affirmativen Heimatkunde (vgl. Michalik 2004).
- Die antiquarische Umgangsweise führt zu blanker Sammlung und Bewahrung des Vergangenen, nur weil es alt ist. Diese Musealisierung ist gerade in der Schule, tendenziell auch bei dem beschriebenen Steinzeitprojekt, der vorherrschende Umgang.
- Erst die kritische Umgangsweise ermöglicht durch Vergleich, Distanz und Wertung eine Lösung von der Vergangenheit und das Finden eigener Identität.

Bei der Zusammenschau dieser Umgangsweisen wird offensichtlich, dass wir uns bei der Beschäftigung mit Geschichte eben nicht mit Geschichte beschäftigen, sondern mit der Erzählung von Geschichte. Eine echte historische Faktizität bleibt im Geflecht der verschiedenen Erzählperspektiven lediglich ein Konstrukt. Diese Rekonstruktion erfolgt unter einem bestimmten Sinn, unter einem bestimmten Deutungskontext. Unser neolithisches Hügelgrab beispielsweise bleibt ohne flankierende Erklärung und Sinnggebung nichts weiter als ein unscheinbarer und zufälliger Erdhaufen. Das Hinzuziehen von Fachliteratur und anderen Sachquellen wie Pfeilspitzen, Tonscherben u.ä., durchaus auch im musealen Rahmen präsentiert, ermöglicht erst das Herstellen einer „narratio“, also das Einbetten in einen verstehbaren Zusammenhang. Auch wenn Lyotard ein Ende der großen Erzählungen wie der Aufklärung, dem Christentum und dem Marxismus diagnostiziert, so scheinen doch die kleinen Erzählungen unabdingbar wichtig, ja unvermeidbar. Dass etwa der Tsunami in Sudostasien im Dezember 2004 streckenweise als Rache oder Strafe der geschundenen Erde interpretiert wurde, rückt dieses willkürliche Naturereignis in den sinnhaften Erzählzusammenhang eines langen Dialoges zwischen ausgebeuteter Erde und ausbeutendem Menschen.

Aus diesen Herangehensweisen und Grundannahmen wiederum resultieren drei Problemfelder:

- methodisch: Wie kann man Daten und Erkenntnisse gewinnen, woher nimmt man die Quellen, wie wählt man sie aus?
- praktisch: Was nützt die gewonnene Einsicht für unser heutiges Leben? Lässt sich eine Handlungsanleitung destillieren?
- wissenschaftstheoretisch: Wie objektiviert man Geschichte gegenüber der eigenen, geschichtlichen Perspektive, wie löst man sich aus dem aktuellen soziokulturellen Kontext? (vgl. Böhme & Tenorth 1990, S. 237 f.)

Eine Anmerkung am Rande zum wissenschaftstheoretisch Problemkomplex: das Lösen aus dem eigenem soziokulturellem Kontext und damit das Verstehen der Ideen und Absichten der Akteure aus der historischen Situation heraus, das vor allem die hermeneutische Historiographie des späten 19. Jahrhunderts favorisierte (z.B. Ranke, Droysen, Treitschke), halte ich für extrem schwierig, im Grunde für schlicht unmöglich. Der Sprung über den „breiten Graben“ (von Reeken 2004, S. 171) zurück in die Vergangenheit, wie es von Reeken völlig zu Recht und prägnant formuliert, scheitert notwendigerweise an der immanenten eigenen Perspektivität oder gerinnt schlechtestenfalls zum Selbstbetrug. Jede Beschäftigung mit den Lebensbedingungen im vorrevolutionären Russland beispielsweise kann, in meinem Fall, nur unter den Bewertungs- und Denkkategorien eines gebildeten, verwöhnten Mitteleuropäers des beginnenden 21. Jahrhunderts erfolgen, weil genau diese Kategorien die einzigen sind, über die ich ehrlicherweise verfüge. Ich vermag daher noch nicht einmal zu beurteilen, ob ein unfreier Kleinbauer in zaristischen Zeiten seine Situation als ungerecht und bedrückend oder gottgewollt und natürlich empfunden haben mag – oder ob dies überhaupt Urteilkategorien für ihn gewesen sein könnten¹. Noch fragwürdiger erscheint die Lösung nicht nur von der historisch egozentrischen, sondern sogar von einer „anthropozentrischen Perspektive“ (Stoltenberg 2004, S. 82) insgesamt. Wenn mir auch gewisse anthropologische Konstanten ein diffuses Nachvollziehen der Situation eines russischen Leibeigenen des 19. Jahrhunderts gestatten, sehe ich der sachunterrichtlichen Annäherung an die Weltperspektive einer Hainbuche oder eines Spulwurms durchaus mit Spannung entgegen.

5. Fazit

Kehren wir zu unserer sicherlich fragwürdigen, vom Zufall gezeugten und von der Gelegenheit geborenen steinzeitlichen Unterrichtssituation zurück. Wir haben hier zwei Kernprobleme identifizieren können:

Zum einen sind wir unauflösbar historisch gewordene, durch unser Hier und Jetzt bedingte Wesen und können daher nicht beurteilen, wie Menschen etwa im Neolithikum wirklich lebten und ob wir, unter anderen historischen Bedingungen, unseren immanenten Persönlichkeitskern bewahrt hätten.

¹ Aktuell lassen sich zum 400. Geburtstag des *Don Quijote* Versuche konstatieren, die Endlosigkeit und Ödnis der Mancha für moderne Event-Touristen zu rekonstruieren, so wie es zum 300. Geburtstag bereits der spanische Schriftsteller Azorín versuchte – im Zeitalter des rapiden Individualverkehrs ein hoffnungsloses Unterfangen (vgl. Worthmann, 2005, S. 67).

Zum anderen stellt sich die Frage nach der Zukunft, nach dem, was kommen wird und was von uns übrig bleiben wird.

Alle Antwortversuche auf diese beiden Kardinalfragen sind letztendlich doch nur Variationen der Ungewissheit – wir wissen es, so müssen wir ehrlich gestehen, schlicht und einfach nicht.

Diese im Tiefsten beängstigenden Antworten nun tragen augenscheinlich unangenehmerweise weder zum Glück noch zum Nutzen der Schüler bei, ganz im Gegenteil: Sie scheinen zu verstören und zu verunsichern! Aber so unsicher unsere Erkenntnisse auch wirken mögen, so tragen sie doch zwei befreiende und erhellende Perspektiven in sich:

Erstens entspannen und relativieren sie unser Bemühen um endgültige Gewissheit und Wahrheit und ermutigen damit eben auch zu unbeschwertem Weitersuchen, dem Aneignen von materialem und deklarativem Wissen – gerade weil es nur eine mögliche Perspektive unter vielen ist. Unser Suchen nach dem, was diese Welt im Innersten zusammenhält und unser Scheitern, so geben sie uns zu verstehen, sind ganz normal, menschlich und unausweichlich, wenn die harten Kategorien von richtig oder falsch nicht mehr alleinige Relevanz besitzen. Wir können, so wird klar, keine wirkliche letztgültige Geschichtsdeutung und historische Wahrheit finden – aber wir müssen es auch nicht.

Und zweitens beschreibt diese prospektive Unsicherheit eben auch die Plastizität unseres Selbst und unserer Zukunft, unsere Möglichkeiten, produktiv und gestaltend mit der Zeit und der Welt umzugehen. Wir sind damit gerade nicht zur willenlosen Marionette des historischen Materialismus², der Objektivationen des Hegelschen Weltgeistes oder eines Puppenspielergottes degradiert, und das unterscheidet uns von und immunisiert uns vielleicht auch gegen totalitäre politische Ansprüche, die ja gerne mit geschichtlicher Sendung und historischer Notwendigkeit argumentieren. Freiheit gewinnen wir nur aus historischer Ungewissheit.

Schlussendlich sei auch noch darauf hingewiesen, dass diese beunruhigenden und weitgehend offenen Fragen nach Identität und Konstanz sowieso wohl bei fast bei jedem irgendwann ins Bewusstsein kommen, meist in den fragilsten Momenten unserer Existenz. Immer noch gilt wohl die einfache, aber elementare aufklärerische Erkenntnis, dass die Menschen so viel Ver-

² So geschichtsgewiss und unbeirrbar formulierte etwa das Programm des SED 1963: „Karl Marx, Friedrich Engels und W.I. Lenin wiesen nach: Die Arbeiterklasse ist von der Geschichte dazu berufen, Totengräber des Kapitalismus und Schöpfer der sozialistischen Weltordnung zu sein.“ (Programm der SED, 1963, S. 28)

stand besitzen, dass sie immer wieder Fragen stellen, aber zu wenig, um sie wirklich zu beantworten. Die Aufgabe des Bildungssystems und damit auch der Grundschule muss dann sein, den Schülern diese Abgründigkeiten zumindest nicht zu verschleiern.

Die unmittelbare didaktische Folgerung wäre demnach das offene Eingeständnis von unaufhebbarer Ungewissheit beim Blick in Vergangenheit und Zukunft. Dies bedeutet aber eben auch das Anbahnen der Erkenntnis, dass unsere Gegenwart, die bald Vergangenheit sein wird, diese jetzt noch unbekannte Zukunft entscheidend geprägt haben wird. Dieser produktive Umgang mit dem Wissen, dass alles, auch die Zukunft, ebenso gut immer auch ganz anders sein könnte, stellt nun doch wieder die Rückbindung an den Bildungswert des (historischen) Sachunterrichts her. Es meint nämlich gerade das, was Theodor Litt unter Bildung subsumiert: Die Widersprüche der Existenz aushalten.

Literatur

- Böhme, Günther & Heinz-Elmar Tenorth (1990): Einführung in die historische Pädagogik. Darmstadt.
- Brandt, Ahasver von (⁹1980): Werkzeug des Historikers. Stuttgart.
- Boshof, Egon; Kurt Düwell & Hans Kloft (²1979): Grundlagen des Studiums der Geschichte. Köln.
- Glöckner, Heidemarie (1997): Grundschüler in der Synagoge. Hamburg.
- Jung, Johannes (1999): Quellenarbeit im Sachunterricht. In: Grundschule 11, S. 14.
- Jung, Johannes (2003): Passion oder Profession. In: Friedrich Sauter, Wolfgang Schneider & Gerhard Büttner (Hrsg.): Schulwirklichkeit und Wissenschaft. Hamburg, S. 41-60.
- Keck, Rudolf W.; Uwe Sandfuchs, & Bernd Feige (Hrsg.) (²2004): Wörterbuch Schulpädagogik. Bad Heilbrunn.
- Michalik, Kerstin (Hrsg.) (2004): Geschichtsbezogenes Lernen im Sachunterricht. Bad Heilbrunn.
- Nietzsche, Friedrich (1997): Werke. Bd.1. München.
- Reble, Albert (¹²1975): Geschichte der Pädagogik. Stuttgart.
- Reeken, Dietmar von (2003): Handbuch Methoden im Sachunterricht. Baltmannsweiler.
- Reeken, Dietmar von (2004): Verstehen und vernünftiges Handeln in historischen Lernprozessen. In: Walter Köhnlein & Roland Lauterbach (Hrsg.): Verstehen und begründetes Handeln. Bad Heilbrunn, S. 169-184.
- Richter, Dagmar (2004): Stand und Perspektiven des sozial- und kulturwissenschaftlichen Sachunterrichts. In: Marlies Hempel (Hrsg.): Sich bilden im Sachunterricht. Bad Heilbrunn, S. 19-34.
- Ulfig, Alexander (1997): Lexikon der philosophischen Begriffe. Wiesbaden.
- Worthmann, Merten (2005): Es lebe der Don! In: Die ZEIT, Nr.8, vom 17.2.2005, S. 67.

Gesellschaft gestalten als Bildungsauftrag des Sachunterrichts

Ein erster Zugang

Der Bürgermeister repariert defekte Wasserleitungen oder bezahlt zumindest die Reparatur – ganz eindeutig ist die abschließende Aussage des Interviewausschnitts (Ausschnitt 1) nicht. Aber wie kommt dieser Junge auf die Idee? Hat er schon mal einen Bürgermeister bei der Arbeit gesehen? Wohl kaum. Hat es ihm jemand erzählt? Vielleicht? Doch plausibler wird die Interpretation dieser Aussagen, wenn auf ergänzende Momente zurückgegriffen wird. Kennen Sie z.B. Benjamin Blümchen? Eine Kinderserie, in der Zeichentrickfiguren, z. T. vermenschlichte Tiere, verschiedene Rollen einnehmen und die ursprünglich seit 1977 als Hörspiel produziert, aber auch als Zeichentrickserie im Fernsehen gesendet wurde. Dort gibt es einen Bürgermeister, der jenseits aller demokratischen Spielregeln seine Stadt regiert. Viele Bilder, die die Kinder in ihren Argumentationen nutzen, finden sich dort wieder.

Die Vorstellungen der Kinder über die Gestaltung von Gesellschaft entstammen ihren – auch medialen – Erfahrungen. Und jener Nachsatz ‚bezahlt der das dann‘ zeigt an, dass diesem Jungen Zweifel gekommen sind. Die Informationen, die ihm ‚kindgerecht‘ vermittelt wurden, so die Interpretation, geraten in Widerspruch zu den Informationen, die ihm langsam zugänglich, aber die offenbar von niemandem explizit formuliert werden. Welch mühsame und überflüssige Anstrengung in der Rekonstruktion von ‚Wirklichkeit‘!

Bereits an dieser Stelle soll eine Randbemerkung formuliert werden, da dieser Aspekt im weiteren Verlauf des Aufsatzes weitestgehend ausblendet wird. Wir finden im Sachunterricht seit einigen Jahren eine Diskussion um den „conceptual change“ (vgl. zusammenfassend Kaiser 2004). Diese Diskussion ist in vielfacher Weise aufgenommen worden, skizziert doch gerade sie die Aufgabe eines modernen Sachunterrichts, dessen Bildungspotenzial im Spannungsfeld, wie es im Perspektivrahmen der GDSU (2002) heißt, zwischen kindlichen Erfahrungen sowie wissenschaftlichen Erkenntnissen und Denkweisen zu verorten ist. Beispiele, wie mühsam ein solch „tiefgreifender Konzeptwechsel“ (Jonen, Möller & Hardy 2003, S. 94) ist, sind hinreichend dokumentiert.

Junge A, 7 Jahre, 1. Klasse

S: Wer bestimmt denn, was man tun darf, was man nicht tun darf?

J-A: Der Bürgermeister (Pause), aber über uns Kinder bestimmen die Eltern.

S: Und über wen bestimmt der Bürgermeister?

J-A: Gar keiner. Weil es gibt keine, kein höhere-s Gesetz, außer wenn irgendwo noch ein Kaiser ist. Der ist höher als der Bürgermeister.

S: Und wer bestimmt über die Eltern?

J-A: Über die Eltern?

S: Mmh. (zustimmend)

J-A: Die Eltern von den Eltern.

S: Die Eltern von den Eltern?

J-A: Mmh. (zustimmend)

S: Und was macht noch mal der Bürgermeister?

J-A: Ähm. Der bestimmt, da muss noch 'ne Straße hin, da muss 'n Fußweg, da muss 'n Radweg. Und der sagt, da muss 'ne Ampel hin. Und alles so was macht der Bürgermeister. Der, der macht die Steuern.

S: Mmh. (zustimmend)

J-A: Und der wird auch gewählt zum neuen Bürgermeister. (Pause) Und im Moment haben wir Schröder, den Bürgermeister. Und vielleicht kommt ja, nächs... äh, wenn, wenn wieder Wahl ist, ein neuer Bürgermeister. (Pause)

[...]

S: Der Unterschied zwischen Eltern, Erwachsenen und Bürgermeister.

J-A: Der Unterschied zwischen Eltern, Erwachsene und Bürgermeister? Mmh (überlegend), die, die Erwachsenen, die, die dürfen nicht so viel bestimmen. Die, die müssen nur über ihre Kinder bestimmen und der Bürgermeister muss über fast all..., über der ganzen Welt bestimmen. Nur über Winsen und Hamburg und so, was zu Winsen gehört. [unverständlich], in Schweden gibt's 'n König, in anderen Ländern gibt's mal wieder 'n Präsident und immer- und in Österreich gab's mal 'n Kaiser und, und so ist das immer verschieden.

Junge B, 10 Jahre, 4. Klasse

S: Ok. Und bei den Eltern, wie ist das da oder bei den Erwachsenen?

J-B: Wer da bestimmt?

S: Mmh. (zustimmend)

J-B: Das Gesetz.

S: Das Gesetz? Wer macht denn das Gesetz?

J-B: Der Bürgermeister.

S: Der Bürgermeister? (Pause) Bestimmt jemand über den Bürgermeister?

J-B: Weiß ich nicht.

S: Wie wird man denn Bürgermeister?

J-B: Ähm, keine Ahnung.

S: Und was muss man als Bürgermeister alles tun?

J-B: Also dafür sorgen, dass die Häuser in der Stadt immer gut sind, und wenn mal 'ne Wasserleitung kaputt ist, muss er die auch reparieren. (Pause) Dann bezahlt der das dann.

Interview-Ausschnitt 1

Forschungsergebnisse zum conceptual change finden wir im Wesentlichen im Kontext der Naturwissenschaften und ihrer Didaktiken. Conceptual change und Sozialwissenschaften sind nach wie vor weitestgehend ein Forschungsdesiderat. Das Beispiel des Benjamin-Blümchen-Bürgermeisters wirft die Frage auf, inwieweit wir das benannte Spannungsfeld und damit die Notwendigkeit eines Konzeptwechsels nicht zumindest in Teilen selber produzieren? Die Vorstellungen über die Aufgaben des Bürgermeisters gründen sich zwar in den Erfahrungen dieses Jungen, doch wurden sie aus medialen Angeboten entwickelt, die jenes verzerrete Bild transportierten, das es nun mühsam zu verändern gilt.

Berufe und Erfahrung

Auch in anderen Bereichen zeigt sich deutlich, wie stark Erfahrungen für die Entwicklung eigener Theorien – die keineswegs naiv sind – genutzt werden. In Erhebungen¹, die um die Begriffe Arbeit und Arbeitslosigkeit kreisten, zeigte sich eindrücklich, dass bereits Kinder im Alter von 6 Jahren z.B. Berufsgruppen mit Fachtermini kennzeichneten und auch gesellschaftliche Zusammenhänge darin verorteten (Ausschnitt 2). So antwortete z.B. ein sechsjähriges Mädchen auf die Frage, ob es denn Männer- und Frauenberufe geben würde, Männerberufe seien z.B. Diplom-Kaufmann und Weltraumflieger – Diplom-Kaufmann ist der Beruf des Vaters und Weltraumflieger ist der Berufswunsch ihres Bruders –; ergänzte dies aber auch umgehend mit dem Hinweis, dass Frauen das eigentlich auch machen können.

Mädchen A, 6 Jahre, 2. Klasse

M-A: Ich weiß, Arbeit die Männer machen Diplomkaufmann oder Weltraumflieger.

S.: Das ist Männerarbeit?

M-A: Ja, aber das können auch Frauen machen.

S.: Und Frauenarbeit?

M-A: Was mit Pferden, Reitlehrerin und so.

Interview-Ausschnitt 2

Auch hier werden Kenntnisse aus dem unmittelbaren Umfeld genutzt und im Anschluss verallgemeinert. Die Frage, die abstrakte und übergreifende gesellschaftliche Strukturen anspricht, wird nicht nur treffend eingeordnet, denn das Phänomen geschlechtsspezifischer Arbeitswelten scheint bekannt zu sein, sondern die Kenntnisse aus der Familie werden genutzt, um dies exemplarisch zu verdeutlichen. Überraschend und auf der Folie klassischer Entwick-

¹ Den Lüneburger Studierenden, insbesondere S. Fink und C. Dehning mit ihren eigenständigen Beiträgen, gilt mein Dank für ihr Engagement im Prozess des Entwickelns und Erhebens.

lungstheorien eher schwer nachvollziehbar ist, dass es diesem Mädchen gelingt, in einem anschließenden Reflexionsschritt die eigenen Erfahrungen zu abstrahieren und das vorgefundene, von ihr als Beispiel genutzte, in Frage zu stellen. Auch Frauen können Diplom-Kaufmann oder Weltraumflieger sein, obwohl sie dies entsprechend geschlechtsspezifischer Stereotype und eigener Kenntnis von Personen anders zugeordnet hatte.

Doch warum ist dieses Mädchen in der Lage so zu argumentieren? Im entsprechenden Interview finden sich einige Spuren. Sie und ihr Bruder planen gemeinsam die Zukunft (Ausschnitt 3). Der Bruder möchte sich später eine eigene Insel kaufen und die beiden haben bereits überlegt, was sie dafür alles brauchen und wie sich das Leben auf der Insel gestalten lässt. Die Auseinandersetzung damit, was zum Zusammenleben, zur Organisation des Alltags auf einer solchen Insel notwendig ist, bedingte eine intensive Auseinandersetzung mit gesellschaftlichen Aufgabenfeldern, die gar als Arbeitsplätze benannt werden. Neben die Frage, was gemacht werden muss, trat auch die Frage, wer das dann macht. Eben dies scheint der Schlüssel dafür zu sein, dass es diesem Mädchen möglich ist, geschlechtsstereotype Aufgabenzuweisungen gezielt in Frage zu stellen. Hier findet sich eine Entwicklung, die in Anlehnung an Sodian (1998) als ‚bereichsspezifisches Wissen‘ klassifiziert werden kann, das zudem nicht aus angeleiteten Lernprozessen stammt, sondern aus dem Spiel dieser Geschwister. Das Mädchen möchte auf der Insel übrigens die Aufgabe der „Reitpolizei“ übernehmen und verknüpft damit ihre Begeisterung für Pferde mit der Notwendigkeit, dass die Einhaltung von aufgestellten Regeln überwacht werden muss.

Mädchen A, 6. Jahre, 2. Klasse

M-A.: Wenn es einer einem sagt. Zum Beispiel weiß ja nur ich, dass die Stelle mit der Reitpolizei bei meinem Bruder auf der Insel gebraucht wird und er sagt es dann natürlich keinem, weil ich die Stelle ja haben soll.

S.: Du meinst es weiß keiner, dass diese Stelle frei ist?

M-A.: Nee und mein Bruder erzählt es auch nicht weiter, weil er ja auch will, dass ich die Stelle kriege.

S.: Dass er sie für dich behält.

M-A.: Ja, er ist ja mein Bruder.

Interview-Ausschnitt 3

Hierarchien und Erfahrung

Durchgehend ist die Vorstellung von Gesellschaft bei den Kindern, unabhängig ihres Alters, hierarchisch und gradlinig organisiert. Es findet sich eine personalisierte klare Zuordnung, wer Regeln aufstellt und über wen be-

stimmt. Die interviewten Kinder stellen nicht im geringsten in Frage, dass ihre Eltern über sie bestimmen können und dass sie sich an die elterlichen Regeln zu halten haben.² Hierbei nehmen sie keinerlei Einschränkungen vor. Zur Verdeutlichung, welche Einschränkungen eventuell erwartbar gewesen wären: Kein Kind benennt als Grenze elterlicher Verfügung, dass diese z.B. keine Gewalt anwenden dürfen oder ähnliches. Es bleibt bei der pauschalen Aussage, die Eltern bestimmen über mich. Und doch sind den Kindern ihre Rechte eigentlich bekannt. So wissen sie sehr genau, dass sie bspw. selber entscheiden können, was sie spielen wollen, sogar dass sie ein Recht auf Privatsphäre haben. D.h. den Eltern wird deutlich ein anderer Machtstatus zugewiesen. Sie entscheiden andere Dinge als Kinder.

Diese Klarheit findet sich auch hinsichtlich der Schule. Auf die Frage, wer entscheidet, was man in der Schule lernt, gab es ähnlich einhellige Aussagen: Die Lehrerin (Ausschnitt 4). Erneut finden wir also eine Struktur, in der aus den Erfahrungen Verallgemeinerungen abgeleitet werden. Wenn es im Alltag so erlebt wird, dass die Lehrerin in der Schule sagt, welche Seite im Buch nun bearbeitet wird, wer eine Strafe erhält; wenn zu Hause erlebt wird, dass die Eltern bestimmen, wann man ins Bett geht, dann folgert daraus die allgemeine Regel: Eltern und Lehrkräfte bestimmen über Kinder. Doch ist dieser Entwurf nicht statisch. Analog zu dem oben angeführten Beispiel sind Kinder auch hier in der Lage, diese enge Perspektive aufzubrechen. So wurde von einem Kind in einer Gruppendiskussion eingeworfen, die Lehrerin entscheide gar nicht über Unterrichtsinhalte, sondern die Direktorin.

4. Klasse, Lüneburg I

S: Wer bestimmt denn, was du in der Schule lernen sollst?

M1: Die Klassenlehrerin.

J1: Nee, die Lehrerin.

J2: Die Direktorin.

M2: Aber die Klassenlehrerin, die stellt ja die Regeln auf.

J2: Direktorin. Die Lehrerin bestimmt, wie man es lösen muss.

Interview-Ausschnitt 4

Der Einigungsprozess dieser Gruppe lief darauf hinaus, dass die Direktorin die Inhalte festsetzt und die Lehrerin sie umsetzt. Auch hinsichtlich der Eltern lassen sich solche „Denkprozesse“ beobachten. Die Frage, wer über die Eltern bestimmt, ist für fast alle Kinder zunächst eine äußerst schwierige. In der gerade benannten Gruppe, kam ad hoc – die Struktur wird übertragen –

² Diese Ergebnisse entsprechen den in der Literatur bereits mehrfach beschriebenen älteren Befunden, wie z.B. bei Wasmund 1982.

die Antwort: Die Eltern der Eltern. Eine Antwort, die Kinder oft wählen – wie schon im Interview-Ausschnitt 1 zu sehen war – und bei der es auch häufig bleibt. Doch nicht selten wird diese Antwort aufgebrochen. So ist die Übertragung wohl logisch, doch die Kinder erleben diese Struktur eigentlich nie: Dass die Oma anruft und dem Papa sagt, wann er ins Bett gehen soll, ist wohl eher selten. Also finden wir in diesem Transkript eine Korrektur: Niemand bestimmt über die Eltern. Doch endet die Überlegung hier nicht. Da zuvor Regeln thematisiert wurden, folgt die Idee, diese seien es und in einem weiteren Schritt, vermutlich basierend auf der Überlegung, wer denn solche allgemeinen Regeln machen könnte: „Schröder“. D.h. die Verknüpfung, dass Politik, konkreter der Bundeskanzler, von Bedeutung ist für die Organisation des Zusammenlebens von Menschen, ist den Kindern bereits bewusst. Selbsttätig stellen sie die Verbindung her, wenn es auch noch recht diffus ist.

Die Strukturierung über Hierarchien, die wir in den Vorstellungen der Kinder von Gesellschaft deutlich finden können, sind zudem personal gebunden, was unter Einbezug entwicklungspsychologischer Erkenntnisse nicht überrascht. Nicht die Verwaltung, der Staat oder gar das Volk entscheidet, sondern der Bundeskanzler oder der Bürgermeister bzw. noch direkter „Schröder“.³ Der Bürgermeister ist mit erstaunlicher Machtfülle ausgezeichnet, er bestimmt, welche Geschäfte sich ansiedeln dürfen, aber auch welche schließen müssen, was wo gebaut wird usw. (Ausschnitt 5). Dabei ist es was die interviewten Gruppen anbelangt unerheblich, ob die Kinder wissen, wie man Bürgermeister wird. Auch bei jenen, die wissen, dass Wahlen stattfinden, bleibt die Gebundenheit der Macht an die Person bestehen. Der erste Junge aus dem zu Beginn zitierten Interview formulierte zur Verstärkung seiner Aussage den Satz, „Es gibt keinen, der höher ist“, womit klar die hierarchische Struktur der Entscheidungsanordnung skizziert ist. Wird das Aufgabenfeld des Bürgermeisters mit dem des Bundeskanzlers verglichen, so finden wir eine nahezu identische Struktur. Gerade den älteren Kindern ist bewusst, dass der Bürgermeister einen lokalen bzw. regionalen Aktionsradius besitzt. Der Bundeskanzler wird dann bestimmt als Bürgermeister für das Land, dem zum Beispiel die Entscheidung obliegt, welche ausländische Firmen sich in Deutschland ansiedeln dürfen.

Die Analogiebildung ist beachtlich. Denn hier werden strukturelle Dimensionen miteinander in Beziehung gesetzt, vielleicht kann man gar von einem ersten Versuch der Benennung föderalistischer Strukturen sprechen. Auf alle

³ Diese Ergebnisse korrespondieren mit den Befunden der Forschungen zur politischen Sozialisation (vgl. Hopf & Hopf 1997, S. 11ff.).

Fälle argumentiert dieser Junge stringent, er bleibt der Struktur seiner Vorstellung gesellschaftspolitischer Entscheidungsprozesse treu und kann diese als abstrakten Zusammenhang darstellen.

4. Klasse, Lüneburg I

- S: Und wisst ihr, welche Aufgaben der [Bürgermeister] hat?
- J2: Der entscheidet, ob etwas gebaut werden soll oder welche Firmen entstehen, zum Beispiel der Neubau da da hat er eine Rede gehalten bei der Einweihung und da hat er auch gesagt, dass das gut angelegtes Geld ist. Also daraus könnte man schließen, dass er auch für Geldsachen zuständig ist. Das er ähm mitbestimmt wo und in was Geld investiert werden soll. (P)
- S: Habt Ihr noch Ideen, was der Bürgermeister sonst noch machen könnte?
- J1: Ähm ähm ähm hier wenn ein Geschäft ähm nicht mehr Plus macht das ähm das es dicht machen soll, vielleicht.
- M2: Ja und wenn welche arbeitslos also wenn jetzt zum Beispiel so eine Firma ins Ausland gehen muss und so.
- J2: Oder zum Beispiel mit dem Hamburger Verkehrsverbund, zum Beispiel da gehört Lüneburg ja jetzt auch zu da hat der Bürgermeister bestimmt auch mitbestimmt ob sie jetzt dazugehören.
- S: Und wisst ihr, wer der Bundeskanzler ist?
- M2: Gerhard Schröder
- J1: Schrödi (lacht)
- S: Und was macht der?
- J1: Der bestimmt über das Land.
- M2: Und nicht über eine einzelne Stadt.
- J2: Der entscheidet mit der Partei oder mit seiner Partei darüber was welche Firmen aus dem Ausland zum Beispiel in Deutschland gebaut werden dürfen oder welche da arbeiten dürfen.
- M1: Er entscheidet auch auch das Recht, also äh mh (P)

Interview-Ausschnitt 5

Wer weiß eigentlich mehr?

In einer dritten Klasse im Hamburger Schanzenviertel diskutierten wir zu Beginn des Jahres 2004 mit einer kleinen Gruppe von Kindern die Frage: Was macht eigentlich der Bundeskanzler? Ein Junge sagte im Verlauf der Diskussion: „Der Bürgermeister ist mächtiger als der Bundeskanzler, weil der Bürgermeister konnte Schill absetzen und der Bundeskanzler nicht.“ Damit sind wir im ‚Herzen‘ politischen Lernens, nämlich bei den Strukturen des politischen Systems, hier spezifischer des Föderalismus. Woher seine Kenntnis stammt ist unerheblich. Relevant ist indes, dass er politische Funktionsträger anhand ihrer Entscheidungsbefugnis in ein hierarchisches Verhältnis zueinander ordnet und damit das beobachtete Geschehen nutzt, um eine Verallgemeinerung von Machstrukturen vorzunehmen.

Im Rahmen einer die Untersuchung der kindlichen Vorstellungen ergänzenden Befragung wurde die Aussage jenes Jungen im Herbst 2004 zukünftigen Sachunterrichtslehrkräften, also ehemaligen Studierenden, die gerade in Lüneburg ihr 1. Staatsexamen abgelegt hatten, vorgelegt. Die Frage war, wie sie sich zu dieser Aussage positionieren und wie sie im Unterricht damit umgehen würden. Der Grundtenor lautete, dass man die Ausführung des Jungen so „stehen lassen könne“, denn sie würde in diesem Fall ja stimmen. Allerdings sahen nahezu alle ehemaligen Studierenden perspektivisch Handlungsbedarf, denn der Bundeskanzler sei ja eigentlich mächtiger als der Bürgermeister. Von den 15 Personen, mit denen längere Interviews geführt wurden, verwiesen nur zwei darauf, dass bei den politischen Funktionsträgern zu differenzieren sei bezüglich ihrer Aufgabenbereiche. Beide Personen veranschaulichten die notwendige Differenzierung anhand der Zuständigkeit in Bildungsfragen. Der Begriff Föderalismus fiel in keinem der Interviews. Obwohl die Aussage des Jungen bezogen auf den konkreten Fall inhaltlich korrekt ist, widerspricht sie doch offenbar dem „Hierarchiegefühl“. Denn in der öffentlichen Wahrnehmung wird kaum differenziert nach Zuständigkeitsbereichen politischer Funktionsträger eines föderalistischen Staates.

Der Kontext gesellschaftlichen Lernens

Die Argumentation in diesem Aufsatz orientierte sich bislang am politischen Lernen, also nur einem Moment von Gesellschaft. Die politische Sozialisation wie auch das Gesellschaftsverständnis von Kindern sind in der sachunterrichtlichen Forschung kaum präsent. Dies merkte Gertrud Beck bereits 1988 an und noch 2001 konstatierte Dietmar von Reeken, dass sich kaum spezifische Forschung zum Politikverständnis von Kindern finden lässt.

Bezüglich des Gesellschaftsverständnisses ist der von Wacker bereits 1976 herausgegebene Band „Die Entwicklung des Gesellschaftsverständnis bei Kindern“ immer noch als zentraler Impuls anzusehen. Allerdings finden sich in den letzten Jahren vereinzelte Studien. Zu nennen sind insbesondere zwei: jene von Moll „zum Gesellschaftsverständnis von Schulkindern“ aus dem Jahr 2001, die ich allerdings kritisch sehe. Ich verzichte an dieser Stelle auf eine präzisierende Ausführung und verweise hierfür auf die Ausführungen der Kritik bei Gläser (2002, S. 132), deren Studie zur kindlichen Perspektive auf Arbeitslosigkeit m.E. zugleich wichtige neue Erkenntnisse hinsichtlich des Gesellschaftsverständnisses von Kindern herausgearbeitet hat. Auch Gläser sieht – analog zu den hier präsentierten Ergebnissen – die besondere Bedeutung von Alltagserfahrungen für die Betrachtung gesellschaftlicher Problemstellungen als auch die Fähigkeit diese Erfahrungen zu abstra-

hieren und zur Interpretation allgemeiner gesellschaftlicher Zusammenhänge zu nutzen.

Weltverstehen und Sozialwissenschaften

Eines wird sicher bereits deutlich geworden sein: In den Mittelpunkt der Möglichkeit des Weltverstehens werden hier Kenntnisse, Methoden und Fähigkeiten der Sozialwissenschaften gerückt. Dem liegt die Position zugrunde, dass die Welt in der wir leben ohne das Verständnis dessen, wie Zusammenleben von Menschen ausgestaltet ist und sich ausgestalten lässt, sich nicht bildungsrelevant erschließen lässt. Diese Position wird deswegen so nachdrücklich expliziert, da in jüngerer Zeit an einigen Stellen Positionen formuliert wurden, in denen zum Ausdruck kommt, dass Weltverstehen nicht zwangsläufig der Auseinandersetzung mit diesen Dimensionen bedarf. So finden wir im Diskurs um eine scientific literacy die Position Oelkers, der formuliert, dass „[...] die Naturwissenschaften, legitimatorisch formuliert, *ein*, wenn nicht *das* Zentrum einer modernen Allgemeinbildung [sind]. Es ist *ad hoc* einsichtig, dass die Welt *ohne* naturwissenschaftliches Verstehen schwer verständlich wäre“ (Oelkers 2002, S. 105, Herv. im Orig.).

Mir ist dies nicht einsichtig, erst recht nicht unmittelbar. In den Ausführungen Oelkers kommt eine Position zum Tragen, die erneut Weltverstehen bindet an die Disziplin. Dies veranschaulicht sich auch in den Stufen der scientific literacy, die Bybee (2002, S. 31) präsentiert. Dort heißt es in der ersten Stufe der Nominalen Scientific Literacy:

„Nominale Scientific Literacy

- Identifiziert Begriffe und Fragen als naturwissenschaftliche, zeigt jedoch falsche Themen, Probleme, Informationen, Wissen oder Verständnis.
- Falsche Vorstellungen von naturwissenschaftlichen Konzepten und Prozessen.
- Unzureichende und unangemessene Erklärungen naturwissenschaftlicher Phänomene.
- Aktuelle Äußerungen zur Naturwissenschaft sind naiv.“

Es geht bei dieser Beschreibung um eine Klassifizierung aus der Perspektive der Fachwissenschaften. Der Zusammenhang wird aus der Fachperspektive entdeckt und eben nicht aus der Subjektperspektive, was einen eklatanten Unterschied im Verständnis von Bildung charakterisiert. Wie Kinder den Phänomenen der Welt begegnen, spielt offenbar keine Rolle. Wenn naturwissenschaftliche Prozesse mit sozialwissenschaftlichen Konzepten erklärt werden, ist dies gemäß dieses Verständnis von scientific literacy schlicht falsch. Die Leistung der Theoriebildung, die der Begegnung von Kind und Welt ent-

springt und in der die disziplinäre Verortung eines Phänomens oder Problems zunächst irrelevant ist, wird nicht beachtet.

Die Kontrastierung am Diskurs der Scientific Literacy wird hier genutzt, da der Ansatz in seiner Grundintention grundsätzlich überaus vielversprechend erscheint. Natur- aber eben auch Sozialwissenschaften sind Kulturtechniken, derer es zur Orientierung in der Welt bedarf. Doch dürfen die Anforderungen oder um in den Begrifflichkeiten zu bleiben, die Annäherung an die Welt hierbei nicht aus der Perspektive der Wissenschaften formuliert werden, sondern aus der Begegnung von Kind und Welt – einer Begegnung, die zweifelsfrei ohne die Wissenschaften nicht zu strukturieren ist. Wenn wir scientific literacy – und social science literacy – verstehen als Denkweisen, so geht es folglich um die Richtung des Denkens, das die Bedingungen einer Didaktisierung im Sachunterricht eröffnen kann.

Zusammenhangsdenken und erfahrungsgebundene Eigentheorien

Zu Beginn des Aufsatzes fanden sich Aussagen von Kindern, die ohne Frage aus fachwissenschaftlicher Sicht, sei es nun eine politologische, soziologische oder auch ökonomische, eindeutig als falsch zu bezeichnen sind. Doch hilft uns dies im Verständnis kindlicher Betrachtungen von Welt nicht weiter. Was hier gezeigt werden konnte, ist, dass diese Aussagen aus Erfahrungen gewonnen und verallgemeinert wurden zur Beschreibung gesellschaftlicher Prozesse. Diese lassen sich als *erfahrungsgebundene Eigentheorien* bezeichnen. Dieser Begriff kann den Sachverhalt präziser erfassen als es gängige Formulierungen wie ‚Präkonzept‘ oder auch ‚Alltagstheorien‘ ausdrücken. Am nächsten steht diese Formulierung dem Begriff der ‚Subjektiven Theorie‘, doch bringt er deutlicher die Fundierung der Theorieentwürfe zum Ausdruck. Diese Entwürfe der Kinder sind weder vorwissenschaftlich, noch naiv oder intuitiv, denn sie sind aus Erfahrungen und Beobachtungen gewonnen, sie wurden auf induktiven Wege vom Gegenstand an dem sie gewonnen wurden erweitert auf allgemeine Zusammenhänge und sie wurden – zumindest teilweise – verifiziert; d.h. ihr Deutungsgehalt wurde auch in neuen Situationen genutzt, sie sind also tragfähig (siehe hierzu auch das Beispiel von Wiesner in Kahlert 2004).

Phänomene wie Frage- oder Problemstellungen begegnen Kindern im Zusammenhang, in ihrer Komplexität. D.h. sie sind nicht einer Disziplin zugeordnet, die Disziplinen helfen nur beim Verstehen, ohne ihre Methoden und Theorien bleiben die Momente des Zusammenhangs verschlossen – dies entspricht jenem, was Klafki in seinem Bildungsentwurf als Fähigkeit des „Zusammenhangsdenkens“ (Klafki 1994, S. 63) bezeichnete. Aufgabe des Sach-

unterrichts ist es, diese Begegnung aufzugreifen und Kindern zu helfen, die Komplexität zu strukturieren, den Zusammenhang zu ordnen.

Es geht also um Sachunterricht, der an Problemen und Fragen orientiert ist und in dem nicht bereits festgelegt ist, welche Themen zu bearbeiten sind und welcher Kenntnisse es bedarf.

Partizipation als Strukturprinzip von Bildungsprozessen

Die hierarchische Vorstellung der Kinder ist keine anthropologische oder entwicklungspsychologische Größe, nichtmals eine logische, sondern im wesentlichen eine Konsequenz aus kindlichem Alltag in unserer Gesellschaft. Kinder erleben Entscheidungsfindungsprozesse nicht, sondern sie erleben, dass über sie entschieden wird. Noch nicht einmal in den Bereichen, die primär sie angehen, wird ihnen die Kompetenz von Entscheidungen gewährt, nicht auf dem Spielplatz, nicht in der Schule und auch nicht im Sportverein. Demokratisch-dialogisches Abwägen von Positionen ist kein Teil ihrer Erfahrungswelt – wie sollte dann ihre Vorstellung von Gesellschaft eine andere als eine hierarchische sein?

Aufgabe des Sachunterrichts müsste folglich sein, Kinder zu befähigen als Akteure Gesellschaft zu gestalten. Zentral dafür scheint der Begriff der Partizipation, also der Teilhabe an gesellschaftlichen Entscheidungsprozessen zu sein. In den letzten Jahren finden wir diesbezüglich in der Politikdidaktik, aber auch bereits bezogen auf Grundschule und Sachunterricht vielfältige Überlegungen, so z.B. von Ingrid Prote (2003) oder Dirk Lange (2004). Allerdings zeigt sich in diesen Publikationen auch, dass Partizipation zumeist analog zum Begriff der Mitbestimmung genutzt wird, und zwar Mitbestimmung in einer negativen Konnotation, d.h. ohne ernsthafte Entscheidungskompetenzen. Als Beispiel sei nur auf die Diskussionen um den Klassenrat im Kontext des demokratischen Lernens verwiesen (vgl. Kiper 1997, Marel 2004). Hier geht es in der Regel um das Einüben von Fähigkeiten, die für das Leben in einer Demokratie relevant sind. Doch verharren sie zumeist in der Schule und thematisieren nur selten das Geschehen außerhalb der eng begrenzten Institution. Auch bezogen auf die Institution scheint die Diskussion um die Teilhabe der Kinder an Entscheidungen verengt. Selbst dort, wo bereits an den Grundschulen allgemeine Schüler/innenvertretungen etabliert sind – und dies ist deutlich eine Ausnahme – beinhaltet diese keine formale Beteiligung bspw. durch Stimmrecht der Kinder auf Gesamtkonferenzen etc.

Ein weiteres Verständnis von Partizipation findet sich in Zusammenhang mit den Diskussionen um eine Bildung für eine nachhaltige Entwicklung (vgl. Stoltenberg 2002, 2004), aber auch in Zusammenhang mit der Umset-

zung der UN-Kinderrechtskonvention (vgl. Carle & Kaiser 1998). Hier geht es jeweils um den Ernstcharakter der Lernsituationen, denn Problemlagen sind nur unter Einbezug ihrer Zusammenhänge lösbar, was impliziert, dass auch alle beteiligten Gruppen und Personen in die Lösungsschritte integriert werden müssen. Partizipation meint in diesem Verständnis also mehr als eine ‚Beteiligung‘, sondern ist eher im Sinne einer ‚Teilhabe‘ an der Ausgestaltung der Welt zu verstehen. Partizipation ist damit nicht nur eine ‚Schlüsselqualifikation‘ um ‚Demokratie zu lernen‘ wie es Prote sieht (vgl. Prote 2003, S. 39), sondern Strukturprinzip von Bildungsprozessen.

Ich möchte dieses Verständnis von Partizipation an einem Beispiel erläutern, das zwar außerhalb der Grundschule liegt, aber die Möglichkeiten ernsthafter Partizipation aufzeigt. Im Zuge der 2. weltweiten Konferenz gegen sexualisierte Gewalt 2001 in Yokohama wurde festgehalten, dass die Personen, die geschützt werden sollen, also Kinder und Jugendliche in den Konzepten der Präventionsarbeit kaum präsent waren. Eine Konsequenz aus dieser Feststellung war, dass 2002 in Berlin, initiiert von der terre des hommes, Strohalm e.V. und anderen Institutionen, ein Workshop durchgeführt wurde, in dem die Teilnehmenden aus ihrer Perspektive festlegten, wie sinnvolle Präventionsarbeit aussehen könnte (Terre des Hommes 2003). Die Ergebnisse waren in einigen Punkten überraschend. So entschieden sich die teilnehmenden Jungen und Mädchen bspw. gegen eine Geschlechtertrennung, die in der Präventionsarbeit obligatorisch ist. Und sie formulierten, dass Präventionsarbeit ihres Erachtens am erfolgreichsten wäre, wenn Kinder und Jugendliche die Informationen untereinander austauschen, also letztlich die Arbeit selber durchführen würden. Das Freunde und Freundinnen von besonderer Relevanz für kindliche Lernprozesse sind, ist uns aus anderen Kontexten wie z.B. dem sozialen Lernen (vgl. Petillon 1993; Scholz 1996) vertraut. Doch die Konsequenz, Kinder in solch weitreichende Entscheidungen zu integrieren und sie als Experten für die Welt in der sie leben auch in problematischen, komplexen und sensiblen Handlungsfeldern hinsichtlich pädagogischer und didaktischer Entwürfe ernst zu nehmen, finden wir nach wie vor recht selten.

Fazit

Die Ziele einer Auseinandersetzung mit Gesellschaft, die aus der komplexen Begegnung von Kind und Welt folgen, liegen zunächst in der Strukturierung des Zusammenhangs von Subjekt und Gesellschaft, der Wechselwirkung dieses Verhältnisses. Für diese Aufgabe sind die Wissenschaftsdisziplinen samt ihrer Didaktiken unverzichtbar. Es gilt Kinder zu befähigen, eine Gesellschaft zu gestalten, die zukunftsfähig ist. Meines Erachtens ist hierfür eine

Orientierung am Begriff der Gestaltungskompetenz (vgl. de Haan & Harenberg 1999, S. 62f.), wie er innerhalb der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung ausformuliert wurde, von besonderer Bedeutung für einen Sachunterricht, dem es gelingt seine jeweilige disziplinäre Verhaftung zu verlassen und einen Entwurf von Bildung zu formulieren, der seinen Ausgangspunkt in den Kindern sucht, ohne die Bedeutung von Wissenschaft zu negieren.

„Bildungsfragen sind Gesellschaftsfragen“ (Klafki 1994, S. 50).

Literatur

- Bartscher, Matthias (2004): Kinder in der Kommunalpolitik. In: Deutsches Kinderhilfswerk (Hg.): Kinderreport Deutschland 2004. Daten, Fakten, Hintergründe. München, S. 157-174.
- Beck, Getrud (1988): Politisches Lehren und Lernen in ausgewählten Schulformen und Schulbereichen: Primarstufe. In: W. W. Mickel & D. Zitzlaff (Hg.): Handbuch zur politischen Bildung. Opladen, S. 402-406.
- Bybee, Roger W. (2002): Scientific Literacy – Mythos oder Realität? In: Wolfgang Gräber, Peter Nentwig, Th. Koballa & R. Evans (Hg.): Scientific Literacy. Der Beitrag der Naturwissenschaften zur Allgemeinen Bildung. Opladen, S. 21-43.
- Carle, Ursula & Astrid Kaiser (Hg.) (1998): Rechte der Kinder. Baltmannsweiler.
- de Haan, Gerhard & Dorothee Harenberg (1999): Gutachten zum Programm Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Materialien zur Bildungsplanung und zur Forschungsförderung der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung. H. 72. Bonn.
- GDSU – Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (2002): Perspektivrahmen Sachunterricht. Bad Heilbrunn.
- Gläser, Eva (2002): Arbeitslosigkeit aus der Perspektive von Kindern. Eine Studie zur didaktischen Relevanz ihrer Alltagstheorien. Bad Heilbrunn.
- Jonen, Angela; Kornelia Möller, & Ilonca Hardy (2003): Lernen als Veränderung von Konzepten – am Beispiel einer Untersuchung zum naturwissenschaftlichen Lernen in der Grundschule. In: D. Cech & H.-J. Schwier (Hg.): Lernwege und Aneignungsformen im Sachunterricht. Bad Heilbrunn, S. 93-108.
- Hopf, Christel & Wulf Hopf (1997): Familie, Persönlichkeit, Politik. Eine Einführung in die politische Sozialisation. Weinheim.
- Kaiser, Astrid (2004): conceptual change als Impuls für didaktisches Denken. In: A. Kaiser & D. Pech (Hg.): Lernvoraussetzungen und Lernen im Sachunterricht (=Basiswissen Sachunterricht Band 4). Baltmannsweiler, S. 126-133.
- Kahlert, Joachim (2004): Lebenswelten erschließen. In: A. Kaiser & D. Pech (Hg.): Neuere Konzeptionen und Zielsetzungen im Sachunterricht (=Basiswissen Sachunterricht Band 2). Baltmannsweiler, S. S. 32-41.
- Kiper, Hanna (1997): Selbst- und Mitbestimmung in der Schule. Das Beispiel Klassenrat. Baltmannsweiler.
- Klafki, Wolfgang (⁴1994): Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Zeitgemäße Allgemeinbildung und kritische Didaktik. Weinheim, Basel.
- Lange, Dirk (2004): Demokratisierung und Partizipation. In: A. Kaiser & D. Pech (Hg.): Die Welt als Ausgangspunkt des Sachunterrichts (=Basiswissen Sachunterricht Band 6). Baltmannsweiler, S. 119-124.

- Marel, Beate (2004): Partizipation als Grundprinzip schulischen Lebens aufgezeigt am Beispiel der Klassenversammlung. In: A. Kaiser & D. Pech (Hg.): Die Welt als Ausgangspunkt des Sachunterrichts (=Basiswissen Sachunterricht Band 6). Baltmannsweiler, S. 194-200.
- Massing, Peter (2003): Politische Bildung durch historisches Lernen im Sachunterricht. In: H.-W. Kuhn (Hg.): Sozialwissenschaftlicher Sachunterricht. Konzepte, Forschungsfelder, Methoden. Ein Reader (=Schriftenreihe der PH Freiburg, 15). Herbolzheim, S. 53-76.
- Moll, Andrea (2001): Was Kinder denken: zum Gesellschaftsverständnis von Schulkindern. Schwalbach.
- Oelkers, Jürgen (2002): „Wissenschaftliche Bildung“: Einige notwendige Verunsicherungen in beiden Richtungen. In: W. Gräber, P. Nentwig, Th. Koballa & R. Evans (Hg.): Scientific Literacy. Der Beitrag der Naturwissenschaften zur Allgemeinen Bildung. Opladen, S. 105-120.
- Pech, Detlef (2005): Dauerzitation ohne Konsequenz. Oder: Sachunterricht ist politische Bildung. In: www.widerstreit-sachunterricht.de, Ausgabe 4. März 2005.
- Pech, Detlef & Astrid Kaiser (2004): Problem und Welt. Ein Bildungsverständnis und seine Bedeutung für den Sachunterricht. In: A. Kaiser & D. Pech (Hg.): Die Welt als Ausgangspunkt des Sachunterrichts (=Basiswissen Sachunterricht Band 6). Baltmannsweiler.
- Petillon, Hanns (1993): Das Sozialleben des Schulanfängers. Weinheim. S. 3-25.
- Prote, Ingrid (2003): Partizipation als Schlüsselqualifikation für das Demokratie-lernen in der Grundschule. In: H.-W. Kuhn (Hg.): Sozialwissenschaftlicher Sachunterricht. Konzepte, Forschungsfelder, Methoden. Ein Reader (=Schriftenreihe der PH Freiburg, 15). Herbolzheim, S. 39-51.
- Reeken, Dietmar von (2001): Politisches Lernen im Sachunterricht (=Dimensionen des Sachunterrichts Band 1). Schneider: Baltmannsweiler.
- Richter, Dagmar(1996): Didaktikkonzepte von der Heimatkunde zum Sachunterricht – und die stets ungenügend berücksichtigte politische Bildung. In: S. George & I. Prote (Hg.): Handbuch zur politischen Bildung in der Grundschule. Schwalbach, S. 261-284.
- Scholz, Gerold (1996): Kinder lernen von Kindern. Baltmannsweiler: Schneider.
- Scholz, Gerold (2003): Gesellschaftliches Lernen in der Grundschule – Wider das Verschwinden der politischen Bildung. In: K. Burk, A. Speck-Hamdan & H. Wedekind (Hg.): Kinder beteiligen – Demokratie lernen: Frankfurt, S. 39-53.
- Sodian, Beate (1998): Entwicklung bereichsspezifischen Wissens. In: R. Orter & L. Montada, (Hg.): Entwicklungspsychologie. Weinheim, S. 622-653.
- Stoltenberg, Ute (2002): Nachhaltigkeit lernen mit Kindern. Bad Heilbrunn.
- Stoltenberg, Ute (2004): Sachunterricht: Innovatives Lernen für eine nachhaltige Entwicklung. In: A. Kaiser & D. Pech (Hg.): Neuere Konzeptionen und Zielsetzungen im Sachunterricht (=Basiswissen Sachunterricht Band 2). Baltmannsweiler, S. 58-66.
- Terre des Hommes (Hg.) (2003): Unsere Stimme zählt. Beteiligung von Kindern und Jugendlichen an der Prävention sexualisierter Gewalt. Osnabrück.
- Wacker, Ali (Hrsg.) (1976): Die Entwicklung des Gesellschaftsverständnisses bei Kindern. Frankfurt a.M., New York: Campus.
- Wasmund, Klaus (1982): Ist der Einfluß der Familie ein Mythos oder eine Realität? In: K. Wasmund & B. Claußen (Hg.): Handbuch der politischen Sozialisation. Braunschweig, S. 23-63.

Region und Bildung.

Zukunftsfähige Bildung durch Sachunterricht

Das räumliche Umfeld gehört in der Didaktik des Sachunterrichts aktuell wie in seinem geschichtlichen Vorläufer, der Heimatkunde, zu ihren konstitutiven Elementen. An dem jeweils zugrunde gelegten Verhältnis von Kind und Raum lässt sich das Grundverständnis des Faches, seine Ziele zwischen ideologischer Zurichtung und emanzipatorischer Bildungsabsicht ablesen. Das Bekanntmachen mit der näheren Erfahrungswelt des Kindes und die geographische Erkundung der Heimat, die in den preußischen „Richtlinien zur Aufstellung von Lehrplänen“ für die Grundschule von 1921 vorgesehen wurden, wirkte in der Folgezeit nicht nur als eine auf Fakten bezogene Sachorientierung, sondern als „Anpassung, Integration, Eingliederung und Einbindung in bestehende Verhältnisse“ (Beck & Claussen 1979, S. 24). Margarete Götz hat aufgezeigt, wie Heimat durch Bezug auf Volk und Boden zu einem Weltanschauungsraum wurde, der in der Lage war, die nationalsozialistische Ideologie zu bündeln (Götz 2003, S. 68) und wie auch in der Nachkriegszeit der 1950er Jahre eine Verbundenheit (oder in der Terminologie Sprangers „Verwurzelung“) mit dem heimatlichen Lebensraum als Gesinnungsbildung angelegt war (vgl. Götz 2001). Unter dem Ziel, sich die eigene Lebenswelt zu erschließen, die immer auch räumlich gesehen werden muss (Richter 2002, S. 183), gewinnt eine selbsttätige Auseinandersetzung mit dem regionalen Umfeld eine aufklärende, emanzipatorische Bedeutung. Rauman eignung ist nicht mehr auf den engeren Erfahrungsraum bezogen. Er schließt zudem die Wahrnehmung des räumlichen Umfelds als Gestaltungsraum ein (Stoltenberg 2003). Diese unterschiedlichen Pole des Kind-Raum-Bezugs im didaktischen Nachdenken und Handeln stehen zudem in unmittelbarer Verbindung zu dem Verständnis von Kindern, ihren Wegen und Möglichkeiten zu lernen. Die Einführung von Kindern in einen heimatlich begrenzten Raum entsprachen psychologische Reifungstheorien und die Sichtweise vom Kind als unfertigem Erwachsenen (dessen sozialer Ort in der „volkstümlichen Bildung“ ohnehin feststand). Eine Begabungs- und Lerntheorie, die gerade im Erschließen von neuen und anregenden Räumen eine Förderungsmöglichkeit sieht, weist auch dem konkreten räumlichen Umfeld eine andere Aufgabe zu: Das

Umfeld, die Region wurde zu außerschulischen Lernorten, die die Erfahrungsmöglichkeiten erweitern sollten. Unter dem Eindruck von Ergebnissen der Kindheitsforschung, die Kinder „verinselte“ Erfahrungen zusprachen, und unter dem Eindruck der fortschreitenden Zerstörung der natürlichen, sozialen und baulichen Umwelt sollte die Aneignung der sozialen, räumlichen und historischen Zusammenhänge ihrer Umgebung Kindern Sicherheit und Handlungsfähigkeit ermöglichen. Heute sehen wir Kinder als Menschen mit eigenen Sichtweisen, Wissen, Bedürfnissen und Rechten, die ihren Platz im Gemeinwesen beanspruchen dürfen (vgl. Stoltenberg 2003). Durch Bildung soll ihnen ermöglicht werden, sich das räumliche Umfeld so anzueignen, dass Kompetenzen für die Beteiligung an einer nachhaltigen Entwicklung ausgebildet werden. Um das Neue an diesem Bildungsverständnis und an der entsprechenden Bedeutung des räumlichen Umfelds für den Sachunterricht aufzuzeigen, soll kurz an das Verständnis von Zukunftsfähigkeit und an die Aufgaben und Ziele einer Bildung für eine nachhaltige Entwicklung erinnert werden. Auf dieser Grundlage kann dann die Bedeutung von Region in einem derartigen Bildungskonzept für den Sachunterricht entwickelt werden. Es wird an zwei Beispielen – zu den Themenfeldern Nahrungsmittelkonsum und Regionalentwicklung – konkretisiert.

Zukunftsfähige Bildung

Die Orientierung von Bildung an den Menschenrechten und das Ziel, mit Bildung zu dem Gelingen einer demokratischen Gesellschaft beizutragen als auch Menschen eine bestmögliche Ausbildung aller ihrer Fähigkeiten zu ermöglichen, ist eine in der Geschichte erkämpfte, heute nicht nur im europäischen Denken verankerte ethische Position (wobei wir festhalten können, dass dieser Anspruch in der Unterrichtspraxis nicht unbedingt eingelöst wird. Nicht umsonst hat die BLK das Programm „Demokratie lernen“ initiiert.). Zukunftsfähigkeit heute aber umfasst mehr, erfordert ein grundlegendes Umdenken: Ein friedliches Zusammenleben, demokratische Verhältnisse, die Würde des Menschen sind nur zu sichern, wenn der Erhalt und ein verträglicher Umgang mit natürlichen Lebensgrundlagen und mit der Belastung unseres Ökosystems gegeben sind. Diese Einsicht verdanken wir einer breiten weltweiten Diskussion über Veränderungen des Ökosystems Erde, über die nicht mehr zu verkraftenden Belastungen durch Schadstoffe, Kulturmüll oder industrielle Landwirtschaft und diese Einsicht verdanken wir der Diskussion über die zunehmende Ungleichheit in der Verteilung der natürlichen Lebensgrundlagen in der Welt. Dazu ist ein neues ethisches Leitbild – „nachhaltige

Entwicklung“ – formuliert worden: Nachhaltige oder dauerhafte Entwicklung strebt an, die Bedürfnisse der gegenwärtig Lebenden zu befriedigen, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können (Hauff 1987).

Es richtet sich ausdrücklich nicht nur an Regierungen und große Organisationen, sondern an alle Menschen, es richtet sich auf das Handeln auf allen Ebenen, einschließlich des Arbeitsplatzes und einschließlich der privaten Lebensgestaltung. Dem liegt die Einsicht zugrunde, dass wir in Wirkungszusammenhängen denken müssen: Wirtschaftliche Entscheidungen sind immer mit sozialen und ökologischen Folgen verbunden, kulturelle Werte sind mit verantwortlich sind für den Umgang mit Gerechtigkeit und mit Natur. Nachhaltige Entwicklung ist kein fertiges Gebäude, sondern eine komplexe Aufgabe, an der alle mitzuwirken aufgefordert sind. Partizipation, das Einbringen aller bestmöglichen Kompetenzen für diese Aufgabe und die Berücksichtigung verschiedener Sichtweisen – durch Kultur, Alter, Gender oder spezifische Erfahrungen bestimmt – ist deshalb zentraler Bestandteil des Nachhaltigkeitskonzepts. In Bildungsprozessen müssen heute Kompetenzen erworben werden, die diese Herausforderung wahrnehmbar und Partizipation an ihrer Bearbeitung möglich machen. „Demokratie lernen“ und „Nachhaltigkeit lernen“ verschränken sich im Konzept einer Bildung für eine Nachhaltige Entwicklung: Sich beteiligen heißt in diesem Konzept nicht allein, die Regeln demokratischen Zusammenlebens lernen und praktizieren. Partizipation ist vielmehr eine Notwendigkeit, um Menschen zu ermutigen und zu befähigen, mit ihrem Wissen, ihren Sichtweisen und neuen Ideen zu einer nachhaltigen Entwicklung beizutragen. Auch die Sichtweise von Kindern und Jugendlichen wird in diesem Konzept als Potential für eine zukunftsfähige Entwicklung angesehen: Sie haben auf vielen Gebieten Wahrnehmungen, Fragen und Kompetenzen, die (z.B. in der Stadtentwicklung) berücksichtigt werden sollten.

Vor diesem Hintergrund wird auch deutlich, dass zukunftsfähige Bildung nicht Bildung für die ferne Zukunft meint. Vielmehr rückt in den Blick, dass unser Verhalten heute oder das Verhältnis, das Kinder zur Welt ausbilden können, immer schon Zukunft mitbestimmt. Zukunftsfähigkeit bedeutet dann, dass man für komplexe Zusammenhänge in der Gegenwart unter der Frage nach ihrer möglichen Entwicklung sensibilisiert wird, dass man sich mit Themen beschäftigt und Arbeitsweisen lernt, die einem erlauben, nicht nur kurzfristig zu denken und nicht nur die kulturellen Praktiken einfach fortzuschreiben. Das Konzept einer Bildung für eine nachhaltige Entwicklung hat seine Inhalte und Arbeitsweisen aus dieser Anforderung heraus entwickelt.

Gestaltungskompetenz und nachhaltigkeitsrelevantes Zusammenhangswissen

Aufgabe und Struktur des Schulfaches Sachunterricht können in diesem Bildungskonzept begründet werden (vgl. Stoltenberg 2001, 2004): In der Grundschule kommt dem Sachunterricht die Aufgabe zu, Kindern einen methodisch strukturierten Zugang zur Welt zu eröffnen und ihnen zu ermöglichen, sich mit zentralen Fragen ihrer gegenwärtigen und künftigen Existenz auseinanderzusetzen. Dabei soll ihnen auch erfahrbar werden, dass und wie kulturelles Wissen (aufgehoben in fachlichen Wissensbeständen, Methoden und Denkweisen) dazu dienlich ist, die Welt, ihre Beziehung zu Menschen und Dingen und damit auch sich selbst in der Welt zu verstehen. Sachunterricht kann durch die Erfahrung, dass man Dingen auf den Grund gehen kann und dass man ihnen nicht ausgeliefert ist, Mut zum Weiterlernen, zum selbständigen und quer Denken, Mut zur Zukunft machen.

Das Ziel einer Bildung für eine nachhaltige Entwicklung wird in dem Erwerb von Gestaltungskompetenz gesehen. Damit sind verschiedene Kompetenzen zusammengefasst, die notwendig sind, um der Herausforderung einer nachhaltigen Entwicklung, einer demokratischen Zukunftsgestaltung unter Berücksichtigung von Ressourcenverantwortung, Rücksicht auf die Tragfähigkeit des Ökosystems Erde und von Gerechtigkeit gewachsen zu sein. Bildungsanlässe sollten Gelegenheit geben, das Verhältnis von Mensch und Natur (als Lebensgrundlage, Ressource, Lebensraum – aber auch als Schönheit, Zusammenhang aller Kreaturen, als System mit eigenen Gesetzen) in seiner Komplexität zu erfassen. Sie sollten eigene Gestaltungsmöglichkeiten im Umgang mit den natürlichen Lebensgrundlagen und in der Beziehung zu Menschen (lokal und darüber hinaus: global und unter der Perspektive künftiger Generationen) eröffnen. Als Bildungsinhalte eignen sich dann Fragestellungen, Aufgaben und Phänomene, die vordringliche Gestaltungsaufgaben einer nachhaltigen Entwicklung ansprechen. Die Deutsche UNESCO-Kommission hat als zentrale Themen für die Dekade der Vereinten Nationen "Bildung für eine nachhaltige Entwicklung" (2005-2014) und damit als Anregung für alle Bildungsinstitutionen folgende zehn Themen als mögliche Jahresthemen der Dekade vorgeschlagen:

- Konsumverhalten und nachhaltiges Wirtschaften
- Kulturelle Vielfalt
- Gesundheit und Lebensqualität
- Wasser- und Energieversorgung
- Biosphärenreservate als Lernorte

- Welt-Erbestätten als Lernorte
- Nachhaltigkeitslernen in der Wissenschaft
- Bürgerbeteiligung und "good Governance"
- Armutsbekämpfung durch nachhaltige Entwicklungsprojekte
- Gerechtigkeit zwischen den Generationen: Menschenrechte und ethische Orientierung (Deutsche UNESCO-Kommission 2003).

Im Rahmen des BLK-Programms 21 – an dem sich bis auf eines alle Bundesländer mit etwa 300 Schulen beteiligt haben und dessen Ergebnisse jetzt vorliegen (BLK 2005a) – wurden zu nachhaltigkeitsrelevanten Themenfeldern Werkstattmaterialien erarbeitet (www.transfer-21.de), die auch für den Sachunterricht der Grundschule Anregungen für Themenzuschnitte geben können (vgl. BLK 2005b). Die Deutsche UNESCO-Kommission empfiehlt als Ergänzung zu einem interaktiven englischsprachigen Lernprogramm für Lehrer (UNESCO 2002) für den deutschsprachigen Raum Themen wie Mobilität, Schulkultur, Gesundheit und Wasser aufzunehmen (www.unesco.de). Das sind nur einige der Beispiele für aus dem Nachhaltigkeitsdiskurs zu gewinnende Themenstellungen (vgl. auch de Haan 2002).

Der Charakter der nachhaltigkeitsrelevanten Themenfelder ist immer komplex, erschließbar durch Wissen aus verschiedenen Disziplinen und Erfahrungskontexten (vgl. GDSU 2002), zugänglich durch die Berücksichtigung unterschiedlicher Sichtweisen und Ebenen der Wahrnehmung.

Die Klafkischen Schlüsselprobleme sind notwendige Perspektiven auf diese Problemfelder. Sie zeigen auf ihre Weise einen Weg auf, die im Konzept einer nachhaltigen Entwicklung zu verbindenden Dimensionen von Ökologie, Ökonomie, Soziales und Kultur zusammenzuführen. (Um nur ein Beispiel durchzuspielen: Wasser als ein zentrales nachhaltigkeitsrelevantes Themenfeld kann unter Friedensfragen ebenso wie unter Umwelt oder sozialen Fragen von Ungleichheit behandelt werden.) Die didaktischen Überlegungen zur Auswahl und zur Thematisierung von Unterrichtsinhalten zielen dann außer auf die Ausbildung von Selbstbestimmungs-, Mitbestimmungs- und Solidaritätsfähigkeit als Regulative gesellschaftlichen Zusammenlebens in diesem Bildungskonzept auch auf die Ausbildung von Fähigkeiten zur Übernahme praktischer Verantwortung für das Ökosystem Erde als Lebensgrundlage und als Lebensraum (ich ergänze im Sinne einer Mitwelt-Ethik (Altner 2001, Meyer-Abich 1997): nicht nur für den Menschen, sondern auch für andere Kreaturen).

Ohne Frage sind zur Bearbeitung der komplexen Themenstellungen Kompetenzen in der Anwendung der sogenannten Kulturtechniken von Bedeutung, ebenso wie Lesekompetenz im Sinne der PISA-Studie. Ohne Frage sind

auch fachliche Kompetenzen, die von der aktuellen Bildungsstandard-Diskussion betont werden, von Bedeutung. Im Zentrum des hier zugrunde gelegten Kompetenzverständnisses steht jedoch die Anforderung, in Problemzusammenhängen zu lernen, in bedeutsamen Kontexten, im Zusammenhang mit echten Aufgaben, um erfahrbar zu machen, dass es möglich ist, Schritte zu einer nachhaltigen Entwicklung zu gehen. So kann es gelingen, vernetztes Denken zu lernen und dabei fachliches Wissen für interdisziplinäre Bearbeitungen einzusetzen. Zugleich wird Gelegenheit zur ethischen Reflexion, zur Ausbildung von Werthaltungen und eigenen und gesellschaftlichen Sinn-Konstruktionen gegeben. Gestaltungskompetenz als Ziel ernst nehmen heißt zugleich im Sinne Klafkis (1992) „Bildung in allen Grunddimensionen menschlicher Interessen und Fähigkeiten“ zu ermöglichen und sie darüber hinaus als Potential von Erfahrungs- und Gestaltungsprozessen im Sachunterricht zu würdigen. Ein derart begründeter Sachunterricht lässt sich nicht auf die gegenwärtige Bildungsstandard-Debatte zurichten, die für die Grundschule derzeit neben sprachlicher und mathematischer Fachkompetenz über Standards zu naturwissenschaftlicher Fachkompetenz formuliert, obwohl es dieses Schulfach in der Grundschule nicht gibt und eine isolierte naturwissenschaftliche Kompetenzentwicklung dem internationalen Stand der Diskussion über notwendige Schlüsselkompetenzen für eine nachhaltige Entwicklung widerspricht.¹

Das Bildungsziel der Gestaltungskompetenz entspricht einem Bildungsverständnis, das den Aufbau von Wissen als individuelle Konstruktion in sozialen und materiellen Kontexten sieht. Gestaltungskompetenz ist an einer Wertentscheidung orientiert, die eine Orientierung in diesen Kontexten bietet. Sie zielt jedoch nicht auf eine bestimmte Antwort auf gesellschaftliche Problemlagen, sondern eröffnet durch partizipative Lern-, Erfahrungs- und Gestaltungsprozesse auch neue und eigene Antworten auf die Herausforderung einer zukunftsfähigen Entwicklung.

¹ So hat eine Projektgruppe der OECD 2002 die Bildung für eine nachhaltige Entwicklung zu einem von drei übergreifenden Bildungszielen erklärt, die alle Modelle der Kompetenzentwicklungen leiten sollen (www.statistik.admin.ch/stat_ch/ber15/desecco/desecco_strategy_paper_final.pdf [02.02.2004]). Erinnert sei auch noch einmal an die Bildungsdekade der Vereinten Nationen, die weltweit einen Diskussions- und Arbeitszusammenhang über Bildung und Nachhaltigkeit stiften und das Bildungssystem in diesem Sinne weiterentwickeln möchte.

Erfahrungs- und Gestaltungsräume

Entsprechend bedarf die Entwicklung von Gestaltungskompetenz geeigneter Erfahrungs- und Gestaltungsräume. Diese auszuwählen und zu begründen, ist Teil des didaktischen Konzepts eines zukunftsfähigen Sachunterrichts. Diese in ihrer Qualität, ihren Gestaltungsspielräumen und Grenzen im Bildungsprozess selbst bewusst zu machen, ist die Voraussetzung für reflexive Bildung, für die partizipative Mitgestaltung am Bildungsprozess selbst.

Einen Erfahrungs- und Gestaltungsraum spricht auch von Hentig (1996) mit seinem Verständnis von Schule als polis an. Er begreift Schule als Übungsraum für Demokratie außerhalb des Gemeinwesens (vgl. ebd., S. 128). Bildung für eine Nachhaltige Entwicklung sieht Schule und ihre Mitglieder jedoch als Teil des Gemeinwesens und als Akteure lokaler und regionaler Gestaltungsprozesse. Weiter im Sinne einer Bildung für eine nachhaltige Entwicklung gehen deshalb Konzepte, die Schule als Gestaltungsraum (und dadurch auch als Erfahrungsraum) für einen nachhaltigen Umgang mit Ressourcen, für einen Lebensstil, der die Nachhaltigkeitsstrategien von Effizienz, Konsistenz, Suffizienz und Gerechtigkeit zugrunde legt, sieht. Beispielsweise können mit der Methode des Nachhaltigkeitsaudits (Bormann u.a. 2004) solche Räume (um-)gestaltet werden. Als Raum für Partizipation wird das lokale Gemeinwesen – oft im Kontext Lokaler Agenda 21-Prozesse – von Kindern erschlossen. Schule wird darin zu einem Reflexionsraum und zu einem Raum, in dem systematisch und problembezogen Wissen erarbeitet wird (Stoltenberg 2000).

Region als Erfahrungs- und Gestaltungsraum

Hier soll begründet werden, warum die „Region“ ein Raum ist, der für einen Sachunterricht unter der Perspektive einer nachhaltigen Entwicklung geeignet ist.

„Region“ wird hier verstanden als eine soziale bzw. gesellschaftliche Konstruktion in Kontexten, die einen gemeinsamen sozialräumlichen Bezug sinnvoll machen. Regionen können in diesem Sinne das Ergebnis geschichtlich verankerter gemeinsamer Erfahrungen sein (zum Beispiel ländliche Regionen, in die nach 1945 eine große Anzahl von Flüchtlingen umgesiedelt wurde und die dadurch starken sozialen, kulturellen und ökonomischen Wandlungsprozessen unterlagen). Regionen können unter der Perspektive von politischen Entscheidungen und Verwaltungshandeln mit Bundesländern gleichgesetzt werden oder als Raumordnungsgebiete Teile von ihnen betref-

fen. Wirtschaftsregionen sind aktuelle Zuschreibungen aufgrund strukturpolitischer Abkommen. Regionen können das Ergebnis bestimmter natürlicher Gegebenheiten und deren Nutzung sein (bestimmte Materialien beim Hausbau; Anbau bestimmter landwirtschaftlicher Produkte durch die Gegebenheiten der Böden). Regionen können als spezifische Naturräume (zum Beispiel durch das Vorkommen von spezifischen Pflanzen, Tieren oder Ökosystemen), durch Besonderheiten von Sprache und kulturellen Zeugnissen oder Bräuchen in Erscheinung treten oder durch kulturelle Aktivitäten neu erfunden werden (wie durch die Einrichtung von miteinander verknüpften Naturlehrpfaden, Fahrradwanderwegen oder die gemeinsame Präsentation von Musikveranstaltungen).

Was die Region als Bezugsgröße für Bildungsprozesse so geeignet macht, ist ihre Wahrnehmbarkeit und Wirksamkeit in konkreten Erfahrungs- und Handlungskontexten (vgl. Weichhart 1996). Sie ist zugleich von ihrem Zugschnitt her ein durch verschiedene Orte, räumliche Verbindungen und soziale Verknüpfungen und durch die Abgrenzung zu anderen Regionen differenzierter Raum. So ist die Region offen für Differenzenerfahrungen *und* die Konstruktion von Zusammenhängen, die subjektive und gesellschaftliche Bedeutung gewinnen können.

Mit der Region gewinnt man – im Vergleich zum Gemeinwesen, in dem die Schule liegt – einen Erfahrungs- und Gestaltungsraum, in dem zentrale Fragestellungen einer Bildung für eine nachhaltige Entwicklung in hinreichender Komplexität repräsentiert sind. Legt man die im Nachhaltigkeitskonzept diskutierten Dimensionen einer nachhaltigen Entwicklung zugrunde (Stoltenberg & Michelsen 1999), so lassen sich für eine Region Gestaltungsfelder identifizieren, deren Zusammenhang für eine nachhaltige Regionalentwicklung erfasst und in denen der Bezug zu den natürlichen Lebensgrundlagen und zu einem gerechten Zugang zu ihnen aufgesucht werden kann (s. Abb. 1).

Das Verhältnis von Mensch und Natur ist lesbar durch die Auseinandersetzung mit der Landschaft (Stoltenberg 2001). In Biosphärenreservaten als regionalen Schutz- und Entwicklungsgebieten² wird der komplexe Zusammenhang von ökologischen, ökonomischen, sozialen und kulturellen Aspekten exemplarisch sichtbar.³

² Es gibt in Deutschland derzeit 14 UNESCO-Biosphärenreservate als Modellregionen für Schutz, Pflege Entwicklung sowie Erforschung der Mensch-Umwelt-Beziehungen.

³ Diese Aufgabe nehmen in vielen Biosphärenreservaten Regionale Umweltbildungszentren wahr – auch als Kooperationspartner für Schulen.

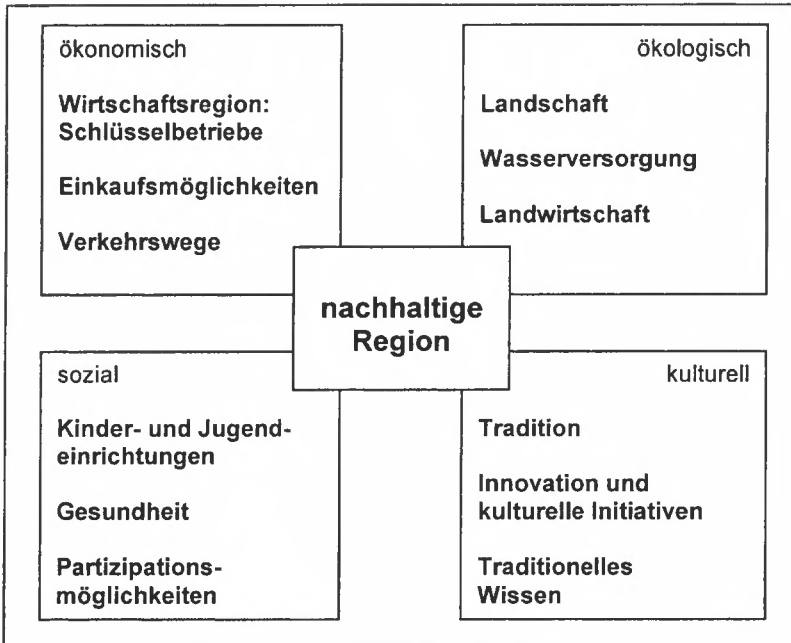


Abb. 1: Nachhaltigkeit und Region

Wirtschaftliche Grundeinsichten erschließen sich durch die Analyse der Zusammenhänge von Bodenbeschaffenheit oder spezifischen Wetterbedingungen mit den vorherrschenden Wirtschaftsformen, durch das Bewusstmachen der Abhängigkeit einer Region von einem großen Industriebetrieb – jeweils im Zusammenhang mit der sozialen Frage nach der Bedeutung von Arbeit. "Rüben verändern ganze Landstriche" hieß ein Projekt im Rahmen des BLK-Modellprogramms "21" (www.transfer-21.de). Die Verankerung von Partizipationsrechten von Kindern in der Schleswig-Holsteinischen Gemeindeordnung macht es möglich, das Bundesland aus der Sicht von Kindern als besondere Region mit der Möglichkeit des Austauschs von Partizipationserfahrungen zwischen Kindern über konkrete Mitgestaltungsmöglichkeiten zu erfahren. Eine Region als kulturellen, von vielen verschiedenen Menschen und Institutionen gestalteten Zusammenhang von besonderen Produkten, Praktiken und Zeugnissen erleben kann man in Initiativen wie der "Kulturellen Landpartie" im Wendland (Niedersachsen), in die auch Kinder einbezogen werden.

Unterschiede des Lebens in der Stadt oder im ländlichen Raum innerhalb einer Region sind ergiebiger für Bildungsprozesse im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung, als wenn man sich auf die Beschreibung des eigenen engeren Erfahrungsraumes beschränkte. Die Region kann auch als Zugang zu Räumen dienen, die heute für Grundschulkindern selbstverständlicher, wenn auch inhaltlich und räumlich noch weiter zu ordnender Bestandteil ihres Weltverständnisses ist: Europa, andere Länder und Kontinente, die Welt. Mike Thiedke (2005) hat vor kurzem mit seiner Dissertation "Wissen für Europa. Zur Relevanz von Regionalräumen für ein Konzept europäischer Bildung in der Grundschule" aufgezeigt, wie auch europäische Bildung aus dem Regionsbezug heraus entwickelt werden kann.

Die im Zeichen der Globalisierung bewusst gewordene kulturelle Vielfalt als Ressource einer nachhaltigen Entwicklung (Stoltenberg & Michelsen 1999, UNESCO 2002) ist auf eine neue Kultur von Regionalität angewiesen, in der sich Menschen ihrer eigenen Kultur vergewissern und diese im Sinne nachhaltiger Entwicklung weiterführen. Eine Voraussetzung dafür könnte sein, dass Schülerinnen und Schüler ihre Schule als nicht mehr der eigenen Lebenswelt entfremdet erleben.

Zwei Beispiele als strukturierende Konzepte für Bildungsprozesse in der Region

Hier soll am Beispiel des Themenfelds Konsum die Ergiebigkeit des Regionsbezugs für einen zukunftsfähigen Sachunterricht konkretisiert werden. Dazu werden zwei Projekte skizziert, die nicht den Charakter einmaliger Projektwochen-Events haben, sondern strukturierende Konzepte für komplexe Bildungsprozesse sind:

Beispiel 1: Bio-Buffer in einer Grundschule

Kern des Projekts ist ein Bio-Buffer in mehreren Schulen der Region (Abb. 2). Es bietet allen Kindern und Erwachsenen in der Schule an einem Tag in der Woche die Möglichkeit, Erfahrungen mit Einkauf, Zubereitung, Arrangement der Essenssituation und mit dem Genuss qualitativ hochwertiger regionaler Produkte zu machen. Es ist als offenes Entwicklungsprojekt mit Partizipation aller Beteiligten angelegt.

Es ist Anlass, die Frage des Konsums, der Produktion von Nahrungsmitteln in der Region und ihrer besonderen Bedingungen, der Versorgung mit Produkten aus der Region (ergänzend ggf. mit solchen aus Fairem Handel), von Qualitätsstandards (darunter auch Produkte aus ökologischem Anbau und

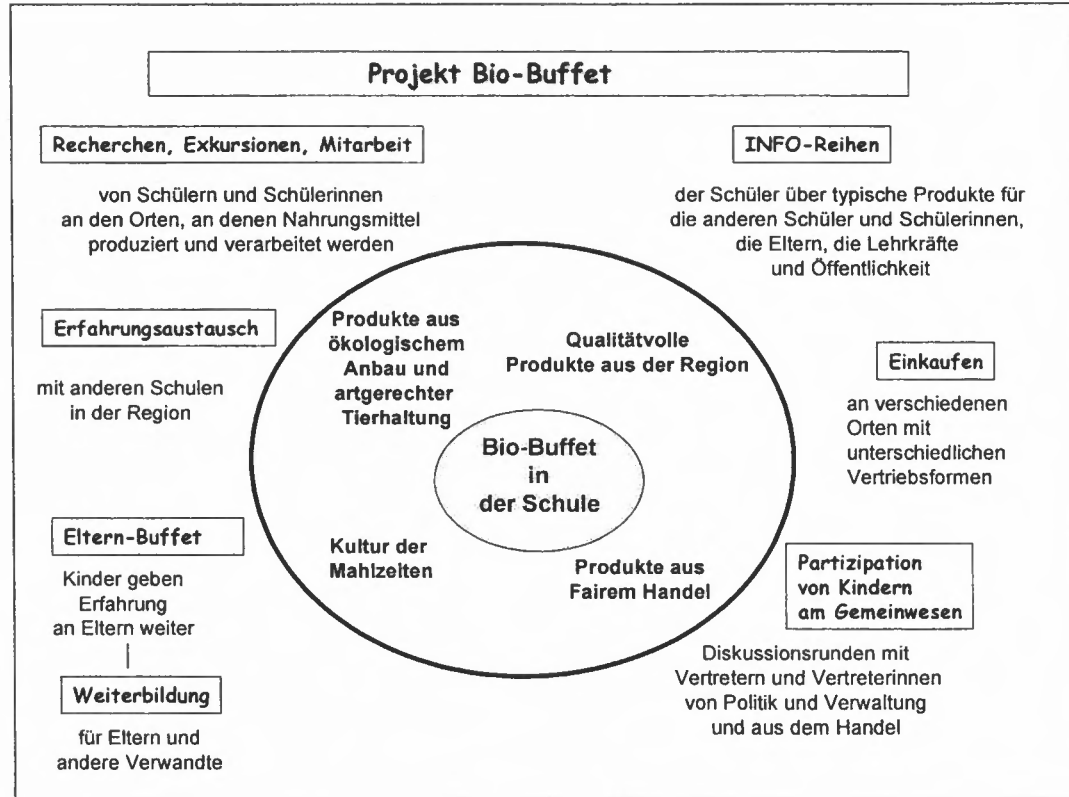


Abb. 2: Projekt Bio-Buffer

artgerechter Tierhaltung), aber auch von kulturellen Aspekten (besondere Rezepte oder Feste für bestimmte Produkte; Flurnamen oder spezielle Berufe) zum Thema im Unterricht zu machen. Zur Bearbeitung der Fragestellungen werden verschiedene Arbeitszusammenhänge mit Kooperationspartnern in der Region entwickelt.

Durch diese Aktivitäten werden die Anliegen des Vorhabens „Bio-Buffer“ auch in die Region hinein kommuniziert. Das kann aktiv durch Maßnahmen der Information, Kommunikation und ggf. Weiterbildung (zum Beispiel durch einen Umweltverband, die Volkshochschule oder die Grundschule selbst) unterstützt werden. Insbesondere die Angehörigen der Kinder werden mit Aktivitäten, die das Bio-Buffer der Kinder zum Ausgangspunkt haben, angesprochen.

Das Projekt integriert Umwelt- und Gesundheitsbildung, politisches, ökonomisches und naturwissenschaftliches Lernen. Es gibt Anlass, Medienkompetenz zu entwickeln, wenn eine Recherche notwendig wird oder man sich für Information und Kommunikation der Medien bedient. Es ermöglicht soziales Lernen durch Kooperation mit sehr unterschiedlichen Menschen. Sinneschulungen können die Aufmerksamkeit für Frische, für Vielfalt und für Differenzen im Geschmack wecken (Meier-Ploeger 2004). Es kann über die Beschäftigung mit regionaler Versorgung auch europäische Bildung ermöglichen, wenn der Frage nachgegangen wird, warum Eier gekennzeichnet werden müssen oder wenn das eigene Bio-Buffer mit dem einer Schule in Italien oder Polen verglichen werden kann. Es kann das Verständnis für das Leben in der Einen Welt fördern, wenn Produkte aus Fairem Handel in das Bio-Buffer einbezogen und deren Produktion und Vertrieb thematisiert werden.

Vor allem kann ein solches Projekt Gestaltungsmöglichkeiten der Kinder eröffnen, die aus eigenen Zugängen der Kinder zu Fragen einer nachhaltigen Entwicklung gewonnen werden. Was in das Bio-Buffer aufgenommen wird, entscheidet sich im Verlaufe der Recherche zu regionalen Produkten und deren Produktionsbedingungen. Kulturelle Besonderheiten, die Entwicklung des Geschmacks oder Kriterien für qualitätsvolle Produkte können dabei genauso in den Blick geraten wie beispielsweise der Nutzen von Artenvielfalt bei Gemüse. Kinder haben eine Chance, für eigenes Ernährungs- und Konsumverhalten reflektierte Entscheidungen zu treffen und damit auch in den gesellschaftlichen Prozess einzugreifen. Bekanntlich sind Kinder ja nicht nur durch eigenes Geld, sondern auch durch die Beteiligung an Konsumententscheidungen in der Familie ernst zu nehmende Konsumenten (vgl. u.a. Fauth 1999). Die Gestaltungsmöglichkeit eines sozial, ökologisch, ökonomisch und kulturell verantwortlichen Konsums lässt sich nur innerhalb eines (Sozial-

und Wirtschafts-) Raumes bewusst machen und reflektieren. Da über individuelles Konsumverhalten allein eine nachhaltige Entwicklung aber nur begrenzt zu gestalten ist (Grunwald 2003), sind in Bildungsprozessen immer auch die Rahmensetzungen für Konsum mit zu bedenken und bewusst zu machen. In diesem Projekt können Kinder in Gesprächen mit Produzenten und Verarbeitern von Nahrungsmitteln in der Region, mit Vertretern des Handels aber auch von Politik und Verwaltung im Sinne echter Partizipationsprozesse ihre Sichtweisen, Fragen und Anregungen in den Prozess von Regionalentwicklung einbringen. Schule kann so als Teil des Gemeinwesens, als Ort des eigenen Lebens erfahren werden.

Beispiel 2: Regionalentwicklung und Bildung in einer Region in Polen (Wielkopolska)

Das zweite Beispiel für die Bedeutung der Region als Ort und Struktur für Bildungsprozesse bezieht sich auf einen im europäischen Integrationsprozess gefährdeten Lebensraum: auf eine Region in Polen, die durch eine derzeit wenig zukunftsfähige landwirtschaftliche Struktur, durch Armut, nicht entwickelte öffentliche Infrastruktur und ein geringes Bildungsniveau, zugleich aber durch ein reiches Potential an noch naturnahen Lebensgrundlagen und relativ stabiler Ökosysteme gekennzeichnet ist⁴. Lehramtsstudierende und ihre Dozentinnen und Dozenten, Lehrerinnen und Lehrer und Schülerinnen und Schüler wird die Möglichkeit eröffnet, an der Entwicklung eines Bildungs- und Entwicklungsvorhabens teilzunehmen, das in der Umstellung auf ökologische Landwirtschaft und in der Wertschätzung und Förderung qualitätsvoller, kulturell verankerter und neuer exportfähiger Produkte eine Chance für den Erhalt der Ökosysteme und Schönheit der Landschaft, von kultureller Vielfalt (auch als Moment sozialen Zusammenhalts und als Voraussetzung für Offenheit gegenüber anderen Kulturen), für ökonomisches Überleben und Motivation zur Mitwirkung an der Gestaltung des eigenen Lebens sieht. Dazu wird eine Bildungsstätte in Verbindung mit einem ökologisch produzierenden Bauernhof eingerichtet, die als Erfahrungsort für Nachhaltigkeitsperspektiven dient und an deren Ausgestaltung die verschiedenen Gruppen mitwirken sollen. Zum anderen wird nach Wegen der Vermarktung regionaler Produkte gesucht, die im Kontext einer Diskussion über Konsum, über den Zusammenhang von ökologischen Gegebenheiten und langfristiger ökonomisch und so-

⁴ Der Kontext des Wielkopolska-Projekts wird ausführlicher dargestellt in einer Konzeption zur Verknüpfung von Bildung und Regionalentwicklung, die im Rahmen eines Kooperationsprojekts der Universität Lüneburg mit der Adam Mickiewicz Universität Posen realisiert wird. Vgl. Stoltenberg 2005

zial vertretbarer Lebensbedingungen gefunden werden sollen. Grundschul-
kinder können daran beteiligt werden, da auch sie Erfahrungen und Ansprüche an ein gutes, gesundes Leben haben und formulieren können. Sie können sich ausgehend von landwirtschaftlichen Produkten der Region mit den ökologischen Voraussetzungen ihrer Produktion und Verarbeitung auseinandersetzen. Was kann man alles aus Milch herstellen? Gibt es Käseereien in der Region? Was passiert mit regional produziertem Getreide? Was könnte man mit den vielen Früchten machen? Sie können darauf ihr eigenes Konsumverhalten beziehen und nach Gestaltungsmöglichkeiten fragen und hätten so einen Horizont, unter dem sie die eigene, derzeit in vielen Familien in Frage gestellte kulturelle Identität und die Hoffnung auf ökonomisches Überleben nicht aufgeben müssten. Das kann durch die Anlage des Projekts mit Hilfe ästhetischer, kognitiver, handlungsbezogener Methoden geschehen. Die Region wird als Zusammenhang von Einzelproblemen erfahrbar, die nur durch Kooperation vieler bearbeitbar sind. Die partizipative Gestaltung von Zukunft kann so zu einer ermutigenden Perspektive und damit auch zu einer sinnvollen Arbeit im Sachunterricht werden. Dieses Projekt verbindet Bildung und Regionalentwicklung und dient als Lern- und Erfahrungsfeld für eine nachhaltige Entwicklung mit engem Bezug zu eigener Lebenssituation und Lebensgestaltung. Es ist von seiner Anlage her übertragbar auf andere Regionen – für Konzepte einer Bildung für eine nachhaltige Entwicklung in der Schule, speziell eines problemorientiert arbeitenden Sachunterrichts, als auch in der Lehrerbildung. Für den Sachunterricht in Deutschland wird dieses Projekt Lehramtsstudierende anregen, sich durch Distanz und Perspektivenwechsel mit der Bedeutung der Region für Bildungsprozesse auseinanderzusetzen; für Schulen bietet sich an, Partner-Regionen als Erfahrungsmöglichkeit in Unterricht und Schulleben zu integrieren.

Als Konsequenz eines Regionsbezugs – es sei noch einmal betont: neben der Nutzung von Schule und lokalem Gemeinwesen und auch neben Medien als Erfahrungs- und Gestaltungsräumen (um Missverständnisse zu vermeiden, sei auch noch darauf hingewiesen, dass Spielräume, Räume zum Träumen und Phantasieren in diesem Bildungskonzept auch Platz haben!) – kann man nun über Lehrerbildung oder über innovative Unterrichts- und Schulstrukturen durch Kooperation in der Region nachdenken. Auch das gehört zu einem zukunftsfähigen Sachunterricht – mit dem Ziel der Entwicklung von Gestaltungskompetenz auf Seiten der Lehrerinnen und Lehrer (Emmermann & Lux 2004).

Literatur

- Altner, Günter (2001): Ethik als interdisziplinäres Abwägungsinstrument. In: Günter Altner & Gerd Michelsen (Hrsg.): Ethik und Nachhaltigkeit. Frankfurt a.M.: VAS, S. 100-116.
- Beck, Gertrud & Wilfried Soll (Hrsg.) (1988): Heimat, Umgebung, Lebenswelt. Frankfurt a.M.: Scriptor.
- Beck, Gertrud & Claus Claussen (²1979): Einführung in die Probleme des Sachunterrichts. Königstein/ Ts.: Scriptor.
- Bormann, Inka; Rolf-Joachim Heger, Helga Manthey, Andrea Schmalz & Alexander Wurthmann (2004): SINA-Nachhaltigkeitsaudit. Hrsg. vom Verein zur Förderung der Ökologie im Bildungsbereich e.V. Berlin.
- BLK – Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (2005a): Bildung für eine nachhaltige Entwicklung(“21”). Abschlussbericht des Programmträgers zum BLK-Programm. Heft 123. Bonn.
- BLK – Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (2005b): BLK-Programm Transfer 21 – Zukunft gestalten lernen – Grundschule lebensnah gestalten durch Bildung für nachhaltige Entwicklung. (im Druck)
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.) (2003): Expertise: Zur Entwicklung nationaler Bildungsstandards. Bonn.
- Deutsche UNESCO-Kommission (2003): Nachhaltigkeit lernen. Hamburger Erklärung der Deutschen UNESCO-Kommission zur Dekade der Vereinten Nationen "Bildung für eine nachhaltige Entwicklung" (2005-2014). In: UNESCO heute, Nr. 3-4, S. 23-24.
- Emmermann, Claudia & Janina Lux (2004): Gestaltungskompetenz von Lehrkräften. In: Andreas Hartinger & Maria Fölling-Albers (Hrsg.): Lehrerkompetenzen für den Sachunterricht. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 101-108.
- Fauth, Julia (1999): Junge Verbraucher in Europa. Witterschlick, Bonn: Wehle.
- GDSU – Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (2002): Perspektivrahmen Sachunterricht. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Götz, Margarete (Hrsg.) (2003): Zwischen Sachbildung und Gesinnungsbildung. Historische Studien zum heimatkundlichen Unterricht. Heilbrunn: Klinkhardt.
- Götz, Margarete & Johannes Jung (2001): Die Heimatkunde als Vorläuferfach des Sachunterrichts. In: Walter Köhnlein & Helmut Schreier (Hrsg.): Innovation Sachunterricht – Befragung der Anfänge nach zukunftsfähigen Beständen. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 21-41.
- Grunwald, Armin (2003): Die Realisierung eines Nachhaltigen Konsums - Aufgabe der Konsumenten? In: Gerhard Scherhorn & Christoph Weber (Hrsg.): Nachhaltiger Konsum. München: ökom, S. 433-442.
- de Haan, Gerhard (2002): Die Kernthemen der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. In: ZEP. Zeitschrift für internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik, 25. Jg., H. 1. "Rio + 10. 10 Jahre nach dem Weltgipfel", S. 13-20.
- UNESCO: Hamburger Erklärung der Deutschen UNESCO-Kommission zur Dekade der Vereinten Nationen "Bildung für eine nachhaltige Entwicklung" (2005-2014), <http://www.unesco-heute.de>
- Hauff, Volker (Hrsg.) (1987): Unsere gemeinsame Zukunft. Der Brundtland-Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung. Greven: Eggenkamp.
- Hentig, Hartmut von (1996): Bildung. München. Wien: Hanser.

- Klafki, Wolfgang (1992): Allgemeinbildung in der Grundschule und der Bildungsauftrag des Sachunterrichts. In: Roland Lauterbach, Walter Köhnlein, Kay Spreckelsen & Elard Klewitz (Hrsg.): Brennpunkte des Sachunterrichts. Kiel: IPN, S. 11-31.
- Meier-Ploeger, Angelika (2004): Nachhaltige Ernährung als Leitbild – Das Beispiel der Sinneschulungen für Kinder und Jugendliche. In: Doris Hayn & Claudia Empacher (Hrsg.): Ernährung anders gestalten. Leitbilder für eine Ernährungswende. München: ökom, S. 125-131.
- Meyer-Abich, Klaus Michael (1990): Aufstand für die Natur – Von der Umwelt zur Mitwelt. München: Beck.
- Stoltenberg, Ute (2005): Lehrerbildung im Kontext von Regionalentwicklung als Projekt nachhaltiger Entwicklung in Polen (www.wielkopolska-projekt.org) Oktober 2005.
- Stoltenberg, Ute (2004): Sachunterricht: Innovatives Lernen für eine nachhaltige Entwicklung. In: Astrid Kaiser & Detlef Pech (Hrsg.): Basiswissen Sachunterricht Bd. 2. Neuere Konzeptionen und Zielsetzungen. Baltmannsweiler: Schneider, S. 58-66.
- Stoltenberg, Ute (2003): Kinder leben Räume. In: Grundschulunterricht, H. 4, S. 2-7.
- Stoltenberg, Ute (2002): Nachhaltigkeit lernen mit Kindern. Wahrnehmung, Wissen und Erfahrungen von Grundschulkindern unter der Perspektive einer nachhaltigen Entwicklung. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Stoltenberg, Ute (2001): Nachhaltig denken lernen – Eine Landschaft verstehen. In: Diethard Cech, Bernd Feige, Joachim Kahlert, Gerhard Löffler, Helmut Schreier, Hans-Joachim Schwier & Ute Stoltenberg (Hrsg.): Die Aktualität Martin Wagenscheins für den Sachunterricht. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 225-237.
- Stoltenberg, Ute (2000): Weißt Du... Integration und Bedeutsamkeit von Umweltwissen für Kinder durch lokale Partizipation. In: Gerhard Löffler, Volker Möhle, Dietmar von Reeken & Volker Schwier (Hrsg.): Sachunterricht – Zwischen Fachbezug und Integration. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 201-217.
- Thiedke, Mike (2005): Grundschulkindern und Regionalräume. Vom Wissen über die Region zum Wissen für Europa. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- UNESCO (2002): Allgemeine Erklärung zur kulturellen Vielfalt. UNESCO-heute, Ausgabe 1-2.
- Weichhart, Peter (1996): Die Region – Chimäre, Artefakt oder Strukturprinzip sozialer Systeme? In: Gerhard Brunn (Hrsg.): Region und Regionsbildung in Europa. Konzeptionen der Forschung und empirische Befunde. Baden-Baden: Nomos, S.25-43.

Der Bildungswert ästhetischen Lernens

1. Das Ästhetische als Lerngegenstand des Sachunterrichts

Leiser Schneefall, feiner Sommerregen, gleißende Lichtreflexe auf dem Wasser, eine dicke, schwebende Cumuluswolke am blauen Sommerhimmel ..., solche und ähnliche Phänomene erzeugen die Faszination ‚Natur‘. Ein Naturphänomen ist per se eine ästhetische Erscheinung, denn es existiert in seiner Eigenheit nur in seinen sinnlichen Qualitäten, die aus einer Wechselbeziehung von Eigenschaften unterschiedlicher Naturreiche hervorgehen. Damit wird auf die Wortherkunft „ästhetisch“ verwiesen: sinnlich. Aus dem Griechischen kommend wurde der Begriff abgeleitet von *aisthesis*, *aisthanestai*, *aisthetos* – die Sinne betreffend. Eine ästhetische Erfahrung machen, impliziert Empfindungen und Wahrnehmungen. Ästhetik wurde – und wird in der Gegenwart insbesondere – als Kunst der Wahrnehmung verstanden. Wir empfinden die genannten Erscheinungen als schön und geraten mit der Frage, was denn das Schöne an ihnen sei, in die Auseinandersetzung um die „wechselnden Vorstellungen von der Schönheit durch die Jahrhunderte“ (Eco 2004, S. 10). Eco weist nach, „dass Schönheit nie etwas Absolutes und Unveränderliches war ...“ (ebd., S. 14). Das „natürlich Schöne“ (ebd., S. 12) erfuhr in den einzelnen Epochen eine unterschiedliche Wertschätzung. Im alten Griechenland wurde mit der Harmonie des Kosmos Bezug zur Schönheit genommen. Schönheit wurde in einem ersten Verständnis fast immer mit anderen Werten assoziiert: das Richtigste, das Maß, Beachten der Grenze, das Angemessene, das Gute, das Zweckmäßige (vgl. ebd., S. 37ff.). Zunächst definierte man Schönheit als ein Verhältnis zur Form und den in der Form symbolisierten Werten.

Sokrates entwickelte das Thema ‚Schönheit‘ weiter. Zwei seiner ästhetischen Kategorien sind auf die „ideale Schönheit, die die Natur durch die Zusammensetzung ihrer Teile darstellt“ und auf die „nützliche, funktionale Schönheit“ gerichtet (ebd., S. 48). Schönheit wurde nun prinzipiell allen Erscheinungen als eigen betrachtet, die „ontologischen Qualitäten des Schönen“ (Kösser 2004) als allen natürlichen Dingen immanent. Dabei wurde dem Gedanken der Vollkommenheit für einen bestimmten Zweck eine tragende

Rolle zugewiesen. Sokrates beantwortet die philosophische Fragestellung, was das Schöne sei, mit der Frage nach dem, was allen schönen Dingen gemeinsam ist und sieht darin ihre Zurückführung auf Wesentliches (vgl. ebd.).

Kehren wir zu den genannten Phänomenen zurück, so erweist sich als das ihnen allen Gemeinsame ihre sichtbare *Bewegung* – schwebende Schneeflocken, fallende Regentropfen, Zurück-Strahlen von Licht, Strömen von Luft, Kondensieren und Verdunsten von Wasser. Was eine Cumuluswolke identifiziert, ist nicht ihre Farbe, ist nicht ihre momentane Form oder ihre Oberflächenbeschaffenheit, sondern der ständige Wandel ihrer Formen bis hin zur Auflösung. Das Wesentliche ist die sichtbare Bewegung dieser Wolke. Ohne diese, das Phänomen begründende Bewegung, handelte es sich nicht um eine solche Wolke und diese Bewegung ist allen Cumuluswolken gemeinsam, ist für sie wesentlich. Die Bewegung wird für einen Betrachter zugleich sehbedeutsam. Das Wesentliche ist das Schöne.

Ästhetische Phänomene des Phänomenbereichs ‚Wetter‘ wandeln sich und verschwinden auch wieder. Sie existieren nur als momenthafte, vorübergehende Zustandsformen, die sich aus unzähligen Bewegungsformen herleiten, und keine bleibende Gestalt hervorbringen. „Wir nehmen eine Bewegtheit ... wahr, die wir nicht als eine geordnete Bewegung verfolgen können“ (Seel 2003, S. 231). Sie bewirkt eine Überfülle von Gestalten, die nicht als einzelne Gestalten oder Gestaltfolgen ausgemacht werden können (vgl. ebd.).

Die Pythagoräer sahen die Welt als Kosmos und damit als Ausdruck von Ordnung. Sie entdeckten die häufige Vierteilung der Welt: die vier Elemente, die vier Jahreszeiten, die vier Weltgegenden, die vier Hauptwinde, die vier Extremitäten des Menschen, die vier Temperamente und so weiter. Sie „versuchen in der Zahl das Gesetz zu finden, um die Wirklichkeit zu begrenzen, ihr Ordnung und Verständlichkeit zu geben“ (Eco 2004, S. 61). „Alle Dinge existieren, weil sie eine Ordnung haben, ... die zugleich Bedingung für die Existenz von Schönheit ist“ (ebd.). Die mit der Zahl vier belegte Ordnung lässt sich mit den vier anschaulichen Qualitäten erweitern, in denen die anschauliche Verfassung der Welt existiert und die uns die ästhetische Erfahrung von Schönheit ermöglichen: Form/Gestalt – Bewegung – Farbe – Oberflächenbeschaffenheit. „Schönheit bezeichnet die Vollendungsform des Sinnlichen und diese Vollendung besteht eben in einer freiheitlichen Fügung der Teile zu einem Ganzen, also in Versöhnung“ (Welsch 1996, S. 30f.). Damit hebt Welsch auf die ästhetischen Verhältnisse ab. Das Schöne ist die anschauliche Qualität, die im Verhältnis zu den anderen Qualitäten als wesentlich erfahren wird, weil sie für das Erscheinen wesentlich ist. Im Lodern von Flammen oder Flimmern von Lichtreflexen erfahren wir das Schöne in der

sichtbaren Bewegung als das anschaulich Wesentliche im Verhältnis zu Farbe, Form oder Oberflächenbeschaffenheit. Das Schöne offenbart sich in der anschaulichen Ordnung von Wesentlichem und Unwesentlichem. „Schönheit und Wohlgefallen sind nie ohne Verhältnismaß ...“ (Eco 2004, S. 60).

Eine Blume nehmen wir als ästhetisches Objekt wahr. Sie tritt zuallererst in der *Farbe* ihrer Blüte ästhetisch in Erscheinung – vor allem die Farbe empfinden wir als das Schöne an einer Blume. „Das ästhetische Objekt ist ein Gegenstand-in-seinem-Erscheinen, ästhetische Wahrnehmung ist Aufmerksamkeit für dieses Erscheinen“ (Seel 2003, S. 20). Aber genau dieses Schöne einer Blume ist Ausdruck eines harten Überlebenskampfes.

Die revolutionäre Entwicklung der Samenpflanzen hat es notwendig gemacht, sich zu arrangieren. Die Evolution der Bedecksamer ist „ohne die Mitwirkung der Bestäuber gar nicht denkbar ...“ (Müller & Müller 1994, S. 61). Es erfolgte eine „Anpassung der Blüten an ihre Bestäuber, ob verschiedene Insekten, wie Käfer, Bienen, Fliegen, Tag- und Nachtschmetterlinge oder Vögel bzw. Fledermäuse ...“ (ebd.). Unsere heimischen Blumen erscheinen in einer begrenzten Farbenpracht von Weiß, Gelb, Blau, Violett und Purpurrot, sehr selten Scharlach- oder Blutrot. Neben z.T. noch nicht geklärten anderen Faktoren bezieht sich die Farbskala auf eine „Anpassung an das ‚Farbsehen‘ oder ‚Nichtsehen‘ der Bestäuber“ (vgl. ebd., S. 206): D.h., das Phänomen der Blütenfarbigkeit bringt die Zweckhaftigkeit der Farbe zum Anlocken der Bestäuber als wesentliches Mittel im Kampf um die Erhaltung der Art zum Ausdruck. Begleitet wird dieser Kampf von der funktionalen Bedeutung der Form. In der Evolution sind mannigfaltige Formgebilde an Blüten entstanden, um die angelockten Bestäuber zum Vorgang des Bestäubens selbst zu überlisten. Müller & Müller sprechen von „Spezialanpassung“ als Käferblumen (relativ robuste Scheiben- oder Napfblumen), Bienenblumen (vorwiegend gelbe, blaue oder violette Schmetterlings-, Rachen- und Lippenblüten), Hummelblumen (Purpurroter Fingerhut mit großen Rachenblüten) und Fliegenblumen (weißliche Blüten mit kolbigem Blütenstand) (vgl. ebd., S. 211ff.). Durch die genaue Kenntnis der Erscheinungen ist es nach Aristoteles möglich, zum Wesen der Dinge vorzudringen. Das Miteinander-Arrangieren der heimischen Blumen wird durch ihr schubweises Erscheinen im Verlaufe eines Jahres und durch unterschiedliche Aufblühzeiten im Verlaufe eines Tages unterstützt.

Das anschaulich Wesentliche einer Blume ist größtenteils ihre Farbe und an die Biomasse gebunden, das anschaulich Wesentliche in den Phänomenbereichen der unbelebten Natur sind größtenteils Bewegungsformen, die aus einem Prozess der stofflichen Wechselbeziehungen unterschiedlicher Naturrei-

che hervorgehen. Damit ist das natürlich Schöne rein physischer Natur und erweist sich als etwas Objektives.

Jedes Phänomen, welches in den entsprechenden Bereichen der unbelebten Natur entsteht, wie auch jede ästhetische Erscheinung an Objekten des Pflanzenreichs, beruht auf einem bestimmten Verhältnis der anschaulichen Qualitäten zueinander. „... immer kommt es darauf an, das Verhältnis dieser ... Phänomene zu untersuchen ... Eine Art ästhetischer Objekte hat ihre Eigenheit nur aus ihrem Verhältnis zu anderen Arten, von denen sie sich abhebt, mit denen sie verwandt ist, mit denen sie im Austausch steht ...“ (Seel 2003, S. 43). Die unwesentlichen Eigenschaften führen nicht zum Wesen, sie sind „lediglich ‚für unsere Wahrnehmung‘ gegeben“ (ebd., S. 78), die wesentlichen anschaulichen Qualitäten hingegen sind primär (vgl. ebd.). Sie grenzen ästhetische Objekte und Phänomene sinnlich voneinander ab, zugleich aber sind sie Ausdruck von Beziehungen des phänomenbildenden Naturreichs zur Umwelt. Die Farben der Blumen, wie auch die Bewegungsformen der Elemente sind Bedeutungsträger. Die Blütenfarben bedeuten Anpassung an bestimmte Bestäuber. Die Fülle der Bewegungsformen des Wassers in einer Strömung bedeutet Anpassung an das Relief des Untergrundes. Anpassungsfähigkeit als wesentliche Eigenschaft einer Pflanze zum Erhalt ihres Lebens oder Anpassungsfähigkeit auf Grund der wesentlichen Eigenschaften des Stoffes ‚Wasser‘ bildet in beiden Naturreichen den unsichtbaren Bestandteil des Wesens, der das anschaulich Wesentliche hervorbringt. Dem anschaulich Wesentlichen entspricht das innerlich Wesentliche. „Man darf Wesen und Erscheinung nicht trennen, da das Wesen in Wirklichkeit nichts anderes ist als das Wesentliche in der Erscheinung, das heißt ihr eigentlicher innerer Gehalt, der durch Analyse und Abstraktion aufgedeckt wird“ (Rubinstein 1973, S. 143). Das anschaulich Wesentliche ist als Hervorbringung durch das innerlich Wesentliche zu begreifen und ist Ergebnis der „Wesenskorrelate“ (Husserl 1993, S. 5) zum Kontext des Erscheinens. Das Sichtbare am Wesen ist das anschaulich Wesentliche.

„Wesen erschließt sich nur über die Wahrnehmung der Erscheinungen und Phänomene“ (Kösser 2004). Erkennen und Reflektieren des anschaulich Wesentlichen eröffnet den Zugang zum Wesen. Das Ästhetische an natürlichen Objekten und an Phänomenen in den entsprechenden Bereichen der unbelebten Natur wird zum Lerngegenstand für den Sachunterricht. Das Erkennen des anschaulich Wesentlichen setzt die Fähigkeit zum Separieren einer anschaulichen Qualität aus der sinnlichen Komplexität eines Objekts oder eines Phänomens voraus. Das Vermögen zur Separation muss mit Grundschulkindern nicht trainiert werden, denn auch sie haben Separieren bereits zur Ge-

wohnheit entwickelt, weil unser Leben tagtäglich von Phänomenen begleitet wird, auf die wir oftmals blitzschnell reagieren müssen: auf einen plötzlichen Regenguss, den wir an seiner Bewegung erkennen, auf plötzliches Glatteis, das wir anhand seiner Oberflächenbeschaffenheit entdecken ... – Separieren ‚übt‘ jeder Mensch von frühester Kindheit an.

Über das Empfinden des Schönen zu Wesensanschauung und Wesensreflexion zu gelangen, definiert den Kern ästhetischen Lernens. Dabei bleibt das Ästhetische in seiner Eigenheit in allen Phasen des Lernprozesses gewahrt und präsent. Farbfotos ermöglichen durch Konzentration auf das Wesentliche die Intensität des Erscheinens gegenüber einer komplexen Wahrnehmung in der Natur noch zu steigern. Es sollte eine Reihe von Fotos zu Varianten eines Phänomens zusammengetragen werden, damit ein hohes Maß an Sinnlichkeit entsteht. Der Blick wird vom Wesentlichen festgehalten und sein Durchdringen der Wahrnehmung erzeugt das Gefühl von Schönheit. Welsch unterscheidet Bedeutungselemente des >Ästhetischen< und differenziert das ästhetische Bedeutungselement durch eine „Gabelung von Empfindung einerseits und Wahrnehmung andererseits ... Die Empfindung ist lustbezogen und gefühlsbetont, die Wahrnehmung hingegen ist gegenstandsbezogen und erkenntnisartig“ (Welsch 1996, S. 26). Das Schöne übt Macht aus, der sich kein Mensch entziehen kann und löst eine Wahrnehmungslust aus. Die selbst gewollte und ungeteilte Konzentration auf das Schöne machen es als Sachverhalt interessant und hinterfragenswürdig. Welsch sieht hierin einen „ästhetischen oder elevatorischen Imperativ“, der besagt (ebd., S. 112): „Folge nicht nur der primär-vitalen Lust, sondern praktiziere auch die höhere, die eigentümlich ästhetische Lust eines reflexiven Wohlgefallens!“ Sie verlangt neben sinnlicher Gewissheit die Fähigkeit der Reflexion und Kommunikation (vgl. ebd., S. 113). Die Einheit von Bewundern und Sich-Wundern, Wahrnehmungslust und Lust am ästhetischen Denken in der kommunikativen Auseinandersetzung mit dem Wesentlichen qualifizieren ästhetisches Lernen in besonderem Maße als grundschulrelevantes Lernen. Es setzt dem Lernen an standardisierten Darstellungen im Rahmen abstrakter Lehrsätze ontologisches Lernen auf der Grundlage ästhetischen Wahrnehmens der Erscheinungen entgegen.

2. Entdecken, Beschreiben des Wesens eines Phänomens – Beispiel „Cumuluswolke am Sommerhimmel“

Phänomene werden durch das Aufeinandertreffen unterschiedlicher Naturreiche ausgelöst, die miteinander korrelieren. Ein Phänomen in seinem Wir-

kungsraum (für) wahrnehmen, lässt die ineinandergreifenden Bezugssysteme der beteiligten Naturreiche entdecken. Das Suchen der Bezugssysteme vollzieht sich im ästhetischen Denken über die Reflexion der anschaulichen Verhältnisse des Phänomens und des Phänomenkontextes. Didaktisch gesehen heißt das: Problematisieren und Deuten der anschaulichen Verhältnisse. Voraussetzung ist zunächst, das Phänomen richtig den korrelierenden Naturreichen zuzuordnen und das anschaulich Wesentliche zu erkennen. Seine Interpretation bedingt die sachgemäße Analyse der anschaulichen Qualitäten von Bezugssystemen der im Kontext wirkenden Naturreiche.

„Die ästhetische Wahrnehmung hat die Vollzugsform der Betrachtung ... ist nicht praxisorientiert, sondern kontemplativ, nicht pragmatisch, sondern theoretizistisch“ (Welsch 1996, S. 28). Problemorientiert soll der sachgemäßen Logik des Erscheinens gefolgt werden. Vom didaktischen Konzept her bilden problemorientierte Schülerfragen an das betreffende Phänomen ein wichtiges methodisches Element des Unterrichts. Der Lehrer muss sich als Vorbereitung auf einen solchen Unterricht selbst in die Frageposition begeben, aus den anschaulichen Verhältnissen zu erwartende Fragen ableiten, logisch ordnen und sachgemäß für sich beantworten. Problemorientierte Schülerfragen initiieren einen von emotionaler und kognitiver Aktivität getragenen Kommunikationsprozess, in dem kooperativ eine Erklärungshypothese zum Wesen des Phänomens hervorgebracht wird. Imaginativ soll hier eine solche Vorbereitung des Lehrers zu ‚Cumuluswolke‘ nachvollzogen werden.

Ausgangspunkt des Reflexionsprozesses muss die Zuordnung zu den aufeinander treffenden Naturreichen ‚Wasser‘ und ‚Luft‘ sein, die unter dem Einfluss von energetischen Vorgängen miteinander korrelieren. Hat sich am strahlend blauen Sommerhimmel eine Cumuluswolke (Abb. 1) gebildet, sehen wir in Form kleiner Tröpfchen am Himmel Wasser schweben. Eine Wolke muss als aus Wasser und Luft bestehend identifiziert werden.

Konstatieren und Interpretieren der anschaulichen Verhältnisse im Phänomen ‚Cumuluswolke‘ und in seinem Entstehungskontext: Eine Cumuluswolke erscheint mit ihren in unregelmäßiger Form und Größe nach allen Seiten aufgebauchten Wolkenbergen weiß, weil Wassertröpfchen das weiße Sonnenlicht vollkommen reflektieren. Unten verläuft die Wolke jedoch in einer diffusen dunkelgrauen Zone waagrecht. Hierher gelangt direkt fast kein Sonnenlicht. Die Ränder der Wolke sind ringsherum völlig zerfranst und überall lösen sich Teile wieder ab. Daran sieht man, dass die Wolke in ständiger Bewegung ist. Bewegung ist das anschaulich Wesentliche der Cumuluswolke – Bewegung ist für das Erscheinen einer Wolke wesentlich. (Ein ähnlich geformtes, weißgraues, aber starres Objekt am Himmel würde nie-

mand als Wolke bezeichnen.) Die Cumuluswolke ist von blauem Himmel umgeben, d.h. von einem Raum voller Luft, durch den die Sonne ungehindert ihre Strahlungsenergie auf den Boden schicken kann, sodass dieser stark erwärmt wird.

Zu erwartende Fragen der Schüler, die für sie Problemhaltiges am Erscheinen einer Cumuluswolke aufdecken, müssen vom Lehrer zusammengetragen und dem Erscheinungsprozess adäquat geordnet werden. Damit werden sie zu Optionen des Denkens und helfen den Schülern, selbstständig Beziehungen zum Kontext des Erscheinens herzustellen und zu interpretieren:

- Wie gelangt Wasser vom Boden in die Höhe, ‚hoch an den Himmel‘?
- Warum bilden sich Cumuluswolken erst in der Höhe?
- Warum verändert sich die Wolke ständig?
- Warum schweben Wolken am Himmel?
- Warum regnet es nicht aus einer Cumuluswolke?

Mit diesen Fragen sind Teile des Wasserkreislaufes und der atmosphärischen Zirkulation angesprochen. Zur Erklärung der Cumuluswolke sind Kenntnisse über folgende Fakten/ Wirkungsgefüge heranzuziehen:

1. Aufsteigende Luft nimmt den sich nach oben erweiternden Raum immer vollständig ein, sie muss sich dazu ausdehnen. Für diese Bewegung ist



Abb. 1: Cumuluswolke

Energie notwendig. Dafür wird ein Teil der mitgeführten Wärmeenergie in kinetische Energie gewandelt. Aufsteigende Luft kühlt ab.

2. Aufsteigende Luft führt gasförmigen Wasserdampf mit. Die sich abkühlende Luft erreicht den Taupunkt und damit 100% relative Luftfeuchtigkeit. Kondensation setzt ein, feine Wassertröpfchen bilden sich, Kondensationskerne (Staub u.a.) sind dazu Voraussetzung. Kondensationswärme wird freigesetzt und von der Luft aufgenommen.
3. Die unter 1. und 2. aufgeführten Vorgänge laufen adiabatisch ab, d.h. ohne Zu- oder Abführen von Energie, sondern unter Wandel der von der Sonne stammenden Energie, die die Luft (Erwärmung) und das Wasser (Verdunstung) in Bodennähe aufgenommen haben.
4. Die Temperaturabnahme pro 100 m Aufstieg beträgt etwa 1 °C, wenn Luft den sich nach oben erweiternden Raum (1) einnimmt (trocken-adiabatisch). Die Temperatur je 100 m fällt jedoch nur um 0,7 °C, wenn Kondensation (2) eintritt (feucht-adiabatisch).

Entstehung, Form und Mächtigkeit der Wolken sind von der Stärke der Vertikalbewegung der Luft abhängig. Cumuluswolken sind Ausdruck besonders starker aufsteigender Bewegungen, da bei schönem Wetter die Horizontalbewegung der Winde weitgehend fehlt.

Die feucht-adiabatischen Abläufe in der Wolke und die trocken-adiabatischen im umgebenden wolkenfreien Raum führen zu Druckunterschieden in den beiden Luftpörpern. Diese Unterschiede lösen kleinräumige Luftausgleichsströmungen aus, die für die sichtbaren Veränderungen am Rand der Cumuluswolke verantwortlich sind und dazu beitragen, dass Tröpfchen am Rande der Wolke mitgerissen werden und verdunsten. Somit kann die Wolke gar keine feste Form erreichen und erweist sich damit nicht als Gegenstand, sondern als eine vorübergehende Zustandsform.

Der andauernde Auftrieb der Luft erzeugt den flachen unteren Rand der Cumuluswolke. Hier ist der Taupunkt erreicht. Obwohl Wassertröpfchen bis zu 800mal schwerer als die sie umgebende Luft sein können, fallen sie nicht ‚vom Himmel‘ herunter, sondern werden vom Aufwind getragen und in der Schwebelage gehalten. Die fortlaufende Verdunstung verhindert, dass es aus einer Cumuluswolke regnet.

Auf der Grundlage bewusster Wahrnehmung und Reflexion des anschaulich Wesentlichen – der sichtbaren Bewegung der Wolke selbst – sowie der Deutung der anschaulichen Verhältnisse im unmittelbaren Kontext der Wolke lassen sich die an der Phänomenbildung beteiligten Naturreiche Wasser, Luft und Sonne aus diesem Kontext ablesen. Die unsichtbaren Bezugssysteme und Bewegungen lassen sich auf der Grundlage erfahrungsbedingter Wahrneh-

mungen mit Hilfe des Lehrers logisch schlussfolgern. Damit können alle Seiten des Wesens entdeckt und beschrieben werden.

Welsch zitiert Foucault, der in seinen spätesten Werken eine ‚Ästhetik der Existenz‘ skizzierte und das Ästhetische als „Grundform des Daseins“ verstand (vgl. Welsch 1998, S. 43). Das konnte am Beispiel ‚Cumuluswolke‘ nachgewiesen werden. „Ästhetik bezeichnet ... die Struktur dieser Phänomene selbst“ (ebd., S. 10).

Bei einem so komplizierten Phänomen, wie einer am Himmel schwebenden Wolke, muss der Lehrer natürlich im Problemlösungsprozess mit den Schülern Sachverhalte präzisieren und adäquate Begriffe einbringen. Für das Verstehen aber ist es wichtig, dass die Schüler selbst-tätig in einem unverkürzten Denkprozess Beziehungen zwischen anschaulichen Qualitäten und unsichtbaren Sachverhalten herstellen lernen und die Vernetzung zwischen den Naturreichen und deren Bezugssystemen als Bedingung für das Entstehen des untersuchten Phänomens konstruktiv erschließen. In beziehungshafte Analysieren der anschaulichen Verhältnisse wird das selbstständige Konstruieren von sachlichem Wissen evoziert. Ästhetisches Denken entwickelt ein hohes Begreifenspotenzial, weil die erkannten Korrelationen innerhalb einer Phänomenstruktur an Hand deutlicher Vorstellungen von den anschaulichen Verhältnissen in der Wirklichkeit selbst in ihrer Faktizität immer wieder verifiziert werden können. Welsch bewertet wahrnehmendes Denken als das heute „eigentlich realistische, will sagen: das der gegenwärtigen Wirklichkeit (der schier nichts mehr gewachsen ist) noch am ehesten, nämlich wenigstens stellenweise gewachsene Denken. Die einst für dubios gehaltenen ästhetischen Perspektiven erweisen sich zunehmend als die wirklichkeitsnäheren und erschließungskräftigeren“ (Welsch 1998, S. 110).

3. Kompetenzentwicklung durch ästhetisches Lernen

Jede anschauliche Qualität kann zur wesentlichen werden und ein Phänomen in seiner Eigenheit konstituieren. Lernen heißt, die betreffende Qualität als Ausdrucksträger von etwas zu verstehen und zu entschlüsseln. Rumpf differenziert: „Der Dingwahrnehmung erschließt sich eine streng bestimmte und gesonderte Sachwelt“, der Ausdruckswahrnehmung präsentiert sich eine sich wandelnde Welt ...“ (Rumpf 2002, S. 17). Sie vermittelt Kindern klare Einsichten in das Netz ‚Natur‘. Rumpf mahnt die Erziehung zu „Phänomensensibilität“ (Rumpf 2003). Zunehmende Phänomensensibilität auf der Grundlage reflexiven Unterscheidens von wesentlichen und unwesentlichen phänomenalen Qualitäten sowie der sachgemäßen Interpretation der anschaulichen

Verhältnisse zwischen Phänomen und Kontext entwickelt Sachkompetenz. Bei weniger komplizierten Phänomenen als einer Wolke ist es möglich, hypothetisch die Erklärung eines Phänomens von den Kindern selbst gesteuert, in Ko-Konstruktion durch die Klassengemeinschaft hervorzubringen. Dazu bildet das Sokratische Gespräch eine besonders geeignete Gesprächsform. Das ‚geheimnisvolle‘ Erscheinen der Phänomene schafft die potenzielle Ausgangsbasis zum Fragen für jedes Kind. Auch die Lust, das Rätselhafte zu hinterfragen, ist ihr immanent. Der überscharfe Andrang des anschaulich Wesentlichen auf den Fotos löst nach und nach eine Rückbesinnung auf persönliche Phänomen-Erfahrungen im Umfeld jedes Kindes aus. Mit diesem Erfahrungshintergrund begeben sich die Kinder wahrnehmend gewissermaßen „in das Phänomen hinein“. Sie erinnern Erfahrungen mit der „Sache selbst“ in der Komplexität einer konkreten Situation. Das bedeutet, imaginär nachzuvollziehen, „wie mir die Dinge in meinen Erfahrungs-, Erkenntnis-, Wahrnehmungs- und Handlungsvollzügen ... gegeben“ waren (Meyer-Drawe 2002, S. 17). Das Bewusstsein des subjektiven Erfahrungshorizonts richtet die Deutung des anschaulich Wesentlichen eines Phänomens wie auch der anschaulichen Verhältnisse in seinem Kontext. Dem Lehrer kommt vor allem die Rolle zu, Sachverhalte zu bestätigen, zu präzisieren und mit daraus hervorgehenden Impulsen das Gespräch in Fluss zu halten. Sachkompetenz ist zu fördern durch

- bewusstes Wahrnehmen und Analysieren der anschaulichen Verhältnisse an natürlichen Phänomenen – Erkennen des anschaulich Wesentlichen,
- im anschaulich Wesentlichen eines Phänomens Erkennen von wesentlichen stofflichen Eigenschaften der Elemente oder von überlebenswichtigen Eigenschaften pflanzlicher Objekte,
- sachgemäßes Herstellen von Korrelationen zwischen den Naturreichen,
- Verifizieren latent vorhandener Einsichten in Zusammenhänge zwischen den Naturreichen, die aber noch nicht selbst gesteuert auf konkrete Phänomene bezogen wurden,
- Verinnerlichen von anschaulichem Wissen sowie selbst gesteuertes Konstruieren, Präzisieren und Kumulieren von adäquatem Sachwissen,
- über Verifizieren des Wissens in der alltäglichen Erfahrung mit Phänomenen selbstständiger Transfer auch auf andere Problemfelder.

Das Formulieren von Korrelationen des Anschaulichen mit Sachverhalten der Phänomenstruktur verlangt, sich um eine Sprache zu bemühen, die weiter „erhellend in Erscheinung treten lässt“ (vgl. Böhme & Böhme 1996, S. 151). Dieser Anspruch wendet sich an das Vermögen jedes Kindes, seine subjektiven Wahrnehmungen und Reflexionen in eine Sprache zu übersetzen, die di-

alogisches Denken der Gruppe ermöglicht und in Gang hält. Die Kinder sind gezwungen, nach hinreichend adäquaten Begriffen zur Benennung der anschaulichen Qualitäten und zutreffenden Bezeichnungen der Sachverhalte zu suchen. Jeder Begriff übernimmt im Rahmen der Interaktion Signalfunktion für die Weiterentwicklung des Reflexionsprozesses. Eine vom Lehrer als zutreffend bestätigte Bezeichnung setzt einen Verstehensprozess in Bewegung, weil die Vorstellung vom Entstehen des Phänomens mit Unterstützung der „eigenen“ Sprache aufgebaut wurde.

Es sei noch erwähnt, dass sich auch in der Sprache die ästhetische Verfassung der Wirklichkeit bestätigt: Eine Wolke „fliegt“ nicht am Himmel (Fliegen wäre eine gerichtete, messbare Bewegung) – sie schwebt. Hier muss sich auch die Wissenschaft einer Bezeichnung bedienen, die keinen messbaren, sondern einen sich unbestimmbar wandelnden Sachverhalt ausdrückt – nämlich ein „Erscheinungsgeschehen“ (Seel 2003, S. 229). Sprachkompetenz ist zu fördern durch

- Formulieren sachlich gerichteter Fragen – Hinterfragen von Bedeutungen und Bedeutungszusammenhängen,
- subjektives Benennen von anschaulichen und stofflichen Eigenschaften des Phänomens,
- zutreffendes Bezeichnen von Sachverhalten – spontanes Bewusstwerden und Anwenden zutreffender Bezeichnungen, die bis dahin noch nicht zum aktiven Wortschatz gehörten,
- zusammenhängendes Berichten von Erfahrungen und Beschreiben von Vorstellungen,
- Reflektieren von Spekulationen und Argumenten der Mitschüler, Verknüpfen mit eigenen Vorstellungen und Verbalisieren präzisierter Hypothesen.

Schönheit der Natur bietet das den stofflichen Möglichkeiten Angemessene in eindringlicher Klarheit dar und wird damit zum Maßstab für eine gesunde Natur. Das Verinnerlichen ästhetischer Erscheinungen lässt Kinder empfinden, dass es diesen Wert zu erhalten gilt. Ethisch-ästhetische Kompetenz ist zu fördern durch

- Herausbilden von Vorstellungen einer gesunden Natur als Grundlage zum Orientieren und Urteilen,
- Entwickeln von Problembewusstsein und Schutzbedürfnis gegenüber der Natur,
- Entwickeln visueller Aktivität und Sensibilität,
- Entbinden von Kreativität zur adäquaten künstlerisch-technischen Umformung des anschaulich Wesentlichen eines Phänomens.

Ästhetisches Lernen beruht auf Wahrnehmen und nur, wer gelernt hat, seinen Wahrnehmungen und deren Deutung vertrauen zu können, wird befähigt, Probleme zu lösen. Für ein erkennendes Weltverhältnis ist die Ästhetik unverzichtbar, „weil sie von irreduziblen Aspekten der Welt und des Lebens handelt. Weder die dem ästhetischen Bewusstsein zugängliche Wirklichkeit noch die in ihm erreichbare Gegenwärtigkeit kann im Rahmen anderer Disziplinen ohne Verzerrung behandelt werden“ (Seel 2003, S. 40). Mit Hilfe der Separation der anschaulichen Qualitäten der Wirklichkeit lässt sich ein Phänomen transparent machen, wie es kaum von einer Wissenschaft zu leisten ist. Ästhetisches Lernen will die Routine der Wahrnehmung durchbrechen und Wahrnehmung differenzieren, denn – wer sieht, versteht besser.

Literatur

- Böhme, Gernot & Hartmut Böhme (1996): Feuer, Wasser, Erde, Luft. Eine Kulturgeschichte der Elemente. München.
- Eco, Umberto (2004): Die Geschichte der Schönheit. München, Wien.
- Freeß, Doris (2002): Ästhetisches Lernen im fächerübergreifenden Sachunterricht. Naturphänomene wahrnehmen und deuten. Baltmannsweiler.
- Freeß, Doris (2003): Die eigentümliche Stofflichkeit der Flüssigkeit „Wasser“. Lernen durch sachorientiertes Wahrnehmen. In: Grundschulunterricht 3, S. 41-46.
- Husserl, Edmund (⁵1993): Ideen zu einer reinen Phänomenologie und phänomenologischen Philosophie. Tübingen.
- Kösser, Uta (2004): Ästhetik für Kulturwissenschaftler. Einführung in die Geschichte des ästhetischen Denkens. 2. Vorlesung (18.10.): Antiker Kunstbegriff und antike Schönheitsauffassungen. Leipzig.
- Meyer-Drawe, Käte (2002): Leibhaftige Vernunft – Skizze einer Phänomenologie der Wahrnehmung. In: G. Beck, M. Rauterberg, G. Scholz & K. Westphal: Sachen des Sachunterrichts. Frankfurt a.M.
- Müller, Gerd & Christa Müller (1994): Geheimnisse der Pflanzenwelt. Leipzig, Jena, Berlin.
- Rubinstein, Sergej L. (⁷1973): Sein und Bewusstsein. Berlin.
- Rumpf, Horst (2002): Sich einlassen auf Unvertrautes. Über schwach kultivierte Formen des Weltumgangs – eine Erinnerung. In: Neue Sammlung 1, S. 13-29.
- Rumpf, Horst (2003): VI. Studienkonferenz „Zu den Sachen des Sachunterrichts“, Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt a.M.
- Schreier, Helmut (2001): Was ist sokratisch? In: D. Cech, B. Feige, J. Kahlert, G. Löffler, H. Schreier, H.-J. Schwier & U. Stoltenberg (Hrsg.): Die Aktualität der Pädagogik Martin Wagenscheins für den Sachunterricht. Bad Heilbrunn, S. 81-93.
- Seel, Martin (2003): Ästhetik des Erscheinens. München, Wien.
- Welsch, Wolfgang (1996): Grenzgänge der Ästhetik. Stuttgart.
- Welsch, Wolfgang (⁵1998): Ästhetisches Denken. Stuttgart.

Aufbau von Kompetenzen für Lehrende des Faches Sachunterricht – unter der Zielperspektive des ‚Pedagogical Content Knowledge‘

Im von der GDSU (2002) veröffentlichten ‚Perspektivrahmen Sachunterricht‘ werden Kompetenzen im Sinne von Lern- und Bildungschancen formuliert, die der Sachunterricht Grundschulkindern bieten soll. Ausgehend von der Kernfrage, „Was sollen Kinder am Ende der Grundschulzeit wissen/ können?“ wurden für die fünf Perspektiven des Sachunterrichts Kompetenzen bzw. Anforderungen an die Kinder auf der Ebene von Sach- und Faktenwissen, Orientierungswissen, verfahrensbezogener und arbeitsmethodischer Fähigkeiten und Fertigkeiten definiert.

Der Perspektivrahmen Sachunterricht ist im Zuge der Reform der Sachunterrichtslehrpläne in vielen Bundesländern in die Gestaltung der Curricula eingegangen und damit – zumindest auf der Ebene der Rahmenpläne – bildungswirksam geworden. Damit steht die Lehrerbildung vor neuen Herausforderungen, denn für einen qualifizierten Sachunterricht bedarf es entsprechender Kompetenzen auch auf Seiten der Lehrkräfte. Diese Notwendigkeit wird bereits im Perspektivrahmen angedeutet: „Um Sachunterricht angemessen gestalten zu können, benötigen Sachunterrichtslehrerinnen und -lehrer Kompetenzen in allen fünf Perspektivbereichen. [...] Dabei darf sich das Bildungsverständnis von Lehrerinnen und Lehrern nicht nur auf deklaratives Fachwissen beziehen, sondern muss auch Handlungskompetenzen und professionelle Haltungen sowie ihre vielfältigen Zusammenhänge beinhalten.“ (GDSU 2002, S. 27f.)

Die Kooperative Sachunterricht Hamburg, ein Zusammenschluss von Lehrenden aus Universität, Grundschule, Studienseminar und Lehrerfortbildung, arbeitet seit 2002 an der den Perspektivrahmen Sachunterricht konsequent weiterführenden Frage, wie sich Kompetenzen von Sachunterrichtslehrkräften inhaltlich konkretisieren lassen und wie ein die verschiedenen Phasen der Lehrerbildung umfassender systematischer und gestufter Erwerb von Kompetenzen gestaltet werden kann. Ziel ist die Entwicklung eines phasenübergreifenden Modells, um die Ausbildung an der Universität, am Studien-

seminar und in den Institutionen der Lehrerfortbildung besser inhaltlich abzustimmen und zu vernetzen.

Mit der Identifikation von Kompetenzen, die für einen qualifizierten Sachunterricht erforderlich sind, soll eine größere Klarheit und Transparenz über Inhalte, Ziele und Aufgaben des Sachunterrichts sowie Ausbildungsziele und -wege hergestellt werden. Wir gehen davon aus, dass der Erwerb von Kompetenzen für einen guten Sachunterricht nur durch eine eigenverantwortliche Gestaltung von Studium, Aus- und Weiterbildung möglich ist, und dass den Studierenden hierzu auch Instrumente zur Selbsteinschätzung des eigenen Kompetenzstandes bzw. Ausbildungsbedarfs geboten werden müssen. Zentraler Orientierungspunkt ist das Leitkonzept des ‚Pedagogical Content Knowledge‘, das für die Entwicklung eines Ausbildungsmodells für den Sachunterricht in verschiedener Hinsicht besonders fruchtbar ist.

1. Förderung von Nachdenklichkeit als Perspektiven verbindendes Moment

Die Identifikation von Kompetenzen erfolgte in Erweiterung des Perspektivrahmens Sachunterricht für insgesamt sechs Bereiche (Abb. 1), da beim naturbezogenen Lernen eine Differenzierung zwischen belebter und unbelebter

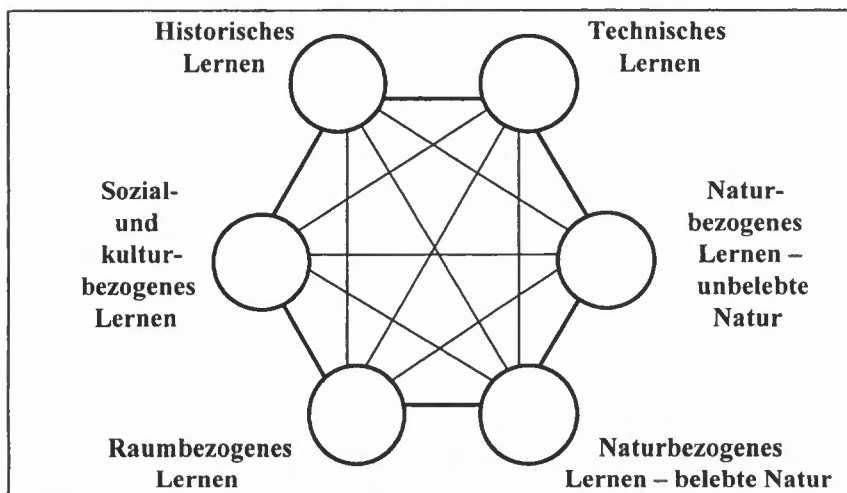


Abb. 1: Sechs Kompetenzbereiche für die Qualifikation von Lehrkräften (Schreier 2004a, S. 22)

Natur erforderlich schien. Es handelt sich um beispielhafte Konzepte und Muster, die den Eigensinn der betreffenden Disziplin darstellen, ohne ein Fachstudium mit Expertenausbildung vorauszusetzen.

Auf die Sammlung von Kompetenzen, die für das Unterrichten in den verschiedenen Perspektive des Sachunterrichts erforderlich sind, wird hier nicht weiter eingegangen, weil sie unter dem Namen ‚Kompetenzraster der Hamburger Kooperative Sachunterricht‘ bereits 2003 veröffentlicht worden ist (Michalik & Schreier 2003). Exemplarisch sei hier nur das historische Lernen vorgestellt (Abb. 2) und auf eine Besonderheit hingewiesen, die den Perspektivrahmen Sachunterricht auf eine besondere Art und Weise ergänzt: Eine für alle Bereiche des Sachunterrichts formulierte Kompetenz lautet: „Gelegenheiten zur Förderung der Nachdenklichkeit wahrnehmen können.“ Hier hat das Philosophieren mit Kindern im Sachunterricht als Unterrichtsprinzip Eingang in das Qualifikationsprofil von Sachunterrichtslehrkräften gefunden, weil Sachunterricht Raum und Zeit für Kinderfragen bieten muss, die über Sachfragen hinausgehen und tiefere Dimensionen von Welt und Wirklichkeit sowie das Ganze in seinen Sinnzusammenhängen zum Gegenstand haben. Im neuen Hamburger Rahmenplan Sachunterricht, der seit dem Frühjahr 2004 an

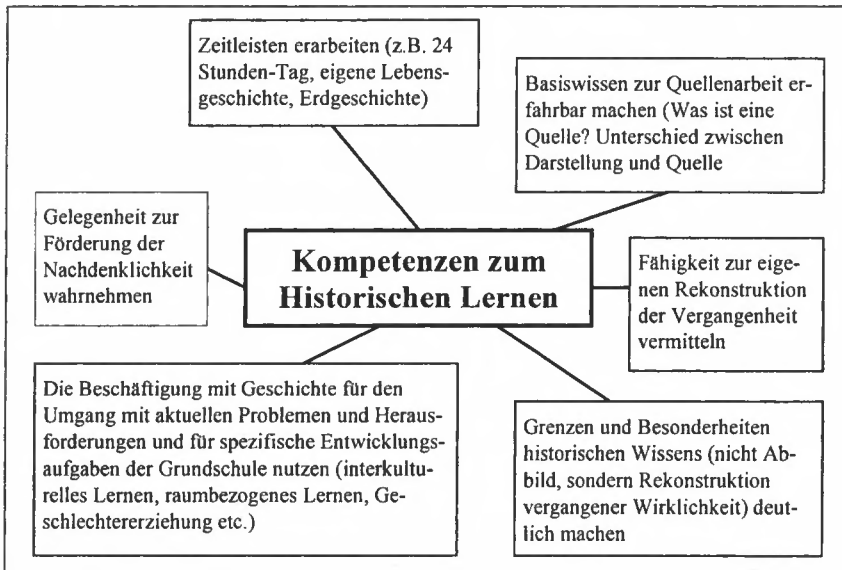


Abb. 2: Kompetenzen von Lehrkräften in der Perspektive des historischen Lernens

den Grundschulen erprobt wird, ist das Philosophieren („Förderung des Reflexionsvermögens“) als ein zentrales Prinzip der Unterrichtsgestaltung in alle Lernfelder integriert (Rahmenplan 2003, S. 7).

Die Verbindung von Sachwissen mit philosophischen Fragen soll gewährleisten, dass sich der Unterricht weder allein auf die Vermittlung reproduzierbaren (Fach-)Wissens, noch auf Banalitäten und die Reproduktion des Alltagswissens der Kinder beschränkt. Sie soll sicherstellen, dass Kinder eigene Fragen und Interessen, die über vorgeplante Unterrichtsgegenstände oft weit hinausreichen, in den Unterricht einbringen können, damit Sachunterricht seiner Aufgabe, zur Aufklärung kindlicher Welterfahrung beizutragen, in einem umfassenden Sinn gerecht werden kann (Michalik 2005).

Das Philosophieren mit Kindern über die Sachen des Sachunterrichts stellt eine wichtige Ergänzung zum Wissen vermittelnden Unterricht dar und trägt zu dessen Vertiefung und Bereicherung bei, weil auch Grenzen des Wissens im Sinne der Anbahnung einer wissenschaftskritischen Haltung in den Blick geraten. Es hat eine wichtige Funktion für die Integration und Vernetzung der verschiedenen Perspektiven des Sachunterrichts, die im Perspektivrahmen als eine besondere Aufgabe formuliert wird, um auch „übergreifende Zusammenhänge erfassbar und damit auch für Normen- und Wertfragen zugänglich zu machen“ (GDSU 2002, S. 3). Nachdenkliche Gespräche sind ein Kristallisationspunkt für die Integration der vielfältigen Fachbezüge des Sachunterrichts, weil das Nachdenken über Fragen mit philosophischem Gehalt nur jenseits der durch Wissenschaft und Schulfächer vorgezeichneten Grenzen möglich ist. Es ergeben sich Verbindungen und Vernetzungen, die in der Sache begründet sind und sich aus der Erforschung und Erörterung eines Problems ergeben.

Damit kann eine eher bezuglosen Aneinanderreihung von Aspekten aus den verschiedenen Perspektiven des Sachunterrichts vermieden werden, die zum Teil auch die Vernetzungsbeispiele im Perspektivrahmen Sachunterricht kennzeichnet. Durch philosophische Gespräche im Sachunterricht lässt sich insbesondere das natur- und gesellschaftsbezogene Lernen sinnvoll verbinden, wie die folgenden Beispiele zeigen: Das Nachdenken über wichtigste Erfindungen, den Zusammenhang von Technik und Fortschritt oder auch die Bedeutung von Technik für das menschliche Leben, verbindet das technische Lernen mit gesellschaftlichen Fragen und Problemen. Auch die Frage, was eigentlich Natur ist, ob der Mensch zur Natur gehört und wie er sich verhalten soll oder darf, führt zur Thematisierung ethischer Fragen und damit in das Zentrum gesellschaftlicher Probleme und Kontroversen.

2. Fünf Kompetenzstufen: Wie können Kompetenzen aufgebaut, wo und wie können sie vermittelt werden?

Bei der Erarbeitung einer Studium, Referendariat und die berufliche Selbstbildung integrierenden Stufung im Erwerb und Aufbau der verschiedenen Kompetenzbereiche ging es zum einen um eine sinnvolle Verflechtung der verschiedenen Phasen der Lehrer/innenausbildung, zum anderen stand die Kernfrage im Vordergrund, was – über das reine Fachwissen in den verschiedenen Perspektiven hinaus – eine/n gute/n Sachunterrichtslehrer/in ausmacht. Grundlegend für die didaktische Konzeption des Perspektivrahmens ist die Formulierung von Spannungsfeldern zwischen Erfahrungen der Kinder und fachlich gesichertem Wissen, die jedoch nicht nur für den didaktischen Auswahlprozess von Bedeutung ist.

Die Erörterung, wie und auf welchen Ebenen Kindbezug und Sachbezug in den verschiedenen Phasen der Ausbildung vermittelt werden müssen, führte zur Formulierung von Kompetenzstufen, die sich am Leitbild des ‚Pedagogical Content Knowledge‘ als Krönung des Wissens und Könnens einer Lehrkraft orientieren. Das ‚PCK‘ ist mit Begriffen wie ‚Pädagogische Wissensbestände‘, ‚Pädagogisiertes Fachwissen‘ oder ‚Fachspezifisches pädagogisches Wissen‘ nur sehr ungenau zu übersetzen, wie die folgende Definition zeigt:

„Ein Fachwissen zweiten Grades, das über die Kenntnis des im Unterricht thematisierten Fachwissens hinausgeht. [...] Es besteht aus erfolgreich anwendbaren Formen der Darstellung von Theorien und Ideen, erklärungsmächtigen Analogien, Illustrationen, Beispielen, Erklärungsmustern, Demonstrationen, und aus dem Verständnis dessen, was an einem Gegenstand leicht oder schwierig zu begreifen ist, zuzüglich der Kenntnis von Vorstellungen und Präkonzepten der Schüler und der Kenntnis von Strategien zur Neuordnung der Vorstellungen von Lernenden“ (Shulman 1986).

Bei der Konzeption der Kompetenzstufen (Übersicht 1) wurde das zuvor entwickelte Muster des Kompetenzrasters verlassen, einerseits, weil es sich weder als praktikabel noch sinnvoll erwies, für jede der Teilkompetenzen eine Stufung vorzunehmen, und andererseits, weil mit dem Kompetenzraster in erster Linie die fachliche Seite des unterrichtlichen Könnens – und damit nur eine Dimension dessen, was das ‚Pedagogical Content Knowledge‘ ausmacht – erfasst ist. Das folgende, fünf Stufen umfassende Kompetenzmodell erhebt demgegenüber den Anspruch, verschiedene Teilkompetenzen einer Sachunterrichtslehrkraft in ein Gesamtkompetenz zu integrieren, das gleichzeitig wesentliche Basiselemente oder Bausteine des ‚Pedagogical Content Knowledge‘ identifiziert.

Stufe 1: Ich kann selbst in dem betreffenden Bereich
(*Studium*) sachgerecht beobachten und interpretieren.

Die Auseinandersetzung mit Sachverhalten, die den Wissensbestand zumindest einer der für den Sachunterricht einschlägigen Wissenschaften berühren, ist vorhanden und wird weiter verfolgt. In einführenden Seminaren zum Sachunterricht geht es auch darum, das eigene bereits vorhandene Sachwissen der Studierenden ins Spiel zu bringen, sich eigener Stärken und Schwächen im Sinne einer kritischen Bestandsaufnahme bewusst zu werden. Auf dieser Stufe steht der Sachanspruch als Basiskompetenz im Vordergrund.

Stufe 2: Ich kann das Interesse einzelner Kinder wecken und mit ihnen
(*Studium*) Zusammenhängen aus dem betreffenden Bereich auf die Spur kommen.

Auf der zweiten Stufe geht es um die Vermittlung von Kind und Sache, die praxis- und vor allem Kind bezogen ist. Die Fähigkeit, das Interesse von Kindern an einzelnen Sachverhalten zu wecken und der Sache gemeinsam mit den Kindern nachzugehen, ist eine Basiskompetenz, die zumindest in Ansätzen vorhanden sein muss und im Studium – im Rahmen von Seminaren mit Praxisphasen – weiter ausgebaut wird.

Stufe 3: Ich kann Unterrichtskonzepte zu dem betreffenden Bereich erschließen
(*Studium*) und Hilfsmittel für den Unterricht auswählen.

Auch auf der dritten Stufe geht es um die Vermittlung von Kind und Sache, die hier jedoch vor allem sachbezogen ist: Zentrale Kompetenz ist die Kenntnis der didaktischen und methodischen Konzepte für den Sachunterricht und die Fähigkeit zur Teilnahme am didaktischen Diskurs bzw. zur Entwicklung einer eigenen, begründeten Position.

Stufe 4: Ich kann Lernprozesse für Gruppen von Schülerinnen und Schülern und
(*Referendariat*) für Schulklassen gestalten und dabei das Vorwissen und die Interessen der Kinder berücksichtigen.

Stufe vier, die im Rahmen des Referendariats erreicht wird, umfasst das Vermögen, Lernprozesse für ganze Schulklassen zu arrangieren. Die Planung und Durchführung von Sachunterrichtsstunden wird zunehmend beherrscht. Im Vordergrund steht die Vermittlung von Kind und Sache in der Praxis des Schulalltages im Sinne praxisbezogener didaktischer und methodischer Kompetenz.

Stufe 5: Ich kann praktisch jede Situation im Hinblick auf ihren Bildungswert
(*Lebenslanges Lernen*) aus dem betreffenden Bereich aufgreifen und souverän in den Unterrichtsprozess integrieren.

Stufe fünf ist die Stufe der „Meisterschaft“ oder auch des lebenslangen Lernens, sie beschreibt die Fähigkeit, Sachverhalte jederzeit in Sachunterricht umzusetzen und erfordert einen souveränen Umgang mit Inhalten und Situationen, ein hohes Maß an Flexibilität, basierend auf dem, was als ‚Pedagogical Content Knowledge‘ bezeichnet wird (etwas im Sinne der Speicherung erfolgreicher Unterrichtswege durch Curriculum-Geschichten). Stufe fünf wird – wenn überhaupt – nur auf wenigen thematisch eingegrenzten Gebieten erreicht und stellt einen immerwährenden Anspruch an die Qualität des Unterrichtens dar.

Übersicht 1: Kompetenzstufen (Studium – Referendariat – Lebenslanges Lernen)

Die fünf Stufen haben einen kohärenten Entwicklungszusammenhang, sie bauen logisch aufeinander auf, überlappen sich jedoch teilweise und beschreiben ‚Projekte‘ unterschiedlichen Umfangs und unterschiedlicher Dauer, die in einem dynamischen Wirkungszusammenhang stehen. Das Sachinteresse ist eine Grundvoraussetzung für die Ausbildung zur Sachunterrichtslehrkraft und gleichzeitig ein immerwährender und in sich bodenloser Anspruch, der sich durch alle Phasen des Kompetenzstufenmodells zieht. Auch die vierte Stufe ist ein dauerhaftes Projekt, während die erste und zweite Stufe noch am ehesten erreichbare Vorhaben darstellen, weil ein hier erreichter Kompetenzstand prinzipiell reproduzierbar ist. In ihrer Gesamtheit beschreiben die Kompetenzstufen eine mehr oder weniger klar abgestufte Folge von Kompetenzen, auch wenn die ersten vier Stufen Voraussetzung für die Stufe der Meisterschaft des Unterrichtens sind. Man könnte hier von einer ‚flachen Hierarchie‘ sprechen, weil es weniger um in sich abgeschlossene Stufen als um einen planvoll ineinander verflochtenen Aufbau verschiedener sach- und kindbezogener Kompetenzen geht.

Das Kompetenzstufenmodell wurde im Rahmen der weiteren Entwicklungsarbeit inhaltlich konkretisiert, indem die fünf Kompetenzstufen auf die sechs Bereiche des Kompetenzrasters übertragen wurden. Als Beispiel für eine solche fach- bzw. perspektivenspezifische Konkretisierung sei das historische Lernen vorgestellt (Übersicht 2).

1. Ich kenne verschiedene Arten von Quellen, ich kann eine historische Quelle von einer Darstellung unterscheiden und einfache historische Quellen auswerten. Ich kann Zeitleisten herstellen.
2. Ich kann das Interesse einzelner Kinder an historischen Phänomenen wecken, indem ich ihr geschichtliches Vorwissen und ihre Fragen und Interessen zum Bereich Geschichte aufgreife. Ich kann mit Kindern Gespräche über das Leben in vergangenen Zeiten führen und mit ihnen einfache Quellen auswerten und Geschichtsdarstellungen verfassen.
3. Ich kenne die didaktische Literatur und kontroverse Positionen zum historischen Lernen in der Primarstufe, die gängigen Arbeitsmittel und Methoden historischen Lernens sind mir bekannt. Ich kenne grundlegende fachbezogene Arbeitsweisen und kann eine Sammlung brauchbarer Materialien (z.B. Quellen) herstellen.
4. Ich kann für Schulklassen Lernprozesse unter Berücksichtigung des Vorwissens und der Interessen der Kinder so gestalten, dass Veränderung als Prinzip unseres Daseins und der Zusammenhang zwischen Gegenwart, Vergangenheit und Zukunft erkennbar wird.
5. Ich kann historische Fragen und Interessen der Kinder sowie geeignete Lernanlässe im Alltag (Spuren der Vergangenheit im täglichen Leben, Gedenktage etc.) jederzeit aufgreifen, so dass die Beschäftigung mit Geschichte einen Beitrag zum Verständnis der Gegenwart zu leisten vermag.

Übersicht 2: Kompetenzstufen für den Bereich des Historischen Lernens

Das Kompetenzstufenmodell soll ein Mittel zur Selbstbeurteilung und Selbsteinschätzung sein, um mehr Klarheit und Übersichtlichkeit und vor allem ein größeres Maß an Selbstbestimmung und Selbstverantwortung in der Aus- und Fortbildung zu gewährleisten – dies wird bereits durch die sprachliche Fassung der Kompetenzstufen („Ich kann...“) deutlich.

Ein solches Analyse-Instrument bietet einen Überblick über Ausbildungsinhalte und -ziele und ermöglicht den Studierenden eine Selbsteinschätzung des Kompetenzstandes in den verschiedenen Bereichen/ Perspektiven des Sachunterrichts.

Auch wenn es nicht möglich ist, in allen Bereichen des Sachunterrichts zur Meisterschaft zu gelangen, ist hiermit die Richtung der angestrebten Entwicklung – lebenslanges Lernen und die Pflege unterschiedlicher Interessen – angezeigt.

3. ‚Pedagogical Content Knowledge‘ oder: Was macht die Meisterschaft im Unterrichten aus?

Das Kompetenzstufenmodell orientiert sich am Konzept des ‚Pedagogical Content Knowledge‘, das oben kurz beschrieben wurde im Sinne eines flexiblen und souveränen Umgangs mit Inhalten und Situationen, im Sinne eines besonderen Könnens im Hinblick auf beide Komponenten des Unterrichts, den Umgang mit den Sachen gleichermaßen wie den Umgang mit den Kindern bzw. die Vermittlung von Sache und Kind, Kind und Sache. Lehrkräfte, die im Sinne des PCK unterrichten, zeichnen sich einerseits durch besondere Fachkenntnisse bezogen auf die Sache, andererseits durch ein hohes Maß an pädagogischen, didaktischen und methodischen Fähigkeiten aus.

Wie man ein solches ‚Wissen‘ erlangt, darüber gibt es bislang keine gesicherten Untersuchungen, klar scheint bislang nur zu sein, dass es einer reichen Praxiserfahrung bedarf, auch wenn dies allein noch keine hinreichende Bedingung ist. Im Folgenden soll versucht werden, wichtige Komponenten des PCK anhand zweier konkreter Praxisbeispiele aus verschiedenen Bereichen des Sachunterrichts, dem Naturbezogenen und dem Historischen Lernen, näher zu erfassen.

Beispiel 1: Ein englischer Lehrer setzt den kartesischen Taucher als ‚philosophisches Spielzeug‘ ein

Richard Frazier (Frazier o.J.) beschäftigt sich seit vielen Jahren mit dem ‚Kartesischen Taucher‘ und hat im Lauf von 10 Jahren naturwissenschaftlichen Unterrichts rund 1300 Schüler/innen über dieses physikalische Phäno-

men nachdenken, Erklärungsmuster entwickeln, Beweise für oder gegen verschiedene Theorien ersinnen und erproben lassen. Destillat dieser langjährigen Unterrichtserfahrung sind fünf verschiedene Theorien, die von den Schüler/innen als Erklärungen mehr oder weniger vollständig immer wieder angeführt werden (Gewichtstheorie, Lufttheorie, Druck-Strömungstheorie, Druck-Krafttheorie, Volumen-Verdrängungstheorie), und viele originelle Versuchsanordnungen, die nach Frazier auch für den Lehrer immer wieder unglaubliche Innovationen mit sich bringen und ihm neue Einblicke und Einsichten eröffnen. Der Lehrer Frazier ist ein Beispiel für jenes mit ‚PCK‘ bezeichnetes Wissen, weil es ihm im Laufe seiner langjährigen Beschäftigung mit dem Phänomen gelungen ist, sowohl in Bezug auf den Sachverhalt als auch im Hinblick auf dessen Bearbeitung im Unterricht zur ‚Meisterschaft‘ zu gelangen:

Frazier ist im Laufe der Jahre zum Spezialisten für das Phänomen des kartesischen Tauchers geworden, dank des Einfallsreichtums seiner Schüler/innen ist es ihm sogar gelungen, Erklärungen aus Fachhandbüchern als unzureichend zu entlarven. Er ist zum absoluten Unterrichtsexperten geworden, dem – auch weil er den fraglichen Sachzusammenhang so meisterhaft beherrscht – die Vermittlung der Faszination des Phänomens an jede neue Schüler/innengruppe unter allen möglichen Umständen immer wieder gelingt. Er weiß, wie er seine Schüler/innen für das Phänomen begeistern kann, wie es gelingt, den Forschergeist der Kinder anzuregen, er weiß, wie die Kinder denken, wo es Verstehensprobleme gibt, und wie man am besten damit umgeht, und er ist gleichzeitig offen für neue Vorschläge und Ideen, die auch noch nach 10 Jahren Unterricht von den Kindern eingebracht werden. Es gibt niemanden, der ihm in diesem Bereich fachliche oder didaktische Ratschläge für den Unterricht erteilen könnte, denn jenes „Fachwissen zweiten Grades“ ist kein theoretisches Wissen, das aus der Fachdisziplin oder Fachdidaktik stammt. Es ist ein Wissen besonderer Art, das nur in der Praxis und nur im individuellen Zugriff der jeweiligen Lehrkraft entsteht bzw. von dieser ‚erfunden‘ wird.

Beispiel 2: Eine amerikanische Grundschullehrerin unterrichtet das Thema ‚Holocaust‘

Eine amerikanische Grundschullehrerin unterrichtet seit mehreren Jahren jeweils im dritten Schuljahr das Thema ‚Holocaust‘ und hat für diesen Unterricht eine eigene ‚Dramaturgie‘ entwickelt, die je nach Schuljahr variiert, aber dennoch übereinstimmende Kennzeichen aufweist: Die Gliederung des Unterrichts in sieben Erarbeitungsschritte, die Vorbereitung auf verschiedene

inhaltliche Frage, die Planung des Einstiegs in die Thematik, der Höhepunkt und der Abschluss, das Verhältnis zwischen Vorlesen, Eigenaktivität der Schüler/innen durch die Lektüre vom Büchertisch, Vorlesen der Eltern und Zeitzeugenbesuch (Deckert-Peaceman 2002, S. 212). Modifikationen ergeben sich durch den Austausch von Lektüren, geringfügige Unterschiede im chronologischen Ablauf, vor allem aber durch die jeweilige Gruppe und den Verlauf der Diskussionen mit den Kindern.

„Im Laufe der Beschäftigung mit dem Thema Holocaust ist eine deutliche Zunahme an Kompetenz im Umgang mit diesem Inhalt auf Lehrer- und Schülerseite spürbar. [...] Durch die tägliche Übung in der Beobachtung der Schüler sowie in der Gesprächsführung kann sie [die Lehrerin] auf ein jahrelang erworbenes Wissen zurückgreifen. Das befähigt sie, den Fragen der Schüler in einer offenen und konzentrierten Art und Weise zu begegnen. Hinzu kommt eine Formulierung von Antworten, die sich durch ein umfangreiches Fachwissen auszeichnen. Molly vertritt auch gegenüber Kindern einen hohen Anspruch an historischer Validität. Weiterhin ist die Erfahrung jedes Schuljahres, Hunderte, wenn nicht Tausende von Fragen zur Thematik beantworten zu müssen, zu nennen, die zu einer souveränen inhaltlichen und sprachlichen Vermittlung beiträgt“ (ebd. S. 219f.).

Während die Einstiegssituationen sich in allen Klassen wiederholen, differenziert sich die Grundstruktur im Verlauf des Unterrichts aus. Mit jeder Gruppe entsteht ein spezifischer unterrichtlicher Zusammenhang über den Holocaust, weil jede Gruppe ein individuelles Bedeutungsnetz entwirft, das unter anderem Ergebnis der Bedeutungszusammenhänge ist, in der die gemeinsame Arbeit im Verlauf des gesamten Schuljahres steht.

Die amerikanische Grundschullehrerin verfügt über ein differenziertes professionelles Wissen im Sinne des PCK, das Thema Holocaust steht an der ersten Stelle ihres pädagogischen Interesses, und „dieses pädagogische Interesse lebt von dem Wechselspiel zwischen persönlicher Fortbildung über die historischen Ereignisse und einer permanenten Auseinandersetzung mit den Möglichkeiten der unterrichtlichen Integration“ (ebd. S. 225).

Beide Beispiele scheinen deutlich zu machen, dass die eigene Verwicklung in die Sache, das eigene intensive Sachinteresse auch im Sinne des Interesses, selbst Neues zu lernen, ein wichtiges Moment im Aufbau von PCK ist, und dass das eigene Sachinteresse und Sachwissen und die Herausforderung der Vermittlung an die Schüler/innen sich gegenseitig fördern: Ein hohes Maß an eigenem Interesse und eigener Sachkompetenz wirkt sich positiv auf die didaktischen Arbeit aus und umgekehrt trägt die Auseinandersetzung mit den

Fragen, Interessen, Lernbedürfnissen und -schwierigkeiten der Kinder zur weiteren Vertiefung in die Sache bei.

4. Muster-Portfolios: Wie können Kompetenzen dokumentiert werden?

Im letzten Arbeitsschritt werden für die fünf Ausbildungsabschnitte in den sechs Segmenten (Naturbezogenes Lernen – belebte Natur, Naturbezogenes Lernen – unbelebte Natur, Technisches Lernen, Raumbezogenes Lernen, Historisches Lernen, Gesellschaftliches und Politisches Lernen) Muster-Portfolios entwickelt, die den Erwerb von Kompetenzen dokumentieren und gleichzeitig Anregungen für Ausbildung und Selbststudium bieten sollen.

Die Muster-Portfolios bestehen aus verschiedenartigen Dokumenten, denn es geht darum, möglichst aussagekräftige Belege zu finden bzw. herzustellen, die das eigene Können auf einem bestimmten Gebiet deutlich machen. Bei den Portfolios handelt es sich um authentische Dokumente, die aus der Zusammenarbeit mit Studierenden und Referendaren stammen. Wie können solche Portfolio-Beispiele für die verschiedenen Stufen aussehen? Im Folgenden werden nur die Stufen 1-4 berücksichtigt, weil die fünfte Stufe der ‚Meisterschaft‘ bereits im vorangegangenen Abschnitt Gegenstand der Betrachtung war.

Stufe 1

Die Studierenden dokumentieren Sachkenntnis und Sachinteresse in einem der sechs Kompetenzbereiche: Ein Student baut mit Hilfe eines Computerprogrammes ein detailgenaues Modell der Schule nach, in der sich die Lernwerkstatt Sachunterricht des Fachbereichs der Universität Hamburg befindet (Raumbezogenes und Technisches Lernen). Eine Studentin fertigt eine Zeitleiste zur eigenen Lebens- und Familiengeschichte an und recherchiert politische Hintergründe ihrer Kindheit in der ehemaligen DDR (Historisches und Politisches Lernen).

Stufe 2

Die Studierenden berichten über ihre sachbezogene Arbeit mit einzelnen Kindern oder kleineren Kindergruppen: Die Frage eines Kindes „Wo bleibt mein verschluckter Zahn?“ wird zum Ausgangspunkt für die gemeinsame Erkundung des Abwassersystems gemacht (Naturbezogenes Lernen, unbelebte Natur) Die Skepsis eines achtjährigen Kindes über das tatsächliche Vorkommen der so märchenhaft anmutenden Sternschnuppen führt Erwachsenen und Kind in die gemeinsame Erarbeitung der Grundlagen unseres Son-

nensystems (Naturbezogenes Lernen – unbelebte Natur; Raumbezogenes Lernen).

Stufe 3

Die Studierenden belegen ihre Fähigkeit zur Teilnahme am didaktischen Diskurs: Sie fertigen schriftlichen Ausarbeitungen zu kontroversen fachdidaktischen Positionen an und entwickeln einen eigenen begründeten Standpunkt, z.B. über die Frage, ob man im Bereich historischen Lernens im Sachunterricht zugunsten der Arbeit mit historischen Quellen auf die Methode der Geschichtserzählung gänzlich verzichten sollte.

Stufe 4

Referendare weisen nach, dass sie Unterricht planen, durchführen und kritisch reflektieren können: Die Ergebnisse einer zweiten Staatsexamensarbeit zum Projekt ‚Schulhofpflanzen unter der Lupe‘ wird in einem Essay kritisch dargestellt (naturbezogenes Lernen – belebte Natur).

5. Einsatz des Kompetenzmodells in der Lehrerbildung an der Universität – Erste Erfahrungen

Kompetenzraster und Kompetenzstufenmodell sind bereits im Rahmen von Sachunterrichts-Seminaren an der Universität Hamburg eingesetzt worden, sowohl in einführenden als auch in weiterführenden Veranstaltungen:

- **Im Rahmen von Seminaren des Grundstudiums**, d.h. zur Einführung in die Didaktik des Sachunterrichts wurden die sechs Perspektiven und entsprechenden Kompetenzen vorgestellt und bearbeitet, dabei wurden einzelne Kompetenzen exemplarisch vertieft. Die Studierenden fertigten eigene Musterportfolios zu ausgewählten Perspektiven und Kompetenzstufen an. Gewählt wurden hier zumeist die ersten beiden Kompetenzstufen, einige Studierende arbeiteten auch mit einzelnen Kindern oder in kleineren Kindergruppen.
- **In Seminaren des Hauptstudiums** erfolgte teils eine Konzentration auf ausgewählte Perspektiven, z.B. das Historische und das Gesellschaftlich-politische Lernen. Die entsprechenden Perspektiven wurden systematisch erarbeitet (z.B. Arbeit mit historischen Quellen, Zeitleiste, Methoden und Arbeitsformen gesellschaftlich-politischen Lernens etc.), Muster-Portfolios für die Stufen 1-3 wurden hergestellt. In anderen Veranstaltungen des Hauptstudiums stand die Kompetenzstufe 3 (Didaktischer Diskurs) im Mittelpunkt und die Studierenden fertigten im Verlauf des Semesters entsprechende Essays zu allen sechs Kompetenzbereichen an.

Zur Einschätzung der Brauchbarkeit von Kompetenzraster, Kompetenzstufen und Portfolios für die Ausbildung von Studierenden im Lernbereich oder Fach Sachunterricht an der Universität lassen sich vorläufig und mit der gebotenen Vorsicht – auf der Basis eigener Beobachtungen und von mündlichen und schriftlichen Rückmeldungen Studierender – folgende Aussagen machen:

- Die Arbeit mit klar identifizierbaren inhaltlichen Bereichen in Form der sechs Perspektiven und mit klar umrissenen Kompetenzen, die für die Arbeit als Sachunterrichtslehrkraft in den jeweiligen Perspektiven relevant sind, wird von den Studierenden sehr positiv aufgenommen, weil damit ein komplexes Bild des Sachunterrichts und seiner vielfältigen Aufgabengebiete entsteht und die Ausbildung klarere Konturen erhält.
- Die Einschätzung des eigenen Kompetenzstandes in den verschiedenen Gebieten im Sinne einer Bestandsaufnahme zu Beginn des Studiums hat nach Aussage einiger Studierender Auswirkungen auf die Auswahl von Veranstaltungen in den damit korrespondierenden Unterrichtsfächern, d.h. auch im Fachstudium werden neue Akzente gesetzt.
- Die Herstellung von Portfolios, die den eigenen Kompetenzstand bzw. die eigene Vertiefung und Weiterarbeit auf einem Gebiet (im Verlauf des Studiums) dokumentieren, wird von vielen Studierenden als gute Möglichkeit zur Selbsteinschätzung und zur Dokumentation des eigenen Könnens beurteilt

Literatur

- Deckert-Peaceman, Heike (2002): Holocaust als Thema für Grundschul Kinder? Ethnographische Feldforschung zur Holocaust Education am Beispiel einer Fallstudie aus dem amerikanischen Grundschulunterricht und ihre Relevanz für die Grundschulpädagogik in Deutschland. Frankfurt a.M.
- Frazier, Richard: A Philosophical Toy.
[www. Ed.uiuc.edu/courses/C1241-science-Sp95/resources/philoToy/philoToy.html](http://www.Ed.uiuc.edu/courses/C1241-science-Sp95/resources/philoToy/philoToy.html)
- GDSU – Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (2002): Perspektivrahmen Sachunterricht. Bad Heilbrunn.
- Michalik, Kerstin (2005): Philosophieren über Mensch und Natur im Sachunterricht. In: Kerstin Michalik & Corinna Höble (Hrsg.): Philosophieren mit Kindern und Jugendlichen. Didaktische und methodische Grundlagen des Philosophierens. Baltmannsweiler, S. 13-23.
- Michalik, Kerstin & Helmut Schreier (2003): Das Hamburger Kompetenzraster zum Sachunterricht. In: Grundschule Heft 6. www.die-grundschule.de. Specials, S. 1-4.
- Rahmenplan Sachunterricht. Bildungsplan Grundschule. Hrsggeg. v. d. Behörde für Bildung und Sport der Freien und Hansestadt Hamburg. Entwurf Dezember 2002, aktualisiert August 2003.

- Schreier, Helmut (2004a): Was sollen Kinder lernen – was müssen Lehrkräfte können? Vom Perspektivrahmen Sachunterricht zu Kompetenzstufen für Lehrkräfte (1. Teil). In: Grundschule 10, S. 21-24.
- Schreier, Helmut. (2004b): Schritt für Schritt kompetent. Vom Perspektivrahmen Sachunterricht zu Kompetenzstufen für Lehrkräfte (2. Teil). In: Grundschule 12, S. 30-33.
- Shulman, Lee S. (1986): Those Who Understand. Knowledge Growth in Teaching. In: Educational Reserarcher, 15 (2), S. 4-14.

Orientierung an Schülervorstellungen – Wie verstehen Lehrkräfte diesen Appell an ihre didaktische und methodische Kompetenz?

*Interviewerin: Mit welchen Schülervorstellungen zum
Thema Elektrizitätslehre rechnen sie?*

*Lehrkraft: Dass die Waschmaschine surrt, wenn die
Mama auf den Knopf mit ‚an‘ drückt. Also einfach die-
se Alltagserfahrungen, dass da Strom vorhanden ist.*

1. Zielvorstellung für naturwissenschaftsbezogenen Sachunterricht

Die Forderung nach einer Grundlegung naturwissenschaftlichen Wissens im Sinne eines bedeutsamen Beitrags zur bildungswirksamen Erschließung kann als ein zentrales Ziel für Sachunterricht gelten (GDSU 2002). Auch verstärken sich zusammen mit der Diskussion um die Förderung der ‚naturwissenschaftlichen Grundbildung‘ (Scientific Literacy) in der Sachunterrichtsdidaktik (Marquart-Mau 2001, Prenzel 2004) die Anzeichen dafür, dass das bereichsspezifische Lernpotential von Grundschulkindern bisher nicht angemessen berücksichtigt wird (Stern 2002; Prenzel u.a. 2003; Möller 2004). Allerdings stellt sich die Aufgabe naturwissenschaftsbezogenen Sachunterricht so zu gestalten, dass die genannten Ziele erreicht werden können als außerordentlich komplex dar. Gelingender Sachunterricht kann im Sinne der aktuellen Sachunterrichtsdidaktik verstanden werden als ein Unterricht, der sich sowohl an den Vorstellungen der Schüler/innen orientiert als auch an den fachlichen Erfordernissen (Kahlert 2002). Dabei steht gerade im naturwissenschaftlichen Bereich die Forderung nach einer Orientierung an Schülervorstellungen im Kontext des kognitivistisch-konstruktivistisch ausgerichteten Conceptual Change Paradigmas, worin sich unter anderem auch ein spezifisches Verständnis des Begriffs der Schülervorstellungen abbildet. Im Sinne der Unterrichtsqualitätsforschung kann als ein wesentlicher Indikator für guten Unterricht allgemein ein adäquates Maß an Strukturierung (vgl. Einsiedler 1997, 1998; Helmke 2003) – nicht zuletzt im Sinne angemessener

instruktorischer Unterstützung – gelten. Daher wird für gelingenden naturwissenschaftlichen Sachunterricht eine Ausrichtung zwischen den Aspekten

- Orientierung an Schülervorstellungen und an Fachbezügen und
- Strukturierung durch die Lehrkraft und Selbststeuerung (vgl. Möller 2004) als sinnvoll formuliert. Ein entsprechender naturwissenschaftsbezogener Sachunterricht lässt sich *als problemorientierter, sachlich anspruchsvoller und kognitiv stimulierender, diskursiver Sachunterricht mit nachforschend-nacherfindendem Charakter* beschreiben.

1.1 Schülerorientierung oder Orientierung an Schülervorstellungen?

Die Realisierung eines entsprechenden Sachunterrichts erfordert von den Lehrkräften Bereitschaft und Kompetenz, Lerngelegenheiten anzubieten und die stattfindenden Lern- und Arbeitsprozesse *situations- und kontextadäquat* zu begleiten, zu strukturieren und zu intensivieren. In diesem Sinne kann die Aufgabe der Lehrkraft in bestimmten Situationen unter anderem auch als Einsatz angemessenen Instruktionsverhaltens zur Ermöglichung von mentalen Konstruktionsprozessen auf Seiten der Schüler/innen verstanden werden. Es besteht ein anerkannter Konsens darüber, dass dabei eine ‚Orientierung an Schülervorstellungen‘ in der Unterrichtsplanung und -gestaltung entscheidend zum Lernerfolg beitragen kann (Wiesner 1995; Möller 2001, Jöns u.a. 2003). Doch wie verstehen die Lehrkräfte diesen Appell an ihre didaktische und methodische Kompetenz? Verweist der Terminus ‚Orientierung an Schülervorstellungen‘ und somit dessen Beutungsumfeld für Grundschullehrkräfte unter Umständen auch auf den doch recht diffusen Begriff der ‚Schülerorientierung‘. Wird er von diesem nicht deutlich abgegrenzt, besteht das Risiko, dass unter dem Deckmantel der ‚Orientierung an Schüler‘ die vielfach kritisierte Beliebigkeit und Trivialität des Lernens im Sachunterricht perpetuiert wird in der Überzeugung ‚man orientiere sich damit ja am Schüler‘. Was ist nun aber mit der ‚Orientierung an Schülervorstellungen‘ eigentlich gemeint? Scheint doch der Terminus insgesamt für vielfältige Bedeutungszuweisungen offen zu sein. Von einer eher

- unspezifischen Orientierung an Alltagserfahrungen,
- einem Bezugnehmen auf und Aktivieren von Vorwissen,
- bis hin zu einer differenzierten Vorstellung von der Notwendigkeit komplexe, bisweilen recht stabile kognitive Strukturen in einem intensiven, reflexiven und diskursiven Prozess dauerhaft zu verändern,

wird vieles summiert unter dem didaktischen Credo der ‚Orientierung an Schülervorstellungen‘.

In der Tradition der Theoriebildung zur Vorstellungen vom Lernen und Lehren als Konzeptwechselprozess liegen insbesondere für den naturwissenschaftlichen Bereich recht klare Hinweise dafür vor, dass Schüler Erklärungen ausgehend von intuitiven physikalischem Wissen und auf der Grundlage von Alltagserfahrungen – oft auch situativ und damit kontextbezogen – zu Phänomenen konstruieren. *Schülervorstellungen* sind in diesem Verständnis erklärungs mächtige, recht stabile und relativ komplexe kognitive Strukturen, die mitunter nicht so einfach zu verändern sind. Die Forderung nach einer Orientierung an Schülervorstellungen beinhaltet i.d.R. auch noch eine normativ-präskriptive Auffassung, nämlich eine damit verknüpfte Vorstellung davon, bestehende Vorstellungen zu verändern oder zu erweitern. Von hoher Bedeutung sind daher nicht nur die grundsätzliche Bereitschaft der Lehrkräfte, bestehende Vorstellungen in ihrer Bedeutung für den Lernprozess ernst zu nehmen und über eine angemessene Konzeptualisierung im Sinne des oben genannten Verständnisses derselben zu verfügen. Vielmehr interessant ist insbesondere auch die Frage danach, wie die Lehrkräfte glauben, Schülervorstellungen berücksichtigen bzw. verändern zu können und welche Maßnahmen sie konkret im Unterricht ergreifen, um das zu erreichen. Differenzierte Vorstellungen darüber, die einen *diskursiven, situations- und kontextbezogenen Umgang* mit Schülervorstellungen erkennen lassen, wären somit im Sinne des Conceptual-Change-Paradigmas adäquat. Inwieweit sich ein entsprechendes *konzeptualistisch-kontextbezogenes* Begriffsverständnis und eine entsprechender Umgang mit Schülervorstellungen und daher eine im Sinne einer naturwissenschaftsbezogenen Sachunterrichtsdidaktik adäquate ‚Orientierung an Schülervorstellungen‘ in den Vorstellungen von Sachunterrichtslehrkräften vor einer Fortbildungsmaßnahme abzeichnen, wird im Folgenden genauer dargestellt.

1.2 Herausforderung und Interventionsbemühen

Sachunterricht, der die oben genannten Bedingungen erfüllen soll, erfordert von den Lehrkräften hohe fachspezifisch-pädagogische Kompetenzen, deren Erwerb nicht zuletzt auch im Zusammenhang mit (Berufs-)Erfahrung stehen dürfte (vgl. Bromme 1992). Vermutlich wird weder die universitäre Erstausbildung noch die zweite Phase die dafür erforderliche Basis in einem hinreichenden Maße schaffen (vgl. Kahlert 2004). Zur Sicherung der Qualität des naturwissenschaftsbezogenen Sachunterrichts stellt sich deshalb die Aufgabe, Lehrerfortbildungsmaßnahmen anzubieten, die einen Beitrag zur Weiterentwicklung der entsprechenden Kompetenzen leisten (Möller u.a. 2004; Prenzel

2004), denn „entscheidende Bedingungen für einen bildungswirksamen Sachunterricht sind die didaktischen, methodischen und fachlichen Kompetenzen von Lehrerinnen und Lehrern, die Sachunterricht vorbereiten, durchführen und analysieren“ (GDSU 2002, S. 29).

2. Theoretische Einordnung

2.1 Transferproblematik

Da sich im Zusammenhang mit Lehrerfortbildungen zeigt, dass das dabei erworbene Wissen häufig nicht im unterrichtlichen Handlungsfeld umgesetzt werden kann (vgl. Schmidt & Wahl 1999), erweist sich die Berücksichtigung dieser Transferproblematik in der theoretische Grundlegung und Konzeptualisierung bei der Planung, Realisierung und Evaluation von Lehrerfortbildungsmaßnahmen als notwendig. Da das ‚Forschungsprogramm Subjektive Theorien‘ für diese Problemstellung hinsichtlich der Grundlegung, der forschungsmethodischen Ausrichtung und im Sinne der grundlegenden Wertorientierung tragfähige Zugänge bietet und damit verbundene, theoretisch begründete Hinweise zur Gestaltung einer Fortbildungsmaßnahme vorliegen, wird die beschriebene Interventions- und Forschungsmaßnahme zur Förderung der fachdidaktischen Expertise von Sachunterrichtslehrkräften schwerpunktmäßig daran ausgerichtet. Im Zusammenhang mit den intendierten Lernprozessen im Bereich der Naturwissenschaften erfolgt zusätzlich eine Ausrichtung an kognitionspsychologisch und konstruktivistisch ausgerichteten Konzeptwechsel- bzw. Konzeptentwicklungsmodellen.

2.2 Forschungskontext

Stark (2004) verweist im Zusammenhang mit der Diskussion um das Theorie-Praxis-Problem in der Lehr-Lernforschung – das er ebenfalls als eine besondere Art eines Transferproblems betrachtet – auf die Möglichkeiten einer so genannten ‚integrativen Forschungsstrategie‘. Dabei handelt es sich „um einen Versuch, die Distanz zwischen Theorie und Praxis in der Lehr-Lernforschung durch bestimmte Strategien bei der Generierung wissenschaftlichen Wissens und bei der Anwendung und Evaluation dieses Wissens in der instruktionalen Praxis zu reduzieren“ (a.a.O. S. 262). Als Ausgangspunkt der Forschungsbemühungen wird dabei eine als defizitär bewertete instruktionale Praxis gesehen, als Perspektive werden sowohl anwendungsbezogene, instrumentelle Ziele, als auch die Generierung wissenschaftlichen Wissens mit

theoretischer Relevanz betrachtet. „Um diese multiplen Ziele erreichen zu können, ist es notwendig, wissenschaftliche Erkenntnisse aus einer expliziten Anwendungsperspektive zu generieren“ (a.a.O. S. 264). Primat bei der Anwendung einer integrativen Forschungsstrategie haben dabei nach Stark die zu erreichenden Ziele. Theoriebildung, -anwendung und Methodenwahl orientieren sich ausdrücklich nach Maßgabe der Ziele. „Wo es der Zielerreichung dient, wird deshalb auf Theorien, Modelle und Konzepte unterschiedlicher Provenienz sowie auf unterschiedliche Forschungsmethoden zurückgegriffen. Theorienpluralismus wird somit – auch über Paradimgrenzen hinweg – bewusst in Kauf genommen“ (a.a.O. S. 267). Mit dieser expliziten Zielorientierung dürfte das vorliegende Interventions- und Forschungsprojekt auch deutliche Parallelen zu einem Design-Based-Research-Ansatz aufweisen, wie ihn Reinmann (2005) für die Lehr-Lernforschung als sinnvoll vorschlägt. Ziel dieses Forschungsansatzes ist es, die Entscheidungen über einen Gestaltungsprozess – hier: der Lehrerfortbildung – an die Bedingungen des Kontextes optimal anzupassen. Durch eine systematische Gestaltung, Durchführung, Überprüfung und erneute ‚Weiter-Gestaltung‘ des Designs (der Lehrerfortbildung und deren Evaluation) soll die Komplexität der ‚Ökologie des Lernens‘ besser als bisher durchdrungen werden. Daher wird das ‚Design‘ – im Sinne eines Gestaltungsprozesses – zum ‚Kristallisationspunkt‘ für systematische Lernprozesse und zur Quelle für die Entwicklung von Theorien. „Das unmittelbarste Ziel im Design-Based-Research-Ansatz ist die Lösung von Problemen in der Bildungspraxis. Eng damit verzahnt ist das Ziel, nach außen kommunizierbare Theorien zu entwickeln, die kontextsensitiv und für die Praxis brauchbar sind, gleichzeitig aber auch die wissenschaftliche Erkenntnis zum Lernen und Lehren erhöhen“ (a.a.O. S. 62). Bewertungskriterien für Design-Based-Research-Projekte sind demnach u.a. Neuheit, Nützlichkeit und nachhaltige Innovationen. In diesem Ansatz werden Interventionen im Lehr-Lernbereich mehrperspektivisch betrachtet. Interventionen bestehen in diesem Verständnis aus Interaktionen zwischen Methoden, Medien, Materialien, Lernenden und Lehrenden und gelten als Produkt des Kontextes, in das sie implementiert werden. Für Design-Based-Research-Projekte lässt sich auch die inzwischen häufig kritisierte Polarität (vgl. auch Oswald 2003) zwischen ‚qualitativer‘ und ‚quantitativer‘ Forschung kaum noch aufrechterhalten. Vielmehr gelten nicht die verwendeten Methoden per se als kennzeichnend, sondern deren *interventionsorientierter Einsatz*.

2.3 Lernen als Konzeptwechselprozess und Lernen als Veränderung subjektiver Theorien – ein Integrationsversuch

Wie bereits oben erwähnt, erfolgt die theoretische Anbindung des Vorhabens sowohl im Conceptual Change Paradigma (vgl. Stark 2003), als auch im Forschungsprogramm subjektive Theorien (Groeben u.a. 1988). Deshalb werden im Folgenden ausgewählte aktuelle Diskussionspunkte zu den beiden Konzeptualisierungen kurz dargelegt. Da das Conceptual Change Paradigma für das Lernen in den Naturwissenschaften, ebenso wie für die modellhafte Beschreibung von Wissenserwerbsprozessen in anderen Zusammenhängen hilfreiche Beschreibungen und Vorstellungen bietet¹ und weil es meiner Ansicht nach eine gewisse Parallelität zu den Vorstellungen des Forschungsprogramms subjektive Theorien aufweist (vgl. Müller 2004), erfolgt hier der Versuch einer modellhaften Verbindung der beiden Konzeptualisierungen im Sinne eines heuristischen Modells. In diesem werden zunächst in Anlehnung an Blömeke u.a. (2003) subjektive Theorien verbunden mit dem kognitionspsychologischen Begriff der Skripts. Blömeke u.a. fassen dabei subjektive Theorien als gegenstandsbezogene Kognitionen und Skripts als situationsbezogene Kognitionen. Zusätzlich wird das Modell erweitert um den Begriff des fachspezifisch-pädagogischen Wissens sensu Bromme (1992) und um den Konzeptbegriff². Ziel ist die modellhafte Verbindung des Konzeptwechselmodells mit dem Forschungsprogramm subjektive Theorien zur theoretischen Begründung einer Lehrerfortbildungsmaßnahme mit dem Ziel der Erweiterung und Ausdifferenzierung der bereichsspezifischen subjektiven Theorien zum Aufbau unterrichtlicher Handlungskompetenz im naturwissenschaftsbezogenen Sachunterricht.

Im Bereich der Conceptual Change Forschung geht es derzeit unter anderem um die folgenden Fragen:

¹ Vgl. hierzu auch Kleickmann u.a. 2005, S. 168: „Aus naturwissenschaftsdidaktischer Sicht schlagen hierzu eine Reihe von Autoren für die Lehreraus- und Weiterbildung die Übertragung des Konzeptwechsel-Modells auf den Erwerb von Lehrerkognitionen vor.“

² Wenn auch nur knapp, möchte ich gerne etwas zum Konzeptbegriff anfügen: Der Begriff ‚Konzept‘ kommt in unterschiedlichen Kontexten zur Anwendung und kann unter anderem als ‚mentales Bild‘, ‚Vorstellung eines komplexen Sachverhaltes‘ oder ‚Vorstufe einer Theorie‘ betrachtet werden. Konzepte werden auch als hierarchisch aufgebaute semantische Netzwerke zur Ordnung kategorialen Wissens gesehen. Sie gelten als Strukturen im Langzeitgedächtnis, werden „als mentale Repräsentationen von Klassen oder Kategorien“ (Zimbarbo & Gerrig 2004, S. 326) bezeichnet und dienen als ‚Bausteine von Gedächtnishierarchien‘.

➤ *Was ändert sich eigentlich, wenn Wissen erworben und gelernt wird?*

Die Frage darum was sich eigentlich verändert, beinhaltet auch die Fragen danach, wie ‚groß‘ diese Veränderungen sind bzw. in *welchem Ausmaß* sich etwas ändert? Ändern sich ‚Wissensinhalte‘ oder ‚Denkweisen‘, ‚Konzepte‘ oder ‚Rahmentheorien‘ und wie sind diese jeweils genauer operationalisiert? Es scheint wohl derzeit so zu sein, dass zwar Veränderungen in einem bestimmten ‚Ausmaß‘ festgestellt werden, aber sich nun die Frage danach stellt, wie dieses Ausmaß begrifflich zu fassen sein könnte. „I agree with Limon when she points out the lack of precision that still exists in the terms used by scientiststs to define the nature of what the educational strategies aim to change“ (Caravita 2001, S. 421).

➤ *Wie können diese Veränderungsprozesse beschrieben werden?*

Geschieht eher ‚Wissenserweiterung‘ im Sinne von Wachstum – erfolgt also eine ‚Anreicherung‘ mit neuen Inhalten – oder ereignet sich eher ein ‚Wechsel‘ von einem ‚falschen‘ zu einem ‚richtigen‘ Konzept – also ein ‚Wandel‘ bestehender Inhalte, Theorien oder Konzepte? Erfolgt also eine mehr oder weniger fortlaufende Wissensweiterentwicklung und Ausdifferenzierung im Sinne eines *kontinuierlichen* Prozesses oder gibt es ‚qualitative Sprünge‘ im Sinne eines *diskontinuierlichen* Verlaufes? Und was geschieht mit ‚alten‘ oder ‚unbrauchbar gewordenen‘ Elementen und nicht mehr tragfähigen Wissensinhalten? “The Conceptual Change theoretical framework (...) focuses on knowledge acquisition in specific domains and describes learning as a process that requires the significant reorganisation of existing knowledge structures and not just their enrichment. (...) The Conceptual Change approach forces the creation of new, qualitatively different representations. The old representations may continue or may disappear. This is a question for empirical research to determine” (Vosniadou u.a. 2001, S. 383f.).

➤ *Unter welchen Bedingungen erfolgen Konzeptwechselprozesse?*

Da sich bestehende Konzepte oder naive Theorien als erfahrungsbezogene, mitunter recht stabile und schwer veränderbare Vorstellungen erweisen, kommt dieser – letztendlich didaktischen Fragestellung – meiner Ansicht nach für den hier dargestellten spezifischen Kontext die größte Bedeutung zu, umso mehr als sie in zweierlei Hinsicht gilt: So erlangt die Frage danach, wie Lernprozesse so zu gestalten sind, dass neben tragfähigem Wissen auch Handlungskompetenzen aufgebaut werden können sowohl in der Gestaltung von Lehr-Lernprozessen im naturwissenschaftsbezogenen Sachunterricht, wie auch in der Gestaltung der Lehrerfortbildung hohe Bedeutung. In jedem

Fall zielt diese Frage spezifisch auch auf die Aufgabe der Lehrkräfte, in welchem Kontext und mit welcher Zielgruppe auch immer Lehr-Lernumgebungen zu gestalten sind. Im Zusammenhang mit primär unterrichtlichen Lernprozessen wurde zur Ermöglichung von Konzeptwechselprozessen beispielsweise lange Zeit – ausgehend von Posner et al. (1982) – die ‚Konfrontationsstrategie‘ als zielführend erachtet, inzwischen jedoch verschiedentlich auch kritisiert und erweitert (vgl. Limon 2001). So kritisiert Limon (a.a.O. S. 376, Hervorhebung durch die Verfasserin): „In general, most of the analysis performed to evaluate the efficacy of conceptual change instructional strategies look at the learner but not at the teacher. Apart from the theoretical problems, it is important not to forget that the implementation of conceptual change instructional strategies takes place in a *real setting*, the success of the implementation also depends on the teacher.“

Der Blick auf den Lehrer fokussiert nun unter anderem auch auf dessen komplexe Kognitionen und Wissensstrukturen und damit auf dessen subjektive Theorien. Subjektive Theorien von Lehrkräften werden zunächst im Sinne eines umfassenden und übergeordneten Konstrukts als

- komplexes Aggregat, von prinzipiell aktualisierbaren Kognitionen der Selbst- und Weltsicht,
 - mit (zumindest impliziter) Argumentationsstruktur,
 - die die zu objektiven (wissenschaftlichen) Theorien parallele Funktion der Erklärung, Prognose und Technologie erfüllen (Groeben u.a. 1988) betrachtet.

Müller (2004) bezeichnet Subjektive Theorien zudem auch als

- teilweise implizite, relativ stabile kognitive Strukturen im Sinne mentaler Repräsentationen, die durch Erfahrung veränderbar sind,
- die, die Funktionen
 - ⇒ der Situationsdefinition im Sinne einer Realitätskonstituierung,
 - ⇒ der nachträglichen Erklärung oder Rechtfertigung eingetretener Ereignisse,
 - ⇒ der Vorhersage oder Erwartung künftiger Ereignisse oder
 - ⇒ der Generierung von Handlungsentwürfen oder Handlungsempfehlungen erfüllen.
- Subjektiven Theorien kommt damit eine handlungsleitende bzw. handlungssteuernde Funktion zu. Handlungsleitende Kognitionen sind im Umkehrschluss dazu in bestimmten Situationen aktivierte subjektive Theorienstrukturen. Zusammen mit anderen Faktoren (z.B. emotionalen) beeinflussen sie das beobachtbare Verhalten im Rahmen zielgerichteten Verhaltens (vgl. Müller 2004, S. 22ff.).

Auch gelten subjektive Theorien – ebenso wie ‚Alltagsvorstellungen‘ oder ‚Präkonzepte‘ – als stabil und schwer veränderbar. Die Nähe des Konstrukts subjektive Theorien zu kognitivistischen Ansätzen dürfte evident werden³.

Die durch das oben Gesagte explizit hergestellte Verbindung zwischen subjektiven Theorien und Kognitionen im Sinne ‚mentaler Repräsentationen‘ (z.B. Schemata, Konzepten und Skripts) lässt auch gemäß der Vorstellung von Lern- bzw. Wissenserwerbsprozessen eine Strukturparallelität zwischen den beiden dargestellten Theoriesträngen erkennen. Lernen wird in beiden Strängen jeweils als Erweiterung und Ausdifferenzierung oder als Neuinterpretation und Wechsel von Sichtweisen interpretiert (vgl. hierzu auch Müller 2004). Während in kognitivistischen Ansätzen jedoch der Fokus stärker auf der Wissensdimension liegt, umfasst das Konstrukt subjektive Theorien auch affektive und soziale Komponenten, sowie Meinungen und Einstellungen. Es dürfte daher das umfassendere Konstrukt sein. Subjektive Theorien in diesem Sinne würden dann unter anderem auch das fachspezifisch-pädagogische Wissen im Sinne Brommes (1992)⁴ umfassen, welches sich wiederum aus bereichsspezifischen Kognitionen einerseits und ereignis- und situationsbezogenen Kognitionen im Sinne von Ereignisschemata (Skripts) andererseits zusammenfassen ließe. Bereichsspezifische Kognitionen wären damit komplexe Kognitionen im Sinne konzeptueller Schemata zu domänenspezifischen Wissensinhalten und Wissensstrukturen. Fachspezifisch-pädagogisches Wissen wiederum beinhaltete neben den grundlegenden domänenspezifischen Überzeugungssystemen und dem entsprechenden Wissen (z.B. einem zutreffenden Konzeptverständnis) auch prozedurale Wissensaspekte und somit mehr oder der weniger prozeduralisierte und routinisierte Ereignisschemata, eben Skripts. Diese könnten – in einer Erweiterung der Fassung Blömeke – auch verstanden werden als didaktische Routinen, die *situations- und domänenspezifisch* abgerufen werden. *Konzepte* wiederum könnten in diesem Modell betrachtet werden als *Bestandteile domänenspezifischer subjektiver Theorien*. Nicht nur bei Sachunterrichtslehrkräften sind diese spezifischen mentalen Strukturen und somit deren domänenspezifische Ausrichtung vermutlich recht vielfältig und heterogen. So dürften sie unter anderem mehr oder weniger zutreffende Wissensbestandteile zu naturwissenschaftlichen Inhalten und ebenso mehr oder weniger differenzierte Vorstellungen über die Gestaltung

³ Am deutlichsten wird die Nähe begrifflich übrigens bei den von Mähler (1999) beschriebenen ‚Naiven Theorien‘.

⁴ Zur Abgrenzung vom ‚Forschungsprogramm Subjektive Theorien‘ vgl. Bromme 1992, S. 125f.

von Lehr-Lernprozessen im naturwissenschaftsbezogenen Sachunterricht beinhalten. Ein intendierter Lernprozess von Lehrkräften könnte demgemäß durch die Modifikation von Subjektiven Theorien an einer Veränderung von inhalts- und themenbezogenen Konzepten und an einer Veränderung von Vorstellungen darüber ansetzen, wie Lehr-Lernprozesse so zu gestalten sind, damit Konzeptwechselprozesse wahrscheinlich werden.

3. Zwischenergebnis der explorativen Studie zu komplexen Lehrerkognitionen im naturwissenschaftsbezogenen Sachunterricht

3.1 Fragestellungen, Methoden, Stichprobe und Datenerhebung

Ziel der vorgestellten explorativen Studie ist es, unter anderem Informationen darüber zu erhalten, inwieweit sich mit Hilfe des Interventionsangebotes SUPRA (vgl. Heran-Dörr, Kahlert & Wiesner 2004) bereichsspezifische Lehrerkognitionen verändern lassen. Die Fragestellungen lassen sich damit im Wesentlichen zwei Fragenkomplexen zuordnen:

- Lassen sich auf naturwissenschaftsbezogenen Sachunterricht bezogene Subjektive Theorien und damit in Zusammenhang stehende Unterrichtsskripts bei Lehrkräften identifizieren und durch eine bereichsspezifische Lehrerfortbildungsmaßnahme modifizieren?
- Wie beurteilen die Lehrkräfte das Interventionsangebot insgesamt? Welche Rolle spielen dabei die verschiedenen Bausteine dieses Angebotes?

Zu diesem Zweck wurden schwerpunktmäßig Fragebogen- und Interviewdaten erhoben. Die Entwicklung der beiden Interviewleitfäden zur Erhebung der subjektiven Theorien vor und nach der Maßnahme erfolgte in Anlehnung an die theoretische Diskussion. Die Leitfäden umfasste schwerpunktmäßig Fragen zur Rolle der Lehrkraft, zur Rolle des Versuches/Experiments, zur Orientierung an Schülervorstellungen und zu Erwartungen an und zur Zufriedenheit mit der Lehrerfortbildungsmaßnahme. Da die vollständige Auswertung noch andauert, werden im Folgenden ausschließlich Zwischenergebnisse zur Auswertung derjenigen Interviewdaten dargestellt, die sich auf Lehrerkognitionen vor Fortbildungsbeginn zum Bereich ‚Orientierung an Schülervorstellungen‘ beziehen.

An der Lehrerfortbildung und damit auch am Forschungsvorhaben nahmen 18 Lehrerinnen und 2 Lehrer im Alter von 25 bis 59 Jahren teil. Die Interviews vor Fortbildungsbeginn wurden von März bis Juni 2004 mit allen 20

Lehrkräften durchgeführt, dauerten zwischen 60 und 90 Minuten und wurden vollständig transkribiert. Während die Entwicklung der Fragestellungen theoriegeleitet stattfand, erfolgt die Kategorienbildung in einem direkt am Material orientierten Analyseprozess weitgehend induktiv (vgl. Mayring 2003).

3.2 Erste Ergebnisse

Es zeigt sich, dass das Antwortverhalten der Befragten zum Bereich ‚Orientierung an Schülervorstellungen‘ vor Fortbildungsbeginn vier Schwerpunkten zugeordnet werden kann:

- Bedeutung von Schülervorstellungen für den Lehr-Lernprozess und die Berücksichtigung bei der Planung
- Verständnis von Schülervorstellungen
- Beabsichtigter Umgang mit Schülervorstellungen
- Berücksichtigung von Schülervorstellungen im Unterricht

Illustriert durch Beispieläußerungen erfolgt eine zusammenfassende und interpretierende Darstellung des Antwortverhaltens bezogen auf die dargestellten Schwerpunkte.

Bedeutung von Schülervorstellungen für den Lehr-Lernprozess und die Berücksichtigung bei der Planung

I: Und welche Rolle spielen diese Alltagsvorstellungen von Schülern Ihrer Ansicht nach im Lernprozess?

G: Dass daraus sich ihr Interesse ableitet. (Lehrkraft 3)

I: Welche Rolle spielt die Berücksichtigung dieser Schülervorstellungen bei ihrer Unterrichtsplanung?

G: Sie spielt mit Sicherheit eine Rolle. Aber auch nicht die dominierende Rolle. Also ich kann ja nicht auf jede Schülervorstellung einzeln eingehen. (Lehrkraft 5)

Es zeigt sich, dass *alle* befragten Lehrkräfte der Orientierung an Schülervorstellungen eine hohe und sehr hohe Bedeutung beimessen. Sie betonen die Bedeutung, die die Anknüpfung an Vorerfahrungen, Vorwissen und Vorstellungen für den Lernprozess hat und erwähnen vor allem dessen motivierende und Interesse fördernde Qualität. Allerdings besteht bei der Mehrheit der Lehrkräfte auch eine deutliche Unklarheit darüber, *woran* sich eigentlich zu orientieren sei. Der Eindruck einer bestehenden hohen Heterogenität der Erfahrungen zusammen mit einer Unklarheit dazu, was Kinder potentiell an Vorstellungen haben könnten, scheint dazu zu führen, dass knapp die Hälfte der Kolleginnen und Kollegen angeben, sich bei der Planung des Unterrichts nicht oder kaum an den Vorstellungen der Schüler/innen zu orientieren.

Verständnis von Schülervorstellungen

Da sich während der Interviews rasch abzeichnete, dass die Kolleginnen und Kollegen über vielfältige Bedeutungszuweisungen zu dem Terminus ‚Orientierung an Schülervorstellungen‘ verfügen, lag die Frage nahe, genauer darauf einzugehen, wie die Lehrkräfte diesen Appell eigentlich verstehen. So dürften unterschiedliche Bedeutungszuweisungen durchaus Auswirkungen auf die Unterrichtsgestaltung haben. Beispielsweise ist davon auszugehen, dass eine Kollegin, deren Verständnisfokus hauptsächlich auf ‚einer Orientierung an Alltagserfahrungen‘ liegt, sich damit begnügen wird, zu Beginn einer Stunde einige Erlebnisse und Erfahrungen der Schüler/innen zu sammeln und ansonsten recht klar der Struktur ihrer Unterrichtsplanung folgen wird, ohne die Denk(um)wege der Schüler/innen einzubeziehen. Eine Kollegin dagegen, die die Einbettung von Erfahrungen in ein nahezu ständig aktives und konstruierendes kognitives System reflektiert, wird sich dagegen vermutlich mit einer Abfrage von Erfahrungen nicht begnügen, sondern einen diskursiven Prozess der Auseinandersetzung anstreben. Im Sinne der Conceptual Change Forschung wäre somit zu formulieren, dass Lehrkräfte dann über einen angemessene Vorstellung verfügen, wenn sie den Konzeptcharakter, die potentielle Fehlerhaftigkeit und die bisweilen enorme Stabilität von Präkonzepten reflektierten und ihr Unterrichtshandeln daran ausrichteten.

I: Unterscheiden sie Schülererfahrungen von Schülervorstellungen?

G: Nein, ich glaube ich hätte das jetzt zusammen geschmissen. Ja also so gleich genommen, Erfahrungen und Vorstellungen. (Lehrkraft 14)

G: Ich denke, das ist eher Erfahrungsbereich (...) Ja, aber Erklärungsbereich würde ich nicht sagen. Also dass die da irgendwelche Zusammenhänge herstellen, da habe ich nicht so die Erfahrung gemacht. Die haben meistens denke ich eher so Alltagswissen, Alltagserfahrungen. (Lehrkraft 15)

Es zeigt sich, dass insgesamt nur vier der befragten Lehrkräfte gleichzeitig auf den Konzeptcharakter, die potentielle Fehlerhaftigkeit und Stabilität von Vorstellungen rekurrieren. Empirische Befunde zu Schülervorstellungen kennen die Lehrkräfte nicht, zumindest erwähnen sie diese nicht. Über ein *konzeptualistisch-kontextbezogenes* Verständnis (vgl. Kap. 1.1) von Schülervorstellungen verfügen die Lehrkräfte daher mehrheitlich nicht. Vielmehr bilden sich in den Vorstellungen der Lehrkräfte (vermutete) Alltagserfahrungen der Kinder und deren Verbalisierung und somit eher eine *unspezifische allgemeine Schülerorientierung* ab. Möglicherweise – so eine Vermutung – zeigt sich darin nicht nur

- das mangelnde Wissen um Schülervorstellungen, deren Struktur und deren diagnostisches Potenzial, sondern auch

- mangelnde eigene Erfahrungen der Lehrkräfte mit dem Lernpotential der Themen und
- außerdem eigene Präkonzepte der Lehrkräfte.

Wie sollten auch Schülervorstellungen als Fehlvorstellungen identifiziert werden, wenn den Lehrkräften selbst nicht klar ist, dass sie in physikalischer Hinsicht über eine unangemessene Vorstellung verfügen?

Beabsichtigter Umgang mit Schülervorstellungen

Im Sinne des oben Dargestellten lässt sich angemessenes Unterrichtsverhalten im Zusammenhang mit Schülervorstellungen als *diskursiv, situations- und kontextbezogen* beschreiben. Inwieweit bildet sich nun dies in den Vorstellungen der Lehrkräfte ab? Da sich in deren Äußerungen deutliche Unterschiede zwischen intentionalem Unterrichtshandeln und reportiertem Unterrichtsverhalten abzeichnen, wurde diese Unterscheidung in die Auswertung aufgenommen. Im Folgenden zeigen sich zunächst die Intentionen der Lehrkräfte.

G: Also ich denke, es ist erst mal ganz wichtig, dass man da ansetzt und dass man die Kinder erst mal erklären lässt wie sie das Ganze sehen. Wie sie diese ganzen Phänomene sehen und dann, dann aber sicherlich das Ziel, dass man die dann ersetzt durch die Richtigen (...) Und, aber halt nicht mit Gewalt irgendwie. Sondern sie sollen es halt irgendwie selber entdecken. (...) selber drauf kommen. Sich vielleicht gegenseitig austauschen. Dass der Eine dann erklärt. (Lehrkraft 20)

Wie Wissensveränderungsprozesse beschrieben und ermöglicht werden könnten, darüber scheinen bei der Lehrkraft eher vage Vorstellungen vorzuliegen: So sollen die Kinder es ‚halt *irgendwie selber entdecken, selber drauf kommen, sich vielleicht gegenseitig austauschen*‘. Darin lässt sich zwar ein Bewusstsein um die Bedeutung eines eigeninitiativen und konstruktiven Lernprozesses und das Wissen um die Bedeutung des sozialen Austauschs erkennen, doch m. E. auch eine eher permissive Einstellung, die sowohl von Unsicherheit und Unklarheit, als auch von eher allgemeinen Vorstellungen im Sinne ‚entdeckenden Lernens‘ geprägt sein dürften. Alle befragten Lehrkräfte beschreiben als geeignete Unterrichtsstrategie zum Umgang mit Schülervorstellungen das Ermöglichen von eigenen Erfahrungen und Erlebnissen durch Tätigkeiten, doch nur etwa ein Viertel der Befragten stellen explizit dar, dass dieses ‚Tätigwerden‘ von einer diskursiven Auseinandersetzung um bestehende oder ad hoc entstehende Vorstellungen begleitet werden müsse. 11 der Befragten geben an, es sei sinnvoll Sachverhalte ‚zu erklären‘ oder ‚richtig zu stellen‘. Insgesamt zeigt sich, dass die befragten Lehrkräfte keineswegs über eine konsistente und widerspruchsfreie Vorstellung darüber

verfügen, wie im Unterricht angemessen mit den Vorstellungen und Erfahrungen der Schüler/innen und umzugehen ist. Vielmehr weisen die Kognitionen der Kolleginnen und Kollegen jeweils Elemente auf, die sich in theoretischer Hinsicht sowohl eher ‚konstruktivistischen‘ als auch ‚instruktiven‘ Vorstellungen zum Lernen und Lehren zuordnen ließen. Allerdings lassen sich die Vorstellungen einer Lehrkraft zu naturwissenschaftsbezogenem Sachunterricht (als vielfaktorielles Geflecht aus Sach-, Fach und sozialen Bezügen mit vielfältigen Zielvorstellungen) vermutlich auf einer Dimension zwischen Instruktion versus Konstruktion auch nicht hinreichend darstellen. Umso mehr, da die beiden Pole wohl nicht einmal auf eine Achse gehören dürften: So verweist ‚Instruktion‘ im Sinne von Lehrerhandeln auf ein interpersonales und interaktionistisches Geschehen, während ‚Konstruktion‘ auf einen intrapersonal stattfindenden Wissenserwerbsprozess beim Lernenden hinweist. In diesem Sinne dürfte der Befund, wonach die Vorstellungen der Kolleginnen und Kollegen sowohl Elemente eines instruktionsorientierten als auch eines konstruktivistischen Lehr-Lernverständnisses aufweisen, eher zu begrüßen sein. Interventionsbedarf ergibt sich jedoch daraus, dass aus den Äußerungen deutlich wird, dass die Lehrkräfte

- den Prozess der Wissenskonstruktion zwar durch motivierende Aktivitäten und die Anbindung an eigene Erfahrungen, wie z.B. das Abfragen von Vermutungen zu Beginn einer Einheit oder durch das Angebot von Schülerversuchen einleiten,
- doch vermutlich auf Grund der mangelnden Reflexion hinsichtlich des (stabilen) Konzeptcharakters von bestehenden und ad hoc konstruierten Vorstellungen einer reflexionsintensiven Diskussion von Vorstellungen zu wenig Bedeutung zuweisen.

Vielmehr scheinen sie mehrheitlich einer ‚naiven Theorie‘ anzuhängen, die in der folgenden Äußerung einer Kollegin sehr deutlich wird: *Also man versucht es ja schon auch an die Vorstellungen der Kinder, oder an die Vorerfahrungen anzuknüpfen. Das überlegt man sich ja schon, aber man geht glaube ich einfach davon aus, dass die das dann übernehmen, wenn sie es schon selber ausprobiert haben. (Lehrkraft 14)*

Zusammenfassend lässt sich damit feststellen, dass die Lehrkräfte zwar die große Bedeutung eines handlungsorientierten naturwissenschaftlichen Sachunterrichts erkennen und berücksichtigen wollen, doch scheint dabei die Bedeutung einer reflexionsintensiven Durchdringung des Lerngegenstandes mehrheitlich zu wenig bedacht zu werden. Eine angemessene Berücksichtigung erschöpft sich wohl auch nicht darin, dass ‚man die Kinder erst mal erklären lässt wie sie das Ganze sehen‘ oder dass – in anderen Worten – Erfah-

rungen und Vermutungen zu Beginn einer Einheit oder Sequenz abgefragt werden.

Berücksichtigung von Schülervorstellungen im Unterricht

Fast die Hälfte der Lehrkräfte gibt an, Erfahrungen und Vorstellungen zu aktivieren, da dies die Motivation der Kinder fördere und ihr Interesse am Thema wecke. Daher scheint für sie der nächste Schritt klar: Diese Aktivierung, das Abfragen der Erfahrungen und Vorstellungen müsse am Anfang einer Sequenz oder Einheit erfolgen. Dreiviertel der Befragten geben an, dies in ihrem Unterricht so zu handhaben.⁵ Auch erwähnen nur 4 Lehrkräfte, im Verlauf des Lernprozesses immer wieder Bezug auf Vorstellungen der Kinder zu nehmen, nur eine Lehrkraft erwähnt explizit die Bedeutung der Förderung von metakognitiven Aspekten. Für wesentlich erachtet allerdings die Mehrheit der Befragten die Förderung der Verbalisierungsfähigkeit der Schüler/innen und Schüler. So würden Denk- und Lernprozesse überhaupt erst sichtbar darüber, dass die Kinder ihre Vorstellungen angemessen sprachlich darstellen und kommunizieren könnten. Hier sehen einige Lehrkräfte auch große Herausforderungen. So beklagen sie die mangelnde Verbalisierungsfähigkeit der Schüler/innen und betonen die Bedeutung, die die Förderung derselben habe. Alle Lehrkräfte geben an, den Kindern im Unterricht Möglichkeiten des selbständigen Tuns und der aktiven, tätigen Auseinandersetzung mit den Lerngegenständen zu geben, doch nur 6 Lehrkräfte geben an, dass sie im Zusammenhang mit der Aktivität auch Wert auf die reflexiven Durchdringung und intensive Diskussion legten und dies in ihrem Unterricht berücksichtigten. So werden zwar Alltagserfahrungen stimuliert, Möglichkeiten der handelnden Erprobung zur Verfügung gestellt und die Bedeutung der Verbalisierung reflektiert, doch eine diskursive Auseinandersetzung über die Vorstellungen lässt sich nicht durchgängig nachweisen. Dafür verursachend dürften neben gewissen Unklarheiten über die Bedeutung derselben auch das Einhalten von ‚typischen‘, in der zweiten Phase gelernten ‚Ablaufmustern‘ sowie sachliche Unsicherheiten sein.

⁵ Dies verweist auf einen weiteren, hier nicht näher dargestellten Auswertungsschwerpunkt: So gaben mehr als die Hälfte der Befragten an, es gäbe einen ‚typischen Verlauf‘ für naturwissenschaftsbezogenen Sachunterricht und ein großer Teil der so antwortenden Lehrkräfte erwähnten in diesem Zusammenhang die Abfrage von Vermutungen zu Beginn einer Unterrichtseinheit. So ist davon auszugehen, dass die Mehrheit der Lehrkräfte das Aktivieren und Abfragen von Erfahrungen und Vermutungen zu Beginn einer Unterrichtssequenz als adäquaten Umgang mit Schülervorstellungen erfährt.

4. Zusammenfassung und Diskussion

Zusammenfassend lässt sich zum Bereich ‚Lehrervorstellungen über Schülervorstellungen‘ nach der Analyse der 20 Interviews feststellen, dass sich in den subjektiven Theorien der Grundschullehrkräfte vor Beginn der Fortbildung zwar eine grundsätzliche Bereitschaft und ein Wissen um die hohe Bedeutung des Anknüpfens an bestehende Erfahrungsstrukturen abzeichnen, doch zeigen sich mehrheitlich

- weder ein *konzeptualistisch-kontextbezogenen* Begriffsverständnis (vgl. Kap. 1.1) zum Begriff der Schülervorstellungen,
 - noch ausdifferenzierte Vorstellungen, die einen *diskursiven, situations- und kontextbezogenen Umgang* mit Schülervorstellungen erkennen lassen.
- Im Bereich des naturwissenschaftlichen Sachunterrichts entsprechen die Lehrkräfte der Forderung nach einer ‚Orientierung an Schülervorstellungen‘ eher im Sinne *einer allgemein pädagogischen Haltung*, als in einer Weise, wie sie für das Lernen in den Naturwissenschaften als sinnvoll erachtet werden kann. Dies mag auf Seiten der Lehrkräfte verweisen
- auf Unklarheiten bezüglich der *kognitionspsychologischen Grundlagen* (Schülervorstellungen im Sinne komplexer kognitiver Strukturen, deren Modifikation einen komplexen, aktiv kognitiven Konstruktionsprozess erfordert),
 - auf Unklarheiten und Unsicherheiten in der Frage der *methodischen Umsetzung*, insbesondere der Qualität der dafür notwendigen Gesprächsführung, aber auch der Bereitstellung weiterer *situations-, kontext- und sachadäquater* Lernhilfen,
 - auf Unklarheiten und Unsicherheiten in *sachlicher und fachlicher Hinsicht*. So müssten die Lehrkräfte, um intensive Diskussionen des Sachverhaltes führen zu können und weitere adäquate Lernhilfen zur Verfügung stellen zu können, selbst über das dafür notwendige Sachwissen verfügen.

Der Aufbau eines differenzierteren, an kognitionspsychologischen Grundlagen orientierten *konzeptualistisch-kontextbezogenen* Verständnisses von Schülervorstellungen und deren Bedeutung im Lernprozess im Sinne des Konzeptwechselfaradigmas sowie die Vermittlung geeigneter didaktischer Hilfen zur Unterstützung bei der Gestaltung eines *problemorientierten, sachlich anspruchsvollen und kognitiv stimulierenden, diskursiven Sachunterrichts mit nachforschend-nacherfindendem Charakter* stellen sich als große Aufgabe für die Lehrer(fort)bildung dar. Auch lässt sich an dieser Stelle bereits darauf hinweisen, dass das inhaltsbezogene Sachwissen der Lehrkräfte aufzubauen und zu vertiefen ist.

Literatur

- Blömeke, S.; D. Eichler & Ch. Müller (2003): Rekonstruktion kognitiver Strukturen von Lehrpersonen als Herausforderung für die empirische Unterrichtsforschung. In: *Unterrichtswissenschaft*, 2, S. 103-121.
- Bromme, R. (1992): *Der Lehrer als Experte. Zur Psychologie des professionellen Wissens*. Bern, Göttingen, Toronto.
- Caravita, S. (2001): A re-framed conceptual change theory? In: *Learning and Instruction*. 11, 421-429.
- Einsiedler, W. (1997): Unterrichtsqualität und Leistungsentwicklung: Literaturüberblick. In: F. E. Weinert & A. Helmke (Hrsg.): *Entwicklung im Grundschulalter*. Weinheim. S.225-240.
- Einsiedler, W. (1998): Unterrichtsqualität in der Grundschule. In: *Grundschule* 30, 7/8, S. 56-58.
- GDSU – Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (2002): *Perspektivrahmen Sachunterricht*. Bad Heilbrunn.
- Groeben, N.; D. Wahl, J. Schlee & B. Scheele (1988): *Das Forschungsprogramm Subjektive Theorien. Eine Einführung in die Psychologie des reflexiven Subjekts*. Tübingen.
- Helmke, A. (2003): *Unterrichtsqualität erfassen, bewerten, verändern*. Seelze.
- Heran-Dörr, E.; J. Kahlert & H. Wiesner (2004): Internetunterstützte Lehrerfortbildung zur Förderung von fachdidaktischer Expertise im naturwissenschaftsbezogenen Sachunterricht. In: D. Cech & H. Giest (Hrsg.): *Sachunterricht in Praxis und Forschung*. Bad Heilbrunn, S. 139-146.
- Jonen, A.; K. Möller & I. Hardy (2003): Lernen als Veränderung von Konzepten – am Beispiel einer Untersuchung zum naturwissenschaftlichen Lernen in der Grundschule. In: D. Cech & H.-J. Schwier (Hrsg.): *Lernwege und Aneignungsformen im Sachunterricht*. Bad Heilbrunn, S. 93-108.
- Kahlert, J. (2002): *Der Sachunterricht und seine Didaktik*. Bad Heilbrunn.
- Kahlert, J. (2004): *Lehrerbildung zwischen lehrbarem Wissen und erlernbarem Können – Eine Interpretation von Kommunikationsstörungen und ein Vorschlag*. In: H. Merckens (Hrsg.): *Lehrerbildung – IGLU und die Folgen*. Opladen, S. 85-104.
- Kleickmann, Th.; B. Gais & K. Möller (2005): *Lehrervorstellungen zum Lehren und Lernen im naturwissenschaftsbezogenen Sachunterricht – Gibt es einen Zusammenhang zwischen Vorstellungen und Lehrerbildung?* In: D. Cech & H. Giest (Hrsg.): *Sachunterricht in Praxis und Forschung*. Bad Heilbrunn, S. 167-176.
- Limon, M. (2001): On the cognitive conflict as an instructional strategy for conceptual change: a critical appraisal. In: *Learning and Instruction* 11, S. 357-380.
- Mähler, C. (1999): Naive Theorien im kindlichen Denken. In: *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*. 31 (2), S. 3-66.
- Marquart-Mau, B. (2001): *Scientific Literacy im Sachunterricht?* In: D. Cech, B. Feige, J. Kahlert, G. Löffler, H. Schreier, H.-J. Schwier & U. Stoltenberg (Hrsg.): *Die Aktualität der Pädagogik Martin Wagenscheins für den Sachunterricht*. Bad Heilbrunn, S. 185-201.
- Mayring, Ph. (2003): *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. Weinheim.
- Möller, K. (2001): *Lernen im Vorfeld der Naturwissenschaften – Zielsetzung und Forschungsergebnisse*. In: W. Köhnlein & H. Schreier (Hrsg.): *Innovation Sachunterricht – Befragung der Anfänge nach zukunftsfähigen Beständen*. Bad Heilbrunn, S. 275-298.
- Möller, K. (2004): *Naturwissenschaftliches Lernen in der Grundschule – Welche Kompetenzen brauchen Grundschullehrkräfte?* In: H. Merckens (Hrsg.): *Lehrerbildung: IGLU und die Folgen*. Opladen, S. 65-84.

- Möller, K.; Th. Kleickmann & A. Jonen (2004): Zur Veränderung des naturwissenschaftsbezogenen fachspezifisch-pädagogischen Wissens von Grundschullehrkräften durch Lehrerfortbildungen. In: A. Hartinger & M. Fölling-Albers (Hrsg.): *Lehrerkompetenzen für den Sachunterricht*. Bad Heilbrunn, S.231-242.
- Müller, Chr. (2004): *Subjektive Theorien und handlungsleitende Kognitionen von Lehrern als Determinanten schulischer Lehr-Lern-Prozesse im Physikunterricht*. Berlin.
- Oswald, H. (2003): Was heißt qualitativ forschen? In: B. Frieberthäuser & A. Prengel (Hrsg.): *Handbuch qualitative Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft*. Weinheim, München, S. 71-87.
- Posner, G.J.; K.A. Strike, P.W. Hewson & W.A. Gertzog (1982): Accomodation of a scientific conception: Toward a theory of conceptual change. In: *Science education*, 66, S. 211-228.
- Prenzel, M.; H. Geiser, R. Langeheine & K. Lobemeier (2003): Das naturwissenschaftliche Verständnis am Ende der Grundschule. In: W. Bos, E.-M. Lankes, M. Prenzel, K. Schwippert, R. Valtin & G. Walther (Hrsg.): *Erste Ergebnisse aus IGLU*. Münster, S. 143-187.
- Prenzel, M. (2004): Naturwissenschaftliche Kompetenz in der Grundschule: Konsequenzen für den Sachunterricht und die Lehrerbildung. In: H. Merckens (Hrsg.): *Lehrerbildung: IGLU und die Folgen*. Opladen, S. 37-50.
- Reinmann, G. (2005): Innovation ohne Forschung? In: *Unterrichtswissenschaft 1*, S. 52-69.
- Schmidt, E.M. & D. Wahl (1999): Kooperatives Lehren lernen: Die Wirkung kommunikativer Praxisbewältigung in Gruppen auf den Lernprozess von Erwachsenenbildnern. In: *Gruppen-dynamik*, S. 281-293.
- Stark, R. (2003): Conceptual Change: kognitiv oder situiert? In: *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 17 (2), S. 133-144.
- Stark, R. (2004): Eine integrative Forschungsstrategie zur anwendungsbezogenen Generierung relevanten wissenschaftlichen Wissens in der Lehr-Lern-Forschung. In: *Unterrichtswissenschaft*, 32. Jahrgang, Heft 3, S. 257-273.
- Stern, E. (2002): Wie abstrakt lernt das Grundschulkind? Neuere Ergebnisse der entwicklungspsychologischen Forschung. In: H. Petillon (Hrsg.): *Handbuch der Grundschulforschung*, Bd. 5. Leverkusen, S. 27-42.
- Vosniadou, S.; Ch. Ioannides, A. Dimitrakopoulou & E. Papademetriou (2001): Designing learning environments to promote conceptual change in science. In: *Learning and instruction*, 11, S. 381-419.
- Wiesner, H. (1995): Untersuchungen zu Lernschwierigkeiten von Grundschulern in der Elektrizitätslehre. In: *Sachunterricht und Mathematik in der Primarstufe*, 22, S. 50-58.
- Zimbardo, Ph. & R. Gerrig (¹⁶2004): *Psychologie*. München, Boston.

Wer will den „Poppy Pen“ haben? Ansprüche an Fallarbeit in der Lehrerbildung

In der Politischen Bildung des Sachunterrichts bestehen einige Bildungsansprüche schon lange; beispielsweise zu erkennen in folgender „didaktischer Notiz“, die auch von heute sein könnte: Da „Kinder schon eine im Sozialisationsprozess erworbene Denkhaltung mitbringen, eine Addition von Prämissen und Erwartungen, Wahrnehmungs-, Reflexions- und Handlungsmöglichkeiten“, ist ein „Ziel von Unterricht“, dieses Denken bewusst zu machen, ausdifferenzieren und zu qualifizieren (Holtmann 1975, S.16). Wie wurden bzw. werden Lehramtsstudierende vorbereitet, so dass sie diese (und andere) Bildungsansprüche bzw. Lernziele in einem didaktisch-methodisch reflektierten Unterricht adäquat verfolgen können? So dass sie das zu differenzierende und qualifizierende Wissen der Grundschüler/innen identifizieren und in einer geeigneten Choreographie des Unterrichts entsprechend aufklären und erweitern können?

Expertenwissen bildet sich, so eine verbreitete These, in der Erfahrung praktischen Handelns situations- und fallbezogen heraus (Bromme 1992). Erfahrene Lehrkräfte können „während des Unterrichts ... mentale Situationsmodelle“ bilden (Weinert 1996, S. 149). Seit einigen Jahren wird in der (ersten, zweiten und dritten Phase der) Lehrerbildung wieder zunehmend mit „Fällen“ gearbeitet (vgl. z.B. Beck u.a. 2000, Beck & Scholz 1997, Fatke 1997, Ohlhaber & Wernet 1999, Stigler & Hierbert 1999; Well 1999), an verschiedenen Orten der Lehrerbildung werden hierzu Kasuistik-Archive aufgebaut (zur Kasuistik: Binneberg 1997). Von den verschiedenen Möglichkeiten, was als ‚Fall‘ definiert wird, soll hier nur auf Unterricht bzw. auf Unterrichtssequenzen als Fall eingegangen werden. Zudem wird nur die erste Phase der Lehrerbildung fokussiert. Koch-Priewe u.a. identifizieren ein Vierfelderschema für hochschuldidaktische Modelle (2004, S. 19):

	Rekonstruktiv	Konstruktiv
Analytisch	1. Hermeneutische Fallrekonstruktion	2. Forschendes Lernen (z.B. Schulprofilanalysen)
Reflexiv	3. (Selbst-)Erfahrungsbezug, Biographisch	4. Handlungsforschung (z.B. Schülerhilfeprojekte)

Zwei Varianten der Fallarbeit sollen im Folgenden im Hinblick auf ihren Bildungswert für Studierende, die politisches Lernen im Sachunterricht fördern wollen, dargestellt werden. Die erste Variante – „Poppy Pen“ – stammt aus den siebziger Jahren, aus der Reihe „Unterricht in Beispielen“ und ist heute ein ‚historischer Fall‘. Sie lässt sich in das obige Schema nicht wirklich passend einordnen. Vergleichbar ist sie allenfalls mit fallrekonstruktivem Vorgehen (Feld 1): Der dokumentierte ‚Fall‘ ist schon vorhanden; er wird (mit Hilfe eines Films) rekonstruiert und für die Lehrerbildung eingesetzt. Studierende analysieren in Lehrveranstaltungen einen fremden Fall. Als zweite Variante wird auf die heute verbreiteten hermeneutischen Fallrekonstruktionen eingegangen (Feld 1), die insbesondere auch in der Politischen Bildung einen großen Stellenwert erlangt haben. Ziele und Vorgehensweise der Fallarbeit beider Varianten unterscheiden sich; im Bildungswert – so die These – ergänzen sie sich.

1. Fallarbeit früher und heute

1.1 Historische Fälle

Bereits 1950 wies Josef Dolch auf die Bedeutung des Films in der Lehrerbildung und -fortbildung hin. Eine erste Unterrichtsmitschau wurde 1963 von Schorb durchgeführt. Drei Fernsehkameras zeichneten Unterricht auf, der in einen großen Hörsaal übertragen „mehreren hundert Studenten gleichzeitig zugänglich gemacht“ wurde (Schorb 1966, S. 9). 1966 veröffentlicht Schorb eine Studie über ihren Gewinn für die Lehrerbildung. Die Unterrichtsmitschau war fest im Studienaufbau der PH Rheinland, Abteilung Bonn integriert. Im 1. und 2. Semester arbeiteten die Studierenden an „Grundfragen zur Schulorganisation und Unterrichtsführung“, im 5. „mehr kasuistisch an Problemen, die sich aus dem jeweils übertragenen Unterricht ergaben“, dazwischen gab es Tages- und Blockpraktika (vgl. S. 17, S. 22). Die Studierenden erhielten Protokollaufgaben, die in Tutorien besprochen wurden.

In den siebziger Jahren entstand die bekannte Reihe „Unterricht in Dokumenten“, ein Modellversuch der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und des BMBW. Unter Leitung des Instituts für Unterrichtsmitschau und Didaktische Forschung der Universität München (A. O. Schorb) sowie des Lehrfilmstudios der Pädagogischen Hochschule Heidelberg (E. Meyer) und des audiovisuellen Zentrums der Universität Hamburg (E. Schaack) wurden bis 1976 ca. 150 Unterrichtsstunden und -einheiten aufgezeichnet, „über alle Fächer und Stufen“ hinweg (Schorb 1976, S. 2). Dazu wurden 35 „sys-

tematische Phänomenkombinationen“ zusammengestellt mit „vergleichbare(n) Situationen, Themen oder didaktische(n) Einzelphänomene(n)“ (Schorb 1976, S. 2). Zu jedem Film gibt es Begleithefte mit didaktisch-methodischen Kommentaren, Ausschnitten aus Unterrichtsprotokollen u.ä. (Die „Unterrichtsmitschau“ wird heute mit veränderter Konzeption fortgesetzt vom Institut für Schulpädagogik und Grundschuldidaktik, Universität München.) In den sechziger und siebziger Jahren wurden zudem viele Unterrichtsprotokolle veröffentlicht, die aber oft eher illustrativen Charakter hatten (vgl. z.B. Ebinnger 1969 ff.). Im Zusammenhang mit der Entwicklung des Mehrperspektivischen Unterrichts wurden in den „Stückebänden“ Protokollauszüge aus Unterricht und Einzelgesprächen aufgenommen. Diese „nicht belastbaren Elemente haben den Sinn, einen Eindruck zu vermitteln, wie sich Kinder mit den Materialien auseinandersetzen. Man wird aus ihnen gewisse Anregungen und auch Warnungen entnehmen dürfen“ (Kirsch & Krämer 1975, S. 8). Sie sind teilweise „gestraft und stilistisch geglättet“.

Zwischen 1971 und 1973 entstand zudem die Reihe „Unterricht in Beispielen“, gefördert von der VW-Stiftung und der Bundeszentrale für politische Bildung. Dreizehn „positive Beispiele“ des Politikunterrichts verschiedener Jahrgangsstufen wurden gefilmt, so auch „Poppy Pen – Werbung in einer 4. Klasse“. Die Unterrichtsaufnahmen wurden „durch Schnitte komponiert“ zu insgesamt neun ca. 30-minütigen Filmen zusammengestellt, die u.a. im Fernsehen der dritten Programme des NDR, BR und SWR ausgestrahlt wurden. Sie präsentieren sorgfältig durchdachte Unterrichtseinheiten und ihre praktische Realisierung durch einen erfahrenen Lehrer. Es ist ‚gelungene‘ Praxis zu sehen, aufgenommen von einem professionellen Fernsteam und von jeglichen ‚Störungen‘ (‚Nebenbeschäftigungen‘ der Schüler/innen, Antwortwiederholungen etc.) befreit: „Einige der Lehrer und die älteren Schüler fühlten sich anfangs gehemmt, der Unterricht musste gelegentlich unterbrochen werden, um die Filmkassetten zu wechseln und um wichtige Schülerantworten für die Aufnahme zu wiederholen. Da eine Klasse in der traditionellen Sitzordnung (‚Omnibus-Form‘) besser zu filmen ist als zum Beispiel in der Hufeisen-Form, wurden einige Lehrer gebeten, frontal zu unterrichten – was sie sonst nicht tun. Keines der gefilmten Beispiele wird in vollem Umfang gezeigt. Die Aufnahmen wurden durch den Filmschnitt komprimiert ... Diese Veränderung durch Schnitt waren notwendig, um den Unterrichtsablauf möglichst genau zu dokumentieren, ohne den Fernsehzuschauer zu langweilen“ (Poppy Pen, hinterer Klappentext). Beim Betrachten kann man sich gänzlich auf die Themenentwicklung und die didaktisch-methodischen Entscheidungen konzentrieren. Der Unterrichtsmitschnitt wird mehrmals un-

terbrochen durch Kommentare des Lehrers. In „Poppy Pen“, im Film und im Heft, erläutert Herr Klüver seinen Unterricht, seine didaktisch-methodischen Entscheidungen und sein Lehrerverhalten.

Ein Ziel dieser Filmreihe war, dass auch die Eltern sehen sollten, „was im Politik-Unterricht alles gemacht werden kann“. Politikunterricht war weiten Teilen der Bevölkerung noch suspekt, so dass um Akzeptanz für ein „neues, noch wenig erprobtes Fach“ geworben und das didaktische Konzept mit „positiven Unterrichtsbeispielen“ legitimiert wurde. Die Filme sollten die neuen Konzeptionen auch in der Lehrerfortbildung veranschaulichen, als „Anregungen ... für die eigene Praxis“. Für die Lehrerbildung wurden die Filme (16mm Lichtton, schwarz-weiß) in Begleitheften didaktisch-methodisch kommentiert und in Veranstaltungen für Studierende eingesetzt. Auch hier wurde die Möglichkeit begrüßt, dass Hunderten von Studierenden gleichzeitig eine Unterrichtsstunde gezeigt werden konnte. Die Filmbegleithefte geben Auskunft über die Ziele des Unterrichts und enthalten didaktisch-methodische Hinweise des Lehrers für die Umsetzung in den eigenen Unterricht. Holtmann stellt als Fachdidaktiker für Politik in den „didaktischen Notizen“ des Heftes „Fragen an den Unterricht im Film“. Sie sind in allen Heften identisch, einige im sprachlichen Ausdruck an den jeweiligen Gegenstand angepasst; beispielsweise: „Lernen die Schüler, von den Ausdrucksformen der Werbung her auf die hinter ihr stehenden Interessen und auf ihre Funktion in unserem Wirtschaftssystem zu schließen?“ oder: „Lernen die Schüler, daß ihre Interessen und die Art, etwas wahrzunehmen, zuzuordnen und zu beurteilen immer auch Produkt ihrer eigenen Sozialisation sind und daß Werbung einer dieser Sozialisationsfaktoren ist“ (Holtmann 1975, S. 14 f.)? Es sind keine unmittelbar zu beantwortenden Fragen, auch nicht nach wiederholtem Sehen des Filmes. Stattdessen sollen sie anregen zur Reflexion der eigenen Ziele und Ansprüche an Unterricht. Als gesellschaftlicher Erscheinung liege Unterricht eine „Theorie“ zugrunde, die „herauszuarbeiten und überprüfbar zu machen“ sei (S. 16). „Der Leser wird seine eigene Position dagegenstellen“ (S. 14). Es werden „Thesen“ des „veranschaulichten Grundverständnisses für Unterricht“ präsentiert. Die Fragen an den Unterricht mündeten „in die Kardinalfrage, ob er den Lernenden zu einer solchen Theorie, zur Entwicklung ‚systematischer gesamtgesellschaftlicher Vorstellungen‘ (Giesecke) verhilft“ (S. 16). Über didaktische Theorie soll reflektiert werden: „Wenn es diesem Text gelingt, zum Nachdenken über einen anstehenden Bedarf an didaktischer Theorie zu provozieren, ist sein Zweck erfüllt“ (ebd.).

Es ist kein Lernen am Modell intendiert, keine Lehrerbildung als ‚Meisterlehre‘, sondern eine angeleitete Reflexion über Unterricht, die schulpäda-

gogische und fachdidaktische Fragestellungen integriert und dennoch offen für eigene Reflexionen und – wenn man es kognitionstheoretisch fassen will – offen für die Entwicklung des ‚tacit knowing approach‘ ist (vgl. Neuweg 2002). Während seit Ausrufung der Postmoderne heute zwar kaum noch jemand an die Möglichkeit der „Entwicklung ‚systematischer gesamtgesellschaftlicher Vorstellungen““ glaubt, ist der Anspruch nach Kontrastierung der zugrunde liegenden Didaktik mit der eigenen Position nach wie vor aktuell. Auch sie wird heute fragmentarischer gesehen, als didaktische ‚Bausteine‘, oder flexibler und übergreifender als „curriculum stories“ (vgl. Gudmundsdottir 1990). Bei „Unterricht in Beispielen“ strukturieren Leitfragen den Zugang. Diese Form von ‚Lehrfilmen‘ ist heute nicht mehr zu finden, obwohl es mittlerweile eine Vielzahl von Varianten der Fallarbeit und viele Unterrichtsaufnahmen gibt (vgl. Materialien zu den vielen Lesson Studies; Lewis 2002). Die heutigen – vergleichbaren – videobasierten Trainings per Inter- oder Intranet (z.B. LessonLABs), per CD-ROM usw. unterscheiden sich, da ihre normativen Vorgaben enger und die Reflexionen der Lernenden auf genau definierte Fragen gerichtet sind (vgl. als Überblick z.B. Krammer & Reusser 2005; Reusser 2005; Papst & Stiller 2004). So werden für die Trainings z.B. von Experten 2-3 minutenlange Unterrichtssequenzen ausgewählt, bewertet (expert ratings) und zu Einheiten zusammengestellt. Sie sind von Lernenden (Lehramtsstudierenden oder in der Lehrerfortbildung) nach vorgegebenen Beobachtungsmustern (z.B. Zielorientierung, Umgang mit Fehlern) zu bewerten, die kurz theoretisch erklärt werden. Ziel ist hier u.a., Lernenden theoretisches Wissen in Praxiskontexten zu vermitteln (anchored instruction), so dass sie damit (eigenen) Unterricht strukturiert bewerten und ggf. planvoll verändern können; das Wissen soll nicht „träge“ bleiben. Ziel ist im Gegensatz zum „Unterricht in Beispielen“ nicht, bei den Lernenden auch grundlegende Kritik am Unterricht zu provozieren – diese Reflexion wird den Experten überlassen. Auch veröffentlichte Video-Buch-CD-Kombinationen leiten das Interpretieren der Studierenden nicht explizit an, sondern präsentieren ‚fertige‘ Interpretationen von Experten (z.B. Kuhn 2003). Doch ist bei letzterem der Akzent auf hermeneutische Interpretationen gelegt, ein anderer Zugang zu Unterrichtsmitschnitten als der bei „Unterricht in Beispielen“.

1.2 Hermeneutische Fallrekonstruktionen

Hermeneutik kann weitgehend als „Kunst des Verstehens kultureller Ereignisse“ verstanden werden (Rittelmeyer 2001, S. 2). Es geht hierbei um den Dreischritt Verstehen, Auslegen, Anwenden in fachdidaktischer Perspektive

(vgl. Kuhn 2004), für den in der Regel Transkripte nötig sind: Verstehen meint, den Sinnzusammenhang eines Anderen, also fremde Handlungen, Äußerungen etc. nachzuvollziehen (Perspektivenwechsel), zu ‚rekonstruieren‘, vor dem Hintergrund des eigenen Wissens. Es können dabei auch mehrere ‚Lesarten‘ eines Dokumentes entstehen. Auslegen bezieht das Verstandene auf das zugrunde liegende Erkenntnisinteresse, hier also auf fachdidaktische Aspekte, auf politisches Lernen, auf fachdidaktische Leitfragen. Anwenden meint ein Beurteilen und Bewerten nach explizit genannten, aber immer auch nach implizit bleibenden fachdidaktischen sowie allgemeinpädagogischen Kriterien (vgl. exemplarisch die Beiträge in Richter 2000). Pauschale Bewertungen im Sinne von ‚guter‘ oder ‚schlechter‘ Unterricht sind dabei zu vermeiden. Bewertungen beziehen sich auf Teilaspekte des Unterrichts. Es lassen sich kategoriengeleitete und kategorienentwickelnde Interpretationen unterscheiden. Erstere orientieren sich vorab schon an fachdidaktisch formulierten Perspektiven. Letztere gehen zunächst materialsensibel auf das empirische Material ein, bevor Perspektiven der Interpretation entwickelt werden. Der Übergang zwischen beiden Interpretationsvarianten ist fließend. Es ist beim hermeneutischen Rekonstruieren notwendig

- sich einzulassen auf die jeweilige Besonderheit des vorliegenden Dokumentes, den Fall als solchen zu erkennen. Der Blick für problemhaltige Situationen, für Schlüsselsequenzen, in denen z.B. didaktisch-methodische Weichenstellungen erfolgen, soll geschärft werden. Daher wird oft auf eine Vorauswahl von Sequenzen verzichtet. Das Identifizieren eines Falls ist schon eine Interpretation.
- dem dokumentierten fremden Fall aus der Praxis bewusst distanziert (auch in Distanz zu eigenen Erfahrungen) und reflektiert gegenüberzutreten. Es sollen Kompetenzen zur Fremdbeurteilung erworben werden, die später der Selbstreflexion dienen können. Die Entfaltung hermeneutischer Kompetenzen gehört zur Professionalisierung von Lehrkräften.
- in der Auseinandersetzung mit dokumentierten Szenen u.a. eine auf Dauer angelegte berufliche Entwicklungsaufgabe zu erkennen (vgl. Hericks & Kunze 2002).

Unter fachdidaktischen Gesichtspunkten ist zu ergänzen:

- Studierende sollen lernen, Unterricht mit verschiedenen fachdidaktischen Perspektiven zu interpretieren und insofern fachdidaktische Theorie und Praxis aufeinander zu beziehen; mit fachdidaktischen Kriterien und Aspekten soll an Praxisdokumenten gearbeitet werden. Hierbei wird fachdidaktisches Legitimations- und Begründungswissen erworben (vgl. Radtke 2004, S. 139).

- Sie lernen, fachtypische Struktureigenschaften von Einzelfällen zu rekonstruieren und in ihren Wirkungszusammenhängen zu analysieren. Warum gelang im Unterricht dieses gut, jenes schlecht? Ursache-Wirkungszusammenhänge können beschrieben, plausible Gründe genannt, Kausalitätsbeziehungen theoretisch (z.B. handlungstheoretisch, lernpsychologisch) geklärt werden.
- Es verdeutlicht sich die „Mehrdeutigkeit sozialer Prozesse“ (Grammes 1992, S. 114) sowohl auf der Ebene der Unterrichtsgegenstände (Politik ist perspektivisch, interessengeleitet etc.) als auch auf der Ebene der Unterrichtsinterpretation (verschiedene Lesarten).

Das Vorgehen ist abduktiv (vgl. Reichertz 2003) und zielt auf eine Haltung: Bereit sein, alte Überzeugungen (z.B. Lehr-Lernskripte, Vermutungen über Lernschwierigkeiten) aufzugeben und neue zu suchen. Angesichts überraschender Fakten wird nach einer sinnstiftenden Regel, nach einer Erklärung gesucht. Ergebnis dieser Suche ist eine Hypothese. Es geht nicht darum, verallgemeinerbares Wissen aus einem Fall abzuleiten (in der Regel scheitert dies auch), mit dem subsumtionslogisch spätere Praxis geregelt wird (vgl. Radtke 2004, S. 139). Sondern es geht um das fachdidaktische ‚Theoretisieren lernen‘ als Wahrnehmungsschärfung“ (Grammes 1992, S. 114).

Gerade zur Förderung politischen Lernens im Sachunterricht ist hermeneutische Kompetenz der Lehrkräfte wichtig (vgl. Richter 2004): Schüler/innen sollen ihr Verhältnis zur Welt, zu sich selbst, zu den anderen, zu Gruppen und zur Gesellschaft deutend entfalten lernen. Schelle (2003) spricht von einer „Lebensführungshermeneutik“ als einem Ziel von Unterricht. Die Schüler/innen selbst müssen also hermeneutische Kompetenzen erwerben. Analysen von Unterrichtsverläufen zeigen entsprechend vielfältige Verstehensbedürfnisse der Schüler/innen. Bei der Vermittlung von (politischem) Wissen ist den Lernenden Zeit und (argumentativer) Raum zu geben, in dem sie von ihren lebensweltlich bestimmten Vorverständnissen über Politik zu einem fachlich orientierten Begriff vordringen können. Die ‚Transformation‘ von Wissen beim politischen Lernen ist in wesentlichen Teilen keine vom ‚Alltagswissen‘ der Schüler/innen zu wissenschaftlichem Wissen, sondern von unmediertem Wissen (als sicher geglaubtes) in mediirtes (zu deutendes) Wissen. Der Prozess des Aushandelns von Bedeutungsdifferenzen ist sowohl im politikwissenschaftlichen Diskurs (z.B. Demokratiebegriff) als auch im Prozess des politischen Lernens wichtig. Da insbesondere Politikwissen immer wieder in neuen Kontexten reinterpretiert und restrukturiert werden muss, es also in weiten Teilen weder zeit- noch ortsunabhängig ist,

sind Interpretationsprozesse wesentlich. Diese Förderungen gelingen ohne hermeneutische Kompetenzen der Lehrkräfte nicht.

Hermeneutische Fallrekonstruktionen sind also aus gutem Grund in der Lehrerbildung zu finden. Hochschuldidaktisch ist es in der Regel erforderlich, die Interpretationen der Studierenden zunächst mit gezielten Fragen anzuleiten, sie dann aber selbst Fragen formulieren zu lassen. Ohne Anleitung reduziert sich die Bewertung auf Aussagen zur Mitarbeit der Schüler/innen oder auf die gelungene Durchführung der Lektion (Erfolgsorientierung): ‚Es ging recht gut‘, ‚Die Schüler haben ‚das‘ doch gerne gemacht‘; sie haben recht gut mitgearbeitet‘; ‚Sie ‚konnten es‘ ohne allzu größere Schwierigkeiten‘ (vgl. Dick 1996, S. 153). Hochschuldidaktische Tipps und Reflektionen dazu entstehen (vgl. Beck u.a. 2000, AK Interpretationswerkstatt 2004, Papst & Stiller 2004, Lüsebrink 2005), doch sind Dozent/innen in der Regel auf eigene Kompetenzen zur Anleitung von hermeneutischen Rekonstruktionen angewiesen. Künftig sind aufbereitete Materialsammlungen zu entwickeln (vgl. Richter & Schelle 2006).

1.3 Vergleich der Varianten

„Poppy Pen“ ist eine „Musterstunde“, die zusammen mit Leitfragen zum Nachdenken über fachdidaktische ‚Grundsatzfragen‘ im Kontext einer fachdidaktischen Position anregen soll. Herr Klüver vertritt selbstbewusst seinen Unterricht, ‚Störungen‘ fehlen. Heute wird authentisches Material genutzt, ‚normaler‘ Unterricht „einfach mal“ mit der Kamera aufgezeichnet (vgl. Welzel & Stadler 2005) und möglichst alles anonymisiert. Die Interpretationen der Studierenden konzentrieren sich in der Regel zunächst auf auffällige ‚Fehler‘ der Lehrkräfte oder der Schüler/innen. Es liegt in der Entscheidung der Hochschullehrenden, wie sie didaktisch-methodisch mit den Fällen arbeiten und ob sie Leitfragen zum Interpretieren entwickeln. Gleich geblieben sind grundlegende Fragen der Fallarbeit, so z.B. nach der Unterrichtsorganisation, der Choreographie oder nach den Interaktionen im Unterricht. Die Methoden der Unterrichtsinterpretation haben sich jedoch gewandelt; hermeneutische Kompetenzen wurden erst in den letzten Jahren zunehmend als wichtig erkannt. Erstaunlich ist dennoch der ‚Traditionsabbruch‘ beim Einsatz von Fallbeispielen. In der umfassenden Literatur zur Fallstudie/ -analyse finden sich – außer in reformpädagogischen Ansätzen – kaum Hinweise auf die Arbeit mit historischen Fällen in der Lehrerbildung und nur wenige Anknüpfungen an frühere Fachliteratur. Oft werden als Beginn die TIMS-

Videostudien genannt und die Nutzung der Studien für die Lehrerbildung in die Tradition der us-amerikanischen Trainings gestellt.

2. Historische Unterrichtsaufnahmen in heutiger Lehre

Einige der obigen heutigen Ziele hermeneutischer Fallrekonstruktionen lassen sich gut durch die Arbeit mit historischen Fällen erreichen. Wenn es ein Ziel von wissenschaftlicher Lehrerbildung ist, „Wissen über die Perspektivenabhängigkeit und Relativität der Wirklichkeitsdeutungen bereitzustellen, um damit ein reflexives Wissen darüber zu ermöglichen, wie die Praxis und wie man selbst in ihr funktioniert“ (Radtke 2004, S. 142), dann ist zur Erzeugung von Distanz gegenüber der Praxis auch die Arbeit mit historischen Fällen lohnend. Historische Vergleiche haben gegenüber aktuellen Ländervergleichen einige Vorteile:

- Es gibt keine sprachlichen Probleme beim Interpretieren.
- Die Fach-Geschichte ist bekannt(er) bzw. sie kann ‚anschaulich‘ werden.
- Es gibt (aus Erzählungen, alten Bildern) tradiertes Wissen, das bis heute ‚nachwirkt‘ und an das angeknüpft bzw. das kritisch reflektiert werden kann.

In der historischen Distanz verdeutlicht sich die Abhängigkeit von Unterricht von der jeweiligen historisch-gesellschaftlichen Realität: Dies bezieht sich auf Ziele, Inhalte und Methoden sowie auf Voraussetzungen, Bedingungen oder Wirkungen des Unterrichts.

Die Studierenden erhalten zunächst nur das Transkript der Stunde zur Interpretation. Sie wissen nicht, dass die Stunde vor über dreißig Jahren konzipiert und aufgenommen wurde. „Poppy Pen“ zeigt eine klare Phaseneinteilung bzw. Artikulationsschemata. Der Unterrichtseinstieg knüpft an eine vorherige Hausarbeit der Schüler/innen an (Schreiben von Protokollen). Es wird Neugier für den Poppy Pen geweckt, ein neuer Kugelschreiber aus England, angeblich erfunden von Tom Jones. Der Lehrer übernimmt die Rolle eines Werbemanns, unterstützt durch eine Radiowerbung (mittels Kassettenrecorders, damals ein ‚neues Medium‘). Die Erarbeitung beginnt ‚klassisch‘ mit einem offenen Impuls des Lehrers, den er zuspitzt, bis die Wörter bzw. Äußerungen von den Schüler/innen genannt werden, die er hören will. Er variiert seine Fragetypen (Denkfragen, Hinweisfragen, Wiederholungsfragen etc.). Es zeigt sich der seltene Fall eines gelungenen eng-geführten, fragend-entwickelnden Unterrichtsgesprächs. Nachdem viele Schüler/innen den Poppy Pen haben möchten (sogar auf Ratenzahlung, da er teuer ist), erzeugt der Lehrer einen kognitiven Widerspruch. Die Schüler/innen werden unsicher, ob sie der

Werbung – und dem Lehrer – glauben dürfen. Ein Schüler geht auf die Metaebene und fragt nach: „Aber Sie wussten doch, dass der Poppy Pen nichts taugt?“. Sie beschließen, die Aussagen der Werbung zu prüfen. Es werden Argumente und Gegenargumente gesammelt und beurteilt, abschließend entscheiden sich alle gegen den Kauf von Poppy Pen. In den nächsten Stunden wird Werbung genauer analysiert, Fachbegriffe werden eingeführt und die Schüler/innen erstellen selbst eine Radiowerbung. Der Unterricht gehört eindeutig zum politischen Lernen der siebziger Jahre; die oben skizzierten Aushandlungsprozesse von Deutungen wurden erst später relevant. Methodisch ist er lehrerzentriert aufgebaut, aber abwechslungsreich. Die Methoden passen zu den intendierten Lernzieltypen; die Choreographie des Unterrichts ist gelungen. Die Schüler/innen sind stets über die an sie gestellten Anforderungen orientiert. Der Medieneinsatz ist vielfältig und sinnvoll auf die jeweiligen Arbeits- und Lernschritte bezogen. Solche Musterstunden finden sich in den Aufnahmen ‚alltäglichen Unterrichts‘ selten.

Im Seminar aktualisieren die Studierenden zunächst – wie üblich – ihre eigenen Bilder vom Unterricht. Dabei zeigen ihre Interpretationen am Transkript, wie sehr wir geneigt sind, unsere Wahrnehmungen ‚passend‘ zu interpretieren: Die Studierenden deuten die Zeichen für die siebziger Jahre so, dass es zu ihren Vorstellungen passt: Tom Jones habe doch kürzlich erst ein Revival gehabt, die ‚altmodischen‘ Namen der Schüler/innen seien beliebt bei Aussiedlern und würden zudem wieder modern. Sie stellen sich vor, dass die Schüler/innen im Kreis sitzen; im Skript gibt es hierzu keine Kommentare. „Das Material wird als Beleg eigener Deutungen benutzt“ (Kuhn 2004, S. 78). Es fällt ihnen auf, dass die Schüler/innen einen auffallend guten sprachlichen Ausdruck haben und ihre Redebeiträge überlegt wirken. Auch der Lehrer verwende eine auffallend klare, ‚elaborierte‘ Ausdrucksweise. Da der Unterricht nach dem Transkript keine Kritik am Lehrerverhalten nahe legt, beginnen die Studierenden über das didaktisch-methodische Konzept nachzudenken. Ihr Eindruck ist, dass die Stunde ‚ungewöhnlich‘ gut geplant ist, sie sei „gestylt“. Alles liefe anscheinend wie geplant, so dass sie Poppy Pen als eine „runde Stunde“ ansehen, die ihnen gut gefällt. Dass das didaktisch-methodische Konzept heute veraltet ist, fällt ihnen nicht auf.

Deutlich werden eigene Vorstellungen besonders durch Diskrepanzen (Disäquilibrationsvorgänge). Der anschließend gezeigte Film erstaunt die Studierenden sehr. „Wie alt, von wann ist das denn?“ „Die Vorstellung war ne ganz andere. Man hatte auch von dem Lehrer so ne ganz andere Vorstellung.“ „Ich hatte mir die ganze Unterrichtssituation viel lockerer vorgestellt.“ Sie sagen jetzt, dass sie sich in diese Situation nicht hineinversetzen könnten

und korrigieren ihre Vorstellungsbilder zum Unterricht. Vieles wird neu bewertet. Auffallend ist zunächst das Verhalten von Lehrer und Schüler/innen, unterstützt durch ‚andere‘ Kleidung: Der Lehrer – er trägt einen Anzug – ist freundlich, ausgesprochen höflich, im Vergleich zur heutigen Zeit erscheint er distanziert. Die Studierenden lachen während des Sehen des Films des Öfteren über das ‚altmodische‘ Benehmen („dass die jetzt da alle voll steif an ihrem Tisch sitzen“), über die halb gesungenen Werbesätze („diese Stimmlage“), die sprachlichen Ausdrücke usw., was sie bei aktuellen Aufnahmen nicht machen; die historische Distanz schützt vor vermeintlichen Diskriminierungen. Im Lachen – so meine Interpretation – drückt sich auch Staunen, ein Sich-Wundern aus: Nur wenige hatten angenommen, dass ein zeitlicher Abstand von dreißig Jahren so viel Fremdheit, so viel Differenz zeigen kann.

In einer längeren Kontroverse streiten die Studierenden über die zu sehende Lehrer-Schüler-Beziehung, die als Leitfrage für die Interpretation nicht vorgesehen war, die ihnen jedoch wichtig ist: Heutige Aufnahmen zeigen eher ‚kumpelhafte‘ oder ‚familiäre‘ Beziehungen zwischen Lehrkräften und Schüler/innen in den Grundschulklassen. Respekt, Achtung, Anerkennung sind heute wichtige, viel beachtete Stichwörter in der Schüler-Lehrer-Beziehung. Und dennoch: In vielen Unterrichtsaufnahmen sind auch heute die Lehrkräfte hinter der Oberfläche der ‚Partnerschaftlichen Beziehung‘ autoritär, indem sie lehrerzentriert vorgehen, die Gesprächsleitung nach ihren Vorstellungen und ihrem (dogmatischen) Wissen durchführen, ohne auf Redebeiträge von Schüler/innen wirklich einzugehen (fehlende hermeneutische Kompetenz). Der heutige ‚Schein von Offenheit‘, von sich ‚natürlich‘ entwickelnden Themen erschwert es Schüler/innen oftmals, die realen Macht- und Leitungsstrukturen zu durchschauen. In den siebziger Jahren zeigt sich die Hierarchie zwischen Lehrkraft und Schüler/innen. Der Lehrer ist eindeutig der Allwissende, der ohne Zweifel die Stunde ‚im Griff‘ hat. Es kommt im Seminar zu keinem Konsens beim Vergleich. Auch entsteht die Frage, ob das „Hereinlegen“ der Schüler/innen durch das Werben für den Poppy Pen zu Beginn der Stunde moralisch zu rechtfertigen ist; eine gemeinsame Antwort findet sich hier gleichfalls nicht.

Die veränderte Wahrnehmung von Schüler/innen fällt auf: Im Film Poppy Pen bleiben die Schüler/innen vergleichsweise ‚blass‘. Die ausgewählten Bilder des Films sind lehrerzentriert. Heute schwenken Kameras öfters auf die Schüler/innen. Und natürlich sind die Betonungen, die Gestik und Mimik des Lehrers sowie die Reaktionen der Kinder (ihr Staunen oder Lächeln) auffallend ‚anders‘. In der jetzt folgenden Interpretation gehen die Studierenden mit dieser Fremdheit respektvoll um. Während es sonst bei aktuellen Unter-

richtsmitschnitten schnell zur Lehrer- oder Schülerschelte kommt, unterstellen sie diesen fremden Menschen Rationalität beim Handeln, die sie selbst zwar nicht immer verstehen und daher erst entschlüsseln müssen, die sie aber auf keinen Fall schon gleich bewerten können. Für diesen Unterricht müssen sie keine (angehenden) Experten mehr sein. Sie zeigen hermeneutische Kompetenzen, entdecken neue Fragen an Unterricht und erproben andere Sichtweisen. Sie entwickeln fast einen ‚ethnographischen Blick‘.

Frappierend deutlich zeigt sich im Film die Kontinuität der Interaktionsmuster, die im internationalen Vergleich als negativ für Lernerfolge der Schüler/innen in Deutschland charakterisiert wurde (Baumert u.a. 1997). So reagiert der Lehrer auf Schülerantworten je nach ‚Grad‘ der Übereinstimmung mit der gewünschten Antwort mit Stimmmodulationen, die von einem gedehnten „Jaaaa ...“, das eigentlich ein ‚Nein‘ ist, über ein „Mhm“ bis hin zu deutlicher Zustimmung durch ein entschiedenes „Ja!“ reichen. Schüler, die eine falsche Antwort geben, erhalten keine Chance, ihre Antwort zu korrigieren, sondern es werden andere Schüler/innen aufgerufen. Der Lehrer reagiert unterschiedlich auf die Schüler, die den Kugelschreiber haben wollen und diejenigen, die ihn nicht wollen. Im Transkript ist dies nicht so auffällig. Ähnliche Ergebnisse zeigen sich in den aktuellen IPN-Videostudien (Seidel 2003, S. 135 ff.): Nicht-passende Schülerbeiträge werden übergangen, ignoriert. Selten gibt es klare Rückmeldungen zum Schülerbeitrag, so dass im laufenden Unterricht nur wenige Lernkontrollen zu finden sind. Rückmeldungen finden meist als Bejahung statt, klare Verneinungen sind selten, was Seidel wie folgt interpretiert: „Damit zeigt sich, dass die Lehrpersonen während des Klassengesprächs selten offensichtlich die Perspektive vom Lehren hin zum Lernen der Schülerinnen und Schüler wechseln“ (S. 166). Die Schüler/innen sind häufig „Stichwortgeber“ für die Lehrkraft, aber keine gleichberechtigten Gesprächspartner. „Die Lehrkräfte stellen Fragen und erläutern Inhalte; die Schülerinnen und Schüler beantworten diese kurz oder erläutern ihre Beiträge; Fragen stellen die Lernenden nur selten“ (S. 168). Das Klassengespräch behandelt zwar komplexe Inhalte, diese werden aber portioniert und sehr kleinschrittig erarbeitet. Es ist zu fragen, ob eine reduzierte Komplexität eventuell die selbständige gedankliche Auseinandersetzung der Lernenden einschränkt (vgl. Seidel 2003, S. 163 ff.). Derartige Reflexionen sind den Studierenden besonders dann möglich, wenn ihnen zuvor entsprechende Fragestellungen und Aspekte schon in der Theorie begegnet sind.

In der historischen Distanz werden diese Charakteristika deutlich, da weder Lehrkraft noch Schüler/innen Ansätze zur Identifikation bieten und die Studierenden nicht überlegen, ob sie eigenen Unterricht ‚genau so‘ durchfüh-

ren sollten, sie erwarten hier kein ‚Regelwissen‘. Sie fragen sich nur, ob man heute eine solche Stunde als Experiment durchführen könnte. Insofern fällt im Seminarsgespräch positiv das auf, was sonst bei der Interpretation aktuellen Materials eher selten ist: Das Reflektieren über „Bilder“ von Unterricht und die Bedeutung dieser Bilder für die Gestaltung eigenen Unterrichts; eigene Maßstäbe verdeutlichen sich. Nach entsprechenden Hinweisen auf die didaktischen Konzeptionen der siebziger Jahre arbeiten sie die fachdidaktischen Überzeugungen heraus und wundern sich darüber, dass jemand „nach Holtmann“ (oder ähnlich) unterrichtet haben könnte (was natürlich so nicht geschehen ist). Sie vergleichen die didaktische Konzeption mit den eigenen Vorstellungen. Deutlich zeigt sich ihnen jetzt das Ziel des Unterrichts, das auf Wissenserwerb und -festigung liegt, und nicht darauf, problemorientiert vorzugehen und die Schüler/innen selbst verschiedene Lösungswege erarbeiten und vergleichend diskutieren zu lassen. Deutungslernen findet nicht statt.

Schließlich interessiert sie die veränderte Lehrerbildung. Das eigene Studium, die eigene Lerngeschichte, die Erwartungen und Enttäuschungen an das Studium werden reflektiert. Die frühere Kritik, dass sie sonst immer nur ‚schlechten Unterricht‘ zu sehen bekämen, wird neu diskutiert. Die Veranstaltung, die Diskussionsbeiträge zu verschiedenen Fallbeispielen, die selbst wiederum auf Video aufgezeichnet wurde, wird auf einer Metaebene diskutiert.

3. Fazit

Das Betrachten und Einbeziehen historischer Filmaufnahmen ist auch für die heutige Lehre mit dem Ziel hermeneutischer Rekonstruktionen interessant¹. Der Einsatz der Filmbegleithefte strukturiert die Interpretationen, ohne sie einzugrenzen. Solches Lehrmaterial fehlt in der heutigen Lehrerbildung (des Sachunterrichts), obwohl die Fähigkeit, Unterricht analysieren zu können und hermeneutische Kompetenzen als wichtige Aspekte der Lehrprofessionalität anerkannt sind: Zur Entfaltung des Bildungswerts des Sachunterrichts sind hermeneutische Kompetenzen bei Schüler/innen und Lehrer/innen wichtig. Die hochschuldidaktisch aufbereiteten historischen Fälle sind nicht nur ein Ersatz für fehlendes aktuelles Material, sondern sie eignen sich besonders gut

¹ Interessant – und bislang unbearbeitet – sind hermeneutische Rekonstruktionen auch für die Forschung. Zu den Schwierigkeiten von Sekundäranalysen qualitativer Daten siehe die Schwerpunktausgabe FQS 6 (1) 2005. <http://www.qualitative-research.net/fqs/>

zur Ergänzung durch ihre Fremdheit. Die anschauliche Darstellung eines Ausschnittes aus der Geschichte des ‚jungen‘ Faches trägt zudem zur Klärung seines Selbstverständnisses bei, denn einiges ist erstaunlich ‚modern‘: „Ja ich fand’s prima, dass das schon so ein aktuelles Thema ist. In den 70ern schon.“

Der Arbeit an Fallbeispielen sollte Theoriearbeit vorausgehen, in diesem Fall Kenntnisse über die geschichtliche Entwicklung des Faches. Hochschuldidaktisch scheint die Reihenfolge ‚erst Theorie – dann Fallbeispiele‘ erfolgreicher zu sein, auch wenn die umgekehrte Reihenfolge einen motivierenderen Charakter haben kann; dies zeigen zumindest empirische Studien zur Fallarbeit in der Lehrerbildung (vgl. Beitzel & Derry 2004).

Literatur

- Arbeitskreis Interpretationswerkstatt PH Freiburg (Hrsg.) (2004): Studieren und Forschen. Qualitative Methoden in der LehrerInnenbildung. Herbolzheim: Centaurus.
- Baumert, Jürgen u.a. (Hrsg.) (1997): TIMSS – Mathematisch-naturwissenschaftlicher Unterricht im internationalen Vergleich. Deskriptive Befunde. Opladen: Leske+Budrich.
- Beck, Christian u.a. (2000): Fallarbeit in der universitären LehrerInnenbildung. Professionalisierung durch fallrekonstruktive Seminare? Eine Evaluation. Opladen: Leske+Budrich.
- Beck, Gertrud & Gerold Scholz (1997): Fallstudien in der Lehrerausbildung. In: Friebertshäuser & Prengel, S. 678-703.
- Beitzel, Brian D. & Sharon J. Derry (2004): Designing Contrasting Video Case Activities to Facilitate Learning of Complex Subject Matter. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, San Diego, Ca.
- Binneberg, Karl (Hrsg.) (1997): Pädagogische Fallstudien. Frankfurt a.M. u.a.: Lang.
- Bromme, Rainer (1992): Der Lehrer als Experte. Zur Psychologie des professionellen Wissens. Bern: Huber.
- Dick, Andreas (1996): Vom unterrichtlichen Wissen zur Praxisreflexion. Das praktische Wissen von Expertenlehrern im Dienste zukünftiger Junglehrer. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Dolch, Josef (1950): Film, Bild und Funk in der Lehrerbildung und -fortbildung. Blätter für Lehrerfortbildung. Nürnberg: Die Egge.
- Ebinger, Reinhold u.a. (Hrsg.) (1969 ff.): Reflektierte Schulpraxis. Versuche, Materialien, Diskussion zur Unterrichtsvorbereitung. Loseblattwerk zur Unterrichtsvorbereitung. Villingen: Neckar.
- Fatke, Reinhard (1997): Fallstudien in der Erziehungswissenschaft. In: Friebertshäuser & Prengel, S. 56-68.
- Friebertshäuser, Barbara & Annedore Prengel (Hrsg.) (1997): Handbuch qualitative Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft. Weinheim: Juventa.
- Grammes, Tilman (1992): Unterrichtsanalyse und Gesprächskultur. Hinweise zum Umgang mit Videodokumentationen und Transkriptionen von Unterricht. In: Walter Gagel u.a. (Hrsg.): Politikdidaktik praktisch. Mehrperspektivische Unterrichtsanalysen. Ein Videobuch. Schwalbach: Wochenschau, S. 111-125.

- Gudmundsdottir, Sigrun (1990): Curriculum Stories. Four Case Studies of Social Studies Teaching. In: Christopher W. Day u.a. (Hrsg.): *Insights into Teachers' Thinking and Practice*. London: Falmer Press, S. 107-118.
- Hericks, Uwe & Ingrid Kunze (2002): Entwicklungsaufgaben von Lehramtsstudierenden, Referendaren und Berufseinsteigern. Ein Beitrag zur Professionalisierungsforschung. In: *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 3, S. 401-416.
- Holtmann, Antonius (1975): Didaktische Notizen. In: *Poppy Pen*. S. 13-17.
- Kirsch, Roland & Hermann Krämer (1975): Vorbemerkungen. In: *Stücke zu einem mehrperspektivischen Unterricht. Teilcurriculum Geburtstag, Fest und Feier*. Stuttgart: Klett, S. 8-10.
- Koch-Priewe, Barbara; Fritz-Ulrich Kolbe & Johannes Wildt (2004) (Hrsg.): *Grundlagenforschung und mikrodidaktische Reformansätze zur Lehrerbildung*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Koch-Priewe, Barbara u.a. (2004): Einführung in den Band. In: *dies.*, S. 7-21.
- Krammer, Kathrin & Kurt Reusser (2005): Unterrichtsvideos als Medium der Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen. In: *Beiträge zur Lehrerbildung* 23 (1), S. 35-50.
- Kuhn, Hans-Werner (2004): Basiskompetenz: Unterricht interpretieren. In: *AK Interpretationswerkstatt*, S. 67-89.
- Kuhn, Hans-Werner (Hrsg.) (2003): *Urteilsbildung im Politikunterricht. Ein multimediales Projekt*. Schwalbach: Wochenschau.
- Lewis, Catherine (2002): *Lesson study: A handbook of teacher-led instructional improvement*. Philadelphia: Research for Better Schools.
- Lüsebrink, Ilona (2005): Fallarbeit im Kontext universitärer Lehrer/innenbildung. Rekonstruktion und Auswertung einer studentischen Fallbearbeitung. In: *Zeitschrift für Unterrichtsforschung*, (33), 1, S. 30-51.
- Neuweg, Hans Georg (2002): Lehrerhandeln und Lehrerbildung im Lichte des Konzepts des impliziten Wissens. *ZfPäd.* (48), 1, S. 10-29.
- Ohlhaver, Frank & Andreas Wernet (Hrsg.) (1999): *Schulforschung. Fallanalyse. Lehrerbildung. Diskussionen am Fall*. Opladen: Leske+Budrich.
- Papst, Jochen & Edwin Stiller (Hrsg.) (2004): *Dokumentation Soest 2003 – Videogestützte Unterrichtsreflexion. Seminar – Lehrerbildung und Schule* (19), 4, Baltmannsweiler: Schneider.
- Poppy Pen (1975). *Filmbegleitheft. Politik im Unterricht – Unterricht in Beispielen. Materialien zu einer Filmreihe des NDR-Fernsehens*. Opladen: Leske.
- Radtke, Frank-Olaf (2004): Der Eigensinn pädagogischer Professionalität jenseits von Innovationshoffnungen und Effizienzerwartungen. In: *Koch-Priewe u.a.*, S. 99-149.
- Reichert, Jo (2003): *Die Abduktion in der qualitativen Sozialforschung*. Opladen: Leske+ Budrich.
- Reusser, Kurt (2005): Situiertes Lernen mit Unterrichtsvideos. In: *journal für lehrerinnen- und lehrerbildung* 2, S. 8-18.
- Richter, Dagmar (2004): Soziale und gesellschaftliche Zusammenhänge verstehen. Wie kann der Sachunterricht zur nötigen hermeneutischen Kompetenz anleiten? In: *Walter Köhnlein & Roland Lauterbach (Hrsg.): Verstehen und begründetes Handeln. Studien zur Didaktik des Sachunterrichts*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 187-202.
- Richter, Dagmar (Hrsg.) (2000): *Methoden der Unterrichtsinterpretation. Qualitative Analysen einer Sachunterrichtsstunde im Vergleich*. Weinheim: Juventa.
- Richter, Dagmar & Carla Schelle (Hrsg.) (2006): *Politikunterricht evaluieren – ein Leitfaden zur fachdidaktischen Unterrichtsanalyse*. Baltmannsweiler: Schneider.

- Rittelmeyer, Christian; Michael Parmentier & Wolfgang Klafki (2001): Einführung in die pädagogische Hermeneutik. Darmstadt: WBG.
- Schelle, Carla (2003): Politisch-historischer Unterricht hermeneutisch rekonstruiert. Von den Ansprüchen Jugendlicher, sich selbst und die Welt zu verstehen. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Schorb, Alfons O. & Mitarbeiter (1966): Die Unterrichtsmittschau in der Praxis der Lehrerbildung. Eine empirische Untersuchung zur ersten Studienphase. Bad Godesberg: Dürr.
- Schorb, Alfons Otto (1976): Unterricht in Dokumenten. Reaktionen von Schülern nach eigenen Unterrichtsbeiträgen. Phänomenkombination, Beiheft zum Film 33 2664. Stuttgart: Klett.
- Seidel, Tina (2003): Lehr-Lernskripts im Unterricht. Münster u.a.: Waxmann.
- Stigler, James W. & James Hiebert (1999): The teaching gap: Best ideas from the world's teachers for improving education in the classroom. New York: Free Press.
- Weinert, Franz E. (1996): ‚Der gute Lehrer‘, ‚die gute Lehrerin‘ im Spiegel der Wissenschaft. Was macht Lehrende wirksam und was führt zu ihrer Wirksamkeit? In: Beiträge zur Lehrerbildung. (14), 2, S. 141-151.
- Well, Nadja (1999): Theorie und Praxis der Lehramtsausbildung. Fallorientierte Beispiele. Neuwied: Luchterhand.
- Welzel, Manuela & Helga Stadler (Hrsg.) (2005): Nimm doch mal die Kamera! Zur Nutzung von Videos in der Lehrerbildung – Beispiele und Empfehlungen aus den Naturwissenschaften. Münster u.a.: Waxmann.

Wie Kinder die Welt sehen – Forschungen zu Lernvoraussetzungen von Grundschulkindern

Die Ziele unseres Forschungsprojektes an der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe sind bezogen auf die

- **Forschung:** die Kenntnisse über kindliche Vorstellungen über die Wirklichkeit zu erweitern.
- **Hochschuldidaktik:** die Studierenden an die Literatur über Kenntnisse und Lernstrategien der Kinder heran zu führen und sie mit den Methoden vertraut zu machen, wie Vorstellungen der Kinder als wichtige Lernvoraussetzungen¹ ermittelt und für Unterricht nutzbar gemacht werden können.

Im Folgenden stellen wir die Struktur des Projekts vor. Ergebnisse spezieller Fragestellungen werden nach und nach in separaten Veröffentlichungen (z.B. Schmeinck 2004a, 2004b, 2005) präsentiert.

Einbindung des Projekts

National und international besteht eine langjährige Tradition zur Erforschung kindlicher Vorstellungen und der Prozesse, wie diese Vorstellungen erweitert werden. Wir knüpfen an die Ergebnisse der „Klassiker“ wie Piaget (1967) an, aber auch an aktuellere Forschungen im Umkreis z.B. von v. Borries (1988, 2002), Driver (1994), Duit (1986, 1989, 1996, 1997, 2000), Jonen, Möller & Hardy (2003), Kircher (1994, 1995), Möller (1999), Nussbaum (1985), Nussbaum & Novak (1976), Spreckelsen (1994, 2002), Vosniadou & Brewer (1992), Wiegand (1992, 1993, 1999), Wiesner (1986, 1991) und Wiesner & Claus (1985).

Kooperationspartner aus fünf europäischen Ländern haben sich im Projekt „Implementation of Scientific Thinking Process in Preprimary and Primary School Settings (STIPPS)“ zusammengefunden. Diese internationale Zusam-

¹ Lernvoraussetzungen ist ein theoretisch sehr umfangreicher Begriff (kurz dazu: Kaiser 1997, S. 190 ff.). Wir beschränken uns auf das Wissen der Kinder und wie es kognitiv in „Alltagskonzepten“ organisiert ist.

menarbeit wird von der Europäischen Kommission im Rahmen des Programms COMENIUS 2.1 gefördert und ist auf drei Jahre angelegt. Innerhalb Deutschlands kooperieren wir darüber hinaus mit der Universität Erfurt (Prof. Dr. Schlundt) und der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg (Prof. 'in Dr. Holl-Giese). Finanziert werden diese Aktivitäten durch Eigenmittel. Unsere regionalen Kooperationspartner sind Schulen aus dem Umkreis, bei denen unsere Studierenden Praktika abhalten und deren Schüler/innen für Interviews und Fragebogenerhebungen zur Verfügung stehen. An diesen Schulen finden auch Fortbildungsveranstaltungen für die Lehrerkollegien statt.

Forschungskonzeption

Grundschulkinder werden zu sachunterrichtstypischen Themen befragt. Ziel ist es, die Vorstellungen der Probanden, ihr Wissen und die kognitive Organisation des Wissens zu dokumentieren. Es haben sich folgende Strategien herauskristallisiert:

- Wiederholung von Untersuchungen aus der Literatur mit möglichst gleichem Design,
- Erweiterungen von publizierten Ergebnissen auf andere Altersgruppen,
- geschlechtstypische Unterschiede und die Untersuchung bestimmter theoretischer Annahmen.

Wiederholungen von Untersuchungen

Wiederholungen von Untersuchungen gehören zum selbstverständlichen Grundrepertoire der Forschung. Auftretende Übereinstimmungen steigern den Bewährungsgrad der Ergebnisse, Unterschiede richten den Blick auf offene Fragestellungen, die weitere Untersuchungen erfordern.

Dabei sind aber Wiederholungen von länger zurück liegenden Untersuchungen anders zu bewerten als aktuelle. Bei ersteren ist der Zeitfaktor eine wichtige Komponente. Bei den Untersuchungen aus den 1950er und den frühen 1960er Jahren spielten Medien wie Fernsehen und Computer noch keine wesentliche Rolle. Wenn sich in Bezug zu diesen Untersuchungen Unterschiede ergeben, so lässt dies immer auch die Vermutung zu, dass diese durch die neuen Informationsmedien zu erklären sind. Entsprechend kann man bei vergleichbaren Ergebnissen vermuten, dass Informationsmedien eine untergeordnete Rolle spielen.

Erweiterung auf andere Altersgruppen

Viele Untersuchungen wurden im Bereich der Naturwissenschaften mit Kindern durchgeführt, die älter als 10 Jahre waren. Gerade im deutschsprachigen

Raum war die Forschung zu den Vorstellungen der Kinder lange Zeit auf die Lebensphase fokussiert, in der die Schüler/innen im Physikunterricht mit entsprechenden Themen konfrontiert wurden. Das, was Kinder in einer früheren Phase des Lernens, insbesondere im Grundschulalter, über Naturphänomene wissen, ist mindestens ebenso interessant, aber viel weniger erforscht. Erst im Verlauf unserer Untersuchungen richteten wir unser Interesse auch auf Erwachsene. Wir stellten fest, dass die Vorstellungen der Kinder am Ende der Grundschulzeit oft gar nicht so anders sind als die von Erwachsenen. Inzwischen werden – wo immer es möglich ist – die Studierenden dazu ermutigt, auch Erwachsene in ihre Untersuchung einzubeziehen.

Geschlechtstypische Unterschiede

Bei den meisten Themen ergeben sich geschlechtstypische Unterschiede. Diese sind allerdings nicht so grob zu charakterisieren, dass etwa Aussagen wie: „Jungen wissen mehr über naturwissenschaftliche Phänomene als Mädchen“ angemessen wären. Die Unterschiede innerhalb der Geschlechter sind größer als die zwischen den Geschlechtern, soweit man das bei den auftretenden Gruppengrößen überhaupt sagen kann. Da die Befragungen in den meisten Fällen mit Videoaufnahmen archiviert werden, ist inzwischen auch viel Material angefallen, welches sich für weiterführende metaanalytische Untersuchungen eignet (z.B. das Verhalten der Kinder, wenn Jungen und Mädchen zusammen befragt werden).

Bestimmte theoretische Annahmen

Die Annahme, dass bestimmte Vorstellungen von Kindern bzw. bestimmte Deutungsmuster, wie z.B. finalistische Erklärungen, charakteristisch für bestimmte Altersphasen sind, wird heute nicht mehr mit der Strenge vertreten, wie noch in den Zeiten Piaget'scher oder Kohlberg'scher Untersuchungen. Dennoch treten die Muster, die von den Klassikern beschrieben wurden, so oft bei Interviews auf, dass sie systematisch ausgewertet werden können. Auch neuere Konstrukte zur Beschreibung der kindlichen Vorstellungen, wie z.B. die Analogisierungstypen nach Spreckelsen (1994) oder der von ihm in die Diskussion gebrachte A/K-Wert (Spreckelsen 2002) werden nach Möglichkeit bei der Auswertung berücksichtigt.

Zusammenlegung von Untersuchungen

Die Zahl der befragten Kinder ist schon allein dadurch, dass Studierende nur drei Monate zur Ausarbeitung zur Verfügung haben, sehr begrenzt. Größere Stichproben wären hinsichtlich der Aussagekraft der Untersuchungsergebnis-

se jedoch wünschenswert. Es geht nicht um die Frage der Repräsentativität (es ist fraglich, ob dieser Begriff bei Untersuchungen dieser Art überhaupt angemessen ist) sondern darum, die Variationsbreite der Kindervorstellungen zu erfassen. Wir setzen daher, wann immer es geht, zwei oder mehrere Studenten auf ein Thema an. Das trifft bei vielen Studierenden auf Zustimmung, weil sie dann mit „ihrer besten Freundin“ zusammen arbeiten können. Die Bewertung solcher Arbeiten gestaltet sich dadurch aber deutlich schwieriger, weil die Randbedingungen der Datenerhebung gemeinsam erarbeitet, somit identisch und nicht mehr als individuelle Leistung zu bewerten sind.

Metaanalysen

Im Laufe der Zeit hat sich ein Datenpool angesammelt, der es erlaubt, Metaanalysen durchzuführen. Darunter verstehen wir u.a., dass die Datensätze auf Aspekte untersucht werden, die in der ursprünglichen Fragestellung ggf. nicht vorgesehen waren. Diese Untersuchungen sind themenunabhängig. So durchforsteten wir zum Beispiel die Daten unserer Erhebungen zu sozialwissenschaftlichen Themen nach den Analogiebildungen, wie sie Spreckelsen (1994) bei physikalischen Experimenten beschrieben hat. Hierbei sind wir auf einen unerwarteten Effekt gestoßen, der noch weiterer Untersuchungen bedarf. Bei den sozialwissenschaftlichen Untersuchungen treten nämlich so wenige Analogiebildungen auf, dass wir vermuten, dass dies entgegen unseren ursprünglichen Annahmen keine themenunabhängige Strategie zur Wissensakquirierung ist.

Leider sind Metaanalysen bei den Studierenden weniger beliebt. Sie wollen mit den Kindern arbeiten und ihre eigenen Interviews durchführen. Deshalb wurden diese Aufgaben an wissenschaftliche Hilfskräfte vergeben. Weil sie auch einen größeren Aufwand an Auswertungswissen erfordern – z.T. „schreien“ die Daten geradezu nach statistischen Auswertungsverfahren, die unsere Studierenden nicht beherrschen –, ist es geplant, diese Untersuchungen von Diplomanden oder Promoventen durchführen zu lassen.

Hochschuldidaktische Konzeption²

Studierende von Sachunterrichtsfächern müssen in Baden-Württemberg ein Modul zur Sachunterrichtsdidaktik im Umfang von sechs SWS belegen. Vier SWS sind thematisch so festgelegt (Geschichte des Sachunterrichts, unter-

² Das hier vorgestellte Modell ist die unter den spezifischen Bedingungen unserer Hochschule realisierbare Variante des „forschenden Lernens“ (Möller & Köhnlein u.a. In: Marquardt-Mau et al. 1996) von Studierenden.

schiedliche Konzeptionen des Sachunterrichts etc.), dass wir nur zwei SWS zur Thematik „Bedingungen des Lernens im Sachunterricht“ zur Verfügung haben. In diesem Moduleil können die Studierenden selbst aktiv an der Forschung zu Lernvoraussetzungen mitarbeiten.

In der Veranstaltung werden sie von den Lehrenden mit dem Stand der Forschung konfrontiert. Beispiele aus vorherigen Semestern helfen den Einstieg in die Forschungsmethodik zu gewinnen und richten den Blick auf mögliche Themenstellungen für die eigene Untersuchung. Die Studierenden können sich ein Thema dafür herausuchen. Sie wählen sich eine Gruppe von insgesamt etwa 20 Kindern aus, mit denen sie konkret arbeiten. Da in Baden-Württemberg die Schulpraxis von Anfang an die Studien begleitet, haben die Studierenden in der Regel bereits Unterricht in einer Ausbildungsklasse gehalten. Auf diese Schulklassen greifen die meisten im Rahmen ihrer Untersuchungen zurück. Meist werden die Kinder anhand von Leitfadeninterviews befragt. Bei Themen zu Naturphänomenen sind die Interviews oft mit Experimenten unterstützt, die die Kinder durchführen. Gespräche bei Themen aus dem sozialwissenschaftlichen Bereich orientieren sich meist an Bildern. Bei beiden Themengruppen wird gerne auf Zeichnungen zurückgegriffen, welche die Kinder im Verlauf der Untersuchung anfertigen.

Die Interviews werden in Bild und Ton aufgezeichnet, transkribiert und ausgewertet. Die Auswertung wird – zusammen mit einigen Ausschnitten aus dem Interview – der Lerngruppe präsentiert und diskutiert. Zudem bekommen die Studierenden eine individuelle Rückmeldung über die Qualität ihrer Arbeit durch die Lehrenden.

In dieser Phase steht der Lernprozess der Studierenden im Vordergrund. Naturgemäß sind die Fragetechniken noch nicht besonders ausgereift und die Leitfäden, an denen sich die Befragung orientiert, sind noch sehr verbesserungswürdig. Die Studierenden können anhand der Mitschnitte ihre Gespräche mit den Kindern noch einmal kritisch reflektieren. Dadurch werden sie sich ihrer Stärken und Schwächen bewusst. Zugleich zeigt ein Vergleich mit den Mitschnitten anderer Studierender, welche Varianten möglich sind.

Ein Teil der Studierenden entschließt sich, die gewonnenen Kenntnisse und Kompetenzen in einer wissenschaftlichen Hausarbeit auszubauen. Die untersuchten Gruppen sind nun größer (10-20 Probanden pro Student), die Leitfäden umfangreicher und die Literaturrecherchen umfassender. Auch hier lassen wir jedes sachunterrichtstypische Thema zu. Allerdings beraten wir die Studierenden, damit die Themen nicht ohne theoretischen Bezug stehen. Manchen Studierenden erscheint es interessant zu erheben, was die Kinder z.B. über den Igel wissen. Dass die Ergebnisse solcher Befragungen keinen

auswertbaren Output ergeben, muss ihnen erst verdeutlicht werden. Erst durch Literaturstudien erkennen sie die Fragestellungen, die einen theoretischen Zusammenhang erkennen lassen: typische Konzepte und ihre altersabhängige Veränderung, Problemlösestrategien und Aneignungstechniken.

Die im Rahmen des Forschungsprojekts entstehenden Arbeiten genügen (in der Regel) den Anforderungen an eine wissenschaftliche Hausarbeit und werden archiviert. Oft sind sie Ausgangspunkt für weitere Untersuchungen von Studierenden.

Auf einer weiteren Ebene sollen Arbeiten des wissenschaftlichen Nachwuchses entstehen, die dann publiziert und der interessierten Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Zurzeit ist dies ein Promotionsprojekt.

Nach einer Anlaufphase von zwei Semestern läuft dieses Projekt nun schon vier Semester lang. Allerdings ist die aktuelle Entwicklung besorgniserregend. Durch eine neue Prüfungsordnung und die damit einhergehende Umstrukturierung des Lehrangebots sind die Studierendenzahlen auf ein Maß angewachsen, welches ein methodisches Umdenken erfordert. Zusätzlich drohen uns in den nächsten Semestern durch Personalabbau Studierendenzahlen von ca. 100 pro Lehrveranstaltung. Wie wir das methodisch „in den Griff bekommen“ ohne die notwendige Beratung und individuelle Rückmeldung zu vernachlässigen, ist uns noch nicht klar.

Überblick über bisher gewählte Themen

Wie schon mehrfach angedeutet, versuchen wir auf allen sachunterrichtstypischen Themenfeldern zu arbeiten. Dies ergibt sich aus unserer hochschuldidaktischen Komponente, denn das Projekt ist zugleich Teil der Lehre der unterschiedlichen Hochschulfächer, die am Sachunterricht beteiligt sind. Wir versuchen durch gezielte Werbung für sozialwissenschaftliche Themen der tendenziellen Unausgewogenheit der Forschungslandschaft (zu stark naturwissenschaftlich ausgerichtet) ein Gegengewicht entgegen zu setzen. Dennoch: diese „Naturwissenschaftslastigkeit“ geht aus Übersicht 1 hervor, erfreulicherweise sind aber auch sozialwissenschaftliche Inhalte vertreten.

Die häufige Wahl geographischer Themen hängt damit zusammen, dass im Rahmen einer Dissertation zum Thema „Forschungen zu geographischen Lernvoraussetzungen von Grundschulkindern – eine empirische Ländervergleichsstudie“ einige Teilaspekte ergänzend durch Studierende untersucht wurden. Aus dem Bereich der Sozialwissenschaften ist Geschichte am häufigsten gewählt worden, weil hier entsprechende Anknüpfungspunkte mit Untersuchungen an unseren Partnerhochschulen in Erfurt und Ludwigsburg bestehen. Unter „sonstige“ sind die Themen vertreten, die ganz spezifischen

Studierendeninteressen entsprechen oder aus vereinzelt Kooperationen mit Fachkollegen, die nicht zum Sachunterrichtskollegium gehören, entspringen (z.B. zum Thema „Tod“ oder „Gottesvorstellungen“).

Themenfeld	Anzahl	Themenfeld	Anzahl
Geographie	14	Wirtschaft	3
Physik	7	Computer	1
Biologie	6	Kultur	1
Geschichte	5	Sonstiges	8
Politik	4		Stand 2004

Übersicht 1: Themenfelder und Anzahl der wissenschaftlichen Hausarbeiten im Rahmen des Projekts „Wie Kinder die Welt sehen“

Literatur

- Borries, B. von (1988): Geschichtslernen und Geschichtsbewußtsein. Empirische Erkundungen zu Erwerb und Gebrauch der Historie. Stuttgart.
- Borries, B. von (2002): Genese und Entwicklung von Geschichtsbewusstsein. Lern- und Lebensalter als Forschungsproblem der Geschichtsdidaktik. In: Zeitschrift für Geschichtsdidaktik. Jahresband 2002. Schwalbach/Ts., S. 44-58.
- Driver, R; A. Squires, P. Rushworth & V. Wood-Robinson (1994): Making Sense of Secondary Science: Research into Children's Ideas. London.
- Duit, R. (1996): Lernen als Konzeptwechsel im naturwissenschaftlichen Unterricht. In: R. Duit, & Ch. von Rhöneck (Hrsg.): Lernen in den Naturwissenschaften. Kiel, S. 145-162.
- Duit, R. (1986): Wärmevorstellungen. In: Naturwissenschaften im Unterricht, Physik – Chemie 13, S. 30-33.
- Duit, R. (1989): Vorstellungen vom Magnetismus. In: Naturwissenschaften im Unterricht, Physik – Chemie 44, S. 4-5.
- Duit, R. (1997): Alltagsvorstellungen und Konzeptwechsel im naturwissenschaftlichen Unterricht – Forschungsstand und Perspektiven für den Sachunterricht der Primarstufe. In: W. Köhnlein u.a. (Hrsg.): Kinder auf dem Wege zum Verstehen der Welt. Bad Heilbrunn, S. 233-246.
- Duit, R. & Ch. von Rhöneck (Hrsg.) (2000): Ergebnisse fachdidaktischer und psychologischer Lehr-Lern-Forschung. Kiel.
- Jonen, A; K. Möller & I. Hardy (2003): Lernen als Veränderung von Konzepten – am Beispiel einer Untersuchung zum naturwissenschaftlichen Lernen in der Grundschule. In: D. Cech & H.-J. Schwier (Hrsg.) (2003): Lernwege und Aneignungsformen im Sachunterricht. Bad Heilbrunn, S. 93-108.
- Kaiser, A. (1997): Forschung über Lernvoraussetzungen zu didaktischen Schlüsselproblemen im Sachunterricht. In: B. Marquardt-Mau, W. Köhnlein & R. Lauterbach (Hrsg.): Forschungen zum Sachunterricht. Bad Heilbrunn, S. 190-207.
- Kircher, E. (1995): Analogien im Sachunterricht in der Primarstufe. In: Sachunterricht und Mathematik in der Primarstufe 5, S. 192-198.

- Kircher, E. & C. Engel (1994): Schülervorstellungen über Schall. In: Sachunterricht und Mathematik in der Primarstufe 2, S. 53-57.
- Kircher, E. & H. Rohrer (1993): Schülervorstellungen zum Magnetismus in der Primarstufe. In: Sachunterricht und Mathematik in der Primarstufe 8, S. 336-341.
- Marquardt-Mau, B; W. Köhnlein, D. Cech & R. Lauterbach (Hrsg.) (1996): Lehrerbildung Sachunterricht. Bad Heilbrunn.
- Möller, K. (1999): Konstruktivistisch orientierte Lehr-Lernprozessforschung im naturwissenschaftlich-technischen Bereich des Sachunterrichts. In: W. Köhnlein, B. Marquardt-Mau & H. Schreier (Hrsg.) (1999): Vielperspektivisches Denken im Sachunterricht. Forschungen zur Didaktik des Sachunterrichts, 3. Bad Heilbrunn, S. 125-191.
- Nussbaum, J. (1985): The Earth as a Cosmic Body. In: R. Driver, E. Guesne & A. Tiberghien: Children's Ideas In Science. Milton Keynes, S. 170-192.
- Nussbaum, J. & J. D. Novak (1976): An Assessment of Children's Concepts of the Earth Utilizing Structured Interviews. In: Science Education 60, S. 535-550.
- Piaget, J. (1967): The Child's Conception of the World. London. (Erstausgabe in französischer Sprache 1926)
- Schmeinck, D. (Hrsg.) (2004a): Forschungen zu Lernvoraussetzungen von Kindern – Wie Kinder die Welt sehen. Karlsruhe: Pädagogische Hochschule Karlsruhe.
- Schmeinck, D.(2004b): Die Entwicklung der geographischen Raumvorstellung von Grundschulkindern als Gegenstand wahrnehmungsgeographischer Forschung – ein Überblick. In: D. Schmeinck (2004a), S. 97-113.
- Schmeinck, D. (2005): Europe in geographical education – An international comparison of factors influencing the perceptions of primary school pupils. In: K. Donert & P. Charzyński (Ed.): Changing Horizons in Geography Education. Torun, S. 206-211.
- Scoffham, S. (Ed.) (1998): Primary Sources. Research findings in primary geography. Sheffield.
- Spreckelsen, K. (1994): Kindliches Umweltverstehen und seine Bedeutung für den Sachunterricht. In: L. Dunker & W. Popp (Hrsg.): Kind und Sache. Weinheim, München, S. 213-224.
- Spreckelsen, K. (2002): Nachdenken über physikalische Probleme. Eine Untersuchung zum A/K-Wert in der Begegnung von Grundschulern mit physikalischen Problemen. In: K. Spreckelsen, K. Möller & A. Hartinger (Hrsg.) (2002): Ansätze und Methoden empirischer Forschung zum Sachunterricht. Bad Heilbrunn, S. 133-144.
- Vosniadou, S. & W. F. Brewer (1992): Mental Models of the Earth: A Study of Conceptual Change in Childhood. In: Cognitive Psychology, 24, S. 535-585.
- Wiegand, P. (1992): Places in the Primary School: Knowledge and Understanding of Places at Key Stage 1 and 2. London, Washington, D.C.
- Wiegand, P. (1993): Children and Primary Geography. London.
- Wiegand, P. (1999): Children's Understanding of Maps. In: International Research in Geographical and Environmental Education. Vol. 8, No. 1, S. 66-68.
- Wiesner, H. (1986): Schülervorstellungen und Lernschwierigkeiten im Bereich der Optik. In: Naturwissenschaften im Unterricht. Physik – Chemie 13, S. 25-29.
- Wiesner, H. (1991): Vorstellungen von Grundschulern über Schattenphänomene. In: Sachunterricht und Mathematik in der Primarstufe 4, S. 155-171.
- Wiesner, H. & J. Claus (1985): Vorstellungen zu Schatten und Licht bei Schülern der Primarstufe. In: Sachunterricht und Mathematik in der Primarstufe 9, S. 318-322.

Die Produktivität von Fehlern beim Erwerb von Scientific Literacy in der Lehrerbildung

Naturwissenschaftlich-technische Kompetenzdefizite (künftiger) Sachunterrichtslehrkräfte gefährden die Realisierung des Bildungsauftrags des Sachunterrichts. Angesichts negativer Schulerfahrungen sollten Lehrveranstaltungen im naturwissenschaftlich-technischen Bereich Lernvoraussetzungen der Studierenden in besonderer Weise berücksichtigen. Hierfür scheinen Lernarrangements geeignet, die die Studierenden beim selbstbestimmten Kompetenzerwerb unterstützen und sich am Konzept von Scientific Literacy orientieren.

Ob jedoch in derartigen Lernarrangements erfolgreiche Lernprozesse ausgelöst werden, hängt in entscheidendem Maße von der Wahrnehmung des Lernpotenzials der eröffneten Lernwege ab. Im vorliegenden Beitrag werden Lern- und Wissenskonzepte der Studierenden identifiziert, die einen wesentlichen Hinderungsgrund für konstruktiv verlaufende Lernprozesse bilden. Angesichts dieser hinderlichen Lern- und Wissenskonzepte werden Gestaltungsvorschläge für eine produktive Fehlerkultur entwickelt.

Hochschuldidaktische Herausforderungen

Sachunterricht ist das Fach in der Grundschule, das grundsätzliche Fragen zum gesellschaftlichen Zusammenleben, zum Verhältnis des Menschen zu seiner Um- und Mitwelt aufgreift und das Einsicht in die natürlichen Grundlagen und die technische Gestaltung des menschlichen Lebens anbahnt. Sachunterricht soll problemorientiert arbeiten, Wissensbestände und Methoden aus Naturwissenschaften, Sozial- und Kulturwissenschaften integrieren, vernetztes und interdisziplinäres Denken pflegen und das Wahrnehmen und Formulieren von Problemstellungen aus der gesellschaftlichen, natürlichen und technischen Umwelt kultivieren (Stoltenberg 2004, S. 59).

Die Realisierung dieser anspruchsvollen Zielstellungen scheint gefährdet: Angesichts der (sich selbst zugeschriebenen) geringen fachlichen Kompetenz beziehen Sachunterrichtslehrkräfte naturwissenschaftlich-technische Fragestellungen nur selten in den Unterricht ein (vgl. Landwehr 2002, 2005). Vor dem Hintergrund gravierender sozialer, ökonomischer und technologischer

Veränderungen erhalten jedoch gerade naturwissenschaftlich-technische Kompetenzen den Rang einer „Kulturtechnik“, deren mangelhafte Beherrschung eine langfristig erfolgreiche gesellschaftliche Teilhabe beeinträchtigt (vgl. Marquardt-Mau 2004).

Aus der skizzierten Problemlage ergeben sich besondere Herausforderungen für die universitäre Lehrerbildung: Wie können gerade Sachunterrichtsstudierende erreicht werden, die eine „distanzierte“ Haltung gegenüber naturwissenschaftlich-technischen Lehrangeboten zeigen, da sie diese als Fortschreibung ihres Schulunterrichts antizipieren (vgl. Landwehr 2002, 2005)?

Angesichts häufig kritizierter hochschuldidaktischer Defizite scheint diese „Distanz“ nicht unbegründet: So werden die durch Frontalunterricht mehr oder weniger stark geprägten Lernbiographien und die daraus resultierenden Lerngewohnheiten, Selbstwahrnehmungen und Erwartungen der Studierenden an Lehr-Lern-Situationen nur ungenügend reflektiert. Theoretisches Wissen erhält den Status nicht hinterfragbarer „Wahrheiten“, deren Verwendungszusammenhang sich vorwiegend auf die Bewältigung von Prüfungen und auf argumentativen Prestigegewinn beschränkt (vgl. Carle 2000, S. 15; Rohs & Käßlinger 2004, S. 16).

Erfolgreiche Lehrveranstaltungen im naturwissenschaftlich-technischen Bereich sollten also die Lernvoraussetzungen und die Motivation der Studierenden berücksichtigen und ihnen Spielraum und vielfältige Angebote zur selbstbestimmten Aneignung der professionellen Voraussetzungen des Berufes und Identifikationsmöglichkeiten für zukünftiges berufliches Handeln geben. Vor dem Hintergrund veränderter Bildungsanforderungen erweist sich die Fähigkeit zum selbstorganisierten Lernen als eine Schlüsselqualifikation für Lehrkräfte. Diese Schlüsselqualifikation umfasst die Fähigkeiten zur Analyse, Organisation und Reflexion des eigenen Lernens und kann nur im Rahmen realer Lernprozesse erworben werden. Daher sollten universitäre Bildungsprozesse stärker als Selbstbildungsprozesse konzipiert werden, um Grundlagen für ein selbstbestimmtes berufslebenslanges Lernen zu legen (vgl. Carle 2000; Terhart 2000; Rohs & Käßlinger 2004).

Hochschuldidaktische Konsequenzen: Erwerb von Scientific Literacy in selbstorganisationsoffenen Lehrveranstaltungen

Auf der Grundlage dieser Überlegungen werden an der Universität Lüneburg seit mehreren Semestern projektorientierte, selbstorganisationsoffene¹ Lehr-

¹ Der Begriff „selbstorganisationsoffen“ stellt angesichts eines schwer überschaubaren Diskurses zum „selbstgesteuerten“, „selbstorganisierten“, „selbstbestimmten“ etc. Lernen (Über-

veranstaltungen angeboten. Diese Lehrveranstaltungen orientieren sich am Konzept von „Scientific Literacy“, das ein naturwissenschaftlich-technisches Orientierungs- und Handlungswissen anstrebt und auf die gesellschaftliche Anwendbarkeit und Verfügbarkeit der Wissensbestände in interdisziplinären Kontexten abzielt (vgl. Landwehr & Bruderreck 2004; Landwehr 2005, Murmann 2005).²

In diesem Kontext konzipierte ich eine Lehrveranstaltung mit dem Titel „Schalter – Stromkreis – Spule – Spannung für den Sachunterricht“, die im Sommersemester 2004 von 46 Lehramtsstudierenden (43 weiblich, 3 männlich) besucht wurde. In der Anfangsphase war das Lernarrangement verhältnismäßig stark vorstrukturiert: Die Studierenden konnten sich einer von vier vorab konzipierten Arbeitsgruppen zuordnen. Innerhalb dieses vorgegebenen Rahmens wurden die Studierenden durch Leitfragen, intensive Lernberatung und einen für jede Gruppe individuell zusammengestellten Reader angeregt, eigene Fragestellungen zu entwickeln und diese zunehmend selbstständig zu bearbeiten (vgl. Bruderreck 2005).

Während die Arbeitsgruppe „Forschung“ die Lernprozesse begleitete und evaluierte, erarbeiteten die übrigen drei Arbeitsgruppen grundlegende fachwissenschaftliche Konzepte und technische Nutzungsprinzipien durch Literaturstudium, Gruppendiskussion, eigene Untersuchungen und Messungen und stellten ihre Arbeitsergebnisse (Konstruktion eines einfachen Gleichstrommotors, eines galvanischen Elements bzw. eines Dynamos und einer Relaischaltung) in einer Abschlusspräsentation dar.

Wöchentliche Protokolle der Arbeitsgruppen dienten als Kommunikations-, Reflexions- und Steuerungsinstrument. Zwischen den Arbeitsgruppen fand ein strukturierter Erfahrungsaustausch statt („Gruppenpuzzle“ – vgl. Herold & Landherr 2003, S. 78f.; Landwehr 2005). Leistungsnachweise in Form von Lerntagebüchern dienten der Reflexion der Lernprozesse.

Im Wintersemester 2004/05 wurde die Lehrveranstaltung in einem ähnlichen Lernarrangement angeboten und von 15 Lehramtsstudierenden (davon

blicke z.B. in Friedrich & Mandl (1997); Reinmann-Rothmeier & Mandl (2001, S. 613 ff.)) einen terminologischen Kompromiss dar und soll insbesondere darauf verweisen, dass diese Lehrveranstaltungen trotz einer grundsätzlichen „Zumutung“ selbstorganisierten Lernens offen sind für die spezifischen Lernvoraussetzungen und Lernbedürfnisse der Studierenden.

² Trotz unterschiedlicher Ansätze lassen sich konsensfähige Aspekte der jeweiligen Konzeptionen von Scientific Literacy erkennen (vgl. Marquardt-Mau 2004, S. 71): Demnach umfasst Scientific Literacy Vorstellungen und Kenntnisse von naturwissenschaftlichen Basiskonzepten, -theorien und -modellen sowie Prozessen des naturwissenschaftlichen Wissenserwerbs. Des Weiteren wird der Bedeutung der Naturwissenschaften als kultureller Errungenschaft Rechnung getragen und ihr Zusammenhang mit gesellschaftlichen Fragen hervorgehoben.

3 männlich) besucht. Allerdings führten die studentischen Evaluationsergebnisse (vgl. Bruderreck 2005) und die eigenen Forschungsbefunde zu Veränderungen im Konzept, die sich in den unten dargestellten Gestaltungsempfehlungen manifestieren und die Förderung der Fehlerkultur betreffen.

Was hindert Studierende daran, das Potenzial selbstorganisationsoffener Lernarrangements zu nutzen?

Damit in selbstorganisationsoffenen Lernarrangements erfolgreiche Lernprozesse ausgelöst werden können, muss es gelingen, Produktivität, Eigenaktivität und Selbstverantwortlichkeit der Studierenden zu fördern. Die Kritik der Studierenden an den praktizierten Lern- und Arbeitsformen sowie an den individuell wahrgenommenen Lernerfolgen (vgl. Bruderreck 2005) lässt vermuten, dass dies in der dargestellten Lehrveranstaltung nicht in optimaler Weise gelungen ist.

Friedrich & Mandl (1997, S. 261) betonen, dass in Lernumgebungen, die ein hohes Maß an Konstruktivität, Spontaneität und Eigenaktivität auf Seiten der Lernenden voraussetzen, die Gefahr der Überforderung besteht. Forneck (o. J., o. S.) verweist darauf, dass die Reduktion von externer Steuerung nicht automatisch zu mehr Selbststeuerung führt; vielmehr muss die Fähigkeit, selbstbestimmt zu lernen, erst entwickelt werden. Dies zu gewährleisten, ist ein wichtiges Ziel bei der Gestaltung selbstorganisationsoffener Lernarrangements.

Eine produktive Nutzung und eigenverantwortliche Mitgestaltung derartiger Lernangebote setzt aber voraus, dass deren Lernpotenzial von den Studierenden überhaupt adäquat wahrgenommen wird (vgl. Friedrich & Mandl 1997, S. 261). Will man also selbstorganisationsoffene Lernarrangements optimieren, wird man sich auch mit der Frage beschäftigen müssen, was Studierende möglicherweise daran hindert, deren Lernpotenzial produktiv zu nutzen und eigenverantwortlich mitzugestalten. Hierbei spielen – so meine These – „unproduktive“ Lern- und Wissenskonzepte der Studierenden eine entscheidende Rolle (vgl. Bruderreck 2005).

Forschungsbefunde

Wie können derartige Lern- und Wissenskonzepte der Studierenden identifiziert werden? Der Zuschnitt dieser Fragestellung legt eine explorative, qualitativ ausgerichtete Forschungsmethode nahe.

Im Rahmen der hier dargestellten Lehrveranstaltung sind verschiedenartige Daten „entstanden“, die für eine qualitative Auswertung geeignet erscheinen. In die noch nicht abgeschlossene Datenauswertung wurden bisher 87

Protokolle der studentischen Arbeitsgruppen, 15 Transkripte von leitfadengestützten Interviews zu den Lernprozessen im Seminar (davon 8 durch Studierende geführt), 13 Transkripte von Interviews anhand von Lernsoftware zur Elektrotechnik sowie 5 Lerntagebücher einbezogen.

Die Datenauswertung orientiert sich an der Grounded Theory. Beim gegenwärtigen Stand der Auswertung umfasst dies vor allem das offene Kodieren einschließlich spezieller Kodiertechniken sowie das Verfassen von Text- und Kode-Memos (vgl. Strauss & Corbin 1996). Die Entwicklung des Codesystems und die Verwaltung von Memos basieren auf der Analysesoftware MAX.qda, die auch das fortlaufende Textretrieval und damit Konzeptentwicklung und Gegenstandsverankerung unterstützt.

Im Zuge des von meiner Forschungsfrage geleiteten Kodierprozesses gelangte ich zu einer Sammlung von Lern- und Wissenskonzepten der Studierenden, die selbstorganisationsoffenes Lernen zu behindern scheinen. Diese Konzepte wurden im Sinne der Grounded Theory zu Kategorien, d.h. Konzepten höherer Ordnung bzw. eines höheren Abstraktionsgrades zusammengefasst (vgl. Strauss & Corbin 1996, S. 43). Auch wenn diese Kategorien im Ergebnis eines regelgeleiteten Interpretationsvorgangs entwickelt wurden und insofern „gegenstands begründet“ sind, handelt es sich doch um heuristische, explorative Kategorien, die der weiteren Erkenntnisgewinnung dienen, also hypothetischen Charakter haben und nicht etwa „Realität abbilden“. Daher habe ich die Kategorien bewusst metaphorisch und teilweise ironisch formuliert. Beim gegenwärtigen Stand der Untersuchung sind diese Kategorien noch nicht trennscharf und befinden sich auf unterschiedlichen Abstraktionsebenen. Hinter jeder Kategorie findet sich das dazugehörige Kode-Memo, ein kurzer, möglichst pointierter Text, der im Prozess der Entwicklung der jeweiligen Kategorie entstanden ist.

Vermeidung von Gefahren: Lernprozesse bergen verschiedene Gefahrenquellen. In diesem Seminar betrifft dies beispielsweise die Schädigung von Geräten oder der eigenen Gesundheit. Beschämende Situationen oder das Erleben eigener Defizite stellen emotionale und soziale Gefahren dar, die nach Möglichkeit vermieden werden. Damit sind allerdings erhebliche Einschränkungen eigener Lernchancen und Erfolgserlebnisse verbunden.

Schnelles Wissen: Wissenserwerb sollte mit möglichst geringem Aufwand erfolgen. So werden mühsame, zeitintensive und mit Irrtümern verbundene Lernprozesse schnell als ineffizient erlebt.

Bevorzugung sicherer Lernwege: Beim Lernen werden möglichst die bereits bekannten Lernwege eingeschlagen und Risiken bzw. Umwege vermieden. So fällt es schwer, beim Lernen neue Wege zu gehen.

Vermeidung der Übernahme von Selbstverantwortung beim Lernen: Selbstorganisationsoffenes Lernen wird dadurch behindert, dass die Übernahme von Verantwortung vermieden wird. Dies äußert sich in dem Wunsch, von mir als Seminarleiter möglichst viel Anleitung und Hilfestellung zu erhalten oder sich hinter vermeintlich kompetenteren Kommilitoninnen und Kommilitonen zu verstecken. So werden zwar mögliche Misserfolge vermieden, jedoch auch Lernchancen verschenkt.

Nur von Autoritäten kommt wertvolles Wissen: Studierende vertrauen dem im Seminar selbst erarbeiteten Wissen häufig nicht – gerade wenn es durch Versuch und Irrtum gewonnen wurde und noch die „Spuren“ seiner Entstehung trägt. Demgegenüber scheint das „geläuterte“ Wissen, das von „Autoritäten“ (Bücher, Internet, Dozent) kommt, einen wesentlich höheren Wert zu haben.

Geringe Ambiguitätstoleranz: Das Streben nach möglichst klarer Unterscheidung zwischen „richtig“ und „falsch“ behindert den Umgang mit komplexen, wenig strukturierten und widersprüchlichen Problemsituationen.

Konzepte und Modelle bilden Realität ab: Studierende zeigen oft ein geringes Bewusstsein dafür, dass wissenschaftliche Konzepte oder Modellvorstellungen heuristische Funktionen haben und außerhalb ihres jeweiligen Gültigkeitskontextes lediglich einen eingeschränkten oder gar keinen Erklärungswert haben.

Hypothesen müssen bestätigt werden: Studierende streben fast ausschließlich danach, ihre Hypothesen zu bestätigen. So wird das Scheitern von Hypothesen als Misserfolg erlebt. Das Erkenntnispotenzial, das in einer widerlegten Hypothese liegt, wird kaum gesehen.

Förderung der Fehlerkultur in selbstorganisationsoffenen Lernarrangements

Bei der Gewinnung und Ausdifferenzierung dieser Kategorien zeichnete sich als gemeinsames Merkmal ein „unproduktiver“ Umgang mit Fehlern ab. Um aus dieser heuristisch gewonnenen Einsicht hochschuldidaktische Konsequenzen ziehen zu können, bedarf es zunächst eines umfassenden, „unvoreingenommenen“ Fehlerbegriffs. Die von Weingardt (2004) entwickelte transdisziplinäre Rahmendefinition des Fehlers scheint diesen Anforderungen zu genügen: „Als Fehler bezeichnet ein Subjekt angesichts einer Alternative jene Variante, die von ihm – bezogen auf einen damit korrelierenden Kontext und ein spezifisches Interesse – als so ungünstig beurteilt wird, dass sie unerwünscht erscheint“ (Weingardt 2004, S. 234).

Mit diesem Fehlerbegriff wird der interessengeleiteten Subjektivität des Fehlerurteils wie auch dessen Kontextgebundenheit Rechnung getragen. Zudem wird deutlich, dass die Qualifizierung eines Merkmals, einer Handlung etc. als Fehler voraussetzt, dass günstigere Alternativen vorhanden sind (vgl. Weingardt 2004, S. 233).

Auf der Grundlage eines derartigen Fehlerbegriffs kann die Förderung einer „Fehlerkultur“ (vgl. Spychiger et al. 1999, Weingardt 2004, z.B. S. 122 ff., S. 277ff., Herold & Landherr, 2004, S. 182) einen wichtigen Beitrag zur Erschließung des Potenzials selbstorganisationsoffener Lernarrangements leisten. Um den produktiven Umgang mit Fehlern zu systematisieren, erscheinen mir die drei Dimensionen von Fehleroffenheit und die dazugehörigen Teilkonzepte hilfreich, die Weingardt (2004, S. 271 ff.) im Rahmen einer transdisziplinären Fehlertheorie entwickelt hat.³

Die erste Dimension von Fehleroffenheit ist die **Fehlertoleranz**: Da Fehler ohnehin unvermeidlich sind, erscheint es sinnvoll, nur stark negative Fehlerfolgen zu begrenzen bzw. zu kompensieren und bestimmte Fehler als kontrollierbare Größe zuzulassen. Im dargestellten Seminarbeispiel müssen zunächst nicht tolerierbare Fehler identifiziert werden. Dies kann meines Erachtens jedoch nicht vorab von der Seminarleitung geleistet werden, sondern erfordert einen ständigen gemeinsamen Reflexionsprozess, vor allem in der Anfangsphase der gemeinsamen Arbeit. Vorrang hat dabei das Erkennen potenzieller gesundheitlicher Gefahren; so bildete die realistische Einschätzung der Gefahren des elektrischen Stroms ein wichtiges kognitives und affektives Lernziel der dargestellten Lehrveranstaltung. Weitere zu vermeidende Fehler sind der Aufbau bzw. die Verstärkung solcher Fehlkonzepte, die künftige Lernprozesse stark erschweren, sowie der Einsatz wissenschaftlicher Konzepte und Modellvorstellungen außerhalb ihres Gültigkeitskontextes, wodurch die produktive Wahrnehmung von Phänomenen beeinträchtigt wird. Auch stark frustrierende Misserfolge, die zur Resignation oder zum Abbruch des Seminarbesuchs führen, müssen vermieden werden. Die Begleitung von Lernprozessen durch eine studentische Arbeitsgruppe ermöglicht zeitnahe Rückmeldungen an die übrigen Arbeitsgruppen und an die Seminarleitung, so dass auf gravierende Fehler rechtzeitig reagiert werden kann.

Innerhalb des Feldes der verbleibenden tolerablen Fehler kommt es besonders darauf an, deren Akzeptanz zu fördern, beispielsweise durch Etablierung „fehlertoleranter“ Kommunikationsregeln, aber auch durch Ermutigung zum Fehlermachen. So ermöglichen beispielsweise seminarbegleitende Übungen mit elektrotechnischer Lernsoftware die „Zerstörung“ und „Reparatur“ virtueller Bauelemente. Dies trägt neben dem Erkenntnisgewinn (ins-

³ Die transdisziplinäre Fehlertheorie soll gemäß dem Anliegen des Autors für vielfältige Gegenstandsbereiche anwendbar sein. Die folgende Darstellung bezieht jedoch nur diejenigen Konzepte ein, die einen hochschuldidaktischen Gewinn versprechen. Daraus werden Gestaltungsempfehlungen für selbstorganisationsoffene Lernarrangements abgeleitet, die in der modifizierten Konzeption der erwähnten Lehrveranstaltung bereits berücksichtigt wurden.

besondere durch die Systematisierung von Fehleranalysen) in erheblichem Maße zum Abbau von Ängsten bei. Ähnliche Effekte können auch erzielt werden, wenn die Zerstörung leicht ersetzbarer „Verschleißteile“ bewusst in Kauf genommen wird.

Ein weiteres wichtiges Moment besteht nach Weingardt (2004) in der Bewahrung der aktuell unerwünschten Lösungsvarianten. Dies erfolgt im Rahmen der wöchentlichen Protokollierung der Seminarsitzungen sowie beim Verfassen von Lerntagebüchern und ermöglicht nachträgliche Reflexionen, welche Lösungsvarianten und -wege letztlich tatsächlich erfolgreich waren. Auch hierfür hat sich der Einsatz von Lernsoftware bewährt, da Zwischenergebnisse und Fehlversuche abgespeichert und für die spätere Reflexion wieder aufgerufen werden können.

In der zweiten Teildimension von Fehleroffenheit (**Fehlernutzung**) geht es darum, das produktive Potenzial der zuvor als tolerabel eingeschätzten Fehler auszuschöpfen. Gerade in selbstorganisationsoffenen Lehrveranstaltungen können Fehler in vielfältiger Weise als Lernanlass dienen: Im Laufe der Entwicklung und Umsetzung einer eigenen Fragestellung führten Fehler in den betreffenden Arbeitsgruppen dazu, Probleme allmählich einzukreisen. Gerade bei der Untersuchung von Phänomenen, die der sinnlichen Wahrnehmung schwer zugänglich sind (z.B. Magnetfeld in einem Elektromotor) erweisen sich Versuch und Irrtum als wichtige Zugänge zu einem besseren Verständnis. So können Fehler zugleich als „Kontrastmittel“⁴ genutzt werden, indem sie einsichtig machen, wie etwas sich nicht verhält bzw. nicht funktioniert. In vielfältigen Lehr-Lern-Situationen kann ein bewusster Umgang mit Fehlern eine realistische Selbsteinschätzung sowie Geduld und Frustrationstoleranz fördern und als Impulsgeber beim Erwerb von Kompetenzen dienen.

Damit Fehler aber tatsächlich in dieser Weise produktiv werden können, sollte deren Potenzial in einem fortlaufenden Kommunikationsprozess immer wieder reflektiert werden. Zugleich kann auf diese Weise besser gewährleistet werden, dass die Auswirkungen von Fehlern tatsächlich innerhalb des abgesteckten tolerablen Bereichs verbleiben.

Fehlerneubeurteilung als dritte Dimension von Fehleroffenheit bedeutet, dass die ursprünglich angestrebte Lösungsvariante sich unerwartet als Fehler und eine bislang als ungünstig beurteilte Variante sich als anzustrebende Lösung darstellen kann. Hierzu gehört beispielsweise die regelmäßige Erfolgskontrolle in den studentischen Arbeitsgruppen, um die Tauglichkeit der je-

⁴ Vgl. den Ansatz des „negativen“ Wissens (Oser, Hascher & Spychiger 1999).

weils gewählten Lösungsvariante zu prüfen sowie die Beobachtung von Kontextveränderungen – ob die Aufgabenstellung im Lichte des persönlichen Erkenntnisgewinns, aber auch angesichts eines sich im Seminarverlauf kontinuierlich verringernenden Zeitbudgets noch sinnvoll ist.

Beim Erwerb von Scientific Literacy haben Experimente eine wichtige erkenntnisgenerierende Funktion, wobei gemäß dem Falsifikationsprinzip das „Scheitern“ von Hypothesen bewusst einkalkuliert wird (vgl. Kron 1999, S. 76). Wenn es gelingt, dieses „Scheitern“ als notwendigen Bestandteil des wissenschaftlichen Erkenntnisprozesses erlebbar zu machen, kann das Prinzip der Fehlernutzung auch erkenntnistheoretisch erschlossen werden.

Fazit

Bei der Gestaltung selbstorganisationsoffener Lehrveranstaltungen, die Sachunterrichtsstudierende beim Erwerb von Scientific Literacy unterstützen, sollte der Entwicklung einer produktiven Fehlerkultur besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden, damit das spezifische Potenzial derartiger Lernarrangements besser genutzt werden kann.

Die Entwicklung einer produktiven Fehlerkultur orientiert sich an den Lernvoraussetzungen der Studierenden. Hierbei kann die Identifizierung „unproduktiver“ Lern- und Wissenskonzepte der Studierenden einen wichtigen Beitrag leisten.

Literatur

- Bruderreck, Gerd (2005): Lern- und Wissenskonzepte von Sachunterrichtsstudierenden in selbstorganisationsoffenen Lernarrangements. In: Margarete Götz & Karin Müller (Hrsg.): Grundschule zwischen den Ansprüchen der Standardisierung und Individualisierung. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften (im Druck).
- Carle, Ursula (2000): Universitäre Lehrerbildung aus berufswissenschaftlicher Perspektive. In: Arbeitsgruppe „Ausbildung von Sachunterrichtslehrerinnen und -lehrern in Hochschule und Studienseminar“ (Hrsg.): Berufswissenschaftliche Perspektiven auf die Didaktik des Sachunterrichts. Reader zum Forum der Arbeitsgruppe zur Jahrestagung der GDSU München 2000, S. 7 – 28 (<http://www.werkberg.de/gdsuag/reader.htm>, 20.11.2003).
- Forneck, Hermann J. (o. J.): Konzept Selbstlernen (<http://www.die-bonn.de/publikationen/online-texte/index.asp>, 25.08.2004).
- Friedrich, Helmut F. & Heinz Mandl (1997): Analyse und Förderung selbstgesteuerten Lernens. In: Franz E. Weinert & Heinz Mandl (Hrsg.): Psychologie der Erwachsenenbildung (Enzyklopädie der Psychologie, Themenbereich D, Serie I, Band 4), Göttingen, Bern, Toronto, Seattle: Hogrefe, Verlag für Psychologie, S. 237-293.
- Herold, Martin & Birgit Landherr (²2003): Selbstorganisiertes Lernen: SOL. Ein systemischer Ansatz für den Unterricht. Baltmannsweiler: Schneider.

- Kron, Friedrich W. (1999): *Wissenschaftstheorie für Pädagogen*. München, Basel: Reinhardt (UTB für Wissenschaft; 8178: Große Reihe).
- Landwehr, Brunhild & Gerd Bruderreck (2004): *Naturwissenschaftlich-technische Grundbildung für Lehramtsstudierende*. In: Ilona Esslinger-Hinz & Heike Hahn (Hrsg.): *Kompetenzen entwickeln – Unterrichtsqualität in der Grundschule steigern*. Baltmannsweiler: Schneider (Entwicklungslinien der Grundschulpädagogik; 1), S. 64-72.
- Landwehr, Brunhild (2002): *Distanzen von Lehrkräften und Studierenden des Sachunterrichts zur Physik. Eine qualitativ-empirische Studie zu den Ursachen*. Berlin: Logos.
- Landwehr, Brunhild (2005): *Selbstorganisationsoffene Lernarrangements als hochschuldidaktisches Konzept: Chancen und Probleme beim Erwerb von Scientific Literacy*. In: Margarete Götz & Karin Müller (Hrsg.): *Grundschule zwischen den Ansprüchen der Standardisierung und Individualisierung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften (im Druck).
- Marquardt-Mau, Brunhild (2004): *Ansätze zur Scientific Literacy. Neue Wege für den Sachunterricht*. In: Astrid Kaiser & Detlef Pech (Hrsg.): *Basiswissen Sachunterricht. Band 2: Neuere Konzeptionen und Zielsetzungen im Sachunterricht*. Baltmannsweiler: Schneider, S. 67-83.
- Murmann, Lydia (2005): *Zur Angemessenheit komplexer Inhalte im Studium für die Primarstufe: Das Seminar „Raum, Zeit, Einstein“*. In: Margarete Götz & Karin Müller (Hrsg.): *Grundschule zwischen den Ansprüchen der Standardisierung und Individualisierung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften (im Druck).
- Oser, Fritz; Tina Hascher & Maria Spychiger (1999): *Lernen aus Fehlern. Zur Psychologie des „negativen“ Wissens*. In: Wolfgang Althof (Hrsg.): *Fehlerwelten. Vom Fehlermachen und Lernen aus Fehlern*. Opladen: Leske + Budrich, S. 11-41.
- Reinmann-Rothmeier, Gabi & Heinz Mandl (2001): *Unterrichten und Lernumgebungen gestalten*. In: Andreas Krapp & Bernd Weidenmann (Hrsg.): *Pädagogische Psychologie. Ein Lehrbuch. 4., vollst. überarb. Aufl.* Weinheim: Beltz, PVU, S. 601 – 646
- Rohs, Matthias & Bernd Käpplinger (2004): *Lernberatung: Ein Omnibusbegriff auf Erfolgsspur* (<http://www.die-bonn.de/publikationen/online-texte/index.asp>, 25.08.2004).
- Spychiger, Maria; Fritz Oser, Tina Hascher & Fabienne Mahler (1999): *Entwicklung einer Fehlerkultur in der Schule*. In: Wolfgang Althof (Hrsg.): *Fehlerwelten. Vom Fehlermachen und Lernen aus Fehlern*. Opladen: Leske + Budrich, S. 43-70.
- Stoltenberg, Ute (2004): *Sachunterricht: Innovatives Lernen für eine nachhaltige Entwicklung*. In: Astrid Kaiser & Detlef Pech (Hrsg.): *Basiswissen Sachunterricht. Band 2: Neuere Konzeptionen und Zielsetzungen im Sachunterricht*. Baltmannsweiler: Schneider, S. 58-66
- Strauss, Anselm L. & Juliet M. Corbin (1996): *Grounded Theory. Grundlagen Qualitativer Sozialforschung*. Weinheim: Beltz, PVU.
- Terhart, Ewald (2000): *Perspektiven der Lehrerbildung in Deutschland. Abschlussbericht der von der Kultusministerkonferenz eingesetzten Kommission*. Weinheim, Basel: Beltz (Beltz Pädagogik).
- Weingardt, Martin (2004): *Fehler zeichnen uns aus. Transdisziplinäre Grundlagen zur Theorie und Produktivität des Fehlers in Schule und Arbeitswelt*. Bad Heilbrunn/Obb.: Klinkhardt.

Verstehen förderndes Lehrerhandeln im naturwissenschaftsbezogenen Sachunterricht – eine Videostudie

Dieser Beitrag handelt von einem Forschungsprojekt, in dem der Zusammenhang zwischen Elementen der universitären Lehrerbildung und Facetten des professionellen Wissens der Lehrkräfte sowie motivationalen und selbstbezogenen Variablen, dem Planungshandeln anhand eines konkreten Unterrichtsbeispiels sowie dem Handeln der Lehrkräfte im Unterricht untersucht wurden. Dazu wurden in drei unabhängigen Stichproben Gruppen von Studienanfängern, Studienabsolventen und praktizierenden Lehrkräften untersucht. Dieses Projekt wurde im Rahmen der Landesarbeitsgemeinschaft „Wirksamkeit unserer Bildungssysteme“ durch das Ministerium für Wissenschaft und Forschung NRW gefördert. In dem vorliegenden Beitrag werden Ergebnisse der Untersuchung zum unterrichtlichen Handeln von Lehrkräften und Lehramtsanwärtern (LAA) berichtet (Videostudie) und betrachtet, inwiefern dieses Lehrerhandeln verstehende Lernprozesse der Kinder fördern oder behindern kann.

Verstehendes Lernen

Der Begriff der Bildung im naturwissenschaftsbezogenen Sachunterricht ist eng mit dem des Verstehens verbunden: Naturwissenschaftliche Bildung beruht auf dem Verstehen der Erscheinungen der Erfahrungswelt (Spreckelsen 1992, Klafki 1992, Köhnlein 1992). Was aber bezeichnet der Begriff des Verstehens, genauer gefasst des ‚verstehenden Lernens‘? Und welche Maßnahmen der Lehrperson sind geeignet, solch verstehendes Lernen zu fördern?

Verstehen bedeutet, Unbekanntes mit Bekanntem zu erklären, und dabei das Unvertraute auf Vertrautes zurückführen zu können (Spreckelsen 1992, Soostmeyer 1998). In einem kumulativen Konstruktionsprozess werden neue Informationen in bereits vorhandene eigene (kognitive) Strukturen eingeordnet. Kumulative Konstruktion bezeichnet dabei nicht das rein additive Anfügen von Informationen, sondern ein strukturelles Erfassen von Zusammen-

hängen und Gemeinsamkeiten, eine gedankliche Nachkonstruktion von Sachverhalten mit Hilfe innerer Bilder und Vorstellungen (Soostmeyer 1998, Köhnlein 1998). Verstehen als *Ergebnis* eines Lernprozesses ist also etwas anderes als Wissen. Wissen ist nicht gleich Verstehen, jedoch ohne Wissen ist Verstehen nicht möglich. Verstehen bildet gleichsam die ordnende Dimension des Wissens (Köhnlein 1998), die „generative, organisierende Tiefenstruktur des Wissens“ (Fauser 2004, S. 21). Damit kann man Verstehen als diejenige Dimension bezeichnen, die zur Vermeidung von sogenanntem „inert knowledge“ (Bereiter 1984, Bransford 1989), d.h. trägem, nicht anwendbarem Wissen beiträgt. Verstehen als *Prozess* lässt sich beschreiben als ein kognitiver Modellierungsprozess, strukturiert durch ein Zusammenspiel von Erfahrung, Vorstellung, Begreifen und Metakognition (Fauser 2004, S. 21). Solche Modellierungs- oder Konstruktionsprozesse äußern sich in unterschiedlichen Formen der aktiven Auseinandersetzung, wie z.B. eigene Hypothesen entwickeln, Experimente planen und durchführen, Erklärungen vorschlagen, Zusammenhänge knüpfen, nach Voraussetzungen und Gründen forschen, Anwendungsmöglichkeiten finden, Widersprüche aufdecken, Modelle und Strukturen bilden, Beweise führen, Analogien herstellen, neue und fremde Perspektiven und Gesichtspunkte erfassen, eigenes Wissen und eigene Einsichten für andere verständlich darstellen, die Einsichten anderer angemessen wiedergeben etc.

Verstehen förderndes Lehrerhandeln

Mit Weinert (1998) kann festgehalten werden, dass „etwas verstehen [...] heißt, neue Informationen in ein bereits vorhandenes, sinnvoll nutzbares Wissenssystem einzugliedern. Voraussetzung dafür sind eine gute individuelle Wissensbasis und ein auf verstehendes Lernen gerichteter Unterricht“ (Weinert 1998, o.S.). Wie lässt sich aber der hier geforderte Unterricht realisieren? Eine zentrale Forderung an einen solchen auf Verstehen ausgerichteten Unterricht ist, dass die Lehrpersonen das Lernen der Schüler co-konstruktiv begleiten. Vom Lehrer wird ein „Verstehen zweiter Ordnung“ (Fauser 2004, S. 21) gefordert, eine diagnostische Beobachtung der Verstehensprozesse und Lernschwierigkeiten der Kinder. Diese kann er durch Bereitstellen von bestimmten Lerngelegenheiten fördern bzw. überwinden helfen.

Eine Perspektive, welche den Einbezug des von Weinert angesprochenen, bereits vorhandenen Wissenssystems, nämlich der Erfahrungen und Vorstellungen der Kinder und der Förderung der Umstrukturierung dieser Vorstellungen in Richtung wissenschaftlich angemessenerer Konzepte zum zentralen

Anliegen macht, liegt in moderat-konstruktivistisch orientierten, lerntheoretischen Sichtweisen sowie Conceptual-Change Theorien und Theorien zur situierten Kognition vor. Gerstenmaier und Mandl (1995, auch Reinmann-Rothmeier & Mandl 1998) beschreiben in diesem Sinne Lernen als einen aktiven, konstruktiven, selbstgesteuerten, kooperativen und situierten Prozess. Für die konkrete Gestaltung von Unterricht folgt daraus: Verstehendes Lernen im naturwissenschaftsbezogenen Sachunterricht setzt voraus, dass die Lernumgebung Möglichkeiten für individuelle Konstruktion und deren Überprüfung gibt (konstruktives Lernen). Es müssen Möglichkeiten zur Erfahrungsgewinnung vorhanden sein (aktives Lernen), und diese müssen in sinnvolle/ authentische Kontexte eingebettet sein (situiertes Lernen). Es muss Raum für interaktives Deuten und Aushandeln von Deutungen gegeben sein (kooperatives und soziales Lernen), und Lernwege sollten von den Schülerinnen und Schülern selbst (mit)bestimmt werden können (selbstbestimmtes Lernen) (Möller 2000, S. 54). Das Beobachten von und Nachdenken über Phänomene nimmt eine zentrale Stellung ein. Die Lehrperson muss auf den Vorstellungen der Kinder aufbauen und dort, wo sie auf falsche Vorstellungen trifft, Umbauprozesse anstoßen, indem sie anhand der Phänomene selber – d.h. also anhand objektiver Evidenzen – aufzeigt, dass die Vorstellung nicht in allen Situationen tragfähig ist. Im sozialen Kontext gedacht, trägt das Verständlichmachen der eigenen Gedanken und Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler für andere zum Verstehen aller bei, da es die Partizipation aller an Wissen und Ideen der anderen ermöglicht (Soostmeyer 1998). Dies zeigt bereits, dass die Lehrperson mehr als nur ein möglichst zurückhaltender Begleiter von Lernprozessen, sondern vielmehr ein diagnostisch tätiger Impulsgeber und Perturbator sein muss, der sowohl inhaltliche wie auch organisatorische Strukturen bereitstellt. Besonders leistungsschwächere Kinder benötigen Strukturierungshilfen, um eine Überforderung zu vermeiden und erfolgreiches Lernen zu ermöglichen (Möller et al. 2002).

Gerade im Bereich der Strukturgebung liegt eine potentielle Gefahr, wenn Struktur als enge Lenkung missinterpretiert wird. Eine solche enge Lenkung bedient sich dann vielmehr solcher Maßnahmen, die den Denkspielraum der Kinder eingrenzen und ganz bestimmte Antworten oder Lösungswege implizieren bzw. sogar direkt vorgeben. Das würde eine Abkehr von der Intention bedeuten, den Vorstellungen der Kinder Raum zur Entwicklung zu geben. Eine solche – oft als stark instruktiv oder transmissiv bezeichnete – Form der Lenkung zielt auf das Vermitteln korrekter Fakten, jedoch kaum auf das Entwickeln eigener Denk- und Lösungswege.

Beitrag der universitären Lehrerausbildung

In welcher Form kann nun die universitäre Lehrerausbildung die Fruchtbarkeit eines solchen an den Vorstellungen der Kinder orientierten Vorgehens verdeutlichen und Lehrkräfte dazu befähigen, diesen Ansatz in ihrer eigenen Unterrichtspraxis umzusetzen?

Am Seminar für Didaktik des Sachunterrichts an der Universität Münster wurde ein (fakultatives) spezifisches fachdidaktisches Studienmodul – bestehend aus zwei Teilmodulen (siehe Übersicht 1) – mit einem Umfang von insgesamt acht Semesterwochenstunden für das Fach Sachunterricht entwickelt.

Das erste Teilmodul (Lernforschungsmodul) basiert auf genetischen Ansätzen in der Sachunterrichtsdidaktik, auf konstruktivistisch orientierten Theorien zum Wissenserwerb sowie auf Conceptual-Change-Theorien und Theorien zur situierten Kognition. Es soll den Aufbau fachspezifisch-pädagogischen Wissens und insbesondere konstruktivistischer Überzeugungen fördern. Es besteht im wesentlichen aus drei Elementen: Zunächst wird das für die Unterrichtsgestaltung erforderliche lerntheoretische, didaktische und lernpsychologische Wissen erarbeitet und auf naturwissenschaftliche Lernprozesse übertragen. Dabei findet eine Konfrontation der (oft durch einen als sehr instruktiv und einschränkend empfundenen Unterricht geprägten) subjektiven Vorerfahrungen der Studierenden zum Lehren und Lernen mit dem „neuen“ Lernbegriff statt. Theorie und Praxis werden in kritischer Reflexion verschränkt.

In einer weiteren, vertiefenden Veranstaltung werden die Studierenden in Lehr-Lernforschungsprojekte einbezogen. In diesen Projekten geht es um das

<p style="text-align: center;">Teilmodul 1: Lernforschungsmodul</p> <p>Erarbeitung moderat- bzw. sozial-konstruktivistischer Lerntheorien, entwicklungspsychologischer Grundlagen und didaktischer Ansätze – Konfrontation mit persönlichem Lehr-Lernverständnis (2 SWS)</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>Entwicklung und Erprobung einer Lehr-Lernumgebung und Erforschung individueller Lernprozesse in der Praxis am Beispiel eines naturwissenschaftsbezogenen Themas (4 SWS)</p>
<p style="text-align: center;">Teilmodul 2: Fachlich orientiertes Modul</p> <p>Fachliche Inhalte verstehensorientiert und handlungsintensiv erarbeiten („Pädagogischer Doppeldecker“) und umsetzen: Lernumgebungen planen, erproben, reflektieren („Sandwich-Prinzip“) (2 SWS)</p>

Übersicht 1: Fachdidaktisches Studienmodul zur Förderung des Aufbaus konstruktivistischer Überzeugungen

Verfolgen individueller Lernprozesse von Schülern unter dem Aspekt des Verstehens in konstruktivistisch orientierten Lehr-Lernumgebungen. Mit einer Grundschulklasse führen die Studierenden Präkonzepterhebungen durch, planen gemeinsam den Unterricht, beobachten einzelne Schüler im Unterricht und überprüfen den Unterrichtserfolg durch individuelle Zwischen- sowie Post-Interviews. In Zulassungsarbeiten schließlich werden die vorliegenden Daten qualitativ oder quantitativ im Hinblick auf erreichte kognitive Leistungen, motivationale Wirkungen des Unterrichts usw. ausgewertet. Das selbstständige wissenschafts- und forschungsorientierte Arbeiten steht hier im Mittelpunkt. In diesem Forschungsseminar haben die Studierenden die Möglichkeit, die Fruchtbarkeit und Machbarkeit konstruktivistisch orientierter Lehr-Lernsituationen an Hand individueller Schülerlernwege zu verfolgen.

Im zweiten Teilmodul (fachlich orientiertes Modul) liegt der Schwerpunkt auf dem Erwerb von fachlichem Wissen. Dieses wird hier jedoch nicht von einer Fachsystematik her erschlossen, sondern ausgehend von Naturphänomenen (z.B. wieso ein schweres Schiff aus Stahl schwimmen kann oder Bälle springen können) und den dazu vorhandenen Präkonzepten der Studierenden. Die Studierenden werden dabei unterstützt, sich das zur Klärung solcher Phänomene benötigte fachliche Wissen verstehensorientiert und in der Regel handlungsintensiv zu erarbeiten. Dabei können sie erfahren, dass das erworbene Wissen fruchtbar ist, d.h. für die Erklärung „alltäglicher“ Naturphänomene hilfreich ist.

In einer vorangegangenen Teilstudie dieses Forschungsprojektes konnte gezeigt werden, dass Lehrkräfte, die an dem oben beschriebenen Lernforschungsmodul teilgenommen hatten, gegenüber solchen Lehrpersonen, die nicht an diesem Lernforschungsmodul teilgenommen hatten, eine konstruktivistischere Vorstellung zum Lehren und Lernen aufwiesen (Kleickmann, Gais & Möller 2005, S. 173). So maßen sie beispielsweise dem Entwickeln eigener Ideen und Deutungen durch die Kinder sowie deren vorunterrichtlichen Vorstellungen mehr Bedeutung zu und verstanden naturwissenschaftliches Lernen eher auch als Conceptual Change. Zudem waren sie weniger „praktizistisch“ und weniger „stark instruktiv“ orientiert. Die Teilnahme an dem oben beschriebenen Lernforschungsmodul scheint also geeignet zu sein, Vorstellungen von Lehrkräften zu Gunsten eines eher konstruktivistisch orientierten Lehr-Lernverständnisses zu beeinflussen.

Das Verhältnis zwischen Lehrerausbildungselementen und dem Handeln von Lehrkräften im Unterricht ist allerdings bisher – besonders im Primarbereich – ein noch weitgehend offenes Forschungsfeld. Es stellt sich die Frage, ob Vorstellungen zum Lehren und Lernen auch das Handeln in der Praxis be-

einflussen, da in vielen Untersuchungen beobachtet werden konnte, dass Lehrer anders handeln als sie eigentlich wollen (Rodriguez 1993, Fischler 1993, 1994, Wahl 1991). Eine Reihe von Autoren beschreiben „constraints“ (z.B. Hewson et al. 1994), welche die Handlungen der Lehrpersonen mitbestimmen, bzw. den Effekt des Handelns unter Druck (Wahl 1991), was zu einem Auseinanderklaffen von Vorstellungen und tatsächlichem Handeln im Unterricht führt. International beschäftigen sich eine große Zahl von Untersuchungen mit den Auswirkungen von Lehrerbildungsprogrammen auf Überzeugungen und Einstellungen (Boone & Gabel 1998, Hubbard & Abell 2005), Lehrervorstellungen zum Lehren und Lernen (Stofflett & Stoddart 1994, Fischler 2000, Skamp & Mueller 2001) sowie Lehrerhandeln (SALISH Research Consortium 1997, Judson & Sawada 2002, NCRTL 1991).

Aufgrund der großen Spannweite von Untersuchungsaspekten, evaluierten Programmen und verwendeten Analyseinstrumenten lässt sich kein genereller Trend der Ergebnisse formulieren; allerdings scheinen sich tendenziell reflektive, „inquiry-based“ Ansätze, die sich an einer moderat konstruktivistischen Sichtweise des Lernens und Lehrens orientieren, als effektiv abzuzeichnen (Appleton 2003, Judson & Sawada 2002). Offensichtlich jedoch ist der Aussage von Merckens (2003) zuzustimmen, dass die empirische Datenbasis für die Evaluation von Lehrerbildung zurzeit noch ungenügend ist.

Folgende Fragestellungen stehen daher im Mittelpunkt der hier berichteten Untersuchung:

- Gibt es Unterschiede im beobachtbaren Handeln zwischen Lehrkräften bzw. Lehramtsanwärtern (LAA), die an dem o.g. fachdidaktischen Studienmodul teilgenommen haben, und solchen, die nicht an diesem fachdidaktischen Studienmodul teilgenommen haben?
- In welchen Aspekten des Lehrerhandelns zeigen sich mögliche Unterschiede?
- Zeigen sich auf Seiten der Schülerinnen und Schüler Handlungen, welche auf konstruktive, verstehende Lernprozesse hinweisen?

Untersuchungsanlage und Stichproben

Um diesen Fragen nachzugehen, untersuchten wir das unterrichtliche Handeln von Lehrkräften bzw. LAA (siehe Übersicht 2), die an dem oben beschriebenen fachdidaktischen Studienmodul teilgenommen hatten (Experimentalgruppe (EG)) und verglichen dieses mit dem Lehrerhandeln von Lehrkräften bzw. LAA, die daran nicht teilgenommen hatten (Kontrollgruppe

(KG)).¹ Alle Lehrkräfte hatten an Universitäten in NRW studiert, und bis auf eine LAA unterrichteten sie alle an nordrhein-westfälischen Grundschulen.

Während des Studiums:	Lehrkräfte (max. 3,5 Jahre im Dienst); LAA (im 1. oder 2. Ausbildungsjahr)
<i>Experimentalgruppe</i> Teilnahme an o.g. fachdidaktischem Studienmodul	N = 14
<i>Kontrollgruppe</i> Keine Teilnahme an o.g. fachdid. Studienmodul	N = 14

Übersicht 2: Anlage der Untersuchung

Wegen der sehr kleinen zur Verfügung stehenden Stichprobe wurden die Vergleichsgruppen weitestgehend parallelisiert, um eine Vergleichbarkeit zwischen EG und KG zu erreichen. In einem Matching-Verfahren wurden die Kriterien Geschlecht, Alter in Jahren, Dienstalter in Jahren bei praktizierenden Lehrkräften bzw. Jahr des Vorbereitungsdienstes bei LAA, Anteil Lehrkräfte/ LAA, Note im Fach Sachunterricht im Ersten Staatsexamen, Fachinteresse Physik, Grad der Berührung mit physikalischen Inhalten im Referendariat/ bei Fortbildungen/ im Rahmen eigener Auseinandersetzung, und Grad der empfundenen Unterstützung hinsichtlich des Unterrichtens physikalischer Themen im Referendariat/ im Rahmen von Fortbildungen berücksichtigt. Es wurde insgesamt eine gute Vergleichbarkeit der resultierenden beiden Gruppen erreicht. Allerdings ist der Durchschnitt des Dienstalters bei praktizierenden Lehrkräften in der EG etwas höher als in der KG (2,3 Jahre > 1,6 Jahre). Insgesamt sind in der KG mehr praktizierende Lehrkräfte und weniger LAA im Vorbereitungsdienst als in der EG (Verhältnis Lehrer/LAA in EG: 3/11; in KG: 5/ 9). Das Fachinteresse Physik ist in der KG etwas höher als in der EG (2,14 > 1,48 auf 5-stufiger Likert-Skala von 0 bis 4).

Diese Faktoren wirken allerdings konservativ hinsichtlich der Untersuchungsfrage, da sie theoretisch potentielle Nachteile der EG bedingen könnten. Ein höheres Fachinteresse Physik in der KG könnte zu einer anderen Art des Unterrichtens physikalischer Themen im Sachunterricht führen und Unterschiede zwischen EG und KG verringern. Bei Junglehrern in den ersten drei Jahren ihrer Karriere wurde zudem der Effekt beobachtet, dass Lehrpersonen mit zunehmendem Dienstalter nach einer anfänglich mehr schülerori-

¹ Da das hier evaluierte Ausbildungselement erst seit ca. 10 Jahren eingesetzt wird, ist die Zahl der Absolventen, die sich bereits in der Unterrichtspraxis befinden, noch relativ gering; so war es erforderlich, neben praktizierenden Lehrkräften auch Lehramtsanwärter in die Studie einzubeziehen.

entierten Unterrichtsart wieder verstärkt auf lehrerzentrierte Methoden zurück greifen (vgl. Simmons et al. 1999); daher könnte der leicht höhere Durchschnitt des Dienstalters in der EG wiederum erwartete Unterschiede bezüglich eines verstehen fördernden Lehrerhandelns verringern.

Zum eingesetzten Instrument

Unter Verwendung der genannten lerntheoretischen Positionen wurde ein Videoanalyse-Instrument entwickelt, welches von einem Unterrichtsverständnis als Gelegenheitsstruktur für die Unterstützung von Wissenserwerbsprozessen ausgeht und Aspekte des Handelns sowohl der Lehrkräfte als auch der Schüler/innen erfassen soll (Gais 2005). Der Fokus der Analyse liegt hierbei auf dem Handeln während gemeinsamer Gespräche zum Unterrichtsthema. Folgende Konstrukte wurden auf der Ebene beobachtbarer Handlungen operationalisiert: (1) ‚Lehrperson – aktive Konstruktion fördern‘: Verhaltensweisen der Lehrkräfte, die die aktive Konstruktion von Konzepten unterstützen (Neuaufbau, Differenzierung und Umstrukturierung) (Reinmann-Rothmeier & Mandl 1998, Hewson, Beeth & Thorley 1998, Driver, Newton & Osborne 2000); (2) ‚Lehrperson – Transmission‘: Verhaltensweisen der Lehrkräfte, die auf die ‚Transmission‘ von Wissen abzielen (ohne Unterstützung der konzeptuellen Entwicklung) (Mehan 1979, Lemke 1990, Smerdon, Burkam & Lee 1999), und (3) ‚Schüler/innen – aktive Konstruktion‘: Verhaltensweisen der Schülerinnen und Schüler, die auf eine aktive Konstruktion von Konzepten hindeuten (Neuaufbau, Differenzierung und Umstrukturierung) (Klieme & Reusser 2003, Klieme et al. 2001, Seidel, Rimmel & Prenzel 2003).

Hinsichtlich der zuvor genannten Fragestellungen wurde erwartet, dass im Kategorienbereich ‚Lehrperson – aktive Konstruktion fördern‘ die Probanden der EG denen der KG überlegen sind; umgekehrt wird im Kategorienbereich ‚Lehrperson – Transmission‘ erwartet, dass die KG der EG überlegen ist. Bei den Schülerinnen/ Schülern wird erwartet, dass im Bereich der aktiven Konstruktion von Wissen Schülerinnen und Schüler von Lehrpersonen in der EG denen von Lehrpersonen in der KG überlegen sind.

Für die Prüfung der Zuverlässigkeit (Reliabilität) der Kodierungen wurden Kodierer geschult und die Übereinstimmung ihrer Kodierungen geprüft; dafür wurden Cohens κ und % Übereinstimmung als Maß verwandt. Da die Kategorien bereits als mittel-inferent (d.h. nicht ohne Interpretation kodierbar) eingestuft werden müssen, sind ein Kappa-Wert von $>.70$ und eine prozentuale Übereinstimmung von $>80\%$ als gut zu betrachten. Übersicht 3 zeigt die durchweg guten bis sehr guten Übereinstimmungswerte.

Bei der Kodierung der Videosequenzen wurde ein Zeitstichprobenplan auf 10-Sekunden-Basis zu Grunde gelegt. Das bedeutet, dass das gesamte Videomaterial für die Analyse in Einheiten – sog. ‚Time-Slots‘ – á jeweils 10 Sekunden Dauer zerlegt wurde. Für jeden der so entstehenden Time-Slots beurteilten die Kodierer, ob eine bestimmte Handlung zu beobachten war oder nicht. Die im Folgenden berichteten Ergebnisse machen daher Aussagen darüber, in wie viel Prozent der Time-Slots innerhalb der gemeinsamen themenbezogenen Gespräche im Unterricht die fragliche Handlung auftrat.

Die Kategorien sind disjunkte, jedoch nicht exhaustive ‚occurrence codes‘, das bedeutet, dass eine Handlung immer nur einer Kategorie zugeordnet werden kann, dass aber nicht alle nicht alle beobachteten Handlungen notwendigerweise einer der Kategorien zugeordnet werden. Mit diesem Messverfahren wird der Tatsache Rechnung getragen, dass ‚transmissive‘ und ‚aktive Konstruktion fördernde‘ Handlungen der Lehrperson nicht entgegen

Kategorie	Cohen's κ	% Übereinstimmung
Lehrperson – aktive Konstruktion fördern:		
Anregen zum Erklären/Deuten bzw. zum Begründen oder zum Präzisieren von Deutungen	.91	99
Kinder zum Äußern von Vorhersagen anregen	.94	99,7
Übertragung und Analogiebildung anregen	1.0	100
Erklärung eines Kindes mit (objektiver) widersprechender Evidenz konfrontieren	.89	99,7
Entwicklung von Versuchen anregen	.87	99,8
Herausstellen der Notwendigkeit, Vermutungen zu überprüfen bzw. Kinder zum Überprüfen von Vermutungen ermuntern	.80	99,7
Lehrperson – Transmission:		
Denkweg oder Äußerung eines Kindes ablehnen	.83	99,3
Kinderaussage (auch Vermutungen) als falsch bewerten	1.0	100
Inhalte erklären (ggf. unter Verwendung einer Modellvorstellung) bzw. die richtige Lösung selber sagen	.90	99,2
Schüler als Stichwortgeber nutzen	.95	99,6
Schülerinnen/ Schüler – aktive Konstruktion:		
Erklären/Deuten bzw. eine Deutung begründen	.82	95,5
Vorhersagen aufstellen	.89	97,4
Empfundene Dissonanz zwischen Aussagen äußern (ohne Angabe einer konkreten Begründung)	.80	99,4
Äußerung anzweifeln (mit Angabe einer konkreten Begründung)	.74	99,6
Versuche entwickeln	.87	99,7

Übersicht 3: Übereinstimmungswerte der Kategorien der Videoanalyse

gesetzte Enden einer eindimensionalen Skala abbilden, sich also auch nicht gegenseitig ausschließen müssen.

Die Erhebung der Videodaten fand im Zeitraum von September 2003 bis März 2004 statt. Hierfür wurden den teilnehmenden Lehrkräften im Vorfeld Rahmenvorgaben für die durchzuführende Unterrichtsstunde (à 90 Minuten) gegeben, um die Vergleichbarkeit der Unterrichtsvideos bezüglich der Inhalte zu gewährleisten. So sollte es sich um eine Einheit zu Beginn der Unterrichtsreihe zum Themenbereich „Wasserkreislauf (Wolken, Regen, Kondensieren, Verdampfen)“ handeln, und die gezeigten 90 Minuten Unterricht sollten jeweils eine (wie auch immer im Detail gestaltete) Einführungsphase, eine Hauptarbeitsphase sowie eine Auswertungsphase enthalten.

Ergebnisse und Diskussion

Übersicht 4 enthält die jeweiligen Gruppenmittelwerte sowie Ergebnisse des Gruppenvergleichs bezüglich der beiden Kategorienbereiche im Überblick. Die Richtung der gefundenen signifikanten sowie tendenziellen Mittelwertsunterschiede entspricht den oben genannten Hypothesen.

Wie Übersicht 4 zeigt, wurden lediglich zwei der aufgestellten Hypothesen durch die Signifikanztests bestätigt. In sehr kleinen Stichproben wie dieser ($N=28$) werden Unterschiede allerdings häufig allein aufgrund der geringen Gruppengröße nicht signifikant.² In diesem Fall ist es angemessen, zusätzlich zu den Ergebnissen der Signifikanztests die Effektstärken zu betrachten, um Aufschluss über potentielle Unterschiede zu erhalten – so wurde auch in dieser Untersuchung vorgegangen. Die hier beobachteten mittleren und großen Effekte³ sollen daher als tendenzielle Ergebnisse mit diskutiert werden.

Wie erwartet unterschieden sich die Lehrpersonen der EG und der KG in Verhaltensweisen, welche die *Notwendigkeit betonen*, *Vermutungen auf ihre Angemessenheit hin zu überprüfen bzw. die Kinder direkt ermuntern*, *eigene Vermutungen konkret zu überprüfen* – solche Lehrerbeiträge sind in der EG signifikant häufiger zu beobachten.

Die Betrachtung der Effekte, die bei der geringen Stichprobengröße gerechtfertigt scheint, zeigt, dass die EG eine tendenzielle Überlegenheit hin-

² bei theoretisch zusammenhängenden Kategorien (wie sie hier vorliegen) wirkt außerdem die vorgenommene Holm-Korrektur sehr konservativ.

³ Nach Astleitner (2003) kann neben der statistischen Signifikanz ergänzend die Effektstärke (d) als praktische Signifikanz aus der Differenz der Gruppenmittelwerte dividiert durch die Standardabweichung der Gesamtstichprobe berechnet werden.

Kategorie	Mean EG	Mean KG
Lehrperson – aktive Konstruktion fördern:		
Anregen zum Erklären/Deuten bzw. zum Begründen oder zum Präzisieren von Deutungen	8,39	6,06
	nicht signifikant, mittlerer Effekt (d= .73)	
Kinder zum Äußern von Vorhersagen anregen	1,26	1,56
	nicht signifikant	
Übertragung und Analogiebildung anregen	1,81	0,82
	nicht signifikant, mittlerer Effekt (d= .65)	
Erklärung eines Kindes mit (objektiver) widersprechender Evidenz konfrontieren	1,46	0,35
	nicht signifikant, großer Effekt (d= .83)	
Entwicklung von Versuchen anregen	0,42	0,39
	nicht signifikant	
Herausstellen der Notwendigkeit, Vermutungen zu überprüfen bzw. Kinder zum Überprüfen von Vermutungen ermuntern	1,11	0,17
	signifikant, großer Effekt (d= 1.04)	
Lehrperson – Transmission:		
Denkweg oder Äußerung eines Kindes ablehnen	2,01	2,14
	nicht signifikant	
Kinderaussage (auch Vermutungen) als falsch bewerten	0,31	0,51
	nicht signifikant	
Inhalte erklären (ggf. unter Verwendung einer Modellvorstellung) bzw. die richtige Lösung selber sagen	4,39	4,16
	nicht signifikant	
Schüler als Stichwortgeber nutzen	2,89	3,80
	nicht signifikant	
Schülerinnen/ Schüler – aktive Konstruktion:		
Erklären/Deuten bzw. eine Deutung begründen	27,78	16,84
	signifikant, großer Effekt (d= 1.04)	
Vorhersagen aufstellen	1,48	2,23
	nicht signifikant	
Empfundene Dissonanz zwischen Aussagen äußern (ohne Angabe konkreter Begründung)	0,84	0,44
	nicht signifikant, mittlerer Effekt (d= .48)	
Äußerung anzweifeln (mit Angabe einer konkreten Begründung)	0,74	0,30
	nicht signifikant, mittlerer Effekt (d= .48)	
Versuche entwickeln	0,70	0,24
	nicht signifikant, mittlerer Effekt (d= .50)	

Übersicht 4: Gruppenmittelwerte sowie Ergebnisse von Tests auf Mittelwertsunterschiede zwischen EG und KG⁴ mit Effektstärken

⁴ Multivariate Varianzanalysen mit dem Faktor „Gruppe“, dargestellt sind die Ergebnisse von Post-hoc-Analysen mit Tukey-HSD-Tests. Die Kategorien *Entwicklung von Versuchen anregen*, *Konfrontieren*, *Herausstellen der Notwendigkeit Vermutungen zu überprüfen*, *Übertragung und Analogiebildung anregen* und *Kinderaussage als falsch bewerten*, *Vorhersagen auf-*

sichtlich der Häufigkeit von Handlungen, bei denen Lehrpersonen die *Erklärung eines Kindes mit (objektiver) widersprechender Evidenz konfrontieren*. Das gleiche gilt für Lehrermaßnahmen, welche die Schüler zur Übertragung und Analogiebildung anregen sollen, sowie für Maßnahmen, welche die Schülerinnen und Schüler zum *Erklären/Deuten bzw. zum Begründen oder zum Präzisieren von Deutungen anregen* – solche Lehrerbeiträge sind in der EG häufiger zu beobachten.

Diese Ergebnisse legen nahe, dass die Lehrer der EG ihr Handeln verstärkt an Konzeptwechseltheorien orientieren: Sie ermutigen die Kinder, ihre Erklärungen zu äußern, machen deutlich, dass diese einer Überprüfung bedürfen, und verwenden Strategien, die kognitive Konflikte auslösen und damit Konzeptveränderungen induzieren können. Eine solche Vorgehensweise lässt sich zurückbeziehen auf die Inhalte des Lernforschungsmoduls, daher liegt der Schluss nahe, dass sich hierin ein erwarteter, positiver Einfluss dieses Ausbildungselementes ausdrückt.

Entgegen den Erwartungen zeigen sich keine Unterschiede hinsichtlich Lehreräußerungen, welche die Schüler zum *Vorhersagen aufstellen* oder zur *Entwicklung von Versuchen anregen* sollen. Eine Erklärung dafür könnte in der zweiten Phase der Lehrerausbildung liegen. Dort wird in den letzten Jahren ebenfalls eine Stärkung des naturwissenschaftsbezogenen Sachunterrichts verfolgt. Geeignete Themen sollen anhand von Experimenten erarbeitet werden, wobei auch hier einem ‚Muster‘ wissenschaftlichen Arbeitens gefolgt wird. Dieses beinhaltet das Formulieren von Vermutungen („Hypothesen“), das Durchführen, Beobachten und Deuten von Experimenten in verschiedenen Formen. Hierüber würde sich erklären, warum sich die Gruppen in diesen beiden Hinsichten ähneln. Es ist jedoch auch zu berücksichtigen, dass solche Handlungen in EG und KG insgesamt nur selten auftraten (< 2% der Timeslots).

In bezug auf Lehrerverhaltensweisen wie das Erklären von Phänomenen, das Nutzen der Kinder als Stichwortgeber oder das (nicht durch objektive Evidenz belegte) Ablehnen oder als falsch Bewerten von Schüleraussagen weisen die Ergebnisse jedoch darauf hin, dass solche Lehrerhandlungen nicht substanziell durch das fachdidaktische Studienmodul beeinflusst wurden. Entgegen der Erwartungen zeigten sich bei keiner der Kategorien des Berei-

stellen, Experimente entwickeln, Äußerung anzweifeln, Vorhersagen aufstellen, „Experimente“ entwickeln und Aussagen anzweifeln (mit Begründung) erfüllten nicht die Voraussetzungen für eine varianzanalytische Testung – hier wurden robuste U-Tests gerechnet. Das Alpha-Fehler Niveau wurde mittels Holm-Adjustierung korrigiert.

ches ‚Lehrperson – Transmission‘ Unterschiede zwischen den Gruppen. Vielmehr ist festzustellen, dass die Schwankungen innerhalb der Gruppen sehr groß waren. Es ist jedoch als sehr positiv festzustellen, dass in beiden Gruppen solche Verhaltensweisen nur sehr selten zu beobachten waren. Diese Ergebnisse weisen darauf hin, dass andere Faktoren, die von der Gruppenzugehörigkeit unabhängig sind, solche Lehrerverhaltensweisen beeinflussen.

Die dritte Fragestellung verfolgte, ob sich auch seitens der Schüler Unterschiede in solchen Handlungen zeigten, welche auf konstruktive, verstehende Lernprozesse hindeuten. Dazu ist positiv zu vermerken, dass sich die Unterschiede im Handeln der Lehrpersonen hier widerspiegeln. Die von den Lehrpersonen angebotenen Strukturen zur Förderung der aktiven Konstruktion von Konzepten (Neuaufbau, Differenzierung und Umstrukturierung) scheinen von den Kindern entsprechend angenommen und genutzt werden zu können – darauf weisen die parallelen Gruppenunterschiede in den jeweils korrespondierenden Lehrer- und Schülerkategorien hin. Die Ergebnisse bezüglich der Lehrerhandlungen, welche die aktive Konstruktion von Konzepten seitens der Schüler unterstützen, und die Ergebnisse der Schülerhandlungen, die als Indikatoren für kognitive Konstruktionsprozesse anzusehen sind, konvergieren hier. Dieses Ergebnis kann als Hinweis darauf interpretiert werden, dass die Handlungen der Lehrpersonen, welche die Förderung verstehenden Lernens zum Ziel haben, sich tatsächlich auf die Aktivität der Schüler (i.S.v. geistiger Aktivität) auswirken.

Fazit

Die hier berichteten Befunde weisen darauf hin, dass Lehrerbildungselemente, deren Gestaltung sich an konstruktivistischen und an Conceptual Change Ansätze orientiert, ein besonderes Potenzial für die Verbesserung naturwissenschaftsbezogener Lehrerbildung darstellen. Ausbildungselemente, die sich an den Merkmalen des in diesem Beitrag beschriebenen Studienmoduls und vermutlich dort speziell an dem Lernforschungsmodul orientieren (insb. die Erforschung von individuellen Schülerlernprozessen vor dem Hintergrund von konstruktivistisch orientierten Lehr-/Lerntheorien und Conceptual Change Theorien sowie das Erleben der Machbarkeit eines Unterrichts, der diesen Prinzipien entsprechend gestaltet ist), sollten in dieser Hinsicht positive Effekte bewirken. Herzuheben ist, dass eine Fortsetzung dieser positiven Effekte bis auf die Ebene des Schülerhandelns festzustellen war.

In weiteren Forschungen sollten mögliche Zusammenhänge zwischen Vorstellungen zum Lehren und Lernen und dem Handeln von Lehrkräften

aufgeklärt werden. Wie die obigen Ausführungen gezeigt haben, sind in Abhängigkeit von der Teilnahme am spezifischen Studienmodul die schon früher berichteten Unterschiede bei den Vorstellungen zum Lehren und Lernen von Lehrkräften zu den hier berichteten Unterschieden im konkreten Lehrerhandeln parallel. Ob ein direkter Zusammenhang zwischen Vorstellungen und Handlungen besteht, bzw. welche Faktoren hier potentiell fördernd oder inhibierend wirken, ist damit noch nicht erschlossen. Aufbauend auf die parallelen Gruppenunterschiede beim Verstehen fördernden Handeln der Lehrpersonen und den Handlungen der Schüler, die auf ebensolche Lernprozesse hindeuten, wären konkrete Analysen der Lehrer-Schüler-Interaktion wünschenswert, um so den hier angedeuteten Zusammenhang genauer beschreiben zu können.

Ein weiteres Desiderat betrifft die Frage, inwieweit die hier berichteten Schülerhandlungen zu Steigerungen im kognitiven sowie motivationalen Bereich (hinsichtlich Lernzuwachs, Interesse, motivationale und selbstbezogene Aspekte) führen.

Literatur

- Appleton, K. (2003): How do beginning primary school teachers cope with science? Toward an understanding of science teaching practice. In: *Research in Science Education*, 33 (1), pp. 1-25.
- Astleitner, H. (2003): Praktische Signifikanz. In: *Journal für Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 3, S. 48-53.
- Bereiter, C. (1984): How to keep thinking skills from going the way of all frills. In: *Educational Leadership*, 42, pp. 75-77.
- Boone, W.J. & D.L. Gabel (1998): Effectiveness of a model teacher preparation program for the elementary level. In: *Journal of Science Teacher Education*, 9 (1), pp. 63-84.
- Bransford, J.D.; J.J. Franks, N.J. Vye & R.D. Sherwood (1989): New approaches to instruction because wisdom can't be told. In: S. Vosniadou & A. Ortony (Eds.): *Similarity and analogical reasoning*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 470-497.
- Driver, R.; P. Newton & J. Osborne (2000): Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. In: *Science Education*, 84, pp. 287-312.
- Fauser, P. (2004): Lernen und Verstehen. Thesen zum pädagogischen Kerngeschäft. Vortrag auf der Tagung "Lernen und Verstehen" des Thüringer Kultusministeriums in Verbindung mit dem ThiLLM und dem Lehrstuhl für Schulpädagogik und Schulentwicklung der FSU in Jena.
- Fischler, H. (1993): Von der Kluft zwischen Absicht und Handeln - Lehrervorstellungen und Lehrerreaktionen. In: H. Behrendt (Hrsg.): *Zur Didaktik der Physik und Chemie*. Alsbach: Leuchtturm, S. 226-228.
- Fischler, H. (1994): Concerning the difference between intention and action: teachers conceptions and actions in physics teaching. In: I. Carlgren, G. Handal & S. Vaage (Eds.): *Teach-*

- ers' minds and actions: research on teachers' thinking and practise. London: Falmer Press, pp. 165-180.
- Fischler, H. (2000): Über den Einfluss von Unterrichtserfahrungen auf die Vorstellungen vom Lehren und Lernen bei Lehrerstudenten der Physik. Teil 1: Stand der Forschung sowie Ziele und Methoden der Untersuchung. In: Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, 6, S. 27-36.
- Gais, B. (2005): Assessing Characteristics of Teacher and Student Actions During Instructional Talks in Primary Science Classrooms by Means of Video-Analysis. In: H.E. Fischer (Ed.): Developing Standards in Research on Science Education. The ESERA Summer School 2004. London: Taylor & Francis, pp. 117-123.
- Gerstenmeier, J. & H. Mandl (1995): Wissenserwerb unter konstruktivistischer Perspektive. In: Zeitschrift für Pädagogik, 41 (6), S. 867-888.
- Hewson, P.W. et al. (1994): Relationships between the conceptions of teaching science and knowledge-in-action of experienced high school science teachers. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association (AERA) in New Orleans.
- Hewson, P.W.; M.E. Beeth & R.N. Thorley (1998): Teaching for conceptual change. In: B.J. Fraser & K.G. Tobin (Eds.): International Handbook of Science Education. Part One Dordrecht: Kluwer, pp. 199-218.
- Hubbard, P. & S.K. Abell (2005): Setting sail or missing the boat: comparing the beliefs of pre-service elementary teachers with and without an inquiry-based physics course. In: Journal of Science Teacher Education, 16, pp. 5-25.
- Judson, E. & D. Sawada (2002): Tracking transfer of reform methodology from science and math college courses to the teaching style of beginning teachers of grades 5-12. In: D. Sawada (Ed.): Reformed teacher education in science and mathematics: an evaluation of the Arizona collaborative for excellence in the preparation of teachers (Technical Report) Tempe: Arizona State University, pp. 193-202.
- Klafki, W. (1992): Allgemeinbildung in der Grundschule und der Bildungsauftrag des Sachunterrichts. In: R. Lauterbach, W. Köhnlein, K. Spreckelsen & E. Klewitz (Hrsg.): Brennpunkte des Sachunterrichts. Kiel: IPN, S. 11-31.
- Kleickmann, T.; B. Gais & K. Möller (2005): Lehrervorstellungen zum Lehren und Lernen im naturwissenschaftsbezogenen Sachunterricht – Gibt es einen Zusammenhang zwischen Vorstellungen und Lehrerausbildung? In: D. Cech & H. Giest (Hrsg.): Sachunterricht in Praxis und Forschung – Erwartungen an die Didaktik des Sachunterrichts. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 167-176.
- Klieme, E. & K. Reusser (2003): Unterrichtsqualität und mathematisches Verständnis im internationalen Vergleich - ein Forschungsprojekt und erste Schritte zur Realisierung. In: Unterrichtswissenschaft, 31 (3), S. 194-205.
- Klieme, E. et al. (2001): TIMSS – Impulse für Schule und Unterricht. Forschungsbefunde, Reforminitiativen, Praxisberichte und Video-Dokumente. Bonn: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).
- Köhnlein, W. (1992): Sachunterricht und kindliche Entwicklung. In: R. Lauterbach, W. Köhnlein, K. Spreckelsen & E. Klewitz (Hrsg.): Brennpunkte des Sachunterrichts. Kiel: IPN, S. 32-46.
- Köhnlein, W. (1998): Martin Wagenschein, die Kinder und naturwissenschaftliches Denken. In: W. Köhnlein (Hrsg.): Der Vorrang des Verstehens. Beiträge zur Pädagogik Martin Wagenscheins. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 66-87.
- Lemke, J.L. (1990): Talking Science: Language, learning and values. Norwood, NJ: Ablex.

- Mehan, H. (1979): "What time is it, Denise?": Asking known information questions in classroom discourse. In: *Theory into Practice*, 18 (4), pp. 285-294.
- Merkens, H. (2003): *Lehrerbildung in der Diskussion*. Opladen: Leske + Budrich.
- Möller, K. (2000): Verstehendes Lernen im Vorfeld der Naturwissenschaften? Forschung für den Sachunterricht. In: *Die Grundschulzeitschrift* (139), S. 54-57.
- Möller, K.; A. Jonen, I. Hardy & E. Stern (2002): Die Förderung von naturwissenschaftlichem Verständnis bei Grundschulkindern durch Strukturierung der Lernumgebung. In: M. Prenzel & J. Doll (Hrsg.): *Bildungsqualität von Schule: Schulische und außerschulische Bedingungen mathematischer, naturwissenschaftlicher und überfachlicher Kompetenzen*. Weinheim: Beltz, S. 176-191.
- National Center for Research on Teacher Education (1991): *Findings from the Teacher Education and Learning to Teach (TELT) Study: Final Report*. East Lansing, MI: The National Center for Research on Teacher Learning, Michigan State University.
- Reinmann-Rothmeier, G. & H. Mandl (1998): Wissensvermittlung: Ansätze zur Förderung des Wissenserwerbs. In: F. Klix (Hrsg.): *Enzyklopädie der Psychologie. Themenbereich C: Theorie und Forschung. Serie 2: Kognition. Band 2: Wissen*. Göttingen: Hogrefe, S. 457-500.
- Rodriguez, A.J. (1993): A dose of reality: understanding the origin of the theory/practise dichotomy in teacher education from the students' point of view. In: *Journal of Teacher Education*, 44 (3), pp. 213-222.
- Salish Research Consortium (1997): *Secondary science and mathematics teacher preparation programs: Influences on new teachers and their students. Final report of the SALISH I Research Project to the United States Department of Education*. Iowa City, IA: University of Iowa, Science Education Center.
- Seidel, T.; R. Rimmel & M. Prenzel (2003): Gelegenheitsstrukturen beim Klassengespräch und ihre Bedeutung für die Lernmotivation – Videoanalysen in Kombination mit Schülerelbst-einschätzungen. In: *Unterrichtswissenschaft*, 31 (2), S. 142-165.
- Simmons, P.E. et al. (1999): Beginning teachers: beliefs and classroom actions. In: *Journal of Research in Science Teaching*, 36 (8), pp. 930-954.
- Skamp, K. & A. Mueller (2001): A longitudinal study of the influences of primary and secondary school, university and practicum on student teachers' images of effective primary science practice. In: *International Journal of Science Education*, 23 (3), pp. 227-245.
- Smerdon, B.A.; D.T. Burkam & V.E. Lee (1999): Access to constructivist and didactic teaching: Who gets it? Where is it practiced? In: *Teachers College Report*, 101 (1), pp. 5-34.
- Soostmeyer, M. (1998): Einzelkristalle des Verstehens und kumulative Konstruktion. In: W. Köhnlein (Hrsg.): *Der Vorrang des Verstehens. Beiträge zur Pädagogik Martin Wagen-scheins*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 37-57.
- Spreckelsen, K. (1992): Weltverstehen im Sachunterricht und Selbständigkeitsentwicklung. In: R. Lauterbach, W. Köhnlein, K. Spreckelsen & E. Klewitz (Hrsg.): *Brennpunkte des Sach-unterrichts*. Kiel: IPN, S. 149-155.
- Stofflett, R.T. & T. Stoddart (1994): The ability to understand and use conceptual change pedagogy as a function of prior content learning experience. In: *Journal of Research in Science Teaching*, 31, pp. 31-51.
- Wahl, D. (1991): *Handeln unter Druck. Der weite Weg vom Wissen zum Handeln bei Lehrern, Hochschullehrern und Erwachsenenbildnern*. Weinheim: Deutscher Studienverlag.
- Weinert, F.A. (1998): Eine Lernmethode allein wird nicht genügen. *Frankfurter Allgemeine Zeitung* Nr. 272, 23. November 1998.

Schülervorstellungen zum Zustandekommen kognitiver Leistungen unter besonderer Berücksichtigung der Wahrnehmung

Bereits in der Grundschule werden von Schüler/innen in hohem Maße kognitive Leistungen gefordert. Aber auch das Wissen um das Zustandekommen kognitiver Leistungen gewinnt in jüngster Zeit zunehmend an Bedeutung. So ist es nicht verwunderlich, dass einige Schulbuchverlage das Gehirn und seine Leistungen aufgreifen und in ihren Schulbüchern für den Sachunterricht präsentieren (z.B. Bayer u.a. 2004, S. 51; Mayer u.a. 2005, S. 157). Dieser Schritt der bildlichen Darstellung und sprachlichen Information zum Zustandekommen kognitiver Leistungen erfolgt unseres Erachtens jedoch zumindest im Sinne zu kurz gekommener Vorüberlegungen verfrüht, denn „je konkreter die Inhaltsentscheidungen getroffen werden, um so differenzierter sollten daher die Kenntnisse über die Schülerinnen und Schüler sein“ (Kahlert 2003, S. 23). Entsprechende Schülervorstellungen wurden bisher jedoch nicht in Form und Umfang zufrieden stellend erhoben. Deshalb soll in der hier vorgestellten Untersuchung folgenden Fragen nachgegangen werden: Welche Vorstellungen haben Grundschul Kinder vom Gehirn und seinen Leistungen? Wie kommen sie zu ihren Vorstellungen? Inwiefern bilden diese Vorstellungen Anknüpfungsmöglichkeiten für eine Weiterentwicklung derselben?

Nach kurzer Beschreibung eines oben bereits erwähnten Schulbuchauszugs soll der Stand der Forschung im Bereich der Schülervorstellungen zu kognitiven Leistungen umrissen werden. Auch die theoretischen Grundlagen aus dem Bereich der Neurobiologie werden kurz aufgezeigt, bevor die durchgeführte Untersuchung als Schwerpunkt vorgestellt wird. Hierbei stehen die Ergebnisse ausgewählter Untersuchungskomplexe im Mittelpunkt.

1. Zum Stand der Forschung

Diese im Folgenden beschriebene Seite aus einem Schulbuch für die zweite Klassenstufe ist überschrieben mit „Das Gehirn“. Sie zeigt einen farbig gemalten Kinderkopf, allerdings ist statt der Sicht auf die Haare ein Blick in

dessen Gehirn möglich. Man kann deutlich die Furchen der Großhirnrinde erkennen. Auch die Venen und Arterien, konventionsgemäß in blau und rot, sind dargestellt. Darüber hinaus können die Kinder die folgenden Informationen entnehmen: „Das Gehirn ist ein empfindliches und geheimnisvolles Organ. Es liegt gut geschützt im Schädel. Es steuert fast alles, was wir tun: unsere Gedanken, Gefühle, Erinnerungen, Empfindungen und unsere Bewegungen. Millionen von Nerven verbinden das Gehirn mit dem ganzen Körper. Augen, Ohren, Mund, Nase und die Haut teilen dem Gehirn mit, was um uns herum vorgeht. Die Nerven teilen uns mit, wann wir essen, trinken oder schlafen müssen. Das Gehirn kann Informationen empfangen und senden“ (Bayer u.a. 2004, S. 51).

Bei der Suche nach Begründungen für Auswahl und Aufbereitung dieser Schulbuchinhalte stellt sich die Frage nach der Forschungslage. Hier sollen keine allgemeinen Begründungen für die Schülervorstellungsforschung aufgeführt werden, sondern es wird die Forschung zu Schülervorstellungen zum Zustandekommen kognitiver Leistungen kurz dargelegt.

Schülervorstellungen zu kognitiven Leistungen werden in den Studien von Schletter (1999), Johnson & Wellman (1982) und Stipek & Gralinski (1996) erhoben. Die umfassendste Untersuchung zu vorunterrichtlichen Schülervorstellungen hat Jens Ch. Schletter vorgelegt. Er hat eine Interventionsstudie in der gymnasialen Oberstufe durchgeführt. Das Ziel dieser Intervention war die Veränderung vorunterrichtlicher Schülervorstellungen zum Thema „Lernen und Gedächtnis“ in Richtung wissenschaftlicher Konzepte. Aufgrund der sehr dürftigen Forschungslage führte Schletter eine Vorstudie zu den Schülervorstellungen durch. Obwohl es sich um eine Studie in der gymnasialen Oberstufe handelt und eine Gültigkeit der Aussagen für die Grundschule nur schwer abgeleitet werden kann, soll ein Aspekt besonders hervorgehoben werden: „Viele der von den befragten Schülerinnen und Schülern genannten Vorstellungen, die auf externen Quellen basieren, waren in wissenschaftlicher Hinsicht nicht korrekt. Wie schon in anderen Untersuchungen gezeigt wurde, stellen sowohl Schulbücher als auch der vorausgegangene Unterricht eine Quelle für solche falschen Vorstellungen dar“ (Schletter 1999, S. 45).

Zu Schülervorstellungen zum Zustandekommen kognitiver Leistungen gibt es auch im Grundschulbereich kaum Untersuchungen. Pfundt & Duit (1994) führen in ihrer Bibliographie 274 Studien über Schülervorstellungen im Bereich der Biologie auf. Unter diesen Arbeiten befindet sich lediglich eine – Johnson & Wellmann (1982) –, die sich mit Vorstellungen zum Gehirn befasst. Mit dieser Veröffentlichung dokumentieren die Autoren eine Befragung von Kindern im Alter von 5 bis 11 Jahren und Erwachsenen über die

Aufgaben, die das Gehirn im menschlichen Körper erfüllt. Die Untersuchung zeigte, dass nahezu alle Befragten geistige Aktivitäten mit dem Gehirn in Verbindung bringen, unwillkürliche Reaktionen und einfache Bewegungen nach Meinung vieler Kinder jedoch vom Gehirn unabhängig stattfinden. Speziellere Fragen, etwa zu den Vorgängen, die im Gehirn beim Lernen ablaufen, waren in der Untersuchung hingegen nicht gestellt worden.

Neben der o.g. Studie ist noch die von Stipek & Gralinski (1996) zu erwähnen, in der allgemeinere Vorstellungen vom Lernen bei Dritt- bis Sechstklässlern zu mehreren Zeitpunkten eines Schuljahres erhoben wurden. Es zeigte sich, dass die Zustimmung zu Aussagen wie „Manche Kinder können in Mathematik nie gut sein, egal wie sehr sie sich anstrengen“ oder „Manche Kinder können in keinem schulischen Bereich erfolgreich sein“ sehr groß war. Außerdem äußerte die Mehrheit der Befragten die Meinung, dass persönliche Intelligenz kaum beeinflussbar sei. Die über das Schuljahr verteilten Erhebungen zeigten, dass sich die Schülervorstellungen kaum veränderten. Diese Sichtweise auf kognitive Leistungen ist besonders bedrückend, wenn man sich die Selektionsfunktion der Grundschule bedenkt.¹

2. Neurobiologische Grundlagen

Die von uns durchgeführte Untersuchung befasst sich mit den Vorstellungen von Grundschulern/innen zum Zustandekommen kognitiver Leistungen. Im Folgenden werden die notwendigen neurobiologischen Grundlagen umrissen. Insbesondere eine neurobiologische Beschreibung kognitiver Leistungen, der Aufbau von Gehirn und Nervenzellen sowie somatosensorische Wahrnehmungs- und Wahrnehmungsverarbeitungsprozesse stehen dabei im Zentrum. Auf die Beschreibung visueller Wahrnehmungs- und Wahrnehmungsverarbeitungsprozesse sowie eine Skizzierung des Gedächtnisses und seiner Leistungen wird an dieser Stelle verzichtet, da die entsprechenden Untersuchungskomplexe in diesem Artikel nicht vorgestellt werden.

Kognitive Leistungen

Kognitive Leistungen sind, vielleicht mit Ausnahme einer syntaktischen Sprache, nicht dem Menschen allein vorbehalten, sondern auch bei Tieren vorzufinden. Beispiele für komplexere kognitive Leistungen sind lesen, er-

¹ In Baden-Württemberg dauert die Grundschulzeit vier Schuljahre, die Entscheidung über die Zulassung der Schüler/innen zu Gymnasien und Realschulen ist an den Notendurchschnitt gekoppelt und muss von den jeweiligen Lehrkräften getroffen werden.

zählen, nachdenken oder sich erinnern. Aber auch sehen, riechen oder fühlen sind kognitive Leistungen. Man spricht immer dann von kognitiven Leistungen, „wenn wir etwas tun, was einem Gütemaßstab gerecht wird, und dieses Kriterium ist auch bei den scheinbar einfachen, anstrengungslosen kognitiven Leistungen erfüllt“ (Prinz, Roth & Maasen 1996, S. 3). Wahrnehmungs-, Aufmerksamkeits-, Gedächtnis- und Denkprozesse sind die Kernbereiche kognitiver Leistungen. Alle diese Prozesse finden im Kopf statt. Trotzdem lokalisieren wir Gegenstände, die wir sehen oder in den Händen halten, nicht in unserem Kopf, sondern außerhalb unseres Körpers. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Prozesse, die in unserem Kopf Repräsentationen von Gegenständen etc. erzeugen, selbst nicht in den Inhalt der Repräsentationen eingehen (vgl. ebd., S. 3 ff.). – Hier zeigt sich, dass kognitive Leistungen ohne eine konstruktivistische Lerntheorie nur schwer bzw. überhaupt nicht zu verstehen sind.

Aufbau von Gehirn und Nervensystem

Das menschliche Gehirn gleicht im Aufbau der einzelnen Bereiche anderen Säugetiergehirnen. Die Gliederung des Gehirns in verschiedene Areale ist bei einer äußerlichen Betrachtung nicht zu erkennen, da die stark gewundene Hirnrinde nahezu die gesamte Oberfläche des Gehirns bedeckt. Unterschiedliche Leistungen werden in verschiedenen Gehirnarealen vollbracht. Dabei bestehen Verbindungen zwischen den einzelnen Arealen.

Unser Gehirn besteht aus Gliazellen und Nervenzellen, so genannten Neuronen. Den Gliazellen kommen vor allem unterstützende Aufgaben zu, wie beispielsweise Hilfe bei der Regeneration von entzündetem oder verletztem Nervengewebe oder Stützfunktion für das Nervengerüst. Für sämtliche kognitiven Leistungen sind unsere Nervenzellen verantwortlich. Diese sind untereinander vielfach vernetzt. Neuronen haben durchschnittlich über mehr als zehntausend Synapsen Kontakt zu ungefähr tausend anderen Neuronen (vgl. Roth 1996, S. 130). Erst diese zahlreichen Verbindungen ermöglichen unsere kognitiven Leistungen. Neuronen besitzen in der Regel einen Dendritenbaum, einen Zellkörper sowie ein Axon, das am Axonhügel entspringt.² Üblicherweise werden Signale anderer Neuronen an den verästelten Dendriten des Dendritenbaumes rezipiert und zum Zellkern geleitet. Über das Axon, die Nervenfasern, wird diese Erregung an andere Neuronen weitergegeben. So-

² Es existieren auch Nervenzellen, die von der hier vorgestellten idealisierten Form abweichen. Da diese Sonderfälle jedoch weder häufig vorkommen noch für diese Arbeit relevant sind, werden sie hier nicht näher beschrieben.

wohl Rezeption als auch Weiterleitung der Signale zwischen den einzelnen Neuronen erfolgen über Synapsen. Diese können eine erregende oder eine hemmende Wirkung auf die Folgezelle haben. Treffen bei einem Neuron ausreichend erregende Impulse anderer Neuronen ein, dass die Erregungsschwelle dieses Neurons überschritten wird, so wird ein Aktionspotential generiert. Reichen die erregenden Impulse nicht aus bzw. werden sie von hemmenden Impulsen überlagert, entsteht kein Aktionspotential. In diesem Fall wird die ankommende Erregung von der betreffenden Zelle nicht weitergeleitet. Das Aktionspotential ist ein „Alles-oder-Nichts-Signal“. Wird es ausgelöst, so ist seine Stärke stets dieselbe. Variabel ist lediglich die Frequenz, in der das Aktionspotential ausgelöst werden kann. Die Frequenz ist von den ankommenden Impulsen abhängig (vgl. von Campenhausen 1993, S. 4ff.; Roth 1996, S. 119ff.; Spitzer 2002, S. 41ff.).

Diese recht einfach anmutende Funktionsweise des Gehirns – nur gleichstarke elektrische Impulse als Erregung, Zellen können sich gegenseitig hemmen oder erregen, hohe Zahl neuronaler Verbindungen – ermöglicht die sehr komplexen kognitiven Leistungen, zu denen wir oft in extrem kurzer Zeit fähig sind (vgl. Spitzer 2002, S. 41ff.). Sämtliche kognitiven Leistungen resultieren aus den Integrationsleistungen der Nervenzellen. Zumeist sind daran mehrere Zellverbände beteiligt, doch abhängig von seinem Sitz kann bereits einem einzelnen Neuron eine große Bedeutung zukommen. Was die stoffliche Zusammensetzung des Gehirns angeht, besteht es übrigens zu ca. 60% aus Fett. Fett ist physikalisch gesehen ein gutes Isolationsmaterial. Nervenzellen sind mit einer Myelinschicht umgeben bzw. fettummantelt. Diese Fettschicht isoliert und schützt die Nervenzellen.

Prozesse der Wahrnehmung und Wahrnehmungsverarbeitung

Die Nervenzellen im Gehirn sind nicht nur untereinander vernetzt, sondern haben auch Verbindungen zu den sensorischen und motorischen Nerven. Während die sensorischen Nerven von den Sinnesorganen zum Zentralnervensystem ziehen, stellen die motorischen Nerven die Verbindung vom Zentralnervensystem zu den Muskeln her.

Unsere einzige Verbindung zur Außenwelt sind unsere Sinne. Jedes Sinnesorgan verfügt über Sinneszellen, die für bestimmte Reize spezialisiert sind. So können Sinneszellen im Ohr nicht durch visuelle, sondern nur durch akustische Reize stimuliert werden. Für alle Sinneszellen ist ein jeweils adäquater Reiz notwendig, wenn eine Erregung ausgelöst werden soll. Wir können nur die Informationen aus unserer Außenwelt wahrnehmen, für die wir entsprechende Sinneszellen besitzen. Röntgenstrahlung oder UV-Licht kön-

nen wir beispielsweise nicht wahrnehmen. Wenn ein adäquater Reiz auf eine Sinneszelle trifft, wird dieser über Synapsen an die entsprechenden Neuronen und von dort zu den jeweiligen Gehirnregionen weitergeleitet. Hier erfolgt die Verarbeitung der aufgenommenen Reize.

Die allermeisten Neuronen sind so genannte Interneuronen. Diese haben keinen Kontakt zu Sinnes- oder Muskelzellen, sondern sind nur mit anderen Neuronen verbunden. Die kognitive Leistung besteht also stets in der komplexen Weiterverarbeitung von ankommenden Reizen. Dieses System von neuronalen Zellverbänden, die sich selbst organisieren und wechselseitig aktivieren, wird als selbstreferentiell bezeichnet und ist allein Lebewesen mit Gehirnen vorbehalten (vgl. auch von Campenhausen 1993, S. 4ff.; Hernegger 1995, S. 306ff.). Diese Selbstreferenz ermöglicht es uns, gleich einem Filtersystem die für uns relevanten Elemente herauszufiltern und aus der Informationsflut, die in unserer Außenwelt herrscht, nur Bruchstücke wahrzunehmen. Dabei spielen auch Emotionen eine bedeutende Rolle. Zahlreiche Untersuchungen belegen, dass ein positiver emotionaler Kontext sowohl Wahrnehmungsverarbeitung als auch die spätere Gedächtnisleistung erheblich verbessert (vgl. Spitzer 2002, S. 157ff.).

Somatosensorische Wahrnehmung und Wahrnehmungsverarbeitung

Der Bereich der somatosensorischen Wahrnehmung umfasst alle Reize, die über die Haut aufgenommen werden können. Bei nicht-reflexartigem Verhalten leiten die Sinneszellen die bei entsprechender Reizung entstandenen Aktionspotentiale weiter an Interneuronen, die wieder nach dem Prinzip der parallelen Verarbeitung die elektrischen Impulse weitergeben. Hierbei gilt, dass Erregungen, die an benachbarten Hautstellen zum Beispiel durch das Er tasten eines Gegenstandes ausgelöst werden, auch zu benachbarten Stellen der somatosensorischen Hirnrinde geleitet werden. Abhängig von Notwendigkeit und Nützlichkeit stehen uns viele oder nur wenige Neuronen für die Verarbeitung von Reizen aus einem Bereich zu.

Für die somatosensorische Wahrnehmung gilt wie für alle anderen sinnlichen Reize auch, dass sie ohne Gedächtnisprozesse nicht möglich wäre. Erst die Leistungen von Kurz- und Langzeitgedächtnis ermöglichen die Speicherung von Sinneseindrücken.³ Heute geht die Gedächtnisforschung davon aus, dass einmal gelernte Informationen nicht völlig gelöscht werden können, son-

³ „Unter Gedächtnis verstehen wir die lernabhängige Speicherung ontogenetisch erworbener Information, die sich phylogenetischen neuronalen Strukturen selektiv artgemäß einfügt und zu einem beliebigen Zeitpunkt abgerufen ... werden kann.“ (Definition nach Sinz in Markowitsch 2002, S. 74)

dern Probleme des Wiederauffindens von Informationen für Fehlleistungen verantwortlich sind. Früher hingegen wurde das Vergessen von Inhalten als ein unbemerkt ablaufender Prozess angesehen, bei dem Gedächtnisspuren immer mehr verblassen, bis sie schließlich völlig verschwunden sind. Bei dieser früheren Theorie sind die Informationen unwiederbringlich gelöscht, während sie bei der heute anerkannten These zwar nicht aktivierbar, aber dennoch existent sind. Deutlich wird dies beim Phänomen des „Auf-der-Zunge-liegens“ (vgl. Aslan 2005, S. 1f.), bei dem man beispielsweise sicher ist, die Hauptstadt Australiens zu kennen, diese Information („Die Hauptstadt Australiens ist Canberra“) jedoch nicht abrufen kann.

Eine so ausführliche Darstellung der neurobiologischen Grundlagen erscheint aus mehreren Gründen notwendig. Zum einen sind sie notwendige Sachgrundlage für die Untersuchung und das Verständnis der Untersuchungsergebnisse, zum anderen hat sich die konstruktivistische Erkenntnistheorie aus diesem neurobiologischen Wissen heraus entwickelt. So ermöglicht die Kenntnis der neurobiologischen Grundlagen ein wesentlich umfassenderes Verständnis der konstruktivistischen Erkenntnistheorie, auf die in diesem Rahmen jedoch nicht genauer eingegangen werden soll.

3. Vorstellung der Untersuchung

Ziel der hier vorgestellten Untersuchung ist es, von Grundschulern/innen Hinweise auf das Vorliegen von Präkonzepten bezüglich des Zustandekommens kognitiver Leistungen zu erhalten und Erkenntnisse über deren Vielfältigkeit und Art zu gewinnen. Dazu wurden die Schüler/innen in leitfadengestützten Einzelinterviews von ca. 25-35 Minuten Dauer befragt. Es wurden ausschließlich Schüler/innen der dritten Klassenstufe befragt. Die Kinder kamen aus vier verschiedenen Schulen, zwei dieser Schulen gehören zur Stadt Ludwigsburg, die beiden anderen liegen in ländlicher Umgebung von Ludwigsburg. Die Pretests fanden im April und Mai 2004 statt, die Hauptbefragung im Juni und Juli 2004. Befragt wurden die Schüler/innen in ihrer jeweiligen Schule. Die Interviews wurden mittels Tonbandgerät aufgezeichnet und anschließend vollständig transkribiert. Die Datenauswertung erfolgte deskriptiv und interpretativ. Der Interviewleitfaden umfasste die in Übersicht 1 dargestellten Untersuchungskomplexe. Drei dieser Komplexe werden im Folgenden genauer vorgestellt, die zugrunde liegenden Forschungsfragen sind jeweils aufgeführt.

Komplex 1: Optische Wahrnehmung und Wahrnehmungsverarbeitung
Komplex 2: Taktile Wahrnehmung und Wahrnehmungsverarbeitung
Komplex 3: Organ Gehirn
Komplex 4: Leistungsfähigkeit des Gehirns
Komplex 5: Gedächtnis

Übersicht 1: Untersuchungskomplexe

Taktile Wahrnehmung und Wahrnehmungsverarbeitung (Komplex 2)

Sind sich Grundschüler/innen der Mitarbeit des Gehirns bei Sinnesleistungen oder motorischen Leistungen bewusst? Wie stellen sie sich Abläufe der Wahrnehmung und Wahrnehmungsverarbeitung vor?

Für diesen Untersuchungskomplex haben wir die folgende Aufgabenstellung entwickelt: den Schüler/innen wurden zwei Fühlkisten präsentiert, in der linken lag ein bekannter Gegenstand, in der rechten ein Stift und ein Zettel. Nun sollte der/die Schüler/in mit den Händen gleichzeitig in die Kisten greifen und fühlen, was sich in der linken Kiste verbirgt. Dies sollte dann in der rechten Kiste notiert werden. Anschließend sollte der/die Schüler/in Schritt für Schritt erklären, wie sie bzw. er diese Aufgabe gelöst hat. Bei dieser Aufgabe zeigt sich deutlich, dass sich die meisten Schüler/innen der Mitarbeit des Gehirns bei Sinnesleistungen oder motorischen Leistungen bewusst sind. So beschreiben siebzehn der zwanzig befragten Kinder nicht den direkten Weg von Hand zu Hand, sondern beziehen den Kopf als „Zwischenstation“ ein. Zwei Kinder erwähnen den Kopf bzw. das Gehirn nicht, geben aber als Zwischenschritt zwischen „fühlen“ und „schreiben“ „denken/wissen“ an. Ein Schüler hat keine Erklärung dafür, wie die links erfüllte Information von der rechten Hand zu Papier gebracht werden kann.

Die Ausführungen der 17 Schüler/innen sind so unterschiedlich, dass an Stelle einer quantitativen Darstellung einige Beispiele angeführt werden:

Tim: Das ist von der Hand in den Kopf rein zum Durchdenken und dann ist es in die rechte Hand rein zum Schreiben.

I: Wieso denn zum Kopf?

Tim: Weil der Kopf das überarbeiten muss, äh, das muss ins Gehirn und das Gehirn muss es überarbeiten.

I: Und was genau passiert da im Gehirn?

Tim: Da wird es noch mal überprüft sozusagen. Wahrscheinlich durch irgendwelche Zellen oder so, die das hier transportieren da oben rein und dann wieder weitertransportieren in die Hand.

Für Tim findet die Denkarbeit im Gehirn statt. Der Weg von der Hand in den Kopf wird von Zellen zurückgelegt, denen Tim kognitive Fähigkeiten zuschreibt. Das Gehirn fungiert in seinen Augen auch als Kontrollorgan.

Markus: Hm, das ist irgendwie halt in, erst habe ich es hier gefühlt, dann ist es irgendwie in mein Gehirn reingegangen und dann ist es irgendwie in die Hand reingekommen und dann habe ich es geschrieben. ... Ich stell mir das jetzt einfach irgendwie so vor, dass wie wenn da so ein Schlauch oder so ist wo hier hochgeht und dann hier beim Hals oder halt hier und dann da ins Gehirn hoch. Weil manchmal habe ich ja schon ein Film oder so angeschaut und da sind ja auch die Gehirne. Aber das weiß ich nicht, ob das auch in echt so ist, da schauen die Gehirne immer wie so ganz viele Schläuche zusammen. ...

I: Du hast gesagt „dann tut das Gehirn überlegen“. Kannst du das noch ein bisschen genauer beschreiben?

Markus: Hm, ja, das ist halt so, ja, so genau kann ich das jetzt nicht beschreiben. Ich war, ich habe es ja noch nie in echt gesehen. Ich weiß ja auch nicht selber, wie so ein Gehirn aussieht. Ich habe es ja bloß in einem Film manchmal gesehen. Aber das sind vielleicht auch so Zellen oder so was oder wie so Blutkörper oder so, die schaffen dann in meinem Gehirn und die, ja, da hat wahrscheinlich dann jeder irgendeine Aufgabe. Die einen haben vielleicht die Aufgabe zum das Blut irgendwie, weil im Gehirn ist ja auch Blut drin, dass das dann irgendwie – also die haben die Aufgabe. Und andere, die haben vielleicht eine, wo dann halt das überlegen. Und dann gibt es wieder welche, wo halt, wenn man läuft, braucht man ja auch irgendetwas zum Denken, welcher Schritt, welcher Fuß jetzt zuerst dran kommt und so. [...]

I: Und was genau passiert dann in deinem Gehirn? ...

Markus: Dann hat es das also aufgespürt und hat es dann, vielleicht haben die auch wie so Bücher, wo es dann drin steht, dann durchgelesen und als sie es dann gewusst haben, haben sie es wieder runter.

I: Wenn es wer gewusst hat?

Markus: Wahrscheinlich auch so Blutkörper oder so was.

Markus ist sich sicher, dass das Gehirn an dieser Aufgabe beteiligt ist. Aufgrund von Fernsehbildern des Gehirns bzw. der Großhirnrinde vermutet Markus, dass das Gehirn aus Schläuchen oder Rohren besteht. Markus geht ähnlich wie Tim davon aus, dass Blutkörperchen die eigentliche Denkleistung vollbringen. Er schreibt ihnen nicht nur kognitive Fähigkeiten zu, sondern vermenschlicht sie und traut ihnen sogar Bücher als Informationsquelle zu. Nicht auszuschließen ist, dass die anthropomorphen Vorstellungen durch Kindersendungen wie „Es war einmal ... das Leben“ initiiert bzw. unterstützt werden. Im Rahmen dieser Trickfilmserie werden ja Blutkörperchen u.a. Körperzellen anthropomorphisiert.

Erst nach diesem Komplex zur Wahrnehmung und Wahrnehmungsverarbeitung wurden die Schüler/innen direkt zum Organ Gehirn befragt.

Organ Gehirn (Komplex 3)

Welches Wissen besitzen die Schüler/innen über das Organ Gehirn? Welche Quellen geben sie für ihr Wissen an?

Die Lage des Gehirns im Körper geben alle Kinder korrekt mit „im Kopf“ an. Dies bestätigt auch die Studie von Johnson & Wellman, bei der ebenfalls

alle Kinder die Lage des Gehirns richtig angeben konnten. Bei der Frage nach Form und Größe des Gehirns dominieren realitätsnahe Vorstellungen. Häufig wird das Gehirn auch kleiner beschrieben, wie z. B. von Denise:

I: Was für eine Form könnte es haben?

Denise: So eine Walnussform oder so was. Aber es ist glaube ich kleiner, weil bei den Dinosauriern ist es ja schon irgendwie bei manchen. Aber vielleicht auch wie so eine Apfelgröße, ich weiß es nicht genau.

I: Also meinst du, dass es bei den Menschen größer oder kleiner ist als bei den Dinosauriern?

Denise: Einerseits größer, aber einerseits auch kleiner, denke ich. Weil die Dinosaurier sind ja so groß, aber dann habe ich irgendwo auch schon gehört, dass auch irgendwie die Gehirne so klein waren.

Offenbar hat Denise auch die Vorstellung, dass bei allen Lebewesen die Relation von Gehirn- zu Körpergröße gleich oder zumindest ähnlich sein muss. Nach ihrer Meinung muss ja das Gehirn des Menschen deutlich kleiner als eine Walnuss sein, weil ja schon die riesigen Dinosaurier ein nur walnussgroßes Gehirn hatten.

Auch die Abhängigkeit der Gehirngröße von Übung und Körpergröße wird genannt, ebenso wie ganz individuelle Vorstellungen.

I: Wie stellst du dir denn das Gehirn vor?

Martin: Hm, hm, wie eine ganz hubblige Kartoffel, nur halt so groß (zeigt ungefähre Gehirngröße). Also wie so ganz viele Blasen, nur die Blasen sind halt fest und ähm, also wie so ganz viele Seifenblasen auf einmal nur bloß ganz fest. Ja, und innen drin ist irgendwie so ein kleiner Hohlraum, und da sind die Gedanken drin.

Auch bei Aussehen und Farbe des Gehirns zeigt Übersicht 2 die Vielfalt der Schülervorstellungen. Die Farbnennungen begründen die Schüler/innen auf Nachfrage meinerseits bei der Antwortkategorie „rot“ mit dem Blut. Die weißen Anteile des Gehirns führen die beiden Kinder, die weiß nennen, auf die Knochen zurück und die „Hautfarbe“ des Gehirns wird auf ebendiese zurückgeführt.

Antwortkategorien	Anz. Antworten	Antwortkategorien	Anz. Antworten
Hautfarben/rosa	11 (55%)	Weiß oder rot	2 (10%)
Rot	4 (20%)	Durchsichtig, bei Rautern schwarz	1 (5%)
Blau und rot	2 (10%)		

Übersicht 2: Antworten zu *Was denkst du, wie sieht das Gehirn aus?*

Zunächst überraschend ist die Antwortkategorie „blau und rot“, die die Schüler mit Abbildungen in Büchern begründen:

I: Wie stellst du dir das vor? Wie sieht es da aus?

Linda: Ich denke so Schläuche, so wie Kabel denke ich das. ...So, manchmal so blaue Flüssigkeit, so rote. Also ich habe auch so ein Buch mit so einem, wo so ein Mensch ist und

dann klappe ich das auf und dann sieht man die ganzen Kabel da. Die sind rot und so blau und dann ist das Herz dort, habe ich gesehen.

Ähnlich wie Miro, der aufgrund einer Informationssendung „eingezeichnete Linien“ in unserem Körper vermutet, interpretiert Linda Venen und Arterien als rote und blaue Kabel. Dabei bezieht sie sich auf ein Sachbuch, in dem der Blutkreislauf in rot und blau dargestellt ist. Diese Schüleräußerungen zeigen, dass die vermeintlich vereinfachte, leichter zu durchschauende Darstellung von Arterien und Venen in rot und blau in Sachbüchern für Kinder oder in Schulbüchern zu Fehlvorstellungen führen kann. Eine kindgerechte Erklärung ist bei einer solchen schematischen Darstellung stets notwendig.

Jana gibt an, dass das Gehirn normalerweise durchsichtig ist und sich bei Rauchern schwarz färbt. Vermutlich hat Jana schon gehört, dass Rauchen der Gesundheit schadet und der beim Rauchen inhalierte Teer schwarze Ablagerungen auf der Lunge hinterlässt. Diese angebotene Information hat sie zu einem für sie schlüssigen Konzept verarbeitet. Es könnte auch sein, dass sie Abbildungen einer Raucherlunge auf Grund der alveolaren Struktur für Abbildungen eines „Rauchergehirns“ gehalten hat. Das Modell des Gehirns als Körper, der aus Blasen besteht (s.o.) konnte ja im Rahmen der Befragung häufig festgestellt werden.

Auch bei der Frage, woraus ein Gehirn besteht, sind die Antworten äußerst heterogen, wie Übersicht 3 zeigt.

Antwortkategorien	Anz. Antworten	Antwortkategorien	Anz. Antworten
Keine bzw. keine klare Vorstellung formuliert	9 (45%)	Fleisch, Knorpel und Nerven	1 (5%)
Blasen/Knollen	3 (15%)	Fleisch	1 (5%)
Blut und Rohre	1 (5%)	Fleisch und Schläuche	1 (5%)
Blut und Fleisch	1 (5%)	Fleisch und Knochen	1 (5%)
Blut und Haut	1 (5%)	Knochen und Nerven	1 (5%)

Übersicht 3: Angaben zu den Bestandteilen des Gehirns

Die Antwort von Michaela zeigt sehr deutlich, dass die Antworten der Schüler/innen stets kontextgebunden interpretiert werden müssen.

I: Aus was besteht es?

Michaela: Oh Gott, aus was besteht das? Hm, aus was besteht das, oh Gott. Vielleicht ... vielleicht ist das so wie bei einer Kuh die Nachgeburt oder so was.

Michaelas Eltern führen einen landwirtschaftlichen Betrieb mit ungefähr 100 Kühen, so dass der Vergleich des menschlichen Gehirns mit der Nachgeburt einer Kuh nicht mehr ganz so erstaunt.

Auf die Frage, woher die Schüler/innen ihr Wissen über das Gehirn haben, wird nur zwei Mal die Schule genannt, während Bücher, Fernsehen und El-

tern als Wissensquellen mit jeweils sieben Nennungen dominieren. Ebenso häufig geben Kinder auch an, zu ihren Kenntnissen ohne andere Wissensquellen gelangt zu sein bzw. können keine Quellen für ihr Wissen nennen.

Diese Ergebnisse ähneln denen von Schletter (1999). Ebenso wie die Oberstufenschüler/innen geben die Grundschulkinder Wissen aus externen wie aus internen Quellen an. Informationen aus der Schule spielen ebenfalls kaum eine Rolle.

Leistungsfähigkeit des Gehirns (Komplex 4)

Sehen Grundschulkinder die Leistungsfähigkeit des Gehirns als gegeben oder beeinflussbar an? Welche Faktoren schätzen sie als positiv bzw. negativ für die Leistungsfähigkeit des Gehirns ein?

Der Fragenkomplex 4 beschäftigt sich mit der Leistungsfähigkeit des Gehirns. Hierbei geht es um einen Zusammenhang zwischen Größe und Leistungsabhängigkeit, die Möglichkeiten das Gehirn zu trainieren, wann und wozu es benutzt wird sowie um Faktoren, die die Leistungsfähigkeit des Gehirns positiv wie negativ beeinflussen können.

Bis auf ein Kind geben alle an, dass die Gehirne erwachsener Menschen unterschiedlich groß sein können. Dabei wird vor allem die Körper- bzw. Kopfgröße des Menschen als zentrale Bedingung gesehen. Die meisten Kinder verneinen jedoch die Frage, ob Menschen mit einem größeren Gehirn besser denken können als Menschen mit einem kleineren Gehirn und begründen dies häufig mit schlaun Kindern.

Bei der Frage der Trainierbarkeit sind achtzehn von zwanzig Kindern der Meinung, dass es möglich sei, sein Gehirn zu trainieren (Übersicht 4). Dies entspricht auch den Ergebnissen von Stipek & Gralinski. Jene konnten ebenfalls zeigen, dass die Kinder der Überzeugung sind, die persönliche Anstrengung wirke sich positiv auf die Leistung und Intelligenz aus. Auf die Frage, wie sie ihr Gehirn trainieren, antworten die meisten Kindern mit Elementen aus dem Bereich des schulischen Lernens: Kopfrechnen üben, Lernwörter schreiben, sich etwas diktieren lassen sind Beispiele dafür.

Antwortkategorien	Anz. Antworten	Antwortkategorien	Anz. Antworten
Schulisches Lernen	9 (45%)	Mitraten bei	2 (10%)
Lesen	3 (15%)	Fernsehsows	
Sport	2 (10%)	Konzentrationsübungen	1 (5%)
Keine Angaben	2 (10%)	Reisen	1 (5%)

Übersicht 4: Antworten zu *Wie trainierst du dein Gehirn?*

Wie Übersicht 4 ebenfalls zeigt, gibt es auch Antworten aus ganz anderen Bereichen, wie z.B. von Martin, der der Meinung ist, das einzig Reisen bilde:

Martin: Ich stelle mir das eher so vor, das man wohin fährt, also zum Beispiel auf die Berge.

Und da sieht man ja was und das merkt man sich halt. Also wenn ich schon mal in China wäre, dann hätte ich zum Beispiel gewusst, dass der schiefe Turm von Pisa, ähm, schräg gebaut ist oder ähm, dass es ein Erdbeben gegeben hat oder dann weiß ich halt etwas, das andere vielleicht nicht gewusst haben und dass man das halt im Kopf aufbewahren kann.

Also dass das dann halt irgendwie in so einer Blase steckt und die hebt das dann auf.

Ähnlich wie bei der Studie von Johnson & Wellman, bei der 89% der Kinder *Denken* als Tätigkeit des Gehirns nennen, beschreiben neunzehn von zwanzig Kindern *denken, nachdenken, sich etwas merken* als Aufgabe des Gehirns. Ein Drittel der Schüler/innen erwähnt bei der Frage *Wozu brauchen wir unser Gehirn?* motorische Aufgaben. Das Steuern von Körperfunktionen zählt ein Viertel zu den Gehirntätigkeiten. In dieser Kategorie sind Äußerungen wie *Blut verarbeiten, zum Leben, zum Steuern, zum Fühlen nach einem Bienenstich* zusammengefasst. Auch bei dieser Aufgabe zeigt sich in der expliziten Nennung von schulischen Aufgaben die große Bedeutung der Schule für die Kinder. Ähnlich wie in der Studie von Johnson & Wellman werden affektive Komponenten nicht erwähnt.

Übersicht 5 zeigt die Vielfalt der Antworten auf die Frage: „Wovon hängt es denn ab, ob dein Gehirn gut arbeitet?“

Antwortkategorien	Anz. Antworten	Antwortkategorien	Anz. Antworten
Schulisches Lernen	4	Sport treiben	1
Übung/ Einüben von Abläufen	4	Gutes Sozialklima/kein Streit	1
Gesunde Lebensweise	3	Interesse an einer Sache	1
Fleiß	2	Hohe Konzentration	1
Tägliche Lesezeit	2	Nicht abschreiben	1
Schwierige Aufgaben lösen/knobeln	2	Motivation und Lernfreude	1
Konzentrationsübungen	2		

Übersicht 5: Faktoren, wovon aus Schülersicht die Leistungsfähigkeit des Gehirns abhängt (Mehrfachnennungen)

Wie der Übersicht 6 zu entnehmen ist, zeigt sich beim Nachfragen nach konkreten Faktoren eine große Vielfalt im Antwortspektrum der Schüler/innen. Folgende Beispiele sind hierzu aufgeführt:

I: Wovon hängt es denn ab, ob ein Gehirn gut arbeitet?

Marc: Ob man viel rechnet und schreibt und lernt.

Markus: Wovon das abhängt? Also, ich finde, es hängt da davon ab, wenn man sportlich ist und so und halt, ja und nicht so viel raucht und so und soviel Alkohol trinkt. Das finde

ich, das würde ich für das Gehirn nicht so gut finden. Aber wenn man dann halt bloß so Sprudel oder so Saft oder so trinkt und viel Sport macht, das fände ich dann eigentlich, ist gut für das Gehirn.

I: Helfen **nette Lehrer?**

Brenta: Ja, dann lernt man auch besser. Wenn es ein netter Lehrer ist, dann glaube ich, dann lernt man besser, weil es einem dann mehr Spaß macht zu lernen.

I: Hilft **Traubenzucker?**

Manuel: J..., ein bisschen. Der gibt einem Kraft und ein bisschen Nährstoffe für das Gehirn.

Jana: Traubenzucker? Hm, weiß ich nicht. Ja, glaube ich schon, wenn es die Apotheke jemandem gibt, dann glaube ich es eher schon.

I: Helfen **Medikamente**, dass das Gehirn gut arbeiten kann?

Markus: ... Das sind dann vielleicht auch irgendwie so Körper, die wie aus dem Ausland kommen und denen dann helfen.

I: Kannst du das noch mal genauer beschreiben?

Markus: Also das denke ich halt, in denen Tabletten sind auch wie so kleine Blutkörperchen drin, wo dann auch ins, also wenn man es schluckt, geht das dann halt – weiß auch nicht, wie das ins Gehirn hochkommt, aber das hilft halt – und dass die dann hoch ins Gehirn gehen und den anderen helfen, das zu verarbeiten, was sie wenn sie es nicht mehr schaffen. So denke ich auch wenn man Kopfweg hat, dass es dann das Gehirn, dass es dann zu viel in sich drin hat und dass es dann andere braucht zum Helfen.

Alexandra: Also, es gibt so Krankheiten, die dem Gehirn schaden, so Alzheimer und so was. Da gibt es auch Medikamente dagegen, die entweder das bisschen mindern oder verhindern, dass es noch schlimmer wird. Und Alzheimer greift ja das Gehirn arg an und deswegen, wenn man da Medikamente dagegen nimmt, ist das schon gut.

Was denkst du, hilft dem Gehirn...	ja	nein	unsicher
... viel Schlaf?	15	3	2
... Gemüse?	12	3	5
... Ferien?	12	7	1
... nette Lehrer/innen?	11	8	1
... Sport?	10	5	5
... mehr Unterricht?	9	7	4
... Traubenzucker?	8	7	5
... Medikamente?	7	8	5
... strenge Lehrer/innen?	6	10	4

Übersicht 6: Faktoren, wodurch aus Schülersicht die Leistungsfähigkeit des Gehirns unterstützt wird

4. Zusammenfassung der Ergebnisse

Bereits diese kleine Befragung zeigte eine große Bandbreite an differenzierten, individuellen Vorstellungen. Wie die Aufgabe mit den beiden Fühlkästen sowie die später gestellten Fragen zur Leistungsfähigkeit des Gehirns gezeigt haben, sind sich die meisten Schüler/innen der Mitarbeit des Gehirns bei

zahlreichen kognitiven Leistungen bewusst. Weiterhin kann festgestellt werden, dass die meisten der befragten Schüler/innen die aufgezeigten Schulbuchinformationen auch ohne Kenntnis dieser Bücher bereits besitzen. Alle befragten Kinder haben bereits Abbildungen des Gehirns gesehen. Die Gehirndarstellungen werden allerdings vielfältig interpretiert. So erkennen die Schüler/innen z.B. Knollen, Rohre oder Blasen in der Großhirnrinde. Auch die häufig verwendeten farblichen Unterscheidungen bei Darstellungen des menschlichen Körpers bergen Gefahren. Die Untersuchung hat gezeigt, dass zahlreiche Schüler/innen nicht wissen, dass es sich bei der blauen und roten Darstellung um eine festgelegte Konvention handelt, die nicht die tatsächlichen Farben von Arterien und Venen widerspiegelt. Gleiches gilt für die farbliche Unterscheidung, wie sie z.T. auch in Kinderlexika für unterschiedliche Gehirnzentren vorgenommen wird. Diese farblichen Unterscheidungen, dies geht aus dieser Untersuchung hervor, sollten zumindest mit einer aufklärenden Information versehen werden, um Misskonzepten vorzubeugen.

Die Funktionsweise des Gehirns haben die befragten Schüler/innen bisher entweder nicht kennen gelernt oder nicht adäquat nachvollziehen können. Bei Fragen nach der Funktionsweise wird das Gehirn entweder anthropomorphisiert (z.B. Vermutung, dass im Gehirn Blutkörperchen arbeiten, die in Büchern nachschlagen können) oder technisiert (z.B. Vergleichen des Gehirns mit einem Computer oder einer Fernsteuerung). Beim Annähern an ein sinnvolles Konzept vom Organ Gehirn scheint deshalb der in den beiden Schulbuchseiten eingeschlagene Weg als nicht unbedingt Erfolg versprechend. Im Rahmen dieser Untersuchung haben immer wieder einzelne Schüler/innen Unterschiede bei Wahrnehmungs- und Gedächtnisleistungen auf persönliche Defizite zurückgeführt. Diese Gefahr muss im Unterricht berücksichtigt werden, so dass sich ein negatives Selbstkonzept nicht manifestieren kann.

Schüler/innen im Grundschulalter sind bereits mit vielen Informationen zum Gehirn und seinen Leistungen in Berührung gekommen. Diese Informationen werden im Sinne einer konstruktivistischen Erkenntnistheorie von jedem Kind individuell weiterverarbeitet. Ziel muss nun sein, aufgrund der hier gesammelten Untersuchungsergebnisse die Schüler/innen beim Aufbau sinnvoller und angemessener Konzepte zum Gehirn und seinen kognitiven Leistungen zu unterstützen. Denn das Wissen um kognitive Prozesse kann den Schüler/innen bei der Verbesserung und Anwendung individueller Lernstrategien konkrete Hilfsmöglichkeit sein.

Literatur

- Aslan, A. (2005): Vergessen durch Hinweisreize: Inhibition oder Strategiestörung? Regensburg.
- Bayer, G. u.a. (Hrsg.) (2004): Jo-Jo 2, Mensch – Natur – Kultur. Schülerbuch für Baden-Württemberg. Berlin.
- Brehm, Ch. (1999): Sinneserlebnisse. Mit Kindern die sinnliche Wahrnehmung entdecken. Donauwörth.
- Campanhausen, Ch. Von (²1993): Die Sinne des Menschen. Einführung in die Psychophysik der Wahrnehmung. Stuttgart, New York.
- Engel, A. K. (1996): Prinzipien der Wahrnehmung: Das visuelle System. In: G. Roth & W. Prinz: Kopf-Arbeit. Gehirnfunktionen und kognitive Leistungen. Heidelberg, Berlin, Oxford, S. 181-207.
- Hernegger, R. (1995): Wahrnehmung und Bewusstsein. Ein Diskussionsbeitrag zu den Neurowissenschaften. Heidelberg, Berlin, Oxford.
- Johnson, C. N. & H. M. Wellman (1982): Children's Developing Conceptions of the Mind and Brain. In: Child Development, Vol. 53, H. 1, Chicago, S. 222-234.
- Kahlert, J. (2003): Lernwege und Aneignungsformen im Sachunterricht – einführende Gedanken zur Wiederbelebung des didaktischen Denkens. In: D. Cech & H.-J. Schwier (Hrsg.): Lernwege und Aneignungsformen im Sachunterricht. Bad Heilbrunn, S. 19-36.
- Markowitsch, H.-J. (2002): Dem Gedächtnis auf der Spur. Vom Erinnern und Vergessen. Darmstadt.
- Mayer, W. G. (Hrsg.) (2005): Schlag nach. Mensch, Natur und Kultur, Band 2. München, Düsseldorf, Stuttgart.
- Menzel, R. & G. Roth (1996): Verhaltensbiologische und neuronale Grundlagen des Lernens und des Gedächtnisses. In: G. Roth & W. Prinz: Kopf-Arbeit. Gehirnfunktionen und kognitive Leistungen. Heidelberg, Berlin, Oxford, S. 239-277.
- Parkin, A. J. (2000): Erinnern und Vergessen. Wie das Gedächtnis funktioniert – und was man bei Gedächtnisstörungen tun kann. Bern, Göttingen, Toronto, Seattle.
- Pfundt, H. & R. Duit (⁴1994): Bibliographie Alltagsvorstellungen und naturwissenschaftlicher Unterricht. Kiel.
- Prinz, W.; G. Roth & S. Maasen (1996): Kognitive Leistungen und Gehirnfunktionen. In: G. Roth & W. Prinz: Kopf-Arbeit. Gehirnfunktionen und kognitive Leistungen. Heidelberg, Berlin, Oxford, S. 3-34.
- Roth, G. (1996): Das Gehirn des Menschen. In: G. Roth & W. Prinz: Kopf-Arbeit. Gehirnfunktionen und kognitive Leistungen. Heidelberg, Berlin, Oxford, S. 119-180.
- Schletter, J. Ch. (1999): Lernen und Gedächtnis: zur Veränderung vorunterrichtlicher Schülervorstellungen zum Thema „Lernen und Gedächtnis“ in Richtung wissenschaftlicher Konzepte – eine Interventionsstudie in der gymnasialen Oberstufe. Kiel.
- Spitzer, M. (2002): Lernen. Gehirnforschung und die Schule des Lebens. Heidelberg, Berlin.
- Stipek, D. & J. H. Gralinski (1996): Children's Beliefs about Intelligence and School Performance. In: Journal of Educational Psychology, Vol. 88, No. 3, S. 397-407.

„Der ist dann einfach weg und löst sich in Luft auf“ – Erklärungen von Kindern zum Stoffkreislauf

1. Ausgangslage der Untersuchung

Am 20. Dezember 2002 beschloss die Vollversammlung der Vereinten Nationen auf Empfehlung des Weltgipfels für nachhaltige Entwicklung in Johannesburg, für die Jahre 2005 bis 2014 eine Weltdekade "Bildung für nachhaltige Entwicklung" (Education for sustainable Development – ESD) auszurufen. Ihr Ziel ist es, durch Bildungsmaßnahmen zur Umsetzung der in Rio beschlossenen und in Johannesburg bekräftigten Agenda 21, Kapitel 36, beizutragen und die Prinzipien nachhaltiger Entwicklung weltweit in den nationalen Bildungssystemen zu verankern.¹ Die Forderung einer „Neuausrichtung der Bildung auf eine nachhaltige Entwicklung“ (BMU o.J.) wird als unerlässliche Voraussetzung für die Verbesserung der Fähigkeit der Menschen gesehen, sich mit Umwelt- und Entwicklungsfragen auseinanderzusetzen.

Das Prinzip der Nachhaltigkeit ist mehrdimensional und beinhaltet eine gesellschaftlich-soziale, eine ökonomische und eine ökologische Ebene. Vergewärtigt man sich die ursprüngliche Bedeutung des aus der Land- und Forstwirtschaft übernommenen Begriffs, wird man sich der ökologischen Basis bewusst: „Wenn nicht mehr Rohstoffe verbraucht werden als nachwachsen, wenn die Umweltressourcen nicht stärker genutzt werden, als sie im Prozess selbsttätiger Regeneration vertragen, dann lebt und wirtschaftet man nachhaltig“ (de Haan 1999, S. 82).

Ein grundlegendes Verständnis von Nachhaltigkeit, und damit verbunden die Einsicht von der Notwendigkeit der Bewahrung der natürlichen Lebensgrundlagen, setzt somit die Kenntnis ökologischer Systeme und Prinzipien voraus. Die sich daraus ergebende Konsequenz einer ökologischen Elementarbildung beinhaltet eine theoretisch fundierte Auseinandersetzung mit dem Ökosystemkonzept und „wesentlichen ökologischen Grundprinzipien, wie

¹ <http://www.dekade.org/sites/einfuehrung.htm>

z.B. Energieumwandlung und -fluß, Stoffkreislauf, Vernetzung, Gleichgewicht und Stabilität“ (Gärtner & Hellberg-Rode 2001, S. 17). Der Herausforderung, diese zwar elementaren aber auch komplexen Grundlagen bereits in der Primarstufe an „relativ einfach strukturierten Systemen“ (ebd. S. 17) zu vermitteln, gilt es sich zu stellen.

2. Schülervorstellungen zum Stoffkreislauf

Die Frage, welche Aspekte und Inhalte im Hinblick auf eine ökologisch fundierte Grundbildung vermittelt werden sollen und können, ist noch weitgehend ungeklärt. Legt man die Conceptual-Change-Theorien zugrunde, nach denen Schüler/innen aktiv ihre vorhandenen Präkonzepte verändern müssen, um adäquatere, wissenschaftlich angemessenere Konzepte aufbauen zu können (Möller 2001, Duit 2000), muss neben der Frage nach den Inhalten, der Frage nach den Vorstellungen der Schüler/innen bezüglich ökologischer Konzepte nachgegangen werden, da diese den Ausgangspunkt für die Strukturierung von Lehr-Lernprozessen bilden.

Die wenigen vorhandenen Studien (Hellden 1995, Leach u.a. 1996, Bell-Basca u.a. 2000) fokussieren lediglich auf Schülervorstellungen zu einzelnen ökologischen Schlüsselkonzepten, ohne diese miteinander in Beziehung zu setzen. Die Ergebnisse zeigen, dass Kinder im Grundschulalter ökologische Prozesse auf einfache Ursache-Wirkungszusammenhänge zurückführen, keine Vorstellung von der Erhaltung der Materie haben und zyklische Prozesse meist nicht als solche erkennen.

Diese Ergebnisse überraschen nicht, wenn man bedenkt, dass ökologische Prozesse sich aufgrund ihrer räumlichen und zeitlichen Dimension häufig der unmittelbaren Anschauung entziehen. Diese müssen sichtbar und erfahrbar gemacht werden, um den Aufbau adäquater, wissenschaftlich angemessener Konzepte zu ermöglichen.

Aufgrund dessen wurde bei vorliegendem Forschungsvorhaben der thematische Schwerpunkt auf das Prinzip des biologisch-organischen Stoffkreislaufs gelegt. Dabei soll untersucht werden, ob bzw. wie sich vorhandene Präkonzepte im Laufe eines unterrichtsähnlichen Vorhabens verändern, welches den Kindern ermöglicht, den Vorgang der Kompostierung direkt zu beobachten und ihnen die Chance bietet, im Rahmen einer moderat-konstruktivistisch orientierten Lernumgebung ihre Konzepte bezüglich der Zersetzung organischen Materials zu überprüfen.

3. Erklärungen von Kindern zum Stoffkreislauf

Fragestellungen

Im Rahmen der Untersuchung soll folgenden Fragen nachgegangen werden:

- Welche Vorstellungen haben Schüler/innen der 3. bzw. 4. Klassenstufe bezüglich des ökologischen Prinzips Stoffkreislauf?
- Lassen sich bereits vorhandene Konzepte mit Hilfe eines unterrichtsähnlichen Vorhabens verändern bzw. erweitern?
- Trägt die unmittelbare Handlungserfahrung mit einer Kompostkiste zum Aufbau adäquater Vorstellungen bezüglich des ökologischen Prinzips Stoffkreislauf bei?

Arbeitsprogramm

Im Mittelpunkt der Untersuchung standen Langzeitbeobachtungen von Kompostierungsvorgängen in Verbindung mit konkreten Handlungserfahrungen. Zu diesem Zweck wurde den untersuchten Klassen über den gesamten Erhebungszeitraum hinweg eine Kompostkiste zur Verfügung gestellt, welche den Kindern mit Hilfe einer eingebauten Acrylscheibe ermöglichte, ablaufende Verrottungsvorgänge direkt zu beobachten. Begleitend dazu wurde eine Unterrichtsintervention durchgeführt, die ein Lernen in einer moderat-konstruktivistischen Lernumgebung ermöglichte.

Vor der Unterrichtsintervention wurden 25 Schüler/innen der 3. bzw. 4. Klassenstufe mittels halbstandardisierter Einzel- und Gruppeninterviews befragt. Während in den leitfadengestützten Einzelinterviews Schülervorstellungen zur Zersetzung und der Rolle der Verrottung im Stoffkreislauf erhoben wurden, standen bei den Gruppeninterviews Fragen zur Pflanzenernährung im Mittelpunkt. Parallel dazu wurden 25 Kinder als Kontrollgruppe zu ihren Vorstellungen befragt (s. Übersicht 1).

Bei den Befragungen wurde Stimulus-Material in Form von Bild- bzw. Wortkarten, Gegenständen und einem Videoausschnitt, der einen Verrottungsprozess im Zeitraffer zeigte, eingesetzt. Während die zwei Versuchsklassen über zwei Monate hinweg ihre Handlungserfahrungen mit der Kompostkiste in einem Beobachtungs- und Lerntagebuch festhielten und begleitend mit sieben Unterrichtsbausteinen unterrichtet wurden, erhielten die zwei Kontrollklassen kein Treatment. Acht Wochen nach der Intervention wurden die Versuchs- und Kontrollklassen erneut mittels Einzelinterviews bzw. Gruppeninterviews befragt.

UV: Handlungserfahrungen mit der Kompostkiste AV: Veränderungen der Schülervorstellungen bezüglich: AV _a : Wachstumsbedingungen/ Bedürfnisse der Pflanzen AV _b : Nahrungsquellen für das Tierwachstum AV _c : Prozess der Zersetzung AV _d : Rolle der Zersetzung im Stoffkreislauf VK: Versuchsklasse KK: Kontrollklasse GI: Gruppeninterview EI: Einzelinterview			
	T ₀	Treatment (UV)	T ₁
VK 1	GI (AV _a) (AV _b)	Beobachtungs-, Lerntagebuch	GI (AV _a) (AV _b)
	EI (AV _c) (AV _d)		EI (AV _c) (AV _d)
KK 1	GI (AV _a) (AV _b)		GI (AV _a) (AV _b)
	EI (AV _c) (AV _d)		EI (AV _c) (AV _d)
VK 2	GI (AV _a) (AV _b)	Beobachtungs-, Lerntagebuch	GI (AV _a) (AV _b)
	EI (AV _c) (AV _d)		EI (AV _c) (AV _d)
KK 2	GI (AV _a) (AV _b)		GI (AV _a) (AV _b)
	EI (AV _c) (AV _d)		EI (AV _c) (AV _d)

Übersicht 1: Versuchsplan

Intervention

Die Unterrichtsbausteine wurden unter Berücksichtigung der Merkmale moderat-konstruktivistischer Lernumgebungen konzipiert (vgl. Möller 1999, Gerstenmaier & Mandl 1995, Dubs 1995):

- Situiert und anhand authentischer Probleme lernen
(Orientierung an bedeutungsvollen, komplexen Problembereichen)
- Lernen als aktiver, konstruktiver Prozess
(eigene Lernwege, emotionale Beteiligung, Eigentätigkeit)
- Soziales und kooperatives Lernen
(interaktives Aushandeln von Meinungen und Deutungen)
- Selbstgesteuertes und unterstütztes Lernen
(Selbstbestimmtheit des Lernens, Steuerungs- und Strukturierungshilfen durch die Lehrperson)

In den Versuchsklassen fanden jeweils 5 Unterrichtssequenzen á 90 min und 2 Sequenzen á 60 min statt. Da die Zersetzungsvorgänge eine gewisse Zeit benötigten, lagen zwischen den einzelnen Unterrichtsbausteinen eine bis

mehrere Wochen. Begleitend wurden die Prozesse mittels Fotografien dokumentiert, um die Veränderungen in der Kompostkiste zu veranschaulichen. Ziel war es, den Stoffkreislauf in seiner Gesamtheit zu betrachten, d.h., nach Verrottung der in die Kompostkiste eingebrachten Materialien sollten die Schüler/innen mit dem so entstandenen Humus Pflanzversuche machen. Dabei sollten sie sich mit den Wachstumsbedingungen von Pflanzen auseinandersetzen und eventuelle Abfallprodukte (z.B. verwelkte Pflanzen) anschließend wieder der Kompostkiste zuführen.

Um einen Überblick über den Verlauf der Intervention zu geben, sollen im Folgenden die Inhalte der Unterrichtsbausteine kurz umrissen werden:

1. Baustein: Kennen lernen der Kompostkiste und Untersuchung der Lebewesen
2. Baustein: Einbringen unterschiedlicher Stoffe in die Kiste und Diskussion der voraussichtlichen Veränderungen
3. Baustein: Zersetzungs Vorgänge unter verschiedenen Bedingungen beobachten (Faktoren Feuchtigkeit, Durchlüftung, Schimmelbildung, Gärungsprozesse)
4. Baustein: Zusammenschau und Analyse der Zersetzungsversuche
5. Baustein: Bestandteile des Bodens
6. Baustein: Wachstumsbedingungen von Pflanzen (Pflanzversuche)
7. Baustein: Auswertung der Pflanzversuche und Entwicklung des Stoffkreislaufes

Über den gesamten Zeitraum hinweg konnten die Schüler/innen zusätzlich eigene Materialien mitbringen, in die Kiste legen und beobachten, wie bzw. ob sich diese verändern. Dabei wurde besonderer Wert darauf gelegt, den Kindern Gelegenheit zu geben, ihre Vermutungen bezüglich der Zersetzung von Stoffen zu überprüfen.

Auswertung

Die Pre- und Posttest-Interviews wurden vollständig transkribiert und mittels qualitativer Inhaltsanalyse ausgewertet (vgl. Mayring 2003). Dabei wurde mit Hilfe der inhaltsanalytischen Techniken der strukturierenden Inhaltsanalyse und der Zusammenfassung ein Kategoriensystem entwickelt mit dem Ziel, Aussagen über Präkonzepte und Deutungsmuster der Schüler/innen bezüglich der Zersetzung bzw. des Stoffkreislaufes zu machen.

Erste Ergebnisse

Im Folgenden werden einige Ergebnisse aus den Fragenkomplexen der Einzelinterviews (nur Versuchsklassen), die sich mit dem Vorgang der Verrot-

tung und der Bodenbildung in der Kompostkiste befassten, sowie Ergebnisse aus Transferfragen zum Stoffkreislauf im Wald vorgestellt. Die weiteren, noch nicht vollständig ausgewerteten Fragenkomplexe beinhalten die Bedingungen und die Materialien der Verrottung.

Ein zentraler Fragenkomplex im Rahmen der Einzelinterviews befasste sich mit der Verrottung. Dabei sollten sich die Schüler/innen zu der Frage äußern, was mit einem Apfel geschieht, der vom Baum gefallen ist, auf einer Wiese liegen bleibt und nicht aufgehoben wird. Die Antworten der Kinder ließen sich unterscheiden in Beschreibungen des Verrottungsvorganges und in Nennung von Ursachen, die dafür verantwortlich sind. Bei den Beschreibungen dominierten Aussagen über das Aussehen des Apfels. Veränderungen der Farbe, der Größe und des Geruchs wurden von nahezu allen Schüler/innen genannt. Auch Veränderungen der Stabilität des Apfels wurde häufig genannt. Aussagen wie z.B. „Der wird halt matschig“ oder „Der Apfel zerfällt“, ließen sich hier zuordnen. Immer wieder wurde auch ein „Verflüssigen“ des Apfels beschrieben: „Das Innere wird flüssig und fließt dann so raus in die Erde.“ In einige Aussagen wurde die Frucht in den Zusammenhang mit dem Begriff „Erde“ gebracht. Diese Aussagen lassen sich in zwei Kategorien einteilen: „Der Apfel geht in die Erde“ und „Der Apfel wird zu Erde“. In beiden Fällen ist die Frucht anschließend nicht mehr sichtbar, aber nur der zweite Aspekt beschreibt eine substanzielle Veränderung. Wie dieser Vorgang allerdings funktioniert, ist häufig unklar. Auch hier lassen sich drei Unterkategorien definieren:

- Der Apfel wird zwar zu Erde, aber wie das passiert ist unklar
- Der Apfel zerfällt in viele kleine Stücke, die dann wieder Erde sind
- Der Apfel wird von Tieren gefressen und die Ausscheidung der Tiere ist die Erde. Diese Vorstellung wurde im Vortest allerdings nur von sehr wenigen Kindern geäußert. Häufiger kamen Aussagen zum Verschwinden des Apfels: „Der löst sich halt in Luft auf.“

Dies zeigt sich auch, wenn man die Verteilung der Aussagen betrachtet, die sich auf die Frage beziehen, was letztlich vom Apfel übrig bleibt, wenn er ein Jahr lang auf der Wiese liegen bleiben würde (Tab. 1). Während im Vortest noch elf Kinder der Ansicht waren, dass die Frucht verschwunden wäre, vermutete dies im Posttest kein Kind mehr. Trotzdem tauchte auch hier die Aussage auf, dass nach einem Jahr nichts mehr vom Apfel da wäre. Allerdings wurde als Begründung hier kein Verschwinden benannt, sondern Zersetzer, die den Apfel vollständig fressen würden. Insgesamt lässt sich feststellen, dass die Rolle der Zersetzer deutlicher wahrgenommen wurde. Dies zeigt sich auch in der Zunahme der Äußerungen, die konstatierten, dass nur

die Kerne übrig bleiben würden, der Rest würde vollständig gefressen werden.

Antworten	Vortest Anz. der Antworten ¹	Nachtest Anz. der Antworten ¹
Frucht	14	9
Kerne	3	11
Erde	7	14
nichts/ verschwunden	11	0
nichts/ gefressen	0	10
Kompost	1	0

¹n = 25 (Schüler/innen der Versuchsklasse), Mehrfachnennungen

Tab. 1: Antworten zu „Was bleibt nach einem Jahr von dem Apfel übrig?“

Interessanterweise gab es hier immer wieder Mehrfachnennungen, d.h., die Schüler/innen vermuteten z.B., dass der Apfel zwar meistens Erde wird, aber manchmal auch ein Teil übrig bleiben kann. Als Begründung wurden häufig unterschiedliche äußere Bedingungen genannt.

Diese Ergebnisse lassen sich auch bei der Analyse der Transferfragen finden (Tab. 2). Hier wurden die Schüler/innen – analog zum vorangegangenen Komplex – gefragt, was mit den Blättern im Wald bzw. mit einem umgestürzten Baum geschieht, wenn diese nicht weggeräumt werden.

Antworten	Vortest Anz. der Antworten ¹	Nachtest Anz. der Antworten ¹
Blätter	11	7
Erde	9	13
nichts/ verschwunden	10	1
nichts/ gefressen	3	5

¹n = 25 (Schüler/innen der Versuchsklasse), Mehrfachnennungen

Tab. 2: Antworten zu „Was bleibt von den Blättern übrig?“

Die Erklärungsmuster der Schüler/innen waren sehr vielfältig und es wurden eine Reihe von Faktoren genannt, die den Vorgang der Zersetzung verursachen. Diese lassen sich in sieben Kategorien einteilen (s. Übersicht 2). Auch hier zeigte sich, dass häufig viele Erklärungsmuster gleichberechtigt nebeneinander existieren. Selbst wenn sich diese eigentlich ausschließen, wird dies nicht als Widerspruch wahrgenommen.

Kategorie/Ursache	Unterkategorien
biologisch	Konsumenten (z.B. Vögel) Zersetzer makro (z.B. Regenwürmer) Zersetzer mikro (z.B. Bakterien)
klimatisch	Luft, Temperatur, Feuchtigkeit, Sonne
mechanisch (ein Lebewesen tritt auf die Frucht und löst damit Veränderungsprozesse aus)	
isoliert (unterbrochene Versorgung durch den Baum)	
autonom (die Frucht selbst ist verantwortlich für Veränderungsprozesse)	„selbst“, Alter
„natürlich“ (Frucht ist Teil der Natur und damit ihren Gesetzen unterworfen)	
anthropozentrisch (Veränderungen stehen im Zusammenhang mit menschlichem Verhalten)	hebt niemand auf schmeckt niemandem

Übersicht 2: Kategorien der Erklärungsmuster der Schüler/innen

Zum Abschluss soll ein Ergebnis zum Fragenkomplex „Bodenbildung im Kompost“ beschrieben werden. Die Schüler/innen sollten mit Hilfe von Wortkarten erklären, was in einem Kompost/ einer Kompostkiste passiert. Die Wortkarten waren mit den Begriffen „Abfall“, „Kompostwürmer“, „andere Tiere“ und „Erde“ beschriftet. Die Aussagen der Schüler/innen ließen sich in fünf Kategorien einteilen:

1. **kein Zusammenhang:** die einzelnen Faktoren werden nicht in Beziehung zueinander gesetzt.
2. **Tiere fressen:** die Faktoren „Abfall“, „Kompostwürmer“, „andere Tiere“ werden in einen Zusammenhang gebracht, Tiere fressen den Abfall.
3. **Tiere fressen + wird Erde:** Kompostwürmer und andere Tiere fressen den Abfall und der Abfall wird irgendwie zu Erde. Beide Prozesse werden nicht in einen ursächlichen Zusammenhang gebracht.
4. **Tiere fressen + machen Erde:** Kompostwürmer und Tiere fressen den Abfall und sorgen dafür, dass dieser zu Erde verarbeitet wird. Wie die Tiere dies tun, ist unklar.
5. **Humusbildung:** Der Prozess der Humusbildung wird (in groben Zügen) beschrieben. Kompostwürmer und andere Tiere, wie z. B. Asseln, fressen den Abfall und scheiden einen Teil als Humus aus.

Betrachtet man die Ergebnisse des Vortests (Tab. 3), wird deutlich, dass bei der überwiegenden Anzahl der befragten Schüler/innen keine adäquate Vorstellung über den Prozess der Kompostierung vorhanden ist – obwohl alle den Begriff Kompost kannten und diesen auf einer Abbildung meist richtig kennzeichnen konnten. Es dominierte die Vorstellung, dass zwar alle „Dinge“ auf einem Kompost zu finden sind, dieser aber mehr als Abfalleimer dient und wenn er voll ist, entsorgt werden muss.

Betrachtet man die Ergebnisse des Posttests, zeigt sich, dass knapp Dreiviertel der befragten Kinder nach zweimonatigem Umgang mit der Kompostkiste den Vorgang der Humusbildung korrekt beschreiben konnten.

Kategorien	Vortest Anz. der Antworten ¹	Nachtest Anz. der Antworten ¹
kein Zusammenhang	6	2
Tiere fressen	9	2
Tiere fressen + wird Erde	6	1
Tiere fressen + machen Erde	1	1
Humusbildung	3	19

¹n = 25 (Schüler/innen der Versuchsklasse)

Tab. 3: Antworten zum Thema „Humusbildung“

Als vorläufige Ergebnisse lassen sich festhalten, dass

- die Schüler/innen über eine Vielzahl unterschiedlicher, kontextgebundener Vorstellungen zur Zersetzung und dessen Rolle im Stoffkreislauf verfügen.
- die Rolle der Zersetzer nach der Unterrichteinheit deutlicher wahrgenommen wird.
- der Umgang mit der Kompostkiste die Vorstellung begünstigt, dass Materie erhalten bleibt.
- vielfältige Handlungserfahrungen mit der Kompostkiste zu adäquateren Vorstellungen bezüglich des ökologischen Prinzips Stoffkreislauf beitragen.

Literatur

- Baisch, P. & M. Schrenk (2002): Ökologische Aspekte in Sachunterrichtswerken. Ergebnisse einer Schulbuchanalyse. In: H. Seybold & W. Rieß (Hrsg.): Bildung für eine nachhaltige Entwicklung in der Grundschule. Schwäbisch Gmünd.
- Bell-Basca, B. u.a. (2000): Using domino and relational causality to analyze ecosystems: realizing what goes around comes around. Paper presented at the National Association of Research in Science Teaching (NARST). New Orleans.

- BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (o.J.): Umweltpolitik. Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung im Juni 1992 in Rio de Janeiro – Dokumente – Agenda 21. Bonn.
- Dubs, R (1995): Konstruktivismus: Einige Überlegungen aus Sicht der Unterrichtsgestaltung. In: Zeitschrift für Pädagogik 41, S. 888-903.
- Duit, R. (2000): Konzeptwechsel und Lernen in den Naturwissenschaften in einem mehrperspektivischen Ansatz. In: R. Duit & C. von Rhöneck: Ergebnisse fachdidaktischer und psychologischer Lehr- und Lern- Forschung. Kiel.
- Gärtner, H. & G. Hellberg-Rode (2000): Schulische Umweltbildung im Kontext nachhaltiger Entwicklung. In: R. Duit & C. von Rhöneck : Ergebnisse fachdidaktischer und psychologischer Lehr- und Lern- Forschung. Kiel.
- Gärtner, H. & G. Hellberg-Rode (2001): Umweltbildung und Gestaltungskompetenz für nachhaltige Entwicklung. In: H. Gärtner & G. Hellberg-Rode: Umweltbildung & nachhaltige Entwicklung. Band 1: Grundlagen. Baltmannsweiler.
- Gerstenmaier, J. & H. Mandl (1995): Wissenserwerb unter konstruktivistischer Perspektive. Zeitschrift für Pädagogik 41, S. 867-887.
- Haan, G. de (1999): Von der Umweltbildung zur Bildung für Nachhaltigkeit. In: H. Baier, H. Gärtner, B. Marquardt-Mau & H. Schreier (Hrsg.): Umwelt, Mitwelt, Lebenswelt im Sachunterricht. Bad Heilbrunn.
- Hellden, G. (1995): Environmental Education and Pupils' Conceptions of Matter. In: Environmental Education Research, Vol.1, No.5, S. 267-277.
- Leach, J. et al. (1996): Children's ideas about ecology 2: Ideas about the cycling of matter found in children aged 5-16. In: International journal of science education 18 (1), S. 19-34.
- Mayring, Philipp (2003): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. Weinheim.
- Möller, K.(1999): Konstruktivistisch orientierte Lehr- Lernprozessforschung im naturwissenschaftlich-technischen Bereich des Sachunterrichts. In: W. Köhnlein, B. Marquardt-Mau, & H. Schreier (Hrsg.): Vielperspektivisches Denken im Sachunterricht. Forschungen zur Didaktik des Sachunterrichts (Bd.3). Bad Heilbrunn, S. 125-191.
- Möller, K.(2001): Lernen im Vorfeld der Naturwissenschaften. In: W. Köhnlein & H. Schreier (Hrsg.): Innovation Sachunterricht – Befragung der Anfänge nach zukunftsfähigen Beständen. Bad Heilbrunn.

Möglichkeiten und Grenzen ästhetischer Erfahrungsräume im Sachunterricht

Die Begegnung von Kindern mit Phänomenen der belebten und unbelebten Natur ist oftmals gekennzeichnet durch einen anthropomorphisierenden Umgang, welcher zugleich auch mit einer Moralisierung von Natur verbunden sein kann (vgl. Billmann-Mahecha & Gebhard 2004 sowie Lück 1999). Es konnte nachgewiesen werden, dass Kinder in der Auseinandersetzung mit Tieren, Pflanzen oder Phänomenen der unbelebten Natur in ihren animistischen und anthropomorphisierenden Benennungen und Deutungen einen individuellen, symbolisierten Weltbezug offenbaren, welcher „eine psychische Valenz“ (Billmann-Mahecha & Gebhard 2004, S. 51) beinhaltet. Die Funktion des Symbols besteht in der konkreten sinnhaften Erschließung und Vergegenwärtigung der Um- und Mitwelt, mittels derer sich der Mensch seiner Umwelt anpasst und gleichzeitig eine neue Dimension der Wirklichkeit entwerfen kann: Das Symbol „erlaubt den Entwurf von Bildern und Projektionen, Hoffnungen und Ängsten, Phantasien und Träumen, die eine ebenso wirksame Realität bedeuten wie die sogenannten Tatsachen“ (Duncker 1999, S. 14). *Ludwig Duncker* weist nachdrücklich auf die ‚Brückenfunktion‘ des Symbols für Bildungsprozesse hin. In Anlehnung an *Ernst Cassirer* beschreibt er es als Zwischenwelt, die sich von einer Welt mit harten Fakten abwendet und neue Bedeutungsebenen hervorbringt, welche sich aus konkreten Bedeutungszusammenhängen lösen und verselbständigen können. Mit der Bildung von Symbolen bringt ein Kind die Wirklichkeit in seinem Sinne neu hervor und bildet sein Bewusstsein. Da das Symbol erst im Prozess selbst entsteht, ist es seinem Charakter nach nie eindeutig, sondern immer neu bestimmbar. Seine Fähigkeit zur Symbolbildung zu erfahren ist darüber hinaus nach Mollenhauer zugleich ein wichtiger Bestandteil ästhetischer Erfahrung: „Ästhetische Erfahrung heißt also in dieser Hinsicht: seine eigene Symbolisierungsfähigkeit erfahren als produktiven Umgang mit den bisher erworbenen Anteilen des Selbst, in Relation zu dem bildnerischen und musikalischen Material“ (Mollenhauer 1996, S. 254).

Perspektiven auf ästhetische Dimensionen kindlichen Denkens

Ästhetische Erfahrungen von Kindern sind, im Gegensatz zu der *ästhetischen Produktion* von Kindern, bislang wenig untersucht worden. In der Regel beziehen sich Untersuchungen dieser Art auf ästhetische Erfahrungen, die Kinder im künstlerisch-literarischen Bereich machen (Aissen-Crewett 1997, Mollenhauer 1996, Neuß 1999a).¹ Allen Forschungsarbeiten gemein ist der Ansatz, ausgehend von den verbalen Äußerungen der Kinder auf deren ästhetische Erfahrungen zu schließen. Auch eigene ästhetische Produktionen, wie beispielsweise angefertigte Zeichnungen, werden im Kontext der hier benannten Untersuchungen nur über den kommunikativen Austausch vollständig erschlossen (vgl. hierzu beispielsweise Neuß 1999b). Gerade im Hinblick auf ästhetische Erfahrungen ist diese Herangehensweise nicht unproblematisch. Vor dem Hintergrund, dass ästhetische Beziehungen zu den Gegenständen „kaum kommunikationsfähig“ (Hard 2003, S. 387) und dennoch vorhanden sind, gilt es nach weiteren Wegen zu suchen, den ästhetischen Dimensionen kindlichen Denkens nachzuspüren:

„Was ist zu tun, wenn ungesehene, unerhörte, ungesicherte, unausgesprochene Erfahrung zu verarbeiten ist, nach Ausdruck, Mitteilung, Darstellung drängt? Wir würden das Überraschende, Komplexe, im besten Sinne Fragwürdige dieser Erfahrung verlieren, suchten wir es über den gewohnten Leisten zu schlagen, auf geläufige Begriffe zu bringen oder in gängigen Bildern zu fassen. Das Besondere kann nur in der ihm angemessenen, sich ihm gewissermaßen anschmiegenden Gestaltung bewahrt werden“ (Schulz 1997, S. 118).

Ausgehend von diesen theoretischen Annahmen und empirischen Befunden stellt sich nun zum einen die Frage, inwiefern ästhetische Sensibilitäten in der kindlichen Interaktion mit Gegenständen auch jenseits von verbalen Äußerungen sichtbar gemacht werden können, und zum anderen, ob diese auch in Bezug auf natürlich Phänomene vorhanden sind.

Diese Fragestellung stand im Mittelpunkt eines Forschungsprojektes, welches das Ziel verfolgte, die Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern der Primarstufe zur Lebensweise von Schnecken zu erheben. Einigen Kindern wurde eine Beeinträchtigung im schulischen Lernen zugeschrieben, zwei

¹ Einige wenige Untersuchungen gehen der Frage nach, welche ästhetischen Erfahrungen Kinder im Umgang mit der unbelebten Natur (Lück 1999) bzw. der belebten Natur (Freeß 2002, Billmann-Mahecha & Gebhard 2004) machen.

Kindern eine geistige Beeinträchtigung. In einer Kleingruppe von vier bis fünf Schülerinnen und Schülern wurden mit Hilfe ästhetischer Impulse die Perzepte der Schülerinnen und Schüler ermittelt. Damit knüpft die Erhebung an traditionelle empirische Sozialforschungsprojekte der Sachunterrichtsdidaktik wie u.a. die Untersuchung von Muchow und Muchow über den Lebensraum des Großstadtkindes (1930) an und folgt den Grundsätzen ‚situierter Lernumgebungen‘ (vgl. hierzu Hartinger & Mörtl-Hafizovic 2003): Um authentisches Lernen zu ermöglichen, werden reale Begegnungen ermöglicht, verschiedene Perspektiven und Kontexte auf den Lerngegenstand betonen aktive und selbstorganisierte Lernprozesse. Neben der Berücksichtigung des sozialen Kontextes gibt es Raum für Artikulations- und Reflexionsprozesse.

Die Struktur des Erhebungssettings, des ‚ästhetisch-situierten Lern-Raumes‘, lehnt sich dabei an die Dimensionen aktueller Positionen der Naturästhetik an (vgl. hierzu Seel 1991 sowie Böhme 1989).

Martin Seel unterscheidet in diesem Zusammenhang drei verschiedene Formen der Naturwahrnehmung:

- die ‚Kontemplation‘ als Weg bei den natürlichen Erscheinungen zu verweilen, die Dinge erscheinen sinnfremd;
- die ‚Korrespondenz‘ als Weg, natürliche Phänomene in ihrer Lebensbedeutsamkeit wahrzunehmen und die Schönheit der Natur als Korrespondenz mit den eigenen Lebensinteressen aufzufassen;
- die ‚Imagination‘ als Weg, die Natur in einem künstlerischen Formzusammenhang wahrzunehmen.

„Die kontemplative Naturwahrnehmung verweilt bei den Erscheinungen, die ihr Gegenstand aufweist, sie ergeht sich in den Unterscheidungen, die sie ihrem Gegenstand abgewinnt, ohne darüber hinaus auf eine Deutung zu zielen. Ihre Begegnung mit dem Phänomen lässt deren Bedeutung außer acht“ (Seel 1991, S. 39). Es ist der Versuch, alles an einem Gegenstand für wichtig zu nehmen und verwirft die Fixierung dieser Wahrnehmung in Worte, Bilder oder Klänge. Sinnfremd ist diese Naturerfahrung insofern, als dass die Bedeutung, der Sinn noch im Unbewussten verhaftet ist. Die Anschauung selbst steht im Mittelpunkt, so dass der Ausgangspunkt kontemplativer Wahrnehmung die Welt mit ihren sinnlich wahrnehmbaren Erscheinungen ist: „Die reine kontemplative Wahrnehmung gilt nicht der übersinnlichen, sie gilt der sinnlichen Welt. Darin liegt ihre Intelligenz; in der vielfach gedeuteten Welt nicht den Weg zur Deutung, zu den Ideen, zum Ganzen zu gehen, das Ange-schaute auf nichts zu beziehen außer auf die Anschauung selbst“ (ebd., S. 83).

In der korrespondierenden Anschauung der Natur versucht das Individuum, die wahrgenommenen Erfahrungen zu deuten, indem es Bezüge zu seinem eigenen Dasein herstellt. Die so stattfindende Identifikation mit den natürlichen Erscheinungen wird existenziell bedeutsam, die Natur wird als schön empfunden. In ihrer physiognomischen Dimension wird den Gegenständen expressives Beredtsein zugesprochen, Ähnlichkeiten zur menschlichen Mimik und Gestik finden ihren Ausdruck beispielsweise in anthropomorphen Beschreibungen. In den natürlichen Erscheinungen werden Lebensentwürfe der eigenen Existenz gesehen. „Die Natur wird korrespondierend interpretiert als Spiegel des Menschen und auf diese Weise auf symbolische Weise anthropomorph verstanden“ (Billmann-Mahecha & Gebhard 2004, S. 61). Hier nehme der Mensch auch Atmosphären wahr, welche sich als Raum um den Standpunkt des Betrachters bilden und in der Kontemplation des Raumes die Möglichkeit eröffnen, das Bewusstsein zu entfalten.² Seel zufolge kann man unkontemplativ, aber nicht unkorrespondierend leben. Daher sei die korrespondierende Naturwahrnehmung die naheliegendste unter den ästhetischen Einstellungen zur Natur (vgl. Seel 1991, S. 117).

Der dritte Modus der Naturwahrnehmung beschreibt die Natur als ‚projektives Spiel mit lebendigen Formen‘ und korrespondiert eng mit der Wahrnehmung von Kunst. Unter der Voraussetzung, dass der Einklang mit der Natur geglückt sei, werde diese als ‚Ausdruck eines innerweltlichen Daseins‘ erfahren. Die imaginative Naturwahrnehmung ermögliche die Darstellung der korrespondierend erfahrenen Wirklichkeit, die Natur werde als Kunstwerk wahrgenommen. In der Natur sei sie das primäre Einheitsphänomen des Ästhetischen, die Kunst dagegen habe nicht in jedem Fall einen Bezug zur Natur, da sie auf Zusammenhänge des Lebens verweise. Sie präsentiere Sichtweisen auf die Welt. Die Natur hingegen sei der Lebenszusammenhang selbst und könne im Gegensatz zur Kunst, die verstanden werden wolle, letztlich nicht verstanden werden. In der ästhetischen Natur werde ein Verhältnis zur Natur beschrieben, welches in ihr die Gegenwart des Naturschönen suche: „Das Naturschöne ist diejenige lebensweltliche Wirklichkeit, die zugleich anschauliche Intensivierung, anschauliche Präsentation und anschauliche Suspension unserer Sicht der Dinge, unseres Entwurfs vom Leben ist“ (Seel 1991, S. 197).

Somit sei die Erfahrung der ästhetischen Natur Bestandteil eines gelingenden Lebens: „Die Gegenwart des Naturschönen ist in diesem Sinn unmittel-

² Den Begriff der Atmosphäre hat Böhme als wesentlichen Grundzug einer ökologischen Naturästhetik entwickelt, wie im Folgenden noch zu zeigen sein wird; vgl. hierzu Böhme 2001.

telbar und mittelbar gut, ihre Erfahrung also eine positive existentielle Erfahrung“ (ebd., S. 303).

Die auf diese Weise erfahrenen ästhetischen Qualitäten der Natur haben auch eine ethische Bedeutung, sie sei in der Moral des Naturschönen formuliert: „Die ästhetische Erfahrung der ‚gesamten‘ Natur ist eine Begegnung mit der Form guten Lebens, also eine stark ethische Erfahrung“ (Seel 1991, S. 330). Die Begegnung mit der ästhetisch wahrgenommenen Natur stelle eine Lebensbereicherung dar, reiche für ein gelingendes Leben aber nicht aus, da die kommunikative Teilhabe am gesellschaftlichen, kommunalen Leben fehle. (vgl. hierzu Seel 1991, S. 349).

Mit dem Begriff des ‚ästhetisch-situierten LernRaumes‘ wird darüber hinaus eine weitere Dimension ästhetischer Wahrnehmungsweisen von natürlichen Phänomenen berücksichtigt, die der Atmosphäre und die der Befindlichkeit. Gernot Böhme entwickelt den Begriff der Atmosphäre im Hinblick auf die Frage, was an der Natur im ästhetischen Zustand erkannt werde. Dabei beschreibt er die Wahrnehmung selbst als einen Modus der leiblichen Anwesenheit, in dem das wahrnehmende Individuum durch den Gegenstand, durch die Natur affektiv betroffen sei. Das grundlegende Phänomen der Wahrnehmung sei ein atmosphärisches Spüren der Anwesenheit: „Aus diesem Spüren können sich schrittweise spezifische Sinneswahrnehmungen ausdifferenzieren und schließlich ein Ichpol und ein Wahrnehmungsobjekt“ (Böhme 2001, S. 42). Die Ästhetik spüre damit auch der Frage nach, wie es dem wahrnehmenden Menschen im Prozess der Wahrnehmung gehe und analysiere damit „den Zusammenhang der Qualitäten von Umgebungen und Befindlichkeiten. Sie fragt, wie bestimmte, durchaus objektiv feststellbare Eigenschaften von Umgebungen unser Befinden in diesen Umgebungen modifizieren“ (Böhme 1995, S. 16). Die Dinge selbst werden nicht nur deshalb ästhetisch erfahren, weil das Individuum sich ihnen in einer bestimmten Weise nähert und dessen spezifische Eigenschaften entdecke, sondern die Dinge selbst werden in ihrer Anwesenheit spürbar, weil sie aus sich heraustreten, ihren je eigenen Charakter selbst offenbaren. Indem die Gegenstände aus sich heraustreten, schaffen sie Atmosphären, deren Charakter durch das Subjekt bestimmt werden kann, wenn es von ihnen affektiv betroffen ist.³

³ Böhme bezeichnet dieses ‚Aus-sich-heraustreten‘ der Dinge als ‚Ekstasen‘; vgl. hierzu Böhme 2001.

Perspektiven der Kinder auf natürliche Phänomene

Ausgehend von diesen Überlegungen wurde der ‚ästhetisch-situierte Lern-Raum‘ so gestaltet, dass die Schülerinnen und Schüler sich in den dargestellten Weisen mit dem Lebewesen Schnecke auseinandersetzen konnten: Um sich der Schnecke zu nähern, die oftmals von Kindern mit Ekel und Abscheu besetzt ist (vgl. hierzu Gebhard 2001), wurde ihnen Zeit gegeben, diese in Ruhe zu beobachten und die Nähe zum Tier selbst bestimmen zu können. Über diese zaghafte Annäherung gelang es vielen Kindern, für die besondere Erscheinungsweise des Lebewesens sensibel zu werden, viele Schülerinnen und Schüler waren schließlich fasziniert vom Anblick des Tieres. Über eine Auseinandersetzung mit den eigenen Wahrnehmungssinnen entstand zudem eine Forscherhaltung, die oftmals dadurch geprägt war, eine ähnliche Ausformung bei der Schnecke zu suchen. Dieser genuin menschliche Grundzug, von den eigenen Empfindungen auf die Wahrnehmungsfähigkeiten des Anderen, hier der Schnecke, zu schließen, erfuhr so seine Berechtigung und führte zu Einsichten über den Lerngegenstand, welche im Unterricht oftmals bewusst ausgeblendet werden, aber doch vorhanden sind und die Auseinandersetzung mit dem Gegenstand beeinflussen (Vermeiden von Animismen, Anthropomorphisierung).

Die auf diese Weise erhobenen Vorstellungen der Schülerinnen und Schüler zur Lebensweise von Schnecken wurden angelehnt an die Auswertungsmethode der Grounded Theory (Strauss & Corbin 1996) kategorisiert. Diese Methode eröffnet die Möglichkeit, in Bezug auf die offene Fragestellung, eine ‚gegenstandsverankerte Theorie‘ zu entwickeln, „die induktiv aus der Untersuchung des Phänomens abgeleitet wird, welche sie abbildet.“ (Strauss & Corbin 1996, S. 7ff.)

Folgende Fragen waren für die Analyse leitend:

- Welche Vorstellungen haben Schülerinnen und Schüler zum Lerngegenstand ‚Schnecke‘?
- Inwiefern lassen sich in diesen Vorstellungen Aspekte ästhetischer Sensibilitäten festmachen?

Im Folgenden soll anhand eines Ausschnitts aus der Sequenz zur Frage ‚Kann eine Schnecke hören?‘⁴ die Vielfalt der erhobenen Vorstellungen verdeutlicht und der Frage nachgegangen werden, ob hier Dimensionen ästhe-

⁴ Die Molluskenforschung ist sich noch nicht sicher, ob Schnecken hören können. Bislang konnte ihnen aber lediglich ein Tast- und Lichtsinn sowie ein chemischer Sinn nachgewiesen werden; (vgl. hierzu Kilius 1995).

tischen Denkens und Handelns festgemacht werden können. Die Schüler/innen überprüfen mit Hilfe verschiedener Musikinstrumente, Pfeifen und Glocken, ob eine Schnecke hören kann. Sie sind sich nicht sicher in dieser Situation, ob die Schnecke diese Fähigkeit besitzt, da diese nicht auf die Geräusche in der Weise reagiert, wie sie es vermutet haben und beginnen, an der Schnecke ‚Ohren‘ zu suchen:

*Karsten: Da, meine Schnecke ist fertig. (.) Ich hab das Ohr eingekreist.
[deutet auf seine Zeichnung]*

[...]

Karsten: So sieht meine Schnecke aus.

I: Ah, ok.

Karsten: Da hab ich das rot eingekreist, damit man weiß, da ist das Ohr.

I: Zeig mal bei deiner Schnecke, die auf der -

Karsten: Da ist nämlich sooo, so 'n Gnubbel [deutet auf die lebendige Schnecke]

I: Ach so, ja jetzt seh ich ihn auch. Und damit hört die Schnecke?

Karsten nickt.

[...]

I: Woran hast du das denn gesehen? Dass sie damit hört?

Karsten: Weil woanders hat sie nicht so was.

Karsten unterstellt der Schnecke die Fähigkeit zu hören, obwohl er nicht festmachen kann, dass diese wirklich eine Reaktion auf die von ihm gemachten Geräusche gezeigt hat. Um seine Feststellung zu untermauern, deutet er Hautfalten („Gnubbel“) als ‚Ohren‘ und schreibt ihr damit die Fähigkeit zu, hören zu können.

Für Eva stellt sich die Situation anders da. Sie ist sich sehr unsicher in ihrer Beobachtung und geht zunächst davon aus, dass eine Schnecke hören kann, diese aber in der gegenwärtigen Situation die von ihr produzierten Klänge und Geräusche überhört. Damit unterstellt sie der Schnecke menschliche Verhaltensweisen:

Eva: Eigentlich weiß man, ähm, sie hört das vielleicht, aber vielleicht überhört sie das ähm-

Sie überprüft im weiteren Verlauf mit Hilfe eines Musikinstruments das Hörvermögen und kommt schließlich zu folgendem Ergebnis:

I: Eva, was meinst du jetzt, hast du' ausprobiert?

Eva: [klopft] Komm her. [an die Schnecke gewandt]

I: Hört deine Schnecke? [...]

Eva: Ja, sie kommt. [schlägt die Klangstäbe aneinander] [...]

Eva: Jetzt schreib ich hierhin, sie hört. (2) Sie hört?

Hier wird deutlich, dass Eva sich nicht sicher ist. Sie erfährt ihre eigene Widersprüchlichkeit, indem sie zunächst sicher glaubt, dass Schnecken hören können, denn das wisse man ja. Kurz darauf stellt sie ihre eigenen Ergebnisse aber wieder in Frage. In der Auseinandersetzung mit dem natürlichen Phänomen wird sie in ihren Deutungen auf sich selbst zurückgeworfen und ringt nach einer sie befriedigenden Lösung. Zunächst vermutet sie, dass diese Schnecke hier nicht reagiere, nicht hören könne, weil sie taub sei.

Eva: Vielleicht ähm ist sie taub.

Schließlich zieht sie eine Parallele zum menschlichen Hörvermögen und entwickelt folgenden Gedankengang:

Eva: Oder vielleicht hört sie, ihr Ohr ist versteckt ganz.

I: Meinst du sie hat ein Ohr versteckt und damit hört sie dann?

Eva: Ja, weil das man denn. Karsten, hast du bei dem großen oder bei dem kleinen das Ohr entdeckt?

Karsten: Beim großen.

Eva: Ja vielleicht hat das kleine das ja so, dass das irgendwie hier unter versteckt hat, unter sein Körper oder so, weil vielleicht kann man das ja drehen sein Körper so'n bisschen. Und dann versteckt er das manchmal-

I: Mmh.

[...]

Eva: Weil unter unseren Haaren können wir ja auch manchmal die Ohren verstecken, aber man weiß ja, dass wir hören.

Sie entwickelt eine weitere Idee und bezieht das Haus der Schnecke in ihre Erklärungen mit ein:

Eva: Vielleicht könnte sie ja, ähm, denn, das ähm sie hören und das würde dann darauf weiter leiten; denn würde das man richtig [deutet auf das Haus der Schnecke] laut hören.

[...]

I: Ach so.

Eva: Sonst beim Tunnel, wenn da ja keiner ist, dann hört man das ja auch, wenn man da ein Echo macht.

Die an der Erscheinungsweise der Schnecke erfahrene eigene Widersprüchlichkeit fordert die Schülerin heraus, die natürlichen Erscheinungen im Sinne Seels korrespondiv zu interpretieren. Sie versucht, die wahrgenommenen Erscheinungen in Bezug auf ihre eigene Lebenswelt zu deuten und entwirft somit verschiedene Vorstellungsbilder. Seel zufolge ist die Herstellung einer solchen sinnlich-sinnhaften Korrespondenz ein wesentlicher Grundzug ästhetischer Praxis: „Ästhetische Praxis orientiert sich dabei an Gestaltungen, die bestimmte Lebensmöglichkeiten oder Lebensvorstellungen, sei es zum

Ausdruck bringen, sei es konturieren, sei es erzeugen“ (Seel 1993, S. 402). Die hier festgemachte ästhetische Sensibilität im Umgang mit einem natürlichen Phänomen stellt zum einen die vielfältigen inhaltlichen Differenzierungen in der Vorstellung der Schülerin dar, zum anderen verweist sie auf die qualitative Ausformung dieser Vorstellungsbilder, die einen qualitativ anderen Zugang zu den Phänomenen impliziert, damit diese Perzepte im Sachunterricht zur Sprache kommen. Denn die Vorstellungen sind vorhanden und beeinflussen den Lernprozess, auch wenn sie nicht immer explizit geäußert werden.

Fazit

Ästhetische Zugangsweisen im Sachunterricht fördern eine spezifische Aufmerksamkeitshaltung gegenüber den Gegenständen, die es den Schüler/innen ermöglicht, an diesem Lerngegenstand etwas zu erfahren, was ihnen bislang so noch nicht widerfahren ist. Das implizit Ästhetische eines Gegenstandes wird selbst im Unterricht thematisiert und beschreibt einen Weg, neben den kognitiven auch die emotional besetzten Vorstellungen von Kindern in Bezug auf das Phänomen zu erheben. Anhand der Untersuchungen von Ulrich Gebhard (vgl. hierzu Gebhard 1992) und Gerhard Hard (2003) kann aufgezeigt werden, dass insbesondere Naturphänomene von ‚Träumereien‘ und Phantasien begleitet werden, die, auch wenn sie nicht explizit im Unterricht zur Sprache kommen, den Lernprozess beeinflussen. „Da ist etwas Außenweltliches der Innenwelt kongruent“ (Hard 2003, S. 396) und motiviert die Schüler/innen im Besonderen, sich mit dem Lerngegenstand auseinanderzusetzen.

Literatur

- Aissen-Crewett, Meike (1997): Kunst-Rezeption bei Kindern. Zur pädagogisch-psychologischen Grundlegung. Potsdam: Selbstverlag der Universität Potsdam.
- Billmann-Mahecha, Elfriede & Ulrich Gebhard (2004): Wenn wir keine Blumen hätten. Empirische Vignetten zum ästhetischen Verhältnis von Kindern zur Natur. In: Journal für Psychologie, 12. Jg., S. 50-76.
- Böhme, Gernot (1989): Für eine ökologische Naturästhetik. Frankfurt a.M: Suhrkamp.
- Böhme, Gernot (1995): Atmosphäre. Essays zur neuen Ästhetik. Frankfurt a.M: Suhrkamp.
- Böhme, Gernot (2001): Aisthetik. Vorlesungen über Ästhetik als allgemeine Wahrnehmungslehre. München: Wilhelm Fink.
- Büncker, Ludwig (1999): „Begriff und Struktur ästhetischer Erfahrung. Zum Verständnis unterschiedlicher Formen ästhetischer Praxis“. In: Norbert Neuß (Hrsg.): Ästhetik der Kinder. Interdisziplinäre Beiträge zur ästhetischen Erfahrung von Kindern. Frankfurt a.M: Gemeinschaftswerk der Evang. Publizistik, S. 9-19.

- Freeß, Doris (2002): Ästhetisches Lernen im fächerübergreifenden Sachunterricht. Naturphänomene wahrnehmen und deuten. Baltmannsweiler: Schneider.
- Gebhard, Ulrich (1992): Träumen im Biologieunterricht. In: Unterricht Biologie, H.172, S. 44-46.
- Gebhard, Ulrich (2001): Kind und Natur. Die Bedeutung der Natur für die psychische Entwicklung. Leverkusen: Westdeutscher Verlag.
- Hard, Gerhard (2003): Szientifische und ästhetische Erfahrung in der Geographie. Die verborgene Ästhetik einer Wissenschaft. In: ders. (Hrsg.): Dimensionen geographischen Denkens. Aufsätze zur Theorie der Geographie. Band 2, Göttingen, S. 387-403.
- Harteringer, Andreas & Dana Mörtl-Hafizovic, (2003): Lehren und Lernen in situiereten Lernbedingungen. In: Dietmar von Reeken (Hrsg.): Handbuch Methoden im Sachunterricht. Baltmannsweiler: Schneider, S. 254-262.
- Kiliyas, Rudolf (1995): Die Weinbergsschnecke. Über Leben und Nutzung von *Helix pomatia*. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Lück, Gisela (1999): Vom Sinn der Sinne und der Bedeutung der Sprache im Vermittlungs- und Lernprozess. In: Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik (Hrsg.): Zur Didaktik der Physik und Chemie. Probleme und Perspektiven. 19. Jg. H. 19, S. 112-114.
- Mollenhauer, Klaus (1996): Grundfragen ästhetischer Bildung. Theoretische und empirische Befunde zur ästhetischen Erfahrung von Kindern. Weinheim, München: Juventa.
- Muchow, Martha & Muchow, Hans Heinrich (1930): Der Lebensraum des Großstadtkindes. Neuausgabe, herausgegeben von Jürgen Zinnecker (1998). Weinheim: Juventa.
- Neuß, Norbert (1999a) (Hrsg.): Ästhetik der Kinder. Interdisziplinäre Beiträge zur ästhetischen Erfahrung von Kindern. Frankfurt a.M: Gemeinschaftswerk der Evangelischen Publizistik.
- Neuß, Norbert (1999b): Bedeuten Punkte Traurigkeit? Symbolische Verarbeitung von Fernseherlebnissen in Kinderzeichnungen. In: ders. (Hrsg.): Ästhetik der Kinder. Interdisziplinäre Beiträge zur ästhetischen Erfahrung von Kindern. Frankfurt a.M: Gemeinschaftswerk der Evang. Publizistik, S. 205-220.
- Schomaker, Claudia (2000): Über die Sinne hinaus. Ästhetische Zugangsweisen im Sachunterricht bei Schülerinnen und Schülern mit Beeinträchtigungen des schulischen Lernens. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Schomaker, Claudia (2004): Mit allen Sinnen ...oder? Über die Relevanz ästhetischer Zugangsweisen im Sachunterricht. In: Astrid Kaiser & Detlef Pech (Hrsg.): Basiswissen Sachunterricht. Bd. 3: Integrative Zugangsweisen für den Sachunterricht. Baltmannsweiler: Schneider, S. 49-58.
- Schulz, Wolfgang: (1997): Ästhetische Bildung. Beschreibung einer Aufgabe. Weinheim, Basel: Beltz.
- Seel, Martin (1991): Eine Ästhetik der Natur. Frankfurt a.M: Suhrkamp.
- Seel, Martin (1993): Zur ästhetischen Praxis der Kunst. In: Wolfgang Welsch (Hrsg.): Die Aktualität des Ästhetischen. München: Wilhelm Fink, S. 398-416.
- Strauss, Anselm & Juliet Corbin (1996): Grounded Theory: Grundlagen qualitativer Sozialforschung. Weinheim: Beltz.

Unterrichtssprache und Unterrichtsqualität. Fallstudien zu Klassengesprächen aus fachdidaktischer Sicht

Seit der Veröffentlichung der Ergebnisse der TIMS-Videostudie wurde vermehrt Kritik am Klassengespräch geübt (vgl. Baumert et al. 1997). TIMSS bestätigte: Im deutschen Mathematikunterricht der Sekundarstufe überwiegt eine „Methoden-Monokultur“ und das dabei dominierende Klassengespräch ist zudem durch eine starke Engführung gekennzeichnet. Nach Seidel, Rimmele und Prenzel (2003) bestimmt das Klassengespräch nicht nur den Mathematikunterricht, auch im Physikunterricht sei „der kreidehaltige Demonstrationsunterricht“ nach wie vor die typische Arbeitsweise. „Der deutsche mathematisch-naturwissenschaftliche Unterricht wird durch eine starke Kontrolle bestimmt. Sie zeigt sich in einer kleinschrittigen Erarbeitung, die eine geistige Selbständigkeit der Schülerinnen und Schüler einschränkt“ (S. 144).

Das Unterrichtsgespräch erhält zurzeit nur eine geringe Anerkennung aus didaktischer Sicht, obwohl insbesondere das fragend-entwickelnde Unterrichtsgespräch, wie mehrere Erhebungen zeigen, nach wie vor „über alle Schulformen und Fächer hinweg“ dominiert (vgl. Tulodziecki u.a. 2004, S. 176). Dieser „Monokultur“ des Lehren und Lernens wird vielfach eine „Neue Lernkultur“ gegenübergestellt. Begriffe wie 'individuelle Lernwege' und 'offener Unterricht' werden hierfür oft als Kennzeichen benannt. An Stationen lernen, Werkstattarbeit und Wochenplan, diese Methoden, die individuelles Lernen ermöglichen, werden vor allem im Grundschulunterricht dem Klassenunterricht entgegengesetzt. Dies zeigen auch die Untersuchungen zur Einführung der flexiblen, jahrgangsgemischten und integrativen Schuleingangsphase von Carle und Berthold (2004), bei denen insgesamt 15 Staatliche Grundschulen in Thüringen berücksichtigt wurden. Sie stellten fest, dass der Blick auf individualisierte Lernwege in den ersten Schuljahren auch dazu führte, dass „gemeinsame Lernprozesse durch Auseinandersetzung über einen Lerngegenstand“ in den Schulen noch nicht sehr oft vorkamen (S. 50).

Es scheint, als würde der alltägliche Unterricht durch eine didaktische Diskrepanz bestimmt: Zum einen wird nach wie vor die meiste Unterrichts-

zeit auf das Unterrichtsgespräch im Klassenunterricht verwendet, zum anderen gilt diese methodische „Monokultur“, insbesondere das fragend-entwickelnde Unterrichtsgespräch, als nicht lernfördernd.

Im Folgenden soll dieser vermeintliche Gegensatz zwischen „Neuer Lernkultur“ und Frontalunterricht im Hinblick auf das Klassengespräch näher beleuchtet werden. Dazu wird zunächst zusammenfassend aufgezeigt, dass das Unterrichtsgespräch in Bezug zur Unterrichtsqualität gesehen werden kann. Neuere Forschungsergebnisse zur Unterrichtskommunikation liegen vor allem aus den Fachdidaktiken des Sekundarstufenbereichs, den mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern vor. Diese beziehen vermehrt auch lernpsychologische Erkenntnisse mit ein, was eine Neuerung darstellt. „Erst in den letzten Jahren haben sich die Allgemeine Didaktik oder die Fachdidaktiken in Deutschland allmählich für die Unterrichts- und die Instruktionsforschung geöffnet“ (Lüders & Rauin 2004, S. 707). Ob ein solcher Trend auch in der Sachunterrichtsdidaktik auszumachen ist, wird insbesondere für die Unterrichtskommunikation bzw. das Klassengespräch hinterfragt. Beispielhaft wird dann an einer Unterrichtssequenz aus einer Sachunterrichtsstunde eine mögliche Verknüpfung von fachdidaktischer und lernpsychologischer Sicht auf Unterrichtsgespräche aufgezeigt.

Kommunikation im Unterricht und Unterrichtsqualität

Die einseitige Befürwortung von individuellem Lernen kritisiert Helmke als eine „Dogmatisierung progressiver Unterrichtsmethoden“, zumal Untersuchungen belegen, dass Lehrverfahren und Lernstrategien in ihrer Qualität für Lernprozesse nicht unterschieden werden können (vgl. Helmke 2003, S. 67). Grundsätzlich gelte es stattdessen, die Bedeutung von Lernarrangements statt von Lehrmethoden zu erkennen, die auf kognitiven Lerntheorien basierend situiertes Lernen ermöglichen, Phasen des individuellen als auch des kollektiven Lernens in den Unterricht einzuplanen und zudem Phasen der Instruktion und der Exploration in ihrer wechselseitigen Bedeutung zu erfassen. Im Unterricht sollte ebenso gemeinsam über Lehren bzw. Lernen im Gespräch reflektiert werden (vgl. ebd.).

Bezieht man diese Überlegungen konkret auf die Frage der Unterrichtsqualität, so können einige Merkmale benannt werden, die in direktem Zusammenhang mit Unterrichtsgesprächen stehen (vgl. Helmke 2003, Meyer 2004):

- Klare Strukturiertheit des Lehr-Lernprozesses (verständliche Lehrersprache, Klarheit der Aufgabenstellungen)

- Lernförderliches Unterrichtsklima (Konfliktlösetechniken, Regeln, Mitbestimmung)
- Meta-Unterricht (über Unterricht sprechen)
- Sinnstiftende Unterrichtsgespräche (Fragetechniken, verschiedene Gesprächsformen, Funktion im Unterricht)
- Bedeutung von kooperativem Lernen (Arbeit in kleinen Gruppen nach klaren Anweisungen)
- Phasen der Instruktion und der Exploration – Phasen des individuellen und kollektiven Lernens (wechselseitige Bedeutung)

Da es „keinen Königsweg einer einzigen Unterrichtskonzeption, -strategie oder -methode gibt (Baumert & Köller 2000, S. 271), wird in der Unterrichtsforschung zunehmend von einem Konzept der Unterrichtsskripte, d.h. von Mustern des unterrichtlichen Handelns, ausgegangen (vgl. Seidel et al. 2002, S. 52). Um Unterrichtsskripte zu erfassen, werden u.a. „Muster und Schwerpunktsetzungen unterrichtlichen Handelns auf der Ebene der Sichtstrukturen beschrieben“ (S. 60ff.). Dabei kann in einer deskriptiven Form aufgezeigt werden, wie die effektive Unterrichtszeit und die unterrichtlichen Arbeitsformen verteilt sind. Seidel stellte fest, dass im Physikanfangsunterricht vor allem zwei Muster angewandt werden: 1. „Inhalte werden überwiegend in Form des Klassengesprächs erarbeitet sowie physikalische Phänomene mittels Lehrerdemonstrationen verdeutlicht“. 2. „Eine Erweiterung unterrichtlicher Arbeitsformen zeigt sich im zweiten identifizierten Unterrichtsmuster, bei dem das Klassengespräch durch längere Gruppenarbeitsphasen – meist mit Schülerexperimenten – durchbrochen wird. Das Klassengespräch dient der Vor- und Nachbereitung der Gruppenarbeitsphasen“. Seidel betont, dass das zweite Muster nur „auf den ersten Blick schülerorientiert“ sei und „das Klassengespräch bei beiden Unterrichtsmustern eine dominante Rolle einnimmt“ (Seidel, Rimmel & Prenzel 2003, S. 144).

Die einzelnen Klassengespräche in den beiden unterschiedlichen Unterrichtsskripten können nicht ohne eine genaue Untersuchung ihrer „Lerngelegenheiten“ beurteilt werden. Schließlich erzielen lehrerzentrierte Muster der Unterrichtsführung nach Helmke und Weinert (1997) häufig gleich gute oder sogar bessere Lernergebnisse. Das heißt, „einerseits können unterschiedliche Unterrichtsverfahren gleich erfolgreich sein und andererseits können gleich erscheinende Aktivitäten (z. B. das Klassengespräch) je nach Qualität entweder positive oder negative Auswirkungen auf das Lernen der Schülerinnen und Schüler haben“ (Seidel et al. 2003, S. 148). „Entscheidend für eine kognitive Aktivierung beim Klassengespräch ist die Form und die Qualität der gedanklichen Auseinandersetzung mit den Lerninhalten“ (S. 145). Aus lern-

psychologischer Sicht sollte daher ein kognitiv-aktivierendes Klassengespräch „durch vielfältige Elaborationen vor allem von Seiten der Lernenden gekennzeichnet sein: Durch das Generieren von Fragen, durch das Äußern eigener Vorstellungen und Ideen, durch das Verwenden mentaler Bilder und Modelle, durch zahlreiche Beispiele und Anwendungsmöglichkeiten. Des Weiteren wäre es durch Phasen bestimmt, in denen zuvor elaborierte Inhalte organisiert und strukturiert werden. Beispielsweise durch Zusammenfassungen oder durch das Herausstellen von Prinzipien und übergeordneten Strukturen“ (ebd.).

Um eine tiefere Analyse der Klassengespräche vornehmen zu können, entwickelte Seidel (2003) mehrere Kategoriensysteme zur Erfassung von „Lerngelegenheiten beim Klassengespräch“. Diese beziehen sich auf drei Bereiche: 1. Aktive Beteiligung der Lernenden am Klassengespräch, 2. Anwendungsbezüge und Beispiele, 3. Umgang der Lehrperson mit Schülerbeiträgen. Die Organisation des Klassengesprächs wurde ebenso näher erfasst: Als „Aktivitäten“ während des Klassengesprächs können unterschieden werden: 1. Einführung, 2. Vorbereitung von Arbeitsphasen, 3. Austausch von Aufgaben, 4. Instruktion, 5. Leistungskontrolle, 6. Lernkontrolle. Hinsichtlich der Unterrichtsphasen werden vier unterschiedliche Aktivitätsformen benannt: 1. Wiederholen, 2. Lernen neuer Inhalte, 3. Experimente/ Demonstrationen, 4. Zusammenfassen (vgl. Seidel, Rimmel & Prenzel 2002, S. 62).

Ergebnisse der Lehr-Lern-Forschung zu Unterrichtsgesprächen

Die Forschung zu Interaktion und Kommunikation im Unterricht, wozu auch die Forschung zur Unterrichtssprache gezählt werden kann, ist ein „Kernthema“ der Lehr-Lern-Forschung (vgl. Lüders & Rauin 2004, S. 695ff.). Unterrichtsgespräche sind vor allem im Kontext von zwei Forschungsrichtungen zu sehen: Zum einen innerhalb der Forschung zur Unterrichtssprache (vgl. Lüders 2003, Richert 2005) und zum anderen innerhalb der Studien zu Interaktionsprozessen im Unterricht (vgl. Naujok, Brandt & Krummheuer 2004). Untersuchungen zur Lehrersprechzeit sowie zum Reaktionsverhalten bzw. zum Aufforderungs- oder Frageverhalten von Lehrenden zeigen deutliche Übereinstimmungen (Gage & Berliner 1996, S. 545ff.). Sie zeigen, dass die aktive Beteiligung von Lernenden an Klassengesprächen als gering gewertet werden muss. So hat die TIMS-Videostudie, ebenso wie andere Untersuchungen bereits zuvor, ergeben, dass Lehrende mit einem hohen Sprechanteil den Unterricht mit rund zwei Drittel während der Unterrichtszeit dominieren.

Zudem wurde über Fachgrenzen hinweg festgestellt, dass „der Lehrer die Diskussion um so mehr dominiert, je weniger er über das Thema Bescheid weiß“ (Gage & Berliner 1996, S. 535). Und die Wartezeit zwischen einer Lehrerfrage und einer Schülerantwort liege im Durchschnitt nur bei etwa einer Sekunde (ebd., S. 554). Auch die Quantität von Lehrerfragen im Unterricht wurde untersucht. Sie liegt bei durchschnittlich rund 70 Fragen je Unterrichtsstunde. „Allerdings handelt es sich dabei überwiegend um Fragen, die „an der Oberfläche“ bleiben: Nur 4% der Lehrerfragen erfordern für die Bearbeitung eine tiefere Elaboration bzw. schlussfolgerndes Denken“ (Niegemann 2004, S. 350). Übereinstimmend zeigen die Untersuchungen auch: Schülerfragen sind „seltene Ereignisse“, sie liegen bei einem Mittelwert von 3,0 Fragen pro Unterrichtsstunde, was bei einer Klasse von 27 Schülern/innen bedeuten würde, dass 0,11 Fragen je Schüler und Unterrichtsstunde gestellt würden. Diese Verteilung entspricht allerdings nicht der Unterrichtswirklichkeit: Zumeist stellen nur wenige der Schüler/innen einer Klasse Fragen. Zudem wurde festgestellt, dass die „gestellten Fragen im Mittel qualitativ kein sehr hohes kognitives Niveau erreichen“ (vgl. ebd.).

Bereits vor dreißig Jahren erkannten Sinclair und Coulthard (1975) unterschiedliche Verwendungen von Sprechhandlungen bzw. Äußerungsfolgen in den drei Unterrichtsphasen Eröffnung, Instruktion und Abschluss. In der Instruktionsphase kommt es beispielsweise häufig zu so genannten einfachen Frage-Antwort-Rückmeldungs-Mustern, d.h. zu einer engen Hinführung zu den Antworten. Auch Ehlich und Rehbein (1986) rekonstruierten sprachliche Handlungsmuster für das lehrergelenkte Unterrichtsgespräch. Die jüngere Arbeit von Richert (2005), in der „typische Sprachmuster der Lehrer-Schüler-Interaktion“ analysiert wurden, wies ebenso die Dominanz des Initiation-Reply-Evaluation-Musters nach, das als „Kernstruktur des Unterrichtsdiskurses“ verstanden werden kann (S. 105). Dies beschreibt, dass eine vom Lehrer initiierte Interaktion durch Schülerantworten fortgeführt und anschließend durch eine evaluative Handlung der Lehrperson abgeschlossen wird. Die Realisierung der I-R-E-Sequenz als „Lehrerinitiative-Schülerreaktion-Lehrerreaktion“-Sequenz konnte Richert für zwei Drittel aller Sequenzen nachweisen (S. 166).

Untersuchungen zur Unterrichtssprache bzw. zu Klassengesprächen sind zumeist nicht fachdidaktisch verankert. Lüders (2003) erkennt in einer „vollständigen Abstraktion von pädagogisch-didaktischen Aspekten der Unterrichtsinteraktion und in der Vernachlässigung von Unterrichtsinhalten“ einen deutlichen Nachteil (vgl. S. 202). In der Feinanalyse von Unterrichtsprotokollen könnte die „didaktische Komponente“ nach Richert rekonstruiert wer-

den, denn unberücksichtigt bleibe bislang, „inwieweit sich die jeweiligen Fachinhalte möglicherweise auf die Interaktion von Lehrern und Schülern auswirken“ (vgl. S. 56). In Bezug auf die empirischen Studien, die die Fragen Lernender untersuchen, merkt Niegemann kritisch an, dass diese „bislang oft aus rein instruktionspsychologischer Perspektive unternommen“ wurden. „Wichtig wäre hier die Verbindung mit fachstrukturellen und fachdidaktischen Aspekten“ (2004, S. 352).

Sachunterrichtsdidaktik und Unterrichtsgespräche

Die Bedeutung des Gesprächs für Lehr- und Lernprozesse wird innerhalb der Fachdidaktik Sachunterricht seit Jahrzehnten betont. In ihren allgemeinen Ausführungen zum Gespräch im Unterricht der Grundschule bezog Ritz-Fröhlich ausdrücklich den Sachunterricht mit ein, da „von diesem Lernbereich ein hoher Lern- und Sprechanreiz ausgeht“ (1982, S. 124). Sie forderte insbesondere für den „physikalisch-technischen Teilbereich“ des Sachunterrichts die Einbeziehung des Gesprächs in Lernprozesse: „Damit ist die Beziehung zwischen Sache und Sprache gerade hier von grundlegender Bedeutung, da sich die Erkenntnis von Sachzusammenhängen stets in sprachlich vermittelten Kategorien vollzieht“ (S. 123).

Sprache im Sachunterricht kann „als ein Medium des Denkens und der Interpretation“ begriffen werden (Köhnlein 1987, S. 17). Dabei können auch Bezüge zum vielperspektivischen Lernen hergestellt werden: „Vielperspektivisches Denken hat seinen Ort vor allem im Gespräch. Das Gespräch konstituiert nicht nur Sozialität, es führt auch in gemeinsames Denken und Erkennen ein. Gemeinsames Denken ist nicht einheitliches Denken, sondern Austausch von Anregungen, Begründungen und Beurteilungen“ (Köhnlein 1999, S. 10). Kaiser erkennt für den Bereich „Sprache im Sachunterricht“ insgesamt vier „enge Verbindungen“: 1. die geeignete denkförderliche Sprachform, 2. Sprachstrategien zur Effektivierung des Unterrichts, 3. Stellenwert des Gesprächs im Sachunterricht und 4. die Bedeutung des Sprechens von Kindern für den Lernprozess (vgl. 2004, S. 78). Insbesondere für den Sozialwissenschaftlichen Sachunterricht fordert Richter (2004) die „hermeneutischen Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler“ zu stärken, u.a. durch „Sprachförderung und Stärkung der Diskursfähigkeit“ (S. 200).

Einen weiteren Begründungszusammenhang für Gespräche im Sachunterricht zeigen Hartinger und Mörtl-Hafizovic auf. Sie erläutern die Verknüpfung zwischen dem Situierten Lernen, das lernpsychologisch begründet ist, und dem Genetischen Lernen im Sinne Wagenscheins hinsichtlich der Funk-

tion des Gesprächs für den Lernprozess. Kennzeichnend für Genetisches Lernen ist die Bedeutung, die der Sprache „während des gesamten Lernprozesses“ zugesprochen wird: „Eine vorrangige Lehr- und Lernform ist das Gespräch, wobei sich der/die Lehrer/in zurückhält und die Kinder ihre Fragen und Hypothesen formulieren und ihnen nachspüren sollen. Auf diese Weise wird den Reflexions- und Artikulationsphasen als auch dem sozialen Kontext des Lernens eine hohe Bedeutung zugesprochen. Da die Kinder zu eigenen Fragen und zum selbstständigen Problemlösen angehalten werden, wird auch der aktiven und selbstgesteuerten Rolle des Kindes im Wissenserwerb Rechnung getragen. Im Ansatz des Genetischen Lehrens wird explizit Wert darauf gelegt, dass Kinder sich nicht verfrüht in Fachsprache, sondern in ihrer eigenen Sprache ausdrücken und jeder jeden verstehen soll. Hierdurch werden wichtige Voraussetzungen für intensive Auseinandersetzungen und für das Thematisieren multipler Kontexte und Perspektiven geschaffen. Das Herausarbeiten der unterschiedlichen Perspektiven kann zudem dem Aufbau von Fehlkonzepten oder falschen, voreiligen Schlussfolgerungen entgegenwirken“ (2004, S. 71).

Bei diesen einmütigen Äußerungen zur Bedeutung des Gesprächs für Lehr- und Lernprozesse aus fachdidaktischer Sicht verwundert das Forschungsdefizit innerhalb der Sachunterrichtsdidaktik (vgl. Gläser 2004). Wie zuvor aufgezeigt wurde, sollte nicht nur die Mikroebene des Unterrichts, das Unterrichtsgespräch, analysiert werden. Auch die Bedeutung des einzelnen Gesprächs innerhalb des Lehr-Lernprozesses, d.h. seine Einbindung in ein Unterrichtsskript, gilt es zu hinterfragen. Untersuchungen, die aufzeigen, welche Unterrichtsskripts im Sachunterricht vorherrschen, gibt es bislang nicht. Zudem ist auch nicht bekannt, welche quantitative Verteilung verschiedene Unterrichtsformen bzw. Gesprächsformen im Sachunterricht aufweisen.

In Bezug auf Unterrichtsgespräche im Sachunterricht werden häufig die Angaben von Heinzel herangezogen, die besagen, dass Kreisgespräche zu etwa 90 Prozent von Grundschullehrenden verwendet werden (vgl. 2003). Einschränkend muss jedoch angemerkt werden, dass der Begriff Kreisgespräch lediglich die äußere Form des Gesprächs beschreibt. Ein Kreisgespräch kann auch ein fragend-entwickelndes Unterrichtsgespräch mit einer starken Lehrerdominanz sein. Somit ist die deskriptive Einteilung in Kreisgespräche bzw. Gespräche in anderer Sitzform für die Analyse von Unterrichtsgesprächen im Sachunterricht nicht wirklich erhellend.

Neben der Rekonstruktion unterschiedlicher Unterrichtsskripte, wobei stets mehrere Unterrichtsstunden zu berücksichtigen sind, um sie quantitativ

auszuwerten (vgl. Seidel 2003), gilt es auch einzelne Sequenzen aus Unterrichtsstunden qualitativ zu analysieren (vgl. Richter 2000). Untersuchungen, die gezielt die sprachliche Interaktion im Sachunterricht erheben, wie dies vor allem in der Mathematik- und den naturwissenschaftlichen Fachdidaktiken seit Jahrzehnten geschieht, liegen für den Sachunterricht nicht vor. Auch Lehrer- bzw. Schülerfragen im Unterrichtsgespräch, die als wichtige Elemente der Kommunikation begriffen werden können, sind bislang aus sachunterrichtsdidaktischer Sicht nicht erforscht worden. Die Ergebnisse der Untersuchungen, die den Unterricht in der Sekundarstufe analysierten, sind einzubeziehen. Sie sind aber nur bedingt übertragbar, zumal es sich um andere Altersgruppen handelt, die vermutlich ein anderes Kommunikationsverhalten, insbesondere im schulischen Miteinander, zeigen.

Kontinente und Kinderfragen – ein Unterrichtsgespräch aus einem ersten Schuljahr

Mit Hilfe der folgenden Unterrichtssequenz soll gezeigt werden, dass eine Verknüpfung von fachdidaktischer und lernpsychologischer Sicht auf Unterrichtsgespräche, insbesondere für die Sachunterrichtsdidaktik, notwendig ist.

Die folgende transkribierte Sequenz ist ein Ausschnitt aus einem Unterrichtsgespräch, das in einer Sachunterrichtsstunde in einem ersten Schuljahr erhoben wurde. Den Inhalt und die Zielsetzung der Unterrichtseinheit legte die Lehrerin selbst fest. Als Begründung für das Thema gab sie im Interview an: *„Ist ein ganz banaler Grund. Die Kinder bekamen zur Einschulung von der Volksbank diese Unterlagen, also die Welt aufgeklappt. Dann krümmeln sie da auf ihrer Weltkarte rum und suchen das und finden das und fragen was. Und diskutieren manchmal ganz heiß, streiten sich manchmal, was wo liegt, also es finden sehr viele Gespräche anhand dieser Weltkartenunterlagen statt“*. Das Thema der Unterrichtsstunde benannte sie folgendermaßen: „Der Globus als Darstellung der Erde“. Da in dieser Stunde nicht nur die Weltkarte, sondern vielmehr der Globus im Zentrum stand, kann die Unterrichtsphase nach Ansicht der Lehrerin als „Lernen neuer Inhalte“ gekennzeichnet werden und die Aktivitäten während des Klassengesprächs als „Einführung“ in eine neue Thematik (vgl. Seidel 2003).

Der folgende Auszug aus dem Unterrichtsgespräch beginnt, nachdem einige Schüler/innen auf Aufforderung der Lehrerin einzelne Erdteile benannten und diese auf dem Globus, der in der Mitte des Gesprächskreises stand, zeigten. Es wurden bislang Afrika, Europa und Amerika gezeigt.

Lehrerin: Sarath, könntest du uns mal sagen, aus welchem Erdteil deine Eltern und deine Großeltern kommen? Weißt du das?

Sarath: Nein. *(Er antwortet leise, schaut die Lehrerin fragend an.)*

Lasse: Ähm, sag mir mal dein Land. *(zu Sarath)*

Lehrerin: Dein, sein Land, das weiß er ja.

Lasse: Wie das heißt? *(zu Sarath)*

Lehrerin: Und der Erdteil, in dem Sri Lanka liegt, der heißt so. *(Die Lehrerin hält ein Schild hoch auf dem Asien steht, zeigt es der Klasse. Ungefähr die Hälfte der Klasse meldet sich.)*

Lehrerin: Anna!

Anna: Asien.

Lehrerin: As-ien.

Dirk: Ich weiß noch da drüber was.

Lehrerin: Weißt du es jetzt wieder? *(zu Sarath)*

Sarath: Hmm. *(zustimmend)*

Dirk: Ich weiß noch da drüber was. Ist der kleinste Kontinent der Welt.

Lehrerin: Mensch, was du nicht alles weißt. Da staun ich ja. *(Die Lehrerin steht auf und geht zum Globus.)* Asien, das ist jetzt ganz schwer zu finden. Auf dieser Seite hatten wir jetzt Amerika. Und wenn wir jetzt hier oben rüber wandern. Hier. Tom auch deine Oma und deine Verwandten die kommen auch aus Asien. Und Saraths Verwandte genauso. Das alles hier ist Asien.

Im weiteren Verlauf des Gespräches wird Australien benannt. Anschließend zeigt die Lehrerin die fünf Kontinente noch einmal und auch noch die Antarktis.

Lehrerin: So, jetzt hab ich euch ganz viel gesagt. Jetzt kommt ihr dran. Wir haben diese sechs Erdteile oder Kontinente: Australien, Asien, Afrika, Antarktis, Amerika, Europa. Und jetzt weiß ich ganz genau, dass jeder von euch über irgendeinen Erdteil auch etwas weiß. Mehr als den Namen. *(Lasse meldet sich.)* Wer möchte denn sich jetzt einfach einen Erdteil holen? Vielleicht noch mal zeigen, *(Anna und Melanie melden sich)* wo der ist auf dem Globus. Lars lässt du das mal *(kratzt sich am Kopf)*. Und vielleicht noch viel mehr erzählen. Vielleicht wisst ihr auch, was da für Tiere leben *(Dirk meldet sich)* oder ob die Menschen dort anders aussehen als wir. Oder ob's da warm oder kalt ist. Oder ob du da die heißeste Wüste findest, könnte ja sein.

In den folgenden Minuten erzählen einige Schüler, nachdem sie sich einen Zettel mit dem Namen eines Erdteils aus der Kreismitte geholt und den Erdteil auf dem Globus gezeigt haben, über ein Tier, das sie mit ihrem Erdteil verbinden.

Lehrerin: Mich würde ja jetzt noch mal eins interessieren. Lasse warte noch mal. Ihr habt jetzt etwas erzählt über Tiere, die es dort gibt in den einzelnen Erdteilen, könnt ihr mir denn auch mal sagen, wie z.B. die Menschen (.) Tiere habt ihr ganz viel erzählt. Wie die Menschen in Afrika aussehen? (*Einige Kinder melden sich.*) Anna!

Anna: Schwarz.

Lehrerin: Hm. (*zustimmend*) Bei uns im heißen Afrika haben wir gesungen. Nicht. Wer traut sich denn noch mal, Afrika auf dem Globus zu zeigen? (*Robert, Phillip, Tom und Sarath melden sich.*) Robert!

Robert: (*geht zum Globus*): Hier!

Lehrerin: Richtig, die dicke Weintraube. Die is es, ja. Und wer kann mir mal sagen, wie die Menschen in Asien aussehen? Die sehen da auch anders aus als wir. (*Viele Kinder melden sich. Phillip steht auf und meldet sich.*)

Phillip (*sagt ungefragt zu den anderen*): Die haben was ganz komisches.

Lehrerin: Kevin!

Kevin: Braun, bräunlich.

Lehrerin: Braun wie Sarath, ja, der kommt aus Asien. Lars lässt du das mal. Phillip!

Phillip: Die haben einen Punkt hier oben. Jaa. Warum ()?

Lars (*meldet sich*): Ich weiß auch warum!

Lehrerin: Ach, das erzählt uns vielleicht Saraths Mutter ein anderes Mal, ne.

Lars: Ich will (.) ich weiß (*kommt nicht zu Wort*).

Phillip: Ich dachte, du weißt das.

Lehrerin: Ich glaube, das auch zu wissen, aber da fragen wir mal Saraths Mutter.

Lars: Ich weiß es, Sarath hat es mir mal gesagt.

Lehrerin: Ja, jetzt wollen wir aber (*die Stimme hebend*)

Lars: Wenn man verheiratet ist.

Lehrerin: Okay, alles klar. Es gibt aber nicht nur Menschen, die aussehen wie Sarath in Asien. (*Die Lehrerin deutet auf Sarath.*) Es gibt auch ganz viele Menschen dort, die leben in Japan und China. Die sehen noch anders aus. Über die haben wir auch etwas gesungen. (*Mehrere Kinder melden sich. Adrian, der neben Tom sitzt, , deutet „Schlitzaugen“ an.*) Dirk!

Mehrere Kinder: In China.

Dirk: Ich weiß, in China haben sie so'ne Schlitzaugen. (*Dabei deutet er Schlitzaugen an, Kevin tut es ihm nach.*)

Lehrerin: Genau, richtig, ja.

Im Anschluss wird über Amerika gesprochen, bis Lars eine Zwischenfrage stellt.

Lehrerin: Lars!

Lars: Ich hab ne Frage: Warum haben die Chinesen Schlitzaugen?

Lehrerin: Das weiß ich nicht, da- das hat der liebe Gott wahrscheinlich so gemacht. Warum da nun die Menschen gerade Schlitzaugen haben, kann ich dir nicht beantworten.

Das Gespräch wird im weiteren Verlauf wieder über Amerika geführt. Die Schüler und Schülerinnen erzählen etwas über Indianer, dem Unterrichtsthema, das in den Wochen zuvor behandelt wurde. Phillip erzählt anschließend eine Geschichte, in der er berichtet, was sein Großvater in Australien erlebte.

Die erste Analyse des Gespräches, die dieses vor allem aus lernpsychologischer Sicht betrachtet, bestätigt Ergebnisse bisheriger Forschungen zu Unterrichtsgesprächen. Auch in diesem kurzen Ausschnitt hat die Lehrerin einen hohen Redeanteil im Gesprächsverlauf. Betrachtet man die „aktive und inhaltsbezogene Beteiligung der Lernenden am Klassengespräch“, dann kann zunächst die „Art und Summe der Äußerungen“ näher betrachtet werden (vgl. Seidel 2003). Es zeigt sich, dass rund ein Drittel der Gruppe in dieser Unterrichtssequenz direkt am Gespräch beteiligt ist. Es sind vor allem drei Kinder, Dirk, Lasse und Lars, die das Gespräch dominieren. Die Äußerungen aller Schülerinnen und Schüler sind kürzer als die Beiträge der Lehrerin und sind zumeist Reaktionen auf ihre Äußerungen. Allerdings können in dieser kurzen Sequenz auch „elaborierende Äußerungen“ von Schülern ausgemacht werden: (Einbringen von Vorwissen: „*Ich weiß noch da drüber was.*“ und Aufwerfen von Fragen: „*Warum haben die Chinesen Schlitzaugen?*“). Im Wesentlichen sind die Lehrer-Schüler-Interaktionen allerdings durch die typischen Sprachmuster für Unterrichtsgespräche, durch häufige I-R-E-Sequenzen, geprägt. D.h., die Fragen gehen vor allem von der Lehrerin aus, die Schülerinnen und Schüler reagieren und die Lehrerin kommentiert bzw. leitet zur nächsten Frage über. Somit sind die Schülerinnen und Schüler hinsichtlich der Funktion der Äußerungen im Klassengespräch „Ergänzung zur Lehrperson“. Sie sind aber auch „Stichwortgeber“, wenn sie Fragen aufwerfen und damit einen weiteren Aspekt in das Gespräch einbringen. Neben der Kommunikationsstruktur sind auch die „unterstützenden Strukturen durch Anwendungsbezüge und Beispiele“, die in ein Gespräch eingebunden werden, zu untersuchen (vgl. Seidel 2003). Die Lernhilfen, die die Lehrerin einsetzt, wählte sie nicht spontan, sondern sie suchte diese zuvor aus. Außer dem Globus und den Wortkarten mit den Namen der Kontinente hat die Lehrerin für dieses Gespräch verschiedenfarbige Tücher mitgebracht. Mit den Tüchern sollten einige Schülerinnen und Schüler die Verteilung von Wasser und Land während des Kreisgespräches darstellen.

Nicht nur die Lernhilfen wurden vor dem Gespräch bereits ausgewählt. Da es sich nicht um ein Unterrichtsgespräch handelt, das ungeplant bzw. situativ im Unterrichtsverlauf entstand, kann angenommen werden, dass diesem insgesamt eine didaktisch-methodische Auseinandersetzung zugrunde liegt, die die „Choreographie“ des Gespräches beeinflusst. Jedes geplante Unterrichtsgespräch basiert auf einem Lehr-Lernskript, das teilweise aus der schriftlichen Vorbereitung der Lehrenden herausgearbeitet werden kann.

Beispielsweise legt die Lehrerin vor der Durchführung der Unterrichtseinheit folgende Ziele schriftlich fest:

- „Die Kinder sollen erfahren, dass die Erde eine Kugel ist.
- Sie sollen erfahren, dass es auf der Erde mehr Wasser als Land gibt.
- Sie sollen die Namen der Erdteile kennen lernen.
- Sie sollen den Erdteilen grobe Merkmale zuordnen können.“

Diese Zielsetzungen lassen den Bildungswert, den die Lehrerin dieser Sachunterrichtseinheit zuordnet, erkennen. Zu ihren Zielen erklärt sie selbst: *„Das sind ja erstmal keine mmmm (überlegend) hochtrabenden Ziele, dass sie nun erkennen, die Erde ist eine Kugel. Dieses fand ich nun mal ganz stark, dieser zweite Kernsatz, dass es mehr Wasser gibt als Land, das kam ja schon ganz früh von einem Kind. Ich hatte gedacht, da müsste ich erst den Globus hundertmal drehen und immer wieder vielleicht auf die blaue Farbe hinweisen“*. Deutlich wird, dass sie glaubt, ihr erstes Ziel beinhaltet keine hohe Anforderung an die Schülerinnen und Schüler. Es ist bezeichnend, dass sie angibt, dass es für sie kein *„hochtrabendes Ziel“* ist, wenn Schülerinnen und Schüler in diesem Alter erkennen, dass die Erde eine Kugel ist. Bezieht man fachdidaktische Forschungsergebnisse mit ein, dann wird deutlich, dass dies nur bedingt stimmt. Zum einen bestätigen die Untersuchungen von Sommer (2004) die Vermutungen der Lehrerin: *„Ich könnte mich nicht erinnern, dass ich den Globus jemals so früh eingeführt habe. Aber ich wusste, dass die daran interessiert sind, weil die Kinder auch über solche Dinge immer mehr, viel mehr Vorwissen mitbringen.“* Grundschüler scheinen heute, so Sommer, eine „höher entwickelte Vorstellung von der Erde im Sonnensystem zu haben, als dies bislang in vergangenen Studien festgestellt werden konnte“ (S. 99). Sommer vermutet, dass dies an der „zunehmenden Menge von Informationen, die die Schüler schon in jungen Jahren in immer größerem Umfang erhalten“ liege (ebd.). Rund die Hälfte der Kinder, die Sommer befragte, besitzt bereits mit acht Jahren ein Weltbild, das „den wissenschaftlichen Vorstellungen in wesentlichen Zügen“ entspricht (S. 97). Die restlichen Kinder zeigten in ihren Antworten unterschiedliche Modellvorstellungen, die nur zum Teil konsistent waren.

Zudem zeigt sich in der schriftlichen Planung der Lehrerin, die sie für diese Unterrichtseinheit anfertigte, dass sie den Ablauf in insgesamt vier „Phasen“ unterteilte: „Einstieg, Hinführung, Erarbeitung und Festigung“. Es kann vermutet werden, dass hinter dieser Einteilung eine bestimmte Vorstellung über Lernprozesse steht, die im Ansatz dem Konzept der direkten Instruktion folgt, das im Gegensatz zum selbstgesteuerten Lernen zu sehen ist (vgl. Tulodziecki u.a. 2004). Dem Unterrichtsgespräch ordnet sie eine dominante Rolle im Lernprozess zu: Sowohl die Phasen Einstieg, Hinführung als auch Erarbeitung werden dem Gespräch, das zu Beginn der Unterrichtseinheit steht, zugeordnet. Somit soll in diesem Gespräch nicht nur eine erste „Einführung“ in einen neuen Lerninhalt vollzogen werden bzw. den Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit gegeben werden, ihr Vorwissen zu verbalisieren, vielmehr soll in diesem Gespräch bereits der Lerngegenstand im Sinne der zuvor formulierten Zielsetzungen vermittelt werden.

Die Wissensvermittlung durch ein Unterrichtsgespräch setzt sie im Sachunterricht bewusst ein. In einem leitfadengestützten Interview erklärte sie hierzu: *„Ich denke immer, dass die Kinder, es ist vielleicht eine Illusion, aber ich hoffe, dass sie es von ihresgleichen vielleicht noch mehr aufnehmen, als wenn ich mich jetzt als Dozent hinstelle und erzähle da ganz toll was, was ich weiß.“*

Auch bei der Themenwahl bezog die Lehrerin die Lernenden gedanklich mit ein. Allerdings zielen ihre unterrichtlichen Handlungen, dem Unterrichtskonzept der direkten Instruktion entsprechend, auf eine begrenzte Gruppe: *„Manche Kinder überhaupt nicht, das haben Sie ja auch mitgekriegt, dass es manche nicht erreicht hat dieses Thema. Aber das sind Kinder, die erreicht kaum ein Thema. Also daran kann ich mich ja auch nicht messen“.*

Nicht nur die Beteiligung der Schülerinnen und Schüler am Klassengespräch ist aus fachdidaktischer Sicht in Bezug auf den Lerngegenstand zu hinterfragen (beispielsweise: Welches Vorwissen bringen die Schülerinnen und Schüler ein?). Auch die Kategorie „Umgang der Lehrperson mit Schülerbeiträgen“ kann nicht ohne Bezug zum Inhalt untersucht werden: Wie geht die Lehrerin mit Nichtwissen um (Beispiel: Sarath)? Wie geht sie mit Aussagen um, die falsch sind (Beispiel: Asien der „kleinste Kontinent der Welt“)? Wie reagiert sie auf Hinweise und Äußerungen, die ihrer Ansicht nach nicht zum Thema gehören (Beispiel: „Die haben einen Punkt hier oben“)? Wie geht sie mit Fragen um, die sie nicht beantworten kann (Beispiel: „Warum haben die Chinesen Schlitzaugen?“)?

Zudem wird bei der Betrachtung des Gespräches deutlich, dass den von der Lehrerin zuvor bestimmten fachlichen Zielsetzungen („Sie sollen den

Erdteilen grobe Merkmale zuordnen können“) eine große Bedeutung für das Gespräch zukommt: *„Und ich hatte geglaubt, es käme etwas mehr, dass diesen einzelnen Erdteilen jetzt so grobe Merkmale zugeordnet wurden. Das klappte bei Australien, da kamen das Känguru und der Koalabär. Und Amerika hatte ich ja gedacht, da gehen alle Finger hoch, weil wir gerade Projektstage Indianer hatten, das war aber schon wieder verschüttert“*. Es ist zu hinterfragen, warum sie möchte, dass die Schülerinnen und Schüler den Erdteilen „Merkmale“ zuordnen, die sie dann im Gespräch auf die beiden, *„was da für Tiere leben“* und *„ob die Menschen dort anders aussehen als wir“* reduziert.

Es handelt sich bei diesem Gespräch, das zeigen die zu findenden „Merkmale“ deutlich, nicht nur um eine erdkundliche Einführung in die Darstellung der Welt. Die Unterrichtsstunde birgt eine weitere Thematik: Von der Lehrerin wird die Verschiedenheit von Menschen, insbesondere das äußere Erscheinungsbild, in Bezug zu einzelnen Erdteilen festgesetzt. Die Zuschreibungen, die die Lehrerin somit vornimmt, werden durch ihre sprachlichen Wendungen noch verstärkt (*„Braun wie Sarath, ja der kommt aus Asien“*). Die Thematik wird an zwei Kindern personifiziert. Auch Tom wird von der Lehrerin direkt einbezogen (*„Tom auch deine Oma und deine Verwandten, die kommen auch aus Asien. Und Saraths Verwandte genauso“*). Die abstrakte inhaltliche Ebene wird bewusst von der Lehrerin verlassen, als sie zwei Kinder der Gruppe als Beispiele für Anderssein benennt und diese damit zu „Merkmalsträgern“ eines Kontinentes macht (*„Die sehen da ja auch anders aus als wir“*). Zudem wird die Zuweisung durch die Formulierung *„die“* und *„wir“* unterstrichen. Nicht beachtet wird von der Lehrerin in diesem Kontext, wie die Schüler Sarath und Tom sich selbst definieren, welchen bzw. ob sie überhaupt einen Bezug zu ihren Herkunftsländern haben.

Die Frage von Lars ist im Kontext des Lehrerhandelns zu verstehen (*„Warum haben die Chinesen Schlitzaugen?“*). Er nimmt die Personifizierung der Lehrerin wieder auf, wenn er die von der Lehrerin eingeforderten „Merkmale“ hinterfragt, die sie an zwei Kindern der Klasse, u.a. an Tom, verdeutlichte. Mit seiner Frage weicht er somit nicht vom Thema ab, vielmehr bezieht er sich genau auf das, was von der Lehrerin vorgegeben wurde, auf die vermeintlichen „Merkmale“. Es ist somit eine vertiefende Frage, eine Frage, die als eine „elaborierende“ Äußerung gewertet werden kann. Die Antwort der Lehrerin: *„Das weiß ich nicht, da- das hat der liebe Gott wahrscheinlich so gemacht. Warum da nun die Menschen gerade Schlitzaugen haben, kann ich dir nicht beantworten.“* zeigt deutlich, dass sie die von ihr eingeforderten „Merkmale“ selbst nicht hinterfragt hat.

Es wird anhand dieses Beispiels deutlich, dass die Analyse von Unterrichtsgesprächen innerhalb des Sachunterrichts eine Verknüpfung von fachdidaktischer und lernpsychologischer Sicht auf Unterrichtsgesprächen notwendig macht. Die Unterrichtssequenz zeigt außerdem deutlich, dass Klassengespräche im Sachunterricht, auch wenn sie von den Interessen der Schülerinnen und Schüler ausgehen, nicht unweigerlich bildungswirksame Gespräche sind. Wenn mit Unterrichtsgesprächen Lernprozesse befördert werden sollen, bedarf es einer klaren Zielvorstellung und dem Wissen um die Vorstellungen der Schülerinnen und Schüler zu der Thematik.

Literatur

- Baumert, J. et al. (1997): TIMSS – Mathematisch-naturwissenschaftlicher Unterricht im internationalen Vergleich. Deskriptive Befunde. Opladen.
- Baumert, J. & O. Köller (2000): Unterrichtsgestaltung, verständnisvolles Lernen und multiple Zielerreichung im Mathematik- und Physikunterricht der gymnasialen Oberstufe. In: J. Baumert, W. Bos & R. Lehmann (Hrsg.): TIMSS/ III. Dritte Internationale Mathematik- und Naturwissenschaftsstudie. Mathematisch und naturwissenschaftliche Bildung am Ende der Schullaufbahn. Opladen, S. 271-315.
- Carle, U. & B. Berthold (2004): Schuleingangsphase entwickeln. Leistung fördern. Wie 15 Staatliche Grundschulen in Thüringen die flexible, jahrgangsgemischte und integrative Schuleingangsphase einrichten. Baltmannsweiler.
- Ehlich, K. & J. Rehbein (1986): Muster und Institutionen. Untersuchungen zur schulischen Kommunikation. Tübingen.
- Gage, N. L. & D. C. Berliner (1996): Pädagogische Psychologie. Weinheim.
- Gläser, E. (2004): Mehr als nur darüber reden. Unterrichtsgespräche im Sachunterricht. In: Grundschule, 36. Jg., H. 5, S. 36-38.
- Hartinger, A. & D. Mörtl-Hafizovic (2004): Situiertes Lernen – ein aktuelles Thema der Lernforschung und seine Relevanz für den Sachunterricht. In: M. Hempel (Hrsg.): Sich bilden im Sachunterricht. Bad Heilbrunn, S. 61-78.
- Heinzel, F. (2003): Gespräche. In: D. von Reeken (Hrsg.): Handbuch Methoden im Sachunterricht. Baltmannsweiler, S. 121-129.
- Helmke, A. (2003): Unterrichtsqualität. Erfassen, bewerten, verbessern. Seelze
- Helmke, A. & F. E. Weinert (1997): Bedingungsfaktoren schulischer Leistungen. In: F. E. Weinert (Hrsg.): Enzyklopädie der Psychologie. Bd. 3, Psychologie des Unterrichts und der Schule. Göttingen, S. 71-176.
- Kaiser, A. (2004): Sprache im Sachunterricht. In: A. Kaiser & D. Pech (Hrsg.): Basiswissen Sachunterricht. Bd. 5: Unterrichtsplanung und Methoden. Baltmannsweiler, S. 78-82.
- Köhnlein, W. (1999): Vielperspektivität und Ansatzpunkte naturwissenschaftlichen Denkens. Analyse von Unterrichtsbeispielen unter dem Gesichtspunkt des Verstehens. In: W. Köhnlein, B. Marquardt-Mau & H. Schreiber (Hrsg.): Vielperspektivisches Denken im Sachunterricht. Bad Heilbrunn, Klinkhardt, S. 88-124.
- Köhnlein, W. (1987): Einladung, Wagenschein zu lesen. Grundschule, 19. Jg., H.1, S. 14-17.

- Lüders, M. (2003): Unterricht als Sprachspiel. Eine systematische und empirische Studie zum Unterrichtsbegriff und zur Unterrichtssprache. Bad Heilbrunn.
- Lüders, M. & U. Rauin (2004): Unterrichts- und Lehr-Lern-Forschung. In: W. Helsper & J. Böhme (Hrsg.): Handbuch der Schulforschung. Wiesbaden, S. 691-719.
- Meyer, H. (2004): Was ist guter Unterricht? Berlin.
- Naujok, N.; B. Brandt & G. Krummheuer (2004): Interaktion im Unterricht. In: W. Helsper & J. Böhme (Hrsg.): Handbuch der Schulforschung. Wiesbaden, S. 753-773.
- Niegemann, H. M. (2004): Lernen und Fragen; Bilanz und Perspektiven der Forschung. In: Unterrichtswissenschaft, 32. Jg., H. 4, S. 345-355.
- Richert, P. (2005): Typische Sprachmuster der Lehrer-Schüler-Interaktion. Empirische Untersuchung zur Feedbackkomponente in der unterrichtlichen Interaktion. Bad Heilbrunn.
- Richter, D. (Hrsg.) (2000): Methoden der Unterrichtsinterpretation. Qualitative Analysen einer Sachunterrichtsstunde im Vergleich. Weinheim, München.
- Richter, D. (2004): Soziale und gesellschaftliche Zusammenhänge verstehen. Wie kann der Sachunterricht zur notwendigen hermeneutischen Kompetenz anleiten? In: W. Köhnlein & R. Lauterbach (Hrsg.): Verstehen und begründetes Handeln. Studien zur Didaktik des Sachunterrichts. Bad Heilbrunn, S. 187-202.
- Ritz-Fröhlich, G. (1982): Das Gespräch im Unterricht. Anleitung, Phasen, Verlaufsformen. Bad Heilbrunn.
- Seidel, T.; R. Rimmele & M. Prenzel (2003): Gelegenheitsstrukturen beim Klassengespräch und ihre Bedeutung für die Lernmotivation. In: Unterrichtswissenschaft, 31 Jg., H. 2, S. 142-165.
- Seidel, T. et al. (2002): „Jetzt bitte alle nach vorne schauen!“ – Lehr-Lernskripts im Physikunterricht und damit verbundene Bedingungen für individuelle Lernprozesse. In: Unterrichtswissenschaften, 30. Jg., 1, S. 52-77.
- Seidel, T. (2003): Lehr- und Lernskripts im Unterricht. Freiräume und Einschränkungen für kognitive und motivationale Prozesse beim Lernen – eine Videostudie im Physikunterricht. Münster.
- Sinclair, J. M. & M. Coulthard (1977): Analyse der Unterrichtssprache: Ansätze zu einer Diskursanalyse dargestellt am Sprachverhalten englischer Lehrer und Schüler. Heidelberg (englisch 1975).
- Sommer, C. (2004): Wie Grundsüler sich die Erde im Weltall vorstellen – eine Untersuchung von Schülervorstellungen. In: R. Müller & R. Wodzinski & M. Hopf (Hrsg.): Schülervorstellungen in der Physik. Köln, S. 91-103.
- Tulodziecki, G.; B. Herzig & S. Blömeke (2004): Gestaltung von Unterricht. Eine Einführung in die Didaktik. Bad Heilbrunn.

Nutzung Neuer Medien – eine Kulturtechnik im Sachunterricht?

1. Problem

Im Brandenburger Rahmenlehrplan, der übrigens auch für Berlin und Mecklenburg-Vorpommern gilt, sind über die im Perspektivrahmen der GDSU (2002) ausgewiesenen 5 Perspektiven (im Rahmenlehrplan als Themenfelder bezeichnet) noch zwei weitere Themenfelder aufgenommen worden. Abweichend von den Empfehlungen des Perspektivrahmens findet man „Sich selbst wahrnehmen“ (wobei hier vor allem Sexual- und Gesundheitserziehung betrieben werden sollen) und „Medien nutzen“.

Im Rahmenlehrplan werden erstmals Bildungsstandards angegeben, um zu kennzeichnen, welche Kompetenzmerkmale Schülerinnen und Schüler sich im Ergebnis des Lernens aneignen sollen. Für das Themenfeld „Medien nutzen“ sind das:

- Medienangebote zur Unterhaltung, Information, Kommunikation nutzen,
- Medienangebote und den eigenen Medienkonsum bewerten,
- Medienprodukte herstellen und präsentieren,
- Computer und Zubehör sachgerecht bedienen sowie
- Computer, Datensammlungen, Internet als Informations-, Kommunikations- und Präsentationsmittel nutzen (vgl. Rahmenlehrplan 2004, S. 21).

In der Literatur werden die genannten Merkmale im Begriff der Medienkompetenz zusammengefasst (s. u.).

Das Themenfeld „Medien nutzen“ weist als inhaltliche Schwerpunkte a) die Medienverwendung, -bewertung und -produktion sowie b) die Arbeit mit dem Computer aus (Klassen 1-2: Computer, Peripherie und Software und Klassen 3-4: Browser, Internet, Recherche und Präsentation).

Mit einiger Berechtigung darf gefragt werden, was wohl die Rahmenlehrplanautoren dazu bewogen hat, die Medienerziehung und den Aspekt Neue Medien dem Sachunterricht zuzuordnen. Kritisch lässt sich sofort einwenden, dass der Sachunterricht schon genügend Aufgaben im Spektrum von der Umwelt- und Gesundheitserziehung bis zur Demokratie- und Friedenserziehung hat. Ferner wäre zu argumentieren, dass Medienerziehung fächerüber-

greifend anzulegen sei (Spanhel 2001) und nicht als Aufgabe eines Faches anzusehen ist. Und dennoch kann die Entscheidung der Rahmenlehrplanautoren auch wohlwollend zur Kenntnis genommen werden, bietet sie doch eine nicht zu übersehende Chance für den Sachunterricht, sich noch deutlicher als Kernfach der Grundschule zu präsentieren, welches neben einem bedeutendem (aber oft nicht klar genug gesehenen) Bildungsauftrag nun auch mit einer wichtigen Kulturtechnik in Verbindung gebracht wird: der neuen Kulturtechnik Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT).

Im folgenden Text soll der Frage nachgegangen werden, welche Chancen sich aus dieser Festlegung im Rahmenlehrplan für den Sachunterricht ergeben und welche Probleme damit vor allem in der Schulpraxis verbunden sind. Besonders der letzte Punkt wird auf dem Hintergrund der Ergebnisse einer empirischen Untersuchung zur Evaluation der Medienoffensive „Medien an unsere Schulen“ (m.a.u.s. – vgl. MBS 2000) kritisch diskutiert.

2. Kulturtechnik versus Grundlegung der Bildung

Der Sachunterricht steht unter Druck, das ist nicht neu (Schreier 2001, Hamer & Schreier 2002, Kahlert 2002, Kahlert et al. 2004). Auch ein Blick auf die Veränderungen der Stundentafel im Land Brandenburg illustriert dies anschaulich (vgl. Tabelle 1).

Eindeutig spiegeln sich bildungspolitische Ambitionen wider: Zunächst ist dies die pädagogisch sinnvolle Integrationsabsicht in den Klassen 1 und 2, wobei Sachunterricht und Deutsch sich aus einem gemeinsamen Stundenpool bedienen. Dieser Ansatz wurde 1999/2000 auf die Klassen 3 und 4 ausgedehnt, wobei den zuständigen Stellen im Bildungsministerium durchaus bewusst war, dass damit die Gefahr einer Vernachlässigung des Sachunterrichts zu Gunsten des Verkehrssprachunterrichts erkaufte wurde. Es sollte ganz dezidiert Freiraum für den auf die Aneignung der so genannten Kulturtechniken gerichteten Unterricht geschaffen werden. Dies war ein Reflex auf die schlechten PISA-Ergebnisse und deren Rezeption in der Öffentlichkeit. (Üb-

Jahr/ Klasse	1.	2.	3.	4.
bis 1999	/ 7 (D+SU)	/ 8 (D+SU)	3 (SU)	4 (SU)
1999/2000/ 2001	/ 9 (D+(SU)	/ 9 (D+SU)	/ 9 (D+SU)	/ 10 (D+SU)
2004	3 (SU)	3 (SU)	3 (SU)	3 (SU)

Tab. 1: Veränderung der Stundentafel Sachunterricht im Land Brandenburg

rigens haben Studienseminarleiter daraus messerscharf gefolgert, dass es nun keinen Sachunterricht mehr gibt und die Ausbildung für das Fach Sachunterricht im Studienseminar eingestellt.) 2004 erfolgte nach IGLU, wo Brandenburg verheerend schlecht abgeschnitten hat, die Notbremse. Dennoch, die Orientierung an den Kulturtechniken, nicht die an Anforderungen einer Grundlegung von Bildung, determiniert ministerielle Entscheidungen (zumindest hier mit Blick auf die Stundentafel).

Nun ist sicher unbestritten, dass die Vermittlung der Kulturtechniken (aktuell wird eher der Begriff der Kulturwerkzeuge verwendet – vgl. Bildungskommission 2003) zur Kernaufgabe der Grundschule insgesamt gehört. Allerdings findet man den Begriff aus guten Gründen selten in der aktuellen Literatur, auch die Lehrpläne verwenden diesen Begriff nicht. Wenn er Verwendung findet, dann im Sinne der Instrumente der Wissensaneignung und -nutzung (Bildungskommission NRW 1995, Schorch 1998) und als Mittel (Werkzeuge) für Grundlegung der Bildung (Bildungskommission 2003).

Die Bildungskommission (2003) verwendet den Begriff der kulturellen Basiskompetenzen und versteht darunter:

- Beherrschung der Verkehrssprache,
- mathematische Modellierungsfähigkeit,
- Selbstregulation des Wissenserwerbs,
- Kompetenz im Umgang mit modernen Informationstechnologien (eigentlich geht es um Informations- und Kommunikationstechnologie – IKT, vgl. Giest 2001, 2004),
- fremdsprachliche Kompetenz.

Das Themenfeld „Medien nutzen“, welches nun dem Sachunterricht zugeordnet wurde, ist eindeutig auf eine hier als kulturelle Basiskompetenz bezeichnete Kulturtechnik oder ein Kulturwerkzeug im oben genannten Sinne gerichtet. Aber was rechtfertigt wohl eine Zuordnung zum Sachunterricht?

3. Neue Medien als Kulturtechnik/ kognitives Werkzeug/ kulturelle Basiskompetenz

Richten wir kurz den Blick auf das Lesen und Schreiben als Kulturwerkzeuge. Der Erwerb des Lesens und Schreibens wird vor allem im Deutschunterricht verortet, ist aber dennoch fächerübergreifend angelegt (vgl. Tabelle 2), daher widerspricht zunächst aus Sicht des hier diskutierten Modells die schwerpunktmäßige Zuordnung eines Kulturwerkzeuges zu einem bestimmten Fach nicht dem fächerübergreifenden Grundansatz der Ausbildung von kulturellen Basiskompetenzen in der Schule.

Modi der Weltbegegnung/ Kompetenzen	Kulturwerkzeuge				
	Verkehrssprachl. Kompetenz	Mathematische Kompetenz	Selbstreg. Wissenserwerb	Fremdsprachl. Kompetenz	IKT-Kompetenz
Mathematik, Naturwissenschaften					
Sprache Literatur, Musik, Kunst, Sport					
Geschichte, Ökonomie, Politik, Gesellschaft, Recht					
Religion, Philosophie					

Tab. 2: Grundstruktur des Kanons (aus Bildungskommission 2003, S. 82; vgl. auch Baumert 2002)

Die verkehrssprachliche Kompetenz ist keinesfalls nur im Fach Deutsch verortet, sondern das Modell geht davon aus, dass in einer Matrix aus Modi der Weltbegegnung und den Kulturwerkzeugen unterschiedliche Gewichtungen für die verschiedenen Unterrichtsfächer vorgenommen werden. Das gilt auch für den Fall, dass der Erwerb von Kompetenzen in der Handhabung der Modernen Medien schwerpunktmäßig dem Sachunterricht zugewiesen wird.

Es sei kritisch angemerkt, dass das oben dargestellte Modell in Bezug auf die Kulturwerkzeuge die musisch-ästhetische Kompetenz ausblendet. Musisch-ästhetische Kompetenz sollte aus meiner Sicht unbedingt zu den Kulturwerkzeugen gezählt werden. Dies nicht deshalb, um durch „Versorgung“ aller Grundschulfächer mit einer Kulturtechnik diese vor Bedrohungen zu schützen, obwohl ein diesbezüglicher Effekt sicher auch den Fächer des musisch-ästhetischen Bereiches (Musik, Kunst, Sport) zugute käme.

Die im Rahmenlehrplan vorgenommene schwerpunktmäßige Zuordnung der IKT-Kompetenz nimmt sicher auch etwas Druck vom Sachunterricht, die Frage aber ist, ob sie nicht auch aus triftigeren Gründen heraus gerechtfertigt ist. Eine Antwort auf diese Frage leitet sich aus modernen Bildungsanforderungen ab, die mit dem Begriffen Wissensgesellschaft und Medienkompetenz (hier verstanden als Moment der Wissenskonstruktion) verbunden sind.

Wissensgesellschaft

Die Wissensgesellschaft ist u. a. gekennzeichnet durch

- systematische Wissensproduktion (Wissensexplosion)
- Professionalisierung der Arbeitswelt (vs. Beruf)
- dynamischen Erwerb von Wissen als lebenslanger Prozess (Giest & Lompscher 2004, 2005, Frühwald 1996, vgl. auch Höfling & Mandl 1997,

Reinmann & Mandl 2001, Themenheft Wissensmanagement 2001, Kirchhöfer 2003, Bildungskommission NRW 1995, Arbeitsstab Forum Bildung 2000, BLK 1998, Delors u. a. 1997, Höfling & Mandl 1997, Kemmis 1998).

Mit Blick auf die Bildung ist jedoch ein Moment besonders zu kennzeichnen, welches einem Paradigmenwechsel gleich kommt, auf welchen u. a. die Bildungskommission NRW (1995, vgl. auch Weinert & Schrader 1997) bereits hingewiesen hat. Gemeint ist die Ablösung der *Traditions-Bildung* von einer *Bildung des gestaltenden Umgangs mit Wissen* (vgl. auch Edelstein 2004). Bisherige gesellschaftliche Entwicklung war vor allem durch die Entwicklung und Weitergabe von Traditionen gekennzeichnet. Bildung hatte die Aufgabe, die Heranwachsenden in diese kulturellen Traditionen einzuführen. Man lernte in der Schule und in der Berufsausbildung für das gesamte Leben, Wissen und Gesellschaft veränderten sich langsam. Entdeckungen waren gewissermaßen Mutationen im Wissenskörper der Gesellschaft, die mehr oder weniger zufällig, jedenfalls als alltägliche Erscheinung kaum planmäßig und massenhaft auftraten.

Das hat sich prinzipiell geändert. Die Wissensexplosion ist Ausdruck der Tatsache, dass die moderne Gesellschaft systematisch und planmäßig gestaltend mit dem menschlichen Wissen, d.h. dieses aktiv verändernd, umgeht. Entdeckungen können vorausgesagt werden, die Veränderung, Erweiterung, Erneuerung gesellschaftlichen und mithin auch individuellen Wissens hat auf gesamtgesellschaftlichem Niveau Eingang in die planmäßige, intentionale Tätigkeit des Menschen gefunden. Wissen bzw. der Umgang damit (Wissensmanagement) wird zum hervorragenden Produktions- und Standortfaktor. Die Folge ist, dass a) das inzwischen weder für ein Individuum noch für eine Organisation übersehbare Wissen anforderungsbezogen verfügbar gemacht und b) wegen seiner ständigen Erweiterung und Veränderung laufend neu angeeignet werden muss, dass Lernen ein lebenslanger Prozess wird.

Medienkompetenz als wichtiges Moment der Wissenskonstruktion

Eine besondere Problemstellung ergibt sich daraus, dass menschliches Wissen dem Individuum (aber auch der lernenden Organisation) zunächst als Informationen gegenüber tritt. Vermöge der konstruierenden Kreativität des Menschen müssen diese in Wissen und schließlich in Bildung transformiert werden. Moderne Medien werden hierbei zu einem unerlässlichen Werkzeug, das es gestattet, diesen Prozess zu meistern. Moderne Wissensproduktion ist ohne Computer und Internet nicht mehr möglich und daher ist modernes Lernen auch ohne moderne Medien unmöglich.

Moderne Wissenschaft aber auch inzwischen viele Anforderungen des täglichen Lebens sind ohne Moderne Medien nicht denkbar und viele Entdeckungen (z.B. im Rahmen der Medizin, Geografie, Mathematik, Physik usw.) sind an den Computer und seine Nutzung als Werkzeug gebunden. Vor allem gestatten Moderne Medien den Prozess der Wissenskonstruktion zu rationalisieren, indem die Beschaffung, Sichtung und Präsentation von Informationen, aber auch ihre Bewertung und damit ihre Integration in den eigenen Wissenskörper rationalisiert wird. Mehr noch, Moderne Medien gestatten vor allem einen sinnlich gestützten, handlungsintensiven Zugang zu komplexen Sachverhalten (Visualisierung komplexer Prozesse, Simulation, Animation, Interaktivität u. a.), der ohne sie erheblich erschwert wäre, weil die gedankliche Vorstellung solcher komplexer Prozesse eine hohe kognitive Kapazität und Verarbeitungsleistung erfordert, die im Falle der Nutzung Moderner Medien vom Computer übernommen werden kann.

Die bei Spanhel (2001) für die Grundschule formulierte Position geht davon aus, dass Medien gleichermaßen Lern- und Arbeitsmittel und Inhalte des Unterrichts sind. Ihre Nutzung zur Rezeption, Produktion und Reflexion legt der Grundschule einen integrativen Ansatz nahe, der die Schülerinnen und Schüler befähigt,

- Medienangebote sinnvoll auszuwählen und zu nutzen,
- Mediengestaltungen zu verstehen und zu bewerten,
- Medieneinflüsse zu erkennen und aufzuarbeiten,
- Medien hinsichtlich ihrer gesellschaftlichen Bedeutung zu analysieren,
- Medien selbst zu gestalten und zu verbreiten.

In der Literatur werden diese Kompetenzbereiche unter dem Begriff Medienkompetenz zusammengefasst (Baacke 1999, Tulodziecki 2001, Schorb 2001, Moritz 2001, Schachtner 2001, Bentlage & Hamm 2001). Becker (2000) und Spanhel (2000) sehen einen expliziten Zusammenhang mit dem Lernen und Lehren, warnen aber vor Überschätzung der diesbezüglichen Möglichkeiten Neuer Medien (siehe auch Vollstädt 2003, Schulz-Zander 2005). Kritisch lässt sich einwenden, dass insgesamt hier zu wenig das oben erläuterte Moment der Wissenskonstruktion beachtet wird: Neue Medien sind vor allem mit Blick auf moderne Wissenschaft und ihre Ergebnisse aber auch die Gesellschaft bedeutsame Werkzeuge der Konstruktion von Wissen, d.h. mit Blick auf sinnstiftendes, anspruchsvolles Lernen bei der Aneignung von Weltwissen hoch bedeutsam und unverzichtbar. Dies gilt vor allem für die Modi der Weltbegegnung Mathematik, Naturwissenschaften, Geschichte, Ökonomie, Recht, Politik und Gesellschaft, deren Erkenntnisgewinn ohne Moderne Medien nicht mehr vorstellbar ist und die, evtl. mit Ausnahme der

Mathematik, einen besonderen Schwerpunkt der Inhalte des Sachunterrichts bilden (GDSU 2002).

Wie aber sind Schulen auf einen solchen Anspruch, der, wenn auch nicht ganz deutlich ausgesprochen, im Rahmenlehrplan formuliert ist, vorbereitet?

4. Welche Voraussetzungen sind an den Grundschulen vorhanden?

4.1 Beispiel Evaluation der Medienoffensive m.a.u.s – Land Brandenburg

Die oben gekennzeichneten Anforderungen, aber auch Möglichkeiten einer modernen Wissensgesellschaft bewegten das Land Brandenburg, eine Medienoffensive mit dem Namen m.a.u.s. (Medien an unsere Schulen) zu starten. Unser Auftrag war es, diese mit Blick auf die Grundschule zu evaluieren. (vgl. auch <http://www.mbjs.brandenburg.de/sixcms/detail.php/207356> und http://www.bildung-brandenburg.de/bbs/maus/pdf/Evaluation_Giest.pdf).

Ziel der Evaluation

Das Ziel der Evaluation bestand darin zu prüfen, inwieweit die mit der Medienoffensive verbundene Zielstellung erreicht wurde. Ziel der Medienoffensive war es, die Ausbildung von Medienkompetenz bei allen Schülerinnen und Schülern der Schulen des Landes Brandenburg als eine der wesentlichen Schlüsselqualifikationen für die Informations- und Wissensgesellschaft zu unterstützen. Erreicht werden sollte dieses Ziel vor allem durch

- eine sachgerechte Ausstattung aller Schulen mit Computern, Software und Internetanschlüssen bis zum Jahr 2005,
- die Qualifizierung der Lehrkräfte in Fortbildungsveranstaltungen nach ihrem Bedarf im technischen und im fachdidaktischen Bereich,
- die Verankerung des Lernens mit und durch Neue Medien in den Rahmenlehrplänen sowie
- den Aufbau des Brandenburgischen Bildungsservers als Informations-, Kommunikations- und Kooperationsplattform.

Fragen der Untersuchung

Gefragt wurde nach Grundtendenzen der Wirkungen der Medienoffensive auf

- die Ausstattung der Schulen mit Neuen Medien (vor allem Computer und Internetanschlüsse)

- die Effekte der Fortbildungsmaßnahmen mit Blick auf die Medienkompetenz und Mediennutzung der Lehrkräfte (vor allem im Unterricht) sowie
- die Medienkompetenz und Mediennutzung der Schülerinnen und Schüler (vor allem im Unterricht).

Methoden der Untersuchung

In einer Voruntersuchung (2003/4) wurden alle sechs Staatlichen Schulämter befragt (Interview), in der Hauptuntersuchung (2004) kamen ein Schulfragebogen, ein Lehrerfragebogen (24 Schulen - Zufallsstichprobe, N= 290), ein Schülerfragebogen (24 Schulen - 3 Mädchen und Jungen pro Jahrgangsstufen 3-6; N=916), ein Schulleiterinterview, Unterrichtsbesuche (34) und Dokumentenanalysen (u. a. Webseiten der Schulen) zum Einsatz. Von 367 ausgestatteten Grund- und integrierten Gesamtschulen, die angeschrieben wurden, das sind 307 (84%) Grundschulen und 60 (16%) Gesamtschulen mit Grundschulteil, haben 249 (67,85%) an der Befragung teilgenommen, davon 228 (74% der ausgestatteten) Grundschulen und 21 (35% der hier ausgestatteten) Gesamtschulen.

Der Schulfragebogen wurde von zwei unabhängig bewertenden Experten (Pädagogische Netzwerkkoordinatoren/ PONK) bearbeitet. Aus dem Vergleich zwischen Experten und Lehrkräften (Lehrerfragebogen) konnte auf die Repräsentativität der Zufallsstichprobe (24 Schulen) geschlossen werden.

4.2 Ergebnisse

Die besondere Zielstellung der Medienoffensive im Bereich der Ausstattung mit Hardware (mit Blick auf die immerhin zu 3/4 ausgestatteten Grundschulen), minimale, flächendeckende Grundlagen für die Nutzung Neuer Medien zu schaffen, kann als erfüllt angesehen werden (vgl. Tabelle 3). Mit Blick auf den erreichten Fortschritt bei der Qualifikation kann als erreicht gelten, dass Schule prinzipiell in der Lage ist, die Herausbildung von Medienkompetenz bei Schülern als Voraussetzung für eine aktive Teilhabe an der Informationsgesellschaft in das Möglichkeitsfeld schulischer Bildung im Land zu rücken.

Es sind über die Medienoffensive Grundstandards in den Grundschulen geschaffen worden, auf denen zielgerichtet aufgebaut werden kann. Auffällig sind jedoch sehr große Unterschiede zwischen den Schulämtern, Kreisen und Schulen, die nicht mit der Medienoffensive zusammenhängen. Reserven gibt es bei der Führung des Prozesses an der Basis, an den Schulen: Die Medienoffensive ist eine Offerte der Landesregierung, daher nur so gut, wie diese vor Ort angenommen wird und gerade hierbei gibt es noch größere Reserven.

	1999	2004
PC-Ausstattung der GS	40% (1-5 PC pro Schule)	100% (18 PC pro Schule)
Schüler pro PC (EU-Empfehlung: 15 / D-IT-Erhebung 2004: 12)		11 Schüler pro Computer
Internetanschlüsse	10% (1x pro Schule)	100% (6x pro Schule)
Softwareausstattung	41% der Schulen (1 Klassensatz)	100% der Schulen (6 Klassensätze)
Grundkenntnisse (Lehrkräfte)	43%	81%
davon Internet	20%	87%

Tab. 3: Grundtendenzen im Überblick

Ausstattung

Für die Primarstufe wurde an eine raumintegrative Lösung über Medieninseln mit mindestens 2 Computern (Klassenraummodell) gedacht. Dies scheint sich so nicht durchgesetzt zu haben: 193 Schulen (78%) berichten darüber, ein Computerkabinett zu besitzen, 81 (33%) verfügen über Medieninseln und 139 (57%) über Medienecken. 27% der Schulen nutzen die Medienecke gemeinsam mit dem Computerkabinett und nur 1/3 allein.

Die Schulen präferieren Computerkabinette und wünschen sich zur Ergänzung und primarstufenspezifischen Arbeit Medienecken. Der Philosophie der Medienecke im Klassenraum entsprechend wird diese in den unteren Jahrgangsstufen rein zahlenmäßig häufiger genutzt (allerdings nur von 12% der Lehrkräfte) als die Medieninseln und Computerkabinette. Offenbar gelingt es nicht, im bestehenden unterrichtsorganisatorischen Ablauf genügend Möglichkeiten zu finden, die Medieninseln in den Unterricht einzubeziehen (Freiarbeitsbereiche, Binnendifferenzierung). Computerkabinette dominieren auch die Grundschulen und werden von vielen Lehrkräften gefordert. Es wird über zu wenige Computer geklagt, darüber dass nicht jeder Schüler an einem Arbeitsplatz sitzen kann. Offenbar fehlt das didaktisch-methodische Wissen und Können, um Neue Medien in den Unterricht adäquat zu integrieren und auch adäquate Sozialformen hierfür zu nutzen (Gruppenarbeit am Computer trifft man kaum an). Schulleiter/in, Experten und Lehrkräfte sind sich einig: Wenn es um das Erlernen des elementaren Umgangs mit dem Computer (Befähigungsaspekt) geht, dann benötigen die Grundschulen ein Kabinett. Mit Blick auf die Nutzung des Computers (Anwendungsaspekt) sind Medienecken sinnvoll.

Zwar hat sich die Ausstattung bei allen geprüften Ausstattungsmerkmalen (PC, Drucker, Videoplayer, Modem/ Netzkarte, Laptop, Beamer, Scanner, Digitalkamera, Webkamera) hochsignifikant verbessert, auch bezüglich der

Ausstattung mit Software ist bei allen geprüften Kategorien (einfache und komplexe Übungsprogramme, Lexika, Dokumentationen, Werkzeuge [Tools] für den Unterricht, Office-Programme, Autorensysteme, Grafik- und Bildbearbeitungsprogramme, Ton- und Musikbearbeitungsprogramme, Infotainment-Programme, Spiele und Entertainment, Videobearbeitungsprogramme, Internetprogramme, System- und Service-Programme) eine hochsignifikante Verbesserung der Ausstattung festzustellen (und wird durch die Lehrkräfte nach einem „mangelhaft“ vor, nun nach m.a.u.s. mit einem guten „befriedigend“ bewertet), dennoch hängt ihre Wirksamkeit vor allem von der angeeigneten Medienkompetenz der Lehrkräfte ab.

Medienkompetenz

Mit Blick auf die geprüften medientechnischen als auch mediendidaktischen Anforderungen ist bei der Mehrheit der Kollegien (ca. 80%) davon auszugehen, dass wenigstens Grundkenntnisse vorhanden sind. In 18,9% bzw. 2,5% der Kollegien verfügt die Mehrheit über keine bzw. professionelle Kenntnisse. Interessant ist, dass die Lehrkräfte aus der Grundschule ihren Kenntnisstand besser einschätzen als diejenigen aus der Gesamtschule. Reichen überwiegende Grundkenntnisse aber aus, um Medien im Unterricht zu nutzen? Dabei ist dann noch nichts über die Art und Weise der Nutzung ausgesagt!

Mediennutzung im Unterricht

Ein Drittel der Lehrkräfte nutzen Neue Medien regelmäßig (mindestens 1 x pro Woche). Insgesamt kann jedoch davon ausgegangen werden, dass 2/3 der Lehrkräfte Neue Medien selten oder nie nutzen. Die Angaben für die tägliche Mediennutzung (ca. 2,5%) lassen vermuten, dass diese in den Medienecken geschieht und von wenigen Enthusiasten praktiziert wird (Schwerpunkt Jahrgangsstufen 1-3). Mediennutzer sind vor allem 20- bis 40-Jährige, z. T. auch 40-bis 50-Jährige, ältere Lehrkräfte fallen hier deutlich ab.

Ein Vergleich der Aussagen zur Nutzung Neuer Medien von Schülern und Lehrkräften zeigt, dass bedingt durch den Lehrkräfteeinsatz die Schüler häufiger, wenn auch selten, Neue Medien im Unterricht nutzen, denn es unterrichten ja nicht nur gut die Hälfte der Lehrkräfte in den Klassen, die eher selten oder nie, sondern auch jene, die häufiger Medien nutzen.

Grundkenntnisse in den meisten Bereichen der Computernutzung reichen oft aber nicht aus, Neue Medien in den Unterricht zu integrieren, geschweige sie als Momente der Innovation von Unterricht zu nutzen. Bei der Softwarenutzung, bei der Grundvoraussetzungen vorhanden sind, keineswegs aber eine Grundausstattung, werden vor allem Übungsprogramme, Internet-Browser

und das Office-Paket genutzt. Üben des Lernen, Recherchieren und Textverarbeitung stehen an der Spitze der Programmanwendung.

Bei der Programmnutzung im Unterricht zeigen sich bei Office-Programmen, dem Internet und den Systemprogrammen klare Alterseffekte. Betrachtet man das Dienstalter, so fällt auf, dass Infotainmentprogramme vor allem (8) jüngere Lehrkräfte signifikant häufiger nutzen, während Lehrkräfte mit einer Dienstzeit von 10-30 Jahren Systemprogramme häufiger nutzen als andere Gruppen. Autorensysteme nutzen jedoch vor allem Lehrkräfte mit wenig Lehrverpflichtung (bis 15 Stunden).

Jüngere Lehrkräfte (20-50) nutzen vielfältigere Technik und nutzen Neue Medien häufiger und vielfältiger im Unterricht, vor allem wenn die Lehrverpflichtungen nicht allzu hoch sind und die Klassen nicht allzu groß. Daher haben hier kleinere Schulen einen Vorteil, was auch damit zusammenhängt, dass sich häufig anzutreffende frontale Methoden in Verbindung mit Einzelarbeit am Computer mit kleineren Klassen auch unter der Bedingung weniger Geräte besser einsetzen lassen. Schwerpunkte der Mediennutzung scheinen die Jahrgangsstufen 3 und 6 zu sein, jedenfalls was den Unterricht betrifft. Deutliche Effekte zeigt auch die Ausbildung der Lehrkräfte: Hochschulabsolventen stehen der Mediennutzung deutlich aufgeschlossener gegenüber.

Nutzung Neuer Medien durch Schülerinnen und Schüler

Die Mediennutzung der Schülerinnen und Schüler steht in krassem Gegensatz zu der ihrer Lehrkräfte. Sie steigt mit dem Alter und natürlich in Abhängigkeit von der Verfügbarkeit eines Computers im Haushalt (93%) und des eigenen Computers (39%). Bezüglich der Ausstattung der Familien mit Computern und der Anzahl an Kindern zeigt sich ein schwacher, aber signifikanter negativer Zusammenhang. Kinder mit Geschwistern haben signifikant weniger einen eigenen Computer. Die Schüler berichten über viele Kompetenzmerkmale im Umgang mit Neuen Medien, von denen Lehrkräfte nichts wissen bzw. deren Ausprägung von ihnen wesentlich negativer bewertet wird. Die Ursache dafür liegt auch darin, dass im Unterricht in der Schule Neue Medien überwiegend selten oder nicht genutzt werden.

Kinder spielen vor allem am und mit dem Computer, dennoch wird er nicht nur in der Freizeit genutzt. Aus dem Freizeitbereich sind Spielen (1), Malen (5) und Musik hören (6) meist verbreitet, im schulischen Bereich Lernen (3), Texte schreiben (2) und Recherchieren (4). (Aus den Zahlen in Klammern ergibt sich eine Rangreihe.) Bildbearbeitung, E-Mails schreiben und versenden, Downloaden, Nachrichtenaustausch, Chat, Präsentieren und Programmieren spielen eine vergleichsweise geringe Rolle. Mit dem Alter

wachsen die Vielfalt der Nutzung und auch die Nutzung für die Schulaufgaben. Kinder, die über einen eigenen Computer verfügen, nutzen ihn häufiger für die Schulaufgaben als Kinder, die sich ein Gerät mit anderen Familienmitgliedern teilen müssen.

Jungen verfügen mehrheitlich (55%) über einen Computer, Mädchen nicht (44%). Der Unterschied zwischen Mädchen und Jungen bei der Computernutzung zu Hause ist hochsignifikant, bezogen auf die Schule fehlt der Effekt glücklicherweise. Jungen nutzen den Computer mehr für Freizeittätigkeiten und weniger für Schulaufgaben als Mädchen. Jungen spielen mehr, hören mehr Musik und nutzen den Computer mehr zum Downloaden sowie zur Bildbearbeitung als Mädchen. Diese liegen vorn beim Texte schreiben, Zeichnen, Malen. Mädchen sind eher kreativ und sprachlich orientiert am Computer tätig, während Jungen Aktion/ Spiel sowie Technik bevorzugen.

5. Fazit

Die Medienoffensive hat eine Entwicklung angestoßen, ein Selbstlauf indes- sen ist noch nicht in Gang gekommen. Zwar sind grundlegende technische Voraussetzungen vorhanden, dennoch genügen medientechnische und -pädagogische Grundkenntnisse der Lehrkräfte nicht, um Unterricht zu verändern. Dies trifft Insonderheit auf die Umsetzung der neuen Rahmenlehrpläne zu, die den Aspekt der Arbeit mit Neuen Medien besonders thematisieren.

Die gesamte Grundschule ist gefragt (und nicht nur einzelne Experten), wenn es um die Nutzung des Innovationspotenzials von Computer, Internet und Multimedia geht, von dem eigentlich alle mehr oder weniger überzeugt sind. Dazu bedarf es auch einer höheren Betonung der internen Evaluation von Entwicklungsprozessen vor Ort an den Schulen.

Für die Kinder sind Computer ein Stück Lebenswirklichkeit und bieten vielfältige Tätigkeits- und Lernmöglichkeiten. Hier ist die Chancengleichheit für Mädchen und Jungen in der Schule besonders zu beachten.

Ungeachtet der Ergebnisse der Medienoffensive ist an der Verbesserung der Ausstattung, an der Verstetigung des Prozesses der Entwicklung und Entfaltung der Medienkompetenz bei Lehrkräften und Schüler/innen zu arbeiten. Dazu bedarf es kapazitärer und finanzieller Rahmenbedingungen (Wartung, Pflege der Hard- und Software, weitere Verbesserung der Softwareausstattung, langfristige Sicherung der Erneuerung verschlissener Technik).

Besonderes Augenmerk sollte aber auf der Entwicklung einer neuen Lern- und Unterrichtskultur liegen, da sich bei den Unterrichtsbesuchen herausstellte, dass Neue Medien vor allem als ein Unterrichtsmittel neben anderen

in traditionelle Unterrichtsdesigns eingebaut werden und nicht als Konstruktions- und besonderes Lernmittel behandelt werden. Damit Neue Medien ihre Potenzen für die Entwicklung einer neuen Lernkultur entfalten können, bedarf es adäquater neuer (konstruktivistischer) Formen des Lehrens und Lernens. Hier ist sowohl ein enormer Weiterbildungsbedarf festgestellt und immer wieder von den Lehrkräften kommuniziert worden als auch ein Bedarf an weiterer Forschungs- und Entwicklungsarbeit, wobei Schulpraxis, Wissenschaft sowie Administration eng zusammen arbeiten sollten.

Literatur

- Arbeitsstab Forum Bildung in der Geschäftsstelle der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (2000): Herausforderungen an Bildung - Stand der aktuellen Diskussion, Hintergrundinformation für die Arbeit des Forum Bildung. Bonn. Arbeitspapier Nr. 1. (<http://www.forum-bildung.de/>)
- Baacke, D. (1999): Was ist Medienkompetenz? Fünf Statements. In: F. Shell, E. Stolzenburg, & H. Thennert: Medienkompetenz. Grundlagen und pädagogisches Handeln. München, S. 19.
- Baumert, J. (2002): Deutschland im internationalen Bildungsvergleich. In: N. Killius, J. Kluge & L. Reisch (Hrsg.): Die Zukunft der Bildung. Frankfurt, S. 100-150.
- Becker, G. (2000): Die "neuen" Medien im Unterricht. Computer und Unterricht 37, S. 11-13.
- Bentlage, U. & I. Hamm (Hrsg.) (2001): Lehrerbildung und neue Medien. Gütersloh.
- Bildungskommission der Länder Berlin und Brandenburg (2003): Bildung und Schule in Berlin und Brandenburg. Herausforderungen und gemeinsame Entwicklungsperspektiven. Berlin.
- Bildungskommission NRW (1995): Zukunft der Bildung – Schule der Zukunft. Neuwied.
- BLK (1998): Gutachten zur Vorbereitung des Programms „Systematische Einbeziehung von Medien, Informations- und Kommunikationstechnologien in Lehr- und Lernprozesse“ von H. Mandel; G. Reinmann-Rothmeier & C. Gräsel. Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK), Materialien zur Bildungsplanung und zur Forschungsförderung, Heft 66.
- Delors, J. u.a. (1997): Lernfähigkeit: Unser verborgener Reichtum. UNESCO-Bericht zur Bildung im 21. Jahrhundert; Deutsche UNESCO-Kommission. Neuwied, Kriftel, Berlin.
- Edelstein, W. (2004): Verantwortungslernen als Kernbestand schulischer Bildung? Bedingungen und Chancen schulischer Transformation. In: A. Sliwka, Ch. Petry & P. E. Kalb (Hrsg.): Durch Verantwortung lernen: Service Learning. Etwas für andere tun. Weinheim, S. 58-77. (Reihe Weinheimer Gespräch Bd. 6)
- Frühwald, W. (1996): Die Informatisierung des Wissens. Stiftungsfeier (1995). Stuttgart.
- GDSU – Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (2002): Perspektivrahmen Sachunterricht. Bad Heilbrunn.
- Giest, H. & J. Lompscher (2004): Tätigkeitstheoretische Überlegungen zu einer neuen Lernkultur. In: B. Friedrich (Hrsg.): Bildung heute – Gefährdungen und Möglichkeiten. Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät, Band 72, Berlin, S.101-124.
- Giest, H. & J. Lompscher (2005): Lerntätigkeit – Lernen aus kultur-historischer Perspektive. Berlin.
- Giest, H. (2004): The Formation Experiment in the Age of Hypermedia and Distance Learning. European Journal of Psychology of Education Vol. XIX, n 1, pp. 45-64.

- Giest, H. (2001): Bildung und Medien. *Paedagogica Pannonia* 3, S. 7-46.
- Hameyer, U. & H. Schreier (2002): Die Lage des Sachunterrichts. *Grundschule* 2, S. 30-32.
- Höfling, S. & H. Mandl (Hrsg.) (1997): Lernen für die Zukunft Lernen in der Zukunft – Wissensmanagement in der Bildung. München. (Berichte & Studien, Bd. 74)
http://www.bildung-brandenburg.de/bbs/maus/pdf/Evaluation_Giest.pdf
<http://www.mbjs.brandenburg.de/sixcms/detail.php/207356>
- Kahlert, J.; D. Cech, H. Giest, A. Hartinger, M. Hempel & St. Wittkowske (2004): Sachunterricht nach PISA und IGLU. In: H. Bayerhuber, B. Ralle, K. Reiss, L.-H. Schön & H. J. Vollmer (Hrsg.): Konsequenzen aus Pisa. Perspektiven der Fachdidaktiken. Innsbruck u.a., S. 261-282.
- Kahlert, J. (2002): Sachunterricht und seine Didaktik. Bad Heilbrunn.
- Kemmis, St. (1998): System and Lifeworld, and the Conditions of Learning in Late Modernity. *Pedagogy, Culture & Society* 6, 3, S. 269-305.
- Kirchhöfer, D. (2003): Neue Lern- und Lehrkultur - ideologisches Konzept oder wissenschaftliche Analyse? *Lernwelten* 2, S. 82-86.
- MBJS – Ministerium für Bildung, Jugend und Sport; Land Brandenburg (2000): Medienoffensive im Rahmen der Brandenburgischen Informationsstrategie bis 2006. Potsdam.
- Moritz, P. (2001): Medienkompetenz als Schlüsselqualifikation. *Medienimpulse* 36, S. 41-43.
- Rahmenlehrplan (2004): Ministerium für Bildung, Jugend und Sport des Landes Brandenburg, Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Sport Berlin, Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.): Rahmenlehrplan Grundschule Sachunterricht. Berlin.
- Reinmann, G. & H. Mandl (2001): Wissensmanagement. *Psychologie in Erziehung und Unterricht* 48, 1, S. 76.
- Schachtner, Ch. (2001): Lernziel Identität. Medienkompetenz als Identitätskompetenz. *Medienimpulse* 36, S. 25-32.
- Schorb, B. (2001): Medien oder Kommunikation – Wofür soll sich Kompetenz entfalten? *Medienimpulse* 36, S. 12-16.
- Schorch, G. (1998): *Grundschulpädagogik – eine Einführung*. Bad Heilbrunn.
- Schreier, H. (2001): Die Renaissance des Sachunterrichts. *Grundschule* 4, S. 8.
- Schulz-Zander, R. (2005): Lernwege suchen. Unterrichtsformen eigenaktiven und kooperativen Lernens. *Computer + Unterricht* 57, S. 6-10.
- Spanhel, D. (2000): Neue Medien - neue Lernchancen. *Lernchancen* 14, S. 5-14.
- Spanhel, D. (2001): Medienerziehung. In: Einsiedler, W. et al.: *Handbuch Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik*. Bad Heilbrunn, S. 585-588.
- Themenheft Wissensmanagement (2001): *journal für schulentwicklung*, 1. (Redaktion U. Hameyer & A. Strittmatter)
- Tulodziecki, G. (2001): Medienkompetenz als Ziel schulischer Medienpädagogik. *Medienimpulse* 34, S. 4-11.
- Vollstädt, W. (Hrsg.) (2003): *Zur Zukunft der Lehr- und Lernmedien in der Schule. Eine Delphi-Studie in der Diskussion*. Opladen. (Reihe Schule und Gesellschaft)
- Weinert, F. E. & F.-W. Schrader (1997): Lernen lernen als psychologisches Problem. In: F. E. Weinert & H. Mandl (Hrsg.): *Psychologie der Erwachsenenbildung*, S. 296-335. Göttingen u.a. (= *Enzyklopädie der Psychologie: Themenbereich D, Praxisgebiete: Serie 1, Pädagogische Psychologie; Bd. 4*)

Der Bildungswert des Sachunterrichts in den Ländern der Europäischen Union

Die Sachunterrichtsdidaktik in Deutschland ist traditionell national ausgerichtet und hat deshalb bislang kaum Konzeptionen anderer Länder wahrgenommen. Dies spiegelt sich auch bei den deutschen Mitgliedern der Gesellschaft der Didaktik des Sachunterrichts wider; so kommen von den 408 Mitgliedern lediglich 20 Mitglieder aus insgesamt fünf Ländern: Schweiz, Österreich, Niederlande, Luxemburg, Japan (GDSU 2005). Internationale Kongresse oder eine verschiedene Länder verbindende Vereinigung zur Didaktik des Sachlernens in den unteren Stufen der allgemeinbildenden Schule existieren nicht. Entsprechend ist der Austausch mit Fachdidaktikern anderer Staaten auf wenige Einzelinitiativen deutscher Wissenschaftler begrenzt.

Bernd Feige (2004) hat die wenigen, der deutschen Sachunterrichtsdidaktik bereits vorliegenden Forschungsergebnisse über andere Länder in seinem Band „Der Sachunterricht und seine Konzeptionen“ zusammengetragen. Aus seiner Darstellung, die die sieben Staaten Dänemark, Indonesien, Japan, Niederlande, Norwegen, Schweiz und die USA umfasst, ergibt sich aber auch, dass bislang keine umfassende komparatistische Aufarbeitung sachbezogenen Lernens in den europäischen Ländern aus deutscher Perspektive vorliegt. Auch international stehen keine vergleichbaren Untersuchungen zur Verfügung. Durch die Auseinandersetzung mit Konzeptionen anderer Länder können jedoch – davon geht das hier in seinen ersten Zügen vorzustellende Forschungsprojekt aus – wichtige Impulse für den wissenschaftlichen Diskurs der Didaktik des Sachunterrichts in Deutschland geschaffen werden.

1. Forschungsprojekt „Sachunterricht in Europa“

Ein erstes Ziel meines Forschungsprojekts ist, die aktuelle Situation des sachbezogenen Lernens in den Ländern der Europäischen Union zu dokumentieren. Berücksichtigt wird der Unterricht der Sechs- bis Zwölfjährigen, vergleichbar den deutschen Klassenstufen Eins bis Sechs. Dabei wird bewusst über die in Deutschland vierjährige Grundschulzeit hinausgegangen und der Standard der OECD für eine sechsjährige Primarstufe zugrunde gelegt.

Der vorliegende Beitrag stellt anhand drei zentraler Fragestellungen erste Ergebnisse des Forschungsprojekts vor und rückt dabei den unterschiedlichen Bildungswert des sachbezogenen Lernens in den europäischen Ländern in den Mittelpunkt. Zunächst erfolgt eine Erfassung der verschiedenen Fächerstrukturen, in denen Sechs- bis Zwölfjährige¹ sachbezogenes Wissen erwerben. Um den Stellenwert – also den zuerkannten Bildungswert, den die verschiedenen Länder dem sachbezogenen Lernen beimessen – ermitteln zu können, werden die jeweiligen Unterrichtszeiten errechnet und miteinander verglichen. Zudem wird der Anteil sachbezogenen Lernens am gesamten Schulunterricht bestimmt. Ein weiterer Schwerpunkt widmet sich der Frage, welche konkreten sachunterrichtlichen Inhaltsbereiche in den einzelnen Ländern berücksichtigt werden.

Als Grundlage der Untersuchung wurden Lehrpläne, Studentafeln, Stundenpläne und verschiedene weitere offizielle Vorgaben der Länder herangezogen. Insbesondere Internetrecherchen waren bei allen drei Fragestellungen ergiebig; darunter nationale und internationale Bildungsportale wie die EU-Plattform Eurybase sowie Internetpräsenzen der Kultusministerien der verschiedenen Staaten. Ergänzend waren insbesondere die Bände von Schmitt (2001) und Döbert u.a. (2002) zu europäischen Schulsystemen hilfreich.

Die Untersuchung berücksichtigt alle 25 Mitgliedsstaaten der Europäischen Union (Stand 1. Mai 2004). Diese Länder wurden ausgewählt, um auch den Bedürfnissen einer zukünftig stärker europaweit agierenden Bildungspolitik Rechnung tragen zu können.

2. Fachstrukturen des sachbezogenen Lernens

Sachbezogenes Lernen findet in den ersten Unterrichtsjahren nicht in allen Ländern in einem integrativen Sachfach statt. Bei den untersuchten Ländern der Europäischen Union lassen sich fünf Hauptvarianten für die Fachstruktur sachbezogenen Lernens in den unteren Klassenstufen isolieren:

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1. ein sachintegratives Unterrichtsfach, | |
| 2. ein teilintegratives Unterrichtsfach, | 4. Einzelfächer |
| 3. zwei teilintegrative Unterrichtsfächer | 5. keine Einteilung in Fächer |

¹ Um trotz der unterschiedlichen Klassenstufenbezeichnungen (bedingt durch differente Einschulungsalter) eine internationale Vergleichbarkeit herstellen zu können, wird bei den Klassenstufeneinordnungen stets das Alter der Schüler zugrundegelegt. Für die Klassenstufenzuordnung im vorliegenden Beitrag wurde das jeweilige Alter deutscher Schüler herangezogen; z.B. Klassenstufe Eins: Sechs- bis Siebenjährige, Klassenstufe Sechs: Elf- bis Zwölfjährige.

Ein sachintegratives Unterrichtsfach

Das sachintegrative Fach ist hier so definiert, dass mindestens naturwissenschaftliche, historische und geographische Inhalte in einem Unterrichtsfach enthalten sein müssen. Die Dauer des sachintegrativen Unterrichtsfachs ist in Europa sehr unterschiedlich (s. Tab. 1).

Im Vergleich zu Deutschland besteht in einigen Ländern die Möglichkeit, zwei Jahre länger sachintegrativ zu unterrichten. Kein Land der EU bietet seinen Schülern jedoch mehr als sechs Jahre sachintegratives Lernen an. Spätestens ab Klassenstufe Sieben (Dreizehnjährige) wird in allen Ländern sachbezogenes Lernen in Einzelfächern oder Fächerverbänden unterrichtet.

Land	Fachbezeichnung - Landessprache -	Fachbezeichnung - deutsche Übertragung -
Integratives Sachfach für sechs Jahre:		
Belgien (niederl.)	Wereldoriëntatie	Weltorientierung
Irland (Republik)	SESE: Social, Environmental, and Scientific Education	Sozial-, umwelt- und naturwissenschaftliche Erziehung
Niederlande	Oriëntatie op jezelf en de wereld	Orientierung ‚Ich und die Welt‘
Schottland (GB)	Environmental studies	Umweltstudien
Spanien	Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural	Kenntnisse der natürlichen, sozialen und kulturellen Umwelt
Integratives Sachfach für vier Jahre:		
Deutschland	Sachunterricht	Sachunterricht
Griechenland	Melete Periwallontos	Umweltstudien
Litauen	Pasaulio pažinimas	Wahrnehmung und Verstehen der Welt
Luxemburg	Eveil aux sciences, à l'histoire et à la géographie	Start in die Naturwissenschaften, in die Geschichte und in die Geographie
Österreich	Sachunterricht	Sachunterricht
Portugal	Estudo do Meio	Umweltstudien
Ungarn	Környezetismeret	Umweltstudien
Integratives Sachfach für drei Jahre:		
Belgien (franz.)	Éveil Scientifique, Éveil Historique, Év. Géographique	Start in die Naturwissenschaften, in die Geschichte und in die Geographie
Slowenien	Spoznavanje narave in družbe	Natur- und Gesellschaftswissenschaften
Tschechische Repblik	Prvouka	Grundlegendes Sachlernen
Integratives Sachfach für zwei Jahre:		
Frankreich	Découvrir le monde	Entdeckung der Welt
Slowakische Republik	Prvouka	Grundlegendes Sachlernen
Zypern	Patridognosia	Heimatkunde

Tab. 1: EU-Staaten mit einem integrativen Sachfach

In sieben Ländern wird – wie in Deutschland – nach vier Jahren das sach-integrative Unterrichtsfach aufgegeben und durch verschiedene Einzelfächer bzw. Fächerverbünde abgelöst. In drei Staaten werden die Kinder vor dem Start von Einzelsachfächern zunächst drei Jahre sachintegrativ beschult.

Drei Staaten bieten den Grundschulkindern nur in den ersten beiden Schuljahren ein sachintegratives Unterrichtsfach an. Sobald die Schüler acht Jahre alt sind, wird es in Frankreich und Zypern durch Einzelfächer ersetzt. In der Slowakischen Republik hingegen wird sachbezogenes Lernen zunächst für zwei weitere Jahre zweigeteilt unterrichtet: Das eine Fach lässt sich als „Heimatkunde“ übersetzen und beinhaltet geographische und historische Aspekte, während das zweite Fach sich mit naturbezogenen Inhalten beschäftigt (Naturkunde). Erst danach erfolgt dort eine Zergliederung in Einzelfächer.

Sechzehn der 25 EU-Staaten sowie Schottland starten – vergleichbar mit Deutschland – bei Schulbeginn mit einem sachintegrativen Unterrichtsfach. Die Dauer variiert zwischen zwei und sechs Jahren und enthält mindestens geographische, historische und naturwissenschaftliche Inhalte. Eine Reihe von Ländern integriert in diesem Fach ebenfalls soziale und zum Teil auch technische Inhalte.

Auch die Fachbezeichnungen für das sachintegrative Unterrichtsfach differieren: Teilweise werden additive Bezeichnungen von Einzelfächern gewählt, so etwa in der Republik Irland oder in Spanien. Entsprechend der Fachbezeichnung in Deutschland werden aber auch spezifische Kurzbezeichnungen für das integrative Sachfach gebildet, z.B. in den Niederlanden und der niederländischen Gemeinschaft Belgiens oder in Griechenland, Portugal, Ungarn und Schottland.

Teilintegrative Unterrichtsfächer

Drei der EU-Staaten verfügen über ein teilintegratives Sachfach (s. Tab. 2). In diesem werden jeweils nur naturwissenschaftliche (einschließlich geographische) Inhalte unterrichtet. Historische und soziale Inhalte werden hingegen in diesem Unterrichtsfach nicht berücksichtigt.

In Dänemark wird das teilintegrative Unterrichtsfach sechs Schuljahre unterrichtet. Historische Inhalte kommen als zusätzliches eigenständiges Fach in diesem Land ab Klassenstufe Drei – wegen der um ein Jahr späteren Einschulung als in Deutschland vergleichbar mit der deutschen Klassenstufe Vier –, also im Alter von neun bis zehn Jahren hinzu. Soziale Inhalte werden in allen drei Staaten nicht in ausgewiesenen Unterrichtsfächern berücksichtigt. In Finnland und Lettland dauert das teilintegrative, naturwissenschaftlich ausgerichtete Unterrichtsfach jedoch nur die ersten vier Schuljahre.

Länder	Fachbezeichnung - Landessprache -	Fachbezeichnung - deutsche Übertragung -
Ein teilintegratives Sachfach		
Dänemark	Natur/teknik	Natur/Technik
Finnland	Ympäristö- ja luonnon tietö (F) Miljö- och naturkunskap (S)	Natur- und Umweltfach
Lettland	Dabaszinibas	Grundlagen der Naturwissenschaften
Zwei teilintegrative Sachfächer		
Estland	Loodusõpetus Inimeseõpetus	Naturwissenschaften Gesellschaftswissenschaften
Malta	Science Social Studies (engl.)	Naturwissenschaften Gesellschaftswissenschaften
Schweden	Naturorienterande ämnen Samhällsorienterande ämnen	Naturwissenschaften Gesellschaftswissenschaften

Tab. 2: EU-Staaten mit teilintegrativen Sachfächern

Die dritte Hauptvariante umfasst jene Länder, die über zwei teilintegrative Unterrichtsfächer verfügen (s. Tab. 2). Drei EU-Staaten, die dieser Variante zugeordnet werden können, bieten Grundschulkindern jeweils ein naturwissenschaftliches *und* ein gesellschaftswissenschaftliches Unterrichtsfach an.

Während in Estland und Malta die beiden teilintegrativen Unterrichtsfächer sechs Jahre nach dem Schulstart enden, werden sie in Schweden bis zum Ende des Besuchs der neunjährigen Grundschule beibehalten. Jedoch sind beiden Sachfächern in Schweden bereits ab der ersten Klassenstufe zusätzlich auch Einzelfächer zugeordnet. Den Naturwissenschaften werden die Fächer Biologie, Chemie und Physik zugewiesen, die Gesellschaftswissenschaften integrieren Geographie, Geschichte, Sozialkunde und Religionskunde.

Einzelfächer

In Italien und Großbritannien starten die Kinder mit sachbezogenen Einzelfächern (s. Tab. 3), deren Bezeichnungen übereinstimmen: In den Lehrplänen beider Staaten wird ausdrücklich betont, dass eine besondere Zusammenarbeit zwischen diesen drei Einzelfächern stattfinden soll.

Keine Einteilung in Fächer

In Polen startet der Unterricht in den ersten drei Jahren ohne eine Zergliederung in Unterrichtsfächer. Wegen der um ein Jahr späteren Einschulung werden die Kinder in Polen bis zum Alter von neun bis zehn Jahren von einem Klassenlehrer in allen zehn im Lehrplan ausgewiesenen Lernbereichen unterrichtet. Der Lernbereich „Beobachten und Erfahren“ integriert naturwissen-

schaftliche, geographische und historische Aspekte und weist damit deutliche Überschneidungen mit dem deutschen Fach Sachunterricht auf.

Länder	Fachbezeichnung - Landessprache -	Fachbezeichnung - deutsche Übertragung -
Italien	Scienze, Storia Geografia	Naturwissenschaften, Geschichte Geographie
Großbritannien (England, Wales und Nordirland)	Science History Geography	Naturwissenschaften Geschichte Geographie

Tab. 3: EU-Staaten mit sachbezogenen Einzelfächern

3. Zeit für Sachlernen

Um den Bildungswert zu ermitteln, der sachbezogenem Lernen in anderen Ländern beigemessen wird, kann der zeitliche Anteil, der diesem Bereich der Primarbildung zuerkannt wird, als Indikator dienen. Deshalb wurde die Zeit ermittelt, die dem Sachlernen in den einzelnen Ländern jeweils zur Verfügung gestellt wird (s. Abb. 1). Einerseits wurde die absolute Unterrichtszeit für das Sachlernen in den einzelnen Ländern erfasst (in 60-Minuten-Stunden), andererseits auch der Prozentanteil des Sachlernens – bezogen auf die gesamte schulische Unterrichtszeit der Sechs- bis Zwölfjährigen – errechnet. Als Datengrundlage sind offizielle Stundentafeln der Länder verwendet worden. Wenn diese nicht zur Verfügung standen, wurden mehrere konkrete Stundenpläne von nationalen Schulen ausgewertet. Berücksichtigt sind dabei auch die Anzahl der Schultage im Schuljahr, wobei die Dauer der Unterrichtsstunden in den verschiedenen europäischen Ländern differiert.

In Abb. 1 wurde Polen wegen der fehlenden Fachstruktur in den ersten drei Schuljahren nicht berücksichtigt. Geordnet sind die vierundzwanzig berücksichtigten Länder nach dem durchschnittlichen Prozentanteil für sachbezogenes Lernen der Sechs- bis Zwölfjährigen. Wenn Länder über Minimum- und Maximumstunden für sachbezogenes Lernen sowie bei der Gesamtunterrichtszeit in den ersten sechs Schuljahren verfügen, ist dieses in der Graphik gekennzeichnet (z.B. Schweden).

In Lettland erhalten die sechs- bis zwölfjährigen Kinder durchschnittlich 7,1% sachbezogenen Unterricht bei einem gesamten Schulunterricht von knapp 2800 Stunden. Unter 10% liegt ebenfalls der Anteil von Luxemburg (Platz 23). In Malta ist zwar die Stundenzahl mit 648 bis 700 Stunden höher als in den gleichplatzierten Ländern, aber der Prozentanteil liegt mit 11,7% in

einem vergleichbaren Rahmen, da die Gesamtunterrichtszeit mit über 5300 Stunden deutlich höher ist. Auffallend ist, dass die drei einzigen Länder der EU, die bereits in den ersten sechs Klassenstufen zwei Fremdsprachen vorsehen (Litauen, Estland und Luxemburg), mit ihrem Anteil für Sachlernen im

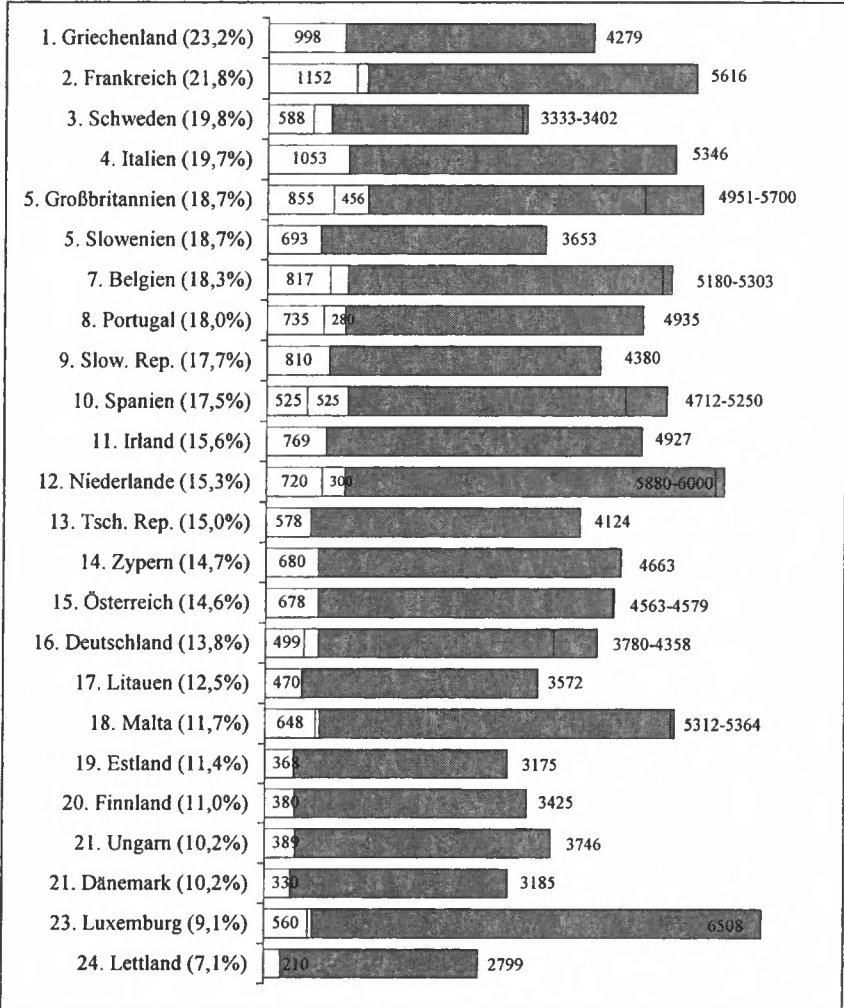


Abb. 1: Stunden- und Prozentanteile des sachbezogenen Lernens am gesamten Unterricht

unteren Drittel liegen. Ebenso beginnen Malta und Finnland mit der ersten Fremdsprache bereits ab Schulbeginn. Notwendige Zeit für das Erlernen von Fremdsprachen – gerade in kleineren Ländern ohne eigene überregionale Landessprache bzw. mit mehr als einer offiziellen Landessprache – verdrängt offenbar Unterrichtsanteile für das sachbezogene Lernen.

In diesem Ranking nimmt Deutschland mit 13,8% Platz 16 der EU-Staaten ein – eine Position im unteren Bereich des zweiten Drittels. Herangezogen wurden hier exemplarisch die Stundentafeln von Schleswig-Holstein, Bayern, Berlin, Hessen und Sachsen. In diesen Bundesländern nimmt der Stundenumfang für das Sachlernen mindestens 499 Stunden (Bayern) ein und kann wie in Berlin insgesamt bis zu 683 Stunden in der sechsjährigen Grundschule betragen. Auch der Stundenumfang des gesamten Unterrichts in den Klassenstufen Eins bis Sechs variiert in den Bundesländern und liegt zwischen knapp 3780 und 4358 Stunden in den hier berücksichtigten Ländern.

Mit 14,6% liegt Österreich einen Platz vor Deutschland, da in allen vier Grundschuljahren jeweils verbindlich drei Unterrichtsstunden Sachunterricht angeboten werden. Der dritte Rangplatz wird von Schweden belegt, das bei verhältnismäßig geringer Unterrichtszeit knapp 20% für sachbezogenes Lernen verwendet. Mit 1152 Stunden verfügt Frankreich über die höchste absolute Unterrichtszeit für sachbezogenes Lernen; dies entspricht einen Anteil von 21,8 %. Die Spitzenposition – prozentual – nimmt mit 23,2% jedoch Griechenland ein, das knapp 1000 der 4278 zur Verfügung stehenden Stunden für Sachlernen ausweist.

Insgesamt wird deutlich, dass die Anteile für Sachlernen in den EU-Ländern sehr unterschiedlich sind: In Lettland (Platz 24) beträgt der Anteil 7,1% – beim Spitzenreiter Griechenland liegt mit 23,2% ein mehr als dreifacher Anteil vor. Bei der absoluten Unterrichtszeit ist der Unterschied in den EU-Ländern noch gravierender: In Lettland werden lediglich 210 Stunden sachbezogenes Lernen angeboten, während es in den ersten sechs Schuljahren in Frankreich mindestens 1152 Stunden sind.

Dieses empirische Ergebnis zeigt: Der Bildungswert sachbezogenen Lernens wird – gemessen an der zur Verfügung gestellten Zeit – in den verschiedenen EU-Ländern sehr unterschiedlich eingestuft.

4. Sachbezogene Inhalte

In dieser dritten Fragestellung wird untersucht, welche konkreten sachunterrichtlichen Inhalte in den europäischen Ländern berücksichtigt werden. Dabei wurde der Perspektivrahmen Sachunterricht der GDSU (2002) als Ver-

gleichsfolie herangezogen. Die naturwissenschaftliche Perspektive wird dabei zusätzlich in die beiden Fächerbereiche Physik/ Chemie (unbelebte Natur) und Biologie (belebte Natur) unterteilt. Untersucht werden zudem geographische, historische und sozial-kulturelle Aspekte. Technische Inhalte bleiben hier unberücksichtigt, da die Strukturen in den EU-Ländern in diesem Bereich sehr unterschiedlich sind. Eine generelle Zuordnung zum Sachlernen ist vor allem deshalb problematisch, weil technische Inhalte häufig auch im ästhetisch-künstlerisch-handwerklichen Bereich verortet sind.

Einen Überblick über die Länder, die die fünf ausgewählten fachlichen Perspektiven nicht durchgängig berücksichtigen, gibt Tabelle 4.

Naturwissenschaftliche Inhalte: unbelebte Natur

Alle fünfundzwanzig EU-Staaten beginnen bei Schulstart mit naturwissenschaftlichen Inhalten der unbelebten Natur. In einigen Ländern sind die Kinder wegen des späteren Schulstarts dann bereits sieben bis acht Jahre alt – also in einem Alter, das mit der deutschen Klassenstufe Zwei vergleichbar ist.

In vielen Bundesländern Deutschlands sowie in Österreich kommt es nach Auflösung des Sachunterrichts und dem zeitgleichen Schulwechsel zu einer Anschlusslücke von Inhalten der unbelebten Natur im fünften und teilweise auch im sechsten Schuljahr. Dieses Problem der Anschlusslücke liegt auch in Frankreich, Lettland, in der Slowakischen Republik sowie in Slowenien vor. Ab Klassenstufe Sieben werden Inhalte der unbelebten Natur aber wieder in allen fünfundzwanzig EU-Ländern unterrichtet.

Naturwissenschaftliche Inhalte: belebte Natur

Für den Bereich der belebten Natur ergibt sich ein sehr einheitliches Bild in den europäischen Staaten. Biologische Inhalte gehören damit zu den Bildungswerten, die übereinstimmend in den EU-Ländern durchgängig in den ersten sechs Klassenstufen unterrichtet werden.

Lediglich Lettland hat kein Fach Biologie für Kinder der Altersstufe elf bis zwölf Jahre – hier der sechsten Klassenstufe zugeordnet. Stattdessen wird in dieser Jahrgangsstufe das Fach Gesundheitserziehung unterrichtet. Biologie startet dann als eigenständiges Unterrichtsfach mit Klassenstufe Sieben.

Geographische Inhalte

Der für die biologischen Inhalte beschriebene Konsens kann auch für die geographischen Inhalte beschrieben werden. Nur in Lettland und Litauen kommt es nach Aufhebung des integrativen bzw. teilintegrativen Sachfachs zu einer einjährigen Anschlusslücke für geographische Inhalte.

Land	1	2	3	4	5	6	
mit Unterrichtslücken bei naturwissenschaftlichen Inhalten der unbelebten Natur							
Deutschland	X	X	X	X	O/X	O/X	ab 7
Frankreich	X	X	X	X	X	O	ab 7
Lettland	k.U.	X	X	X	X	O	ab 7
Österreich	X	X	X	X	O	X	
Slowakische Republik	X	X	X	X	O	X	
Slowenien	X	X	X	X	X	O	ab 7
mit Unterrichtslücken bei naturwissenschaftlichen Inhalten der belebten Natur							
Lettland	k.U.	X	X	X	X	O	ab 7
mit Unterrichtslücken bei geographischen Inhalten							
Lettland	k.U.	X	X	X	X	O	ab 7
Litauen	X	X	X	X	O	X	
mit Unterrichtslücken bei historischen Inhalten							
Dänemark	k.U.	O	O	X	X	X	
Deutschland	X	X	X	X	O/X	X	
Finnland	k.U.	O	O	O	O	X	
Lettland	k.U.	O	O	O	O	X	
Österreich	X	X	X	X	O	X	
mit Unterrichtslücken bei sozialen Inhalten							
Belgien (franz.)	O	O	O	X	X	X	
Dänemark	k.U.	O	O	O	O	O	ab 9
Deutschland	X	X	X	X	O/X	O/X	ab 7
Finnland	k.U.	O	O	O	O	X	
Großbritannien (E,W,NI)	O	O	O	O	O	X	
Italien	O	O	O	O	O	O	ab 7
Lettland	k.U.	O	O	O	O	O	ab 9
Litauen	X	X	X	X	O	O	ab 7
Luxemburg	O	O	O	O	O	O	/
Österreich	X	X	X	X	O	X	
Slowakische Republik	X	X	O	O	O	X	
Slowenien	X	X	X	X	X	O	ab 7
Tschechische Republik	X	X	X	O	O	X	
Zypern	X	X	O	O	O	O	ab 9

X= Inhalte werden berücksichtigt

O= Inhalte werden nicht berücksichtigt

k.U.= kein Unterricht, da die Einschulung erst später liegt

Tab. 4: Länder mit Unterrichtslücken bei den fünf fachlichen Perspektiven

Historische Inhalte

Für die historischen Inhalte zeichnet sich im Vergleich zu den biologischen und geographischen Inhalten ein deutlich uneinheitlicheres Bild ab.

In Österreich und in vielen deutschen Bundesländern kommt es nach der Grundschule zu einer einjährigen Anschlusslücke zwischen historischen In-

halten im Sachunterricht und dem Fach Geschichte in den weiterführenden Schulen. Dänemark, Finnland und Lettland beginnen nicht bei Schulstart mit diesen Inhalten, da sie lediglich über ein teilintegratives, naturwissenschaftlich orientiertes Sachfach verfügen. Dänemark beginnt in Klassenstufe Drei (hier Zuordnung zur Jahrgangsstufe Vier) jedoch parallel zum Fach Natur/Technik mit dem eigenständigen Fach Geschichte. Finnland und Lettland starten mit dem Unterrichtsfach Geschichte erst nach Auflösung des teilintegrativen Sachfachs, also in Klassenstufe Sechs.

Soziale Inhalte

Die größten Unterschiede in den Ländern der EU weisen jedoch die sozialen Inhalte auf. Sieben Länder beginnen nicht bei Schulstart mit sozialen Inhalten im Rahmen eines Unterrichtsfachs. Davon bieten Dänemark, Italien, Lettland und Luxemburg keinerlei soziale Inhalte innerhalb eines Unterrichtsfachs für Sechs- bis Zwölfjährige an. Anschlusslücken gibt es in Österreich im fünften Schuljahr und in Deutschland teilweise im fünften und sechsten Schuljahr. Eine Anschlusslücke zwischen dem sachintegrativen Unterrichtsfach mit sozialen Inhalten und dem Beginn eines eigenständigen sozialen Sachfachs entsteht auch in Litauen, in der Slowakischen Republik, in Slowenien, in der Tschechischen Republik und in Zypern.

Die französische Gemeinschaft Belgiens startet mit Klassenstufe Vier; Finnland und Großbritannien (Landesteile England, Wales und Nordirland) beginnen erst im letzten hier berücksichtigten Schuljahr mit sozialen Inhalten im Rahmen eines Unterrichtsfachs. Sieben Länder starten erst in Klassenstufe Sieben oder später mit sozialen Inhalten im Rahmen eines Unterrichtsfachs. Luxemburg hingegen kennt kein soziales Fach während der Pflichtschulzeit.

Soziale Aspekte werden also nicht in allen EU-Ländern als Inhalte eines Unterrichtsfachs betrachtet. In Dänemark und Luxemburg wird stattdessen die fächerübergreifende Aufgabe des sozialen Lernens herausgestellt.

5. Ergebnisse und Ausblick

Die Zusammenstellung grundlegender Informationen über das sachbezogene Lernen in den europäischen Ländern zeigt, dass die institutionellen Rahmenbedingungen in den einzelnen Staaten sehr unterschiedlich sind: Zwar beginnen alle EU-Länder einheitlich bei Schulstart mit dem sachbezogenen Lernen, jedoch unterscheiden sich die Fächerstrukturen, in denen es verankert ist. Die Untersuchung konnte fünf Hauptvarianten ausdifferenzieren: Mit sechzehn vertretenen Ländern ist die Variante eines sachintegrativen Unter-

richtsfachs, wie es auch in Deutschland mit dem Fach Sachunterricht vorliegt, die am häufigsten vertretene in den Staaten der Europäischen Union.

Die Prozentanteile für das Sachlernen – bezogen auf den gesamten Unterricht der Sechs- bis Zwölfjährigen – unterliegen einer großen Spannweite und reichen von 7,1% bis hin zu 23,2%. Bei der absoluten Zeit wird eine noch größere Differenz deutlich: Sie liegt zwischen 210 und 1152 Zeitstunden. Bei den konkreten Inhalten zeigt sich, dass naturwissenschaftliche und geographische Inhalte in den EU-Ländern kontinuierlich vorhanden sind. Über den Bildungswert von historischen und sozialen Inhalten in unteren Klassenstufen besteht hingegen kein länderübergreifender Konsens.

Die weitere Arbeit an meinem Forschungsprojekt baut auf dem hier vorgelegten Überblick zum sachbezogenen Lernen in anderen europäischen Ländern auf. In Vorbereitung ist eine komparatistische Übersicht ausgewiesener Sach- und Methodenkompetenzen, die einen Beitrag zur Diskussion über Bildungsstandards im Sachunterricht liefern kann. Geplant ist außerdem eine Aufarbeitung der geschichtlichen Revisionen der einzelnen Länder, um den deutschen Diskurs der Sachunterrichtsdidaktik mit internationalen Positionen zu bereichern.

Ergänzend wäre auch eine internationale Untersuchung zur Lehrerbildung zu denjenigen Lehrkräften sinnvoll, die frühes sachbezogenes Lernen in den (Grund-)Schulen unterrichten. Dieser Aspekt ist auch deshalb besonders dringlich, da durch die Etablierung von Bachelor- und Masterstudiengängen im Rahmen des Bologna-Prozesses die Didaktik des Sachunterrichts in Deutschland an vielen Hochschulstandorten gefährdet ist.

Literatur

- Döbert, Hans; Wolfgang Hörner, Botho v. Kopp & Wolfgang Mitter (Hrsg.) (2002): Die Schulsysteme Europas. Baltmannsweiler.
- Eurybase. Ein Internetportal der Europäischen Union zu den Schulsystemen Europas. Online unter: <http://www.eurydice.org>
- Feige, Bernd (2004): Der Sachunterricht und seine Konzeptionen. Bad Heilbrunn.
- GDSU – Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (2002): Perspektivrahmen Sachunterricht. Bad Heilbrunn.
- GDSU – Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (2005): Mitgliederverzeichnis Juni 2005. Sonderheft 2005 des GDSU-Info, S. 40 (ISSN 1617-4437).
- Organisation for Economic Co-operation and Development. Online unter: <http://www.oecd.org>
- Schmitt, Rudolf (2001): Grundlegende Bildung in und für Europa. Frankfurt.

Perspektiven auf Sachunterricht in Ost und West – eine Untersuchung in den Bundesländern Mecklenburg-Vorpommern und Niedersachsen

Mein Interesse an der Forschungsfrage nach aktuellen Vorstellungen von Lehrenden des Faches Sachunterricht ist aus meiner Tätigkeit als Lehrerin und Dozentin in Mecklenburg-Vorpommern und meiner derzeitigen Tätigkeit als Dozentin für Sachunterricht an der Universität Oldenburg erwachsen. Ich gewann den Eindruck, dass sich die Vorstellungen von Zielen, Inhalten und Methoden des Unterrichts in der Grundschule in beiden Bundesländern zunehmend annähern, dass es aber dennoch einige Unterschiede in den Orientierungen der Lehrpersonen und in der Praxis gibt. Das ist vor dem Hintergrund der unterschiedlichen Traditionen des Faches in Ost- und Westdeutschland naheliegend und sagt zunächst nichts über die Qualität des Unterrichts aus. Ein so inhaltlich und methodisch vielfältiges Fach wie der Sachunterricht ist für die vergleichende Analyse von Unterrichtsvorstellungen besonders geeignet. Prinzipiell gehe ich aber davon aus, dass sich Vorstellungen von gutem Sachunterricht auch auf andere Fächer übertragen lassen.

1. Zielstellung der Untersuchung

Die Wiedervereinigung hatte eine komplexe Umstrukturierung der Bildungslandschaft im Beitrittsgebiet zur Folge, die vor allem in den ersten Jahren die im Bildungssystem Beschäftigten mit einer Vielzahl neuer Ansprüche konfrontierte. Inzwischen sind die Rahmenpläne der Fächer im Osten westdeutschen Standards angepasst, die Ausbildung der Lehrpersonen an den Pädagogischen Hochschulen und Universitäten angeglichen und die Schulstrukturen des dreigliedrigen Schulsystems gegen den Willen der Mehrzahl der Menschen in den Neuen Bundesländern (vgl. IFS-Umfrage 1992, 1994, 1996) flächendeckend eingeführt. Dabei erscheint das deutsche Bildungswesen auch vor dem Hintergrund der Ergebnisse der PISA-Studien reformbedürftig. In der 2000 erstmals und 2003 vergleichend durchgeführten Untersuchung zeigen sich Schulsysteme, die den Schulstrukturen der DDR ähnlich

sind, wie z.B. in England und Finnland als leistungsstärker (vgl. Prenzel u.a. 2004). Auseinandersetzungen mit Bildungs- und Unterrichtskonzepten der DDR sind aber aktuell weder im Osten noch im Westen opportun (vgl. Händle u.a. 1998). Hier setzt die vorliegende Arbeit an, indem sie den Diskurs beider Traditionen wach zu halten und zu intensivieren beabsichtigt.

Die Studie untersucht Traditionen und gegenwärtige Orientierungen des Sachunterrichts in Mecklenburg-Vorpommern und Niedersachsen und leistet damit einen Beitrag zur Selbstverständigung, zum Verständnis und zur Entwicklung dieses Faches. Der Ost-West-Vergleich zielt darauf, Gemeinsamkeiten und Unterschiede besser zu verstehen, um Möglichkeiten der Zusammenarbeit und Kooperation aufzeigen zu können. Außerdem leistet die Untersuchung einen Beitrag zur Lehrerforschung, indem sie Befunde zu Konzepten, wie der Bedeutung sensibler Phasen oder Stufen beruflicher Entwicklung, liefert. Darüber hinaus wird an diesem konkreten Fall auch der Umgang mit unterschiedlichen kulturellen Traditionen und kultureller Differenz von Lehrpersonen in Deutschland untersucht.

2. Methoden und Untersuchungsdurchführung

Um der Komplexität der Frage- und Problemstellung der Untersuchung gerecht zu werden, wurden für die sozialwissenschaftliche Feldforschung verschiedene Erhebungsinstrumente gewählt, die es ermöglichen, bestimmte Merkmale des Untersuchungsgegenstandes numerisch abzubilden und durch qualitatives Vorgehen Aussagen zu pädagogischen Selbstverständnissen und Fremdwahrnehmungen weiter auszudifferenzieren (vgl. Flick u.a. 2000).

Dabei handelt es sich im Einzelnen um die qualitative Explorationsstudie, um die Fragebogenerhebungen mit offenen und geschlossenen Fragen und die Rezeptionsuntersuchung.

In der Explorationsstudie hospitierten Lehrpersonen aus Mecklenburg-Vorpommern und Niedersachsen fremdperspektivisch und wurden anschließend in Leitfadeninterviews zu ihren Wahrnehmungen und Einschätzungen des Unterrichts befragt. In der Fragebogenerhebung wurden Lehrpersonen des Faches Sachunterricht in beiden Bundesländern zu ihrer Ausbildung, ihrer aktuellen Berufssituation und ihren inhaltlich-methodischen Orientierungen des Faches befragt. An der Erhebung beteiligten sich insgesamt 447 Lehrpersonen. Das Durchschnittsalter der Probanden ist 46 Jahre. In der Rezeptionsuntersuchung wurden die Probanden der Explorationsstudie mit Ergebnissen der Fragebogenerhebung konfrontiert, um näheren Aufschluss über Interpretationen aktueller Verständnisse von Sachunterricht zu bekommen.

3. Darstellung einiger wichtiger Befunde

Ergebnis der Untersuchung sind Selbstaussagen von Lehrpersonen des Faches Sachunterricht in Mecklenburg-Vorpommern und Niedersachsen, die Aufschluss darüber geben, welche allgemeinen pädagogischen und welche fachspezifischen Orientierungen ihre aktuelle pädagogische Arbeit leiten.

3.1 Selbstaussagen von Lehrpersonen in Mecklenburg-Vorpommern

Bestehende Einflüsse von Ausbildung, große Bedeutung von Rahmenplänen

Bis auf wenige Ausnahmen haben die Befragten in Mecklenburg-Vorpommern an Instituten für Lehrerbildung (IfL) in der DDR studiert. 74% von ihnen haben eine achtsemestrige Ausbildung für das Fach „Heimatkunde“ in der DDR absolviert. Entgegen anderen Untersuchungen, die herausstellen, dass sowohl Ausbildung als auch Rahmenpläne wenig Einfluss auf aktuelle pädagogische Orientierungen und Unterrichtsverständnisse haben (vgl. Carle 1995, Rauschenberger 1999), geben in dieser Untersuchung mehr als 50 % an, dass ihre Heimatkundeausbildung für sie immer noch hilfreich ist. 60% äußern, sich „streng“ am Rahmenplan für Sachunterricht zu orientieren, für weitere 29% gilt er „teilweise“ als Orientierung. Diese Befunde können dafür sensibilisieren, dass Ergebnisse der Lehrerforschung in den alten Bundesländern nicht ohne weiteres auch für die neuen Bundesländer gelten und empirische Befunde immer in ihrer Kontextbezogenheit betrachtet werden müssen.

Bedeutung sozialer Beziehungen für gute Schulleistungen

Gute soziale Beziehungen sind für die Mehrzahl der Lehrpersonen eine wichtige Voraussetzung für gute Schulleistungen. In diesem Zusammenhang stellen sie die besondere Zuwendung gegenüber Kindern mit geringem kulturellem Kapital heraus. Sie sehen es als ihre Aufgabe, möglichst allen Kindern „eine solide Allgemeinbildung“ zu vermitteln und ihnen so nach der Grundschule einen privilegierten weiterführenden Bildungsgang zu ermöglichen.

Dieser Befund korrespondiert mit der Tatsache, dass der Anteil der Heranwachsenden, die in Mecklenburg-Vorpommern eine Hauptschule besuchen, nur halb so hoch ist wie im bundesdeutschen Durchschnitt. Eine Sonderschule besuchen hier im 8. Schuljahr nur 1% der Schüler/innen – im Vergleich zu Niedersachsen mit 5,6% (vgl. Block 2005, S. 14). Fast 60% der Befragten geben an, dass das Vermitteln von Wissen und das Fördern von Erkenntnisprozessen wichtigste Aufgabe im Sachunterricht ist. Das kommt vor allem den Kindern zugute, die durch ihren familialen Hintergrund wenig in-

tellektuell angeregt und gefördert werden. Offensichtlich gehen die Befragten nach wie vor davon aus, dass Schule sozial integrativ wirken sollte.

Hohes Engagement der Lehrpersonen trotz ungünstiger Rahmenbedingungen
 Lehrer/innen in Mecklenburg-Vorpommern sind stolz auf ihre pädagogische Arbeit und sehen sich neuen beruflichen Anforderungen gewachsen. Sie kritisieren zwar, dass häufige Umsetzungen und ständig neue Erlasse ihre Arbeit erschweren, ein Grund für eine negative Gesamtbeurteilung allgemeiner gesellschaftlicher Faktoren ist das nicht. Lediglich 35% geben an, dass sie ihre pädagogische Arbeit durch schlechte gesellschaftliche Rahmenbedingungen beeinträchtigt sehen. Das ist angesichts der Tatsache erstaunlich, dass alle in der Grundschule Beschäftigten in den letzten Jahren durch angeordnete Teilzeitarbeit finanzielle Einbußen hinnehmen mussten und sich die familiäre Situation durch Arbeitslosigkeit in ihren Familien oft schwierig gestaltet. Trotz der insgesamt unbefriedigenden Situation hat die kurzfristige Sicherheit des Arbeitsplatzes in den zurückliegenden Jahren entstandene Konkurrenzen abgebaut und ermöglicht wieder mehr Kooperation und Zusammenarbeit.

Das hohe Engagement der Lehrpersonen drückt sich auch in der Bereitschaft aus, Fortbildungen außerhalb der Unterrichtszeit zu besuchen. Mehr als die Hälfte der Befragten in Mecklenburg-Vorpommern geben an, Fortbildungen „sehr häufig“, „häufig“ oder zumindest „gelegentlich“ zu besuchen.

In mehreren Studien (vgl. Sikes u.a. 1991, Shulman 1991, Hubermann 1991) wurden unterschiedliche Phasen berufsbiographischer Entwicklung im Lehrberuf gefunden. Danach müsste sich das Sample von Lehrpersonen in den Neuen Bundesländern vor allem im Stadium des „Desengagement, der Gelassenheit oder Bitterkeit“ (vgl. Hubermann 1991, S. 249) befinden. Dies trifft jedoch nicht zu. Lehrpersonen in Mecklenburg-Vorpommern sehen sich optimistisch und zukunftsorientiert. Für Lehrpersonen in den Neuen Bundesländern zeichnet sich so ein anderer Zyklus berufsbiographischer Entwicklung ab, als in der Lehrerforschung bisher gefunden wurde. Dieser Zyklus stellt sich bezogen auf das Sample der Untersuchung wie folgt dar:

Berufspraxis	Phasen – Themen
ca. 1982 – 1985	Erste berufliche Sozialisationsphase: Ausprobieren und Anwenden des in der Ausbildung Gelernten
bis 1989	Stabilisierung, Erweiterung der pädagogischen Handlungsmöglichkeiten, nicht zuletzt vor dem Hintergrund der Erfahrungen mit eigenen Kindern
ca. 1989 – 1995	Verunsicherung, Experimente
ca. seit 1995	Wieder größere Gelassenheit, Anknüpfen an als bewährt empfundene Traditionen, Ausprobieren von Neuem

Öffnung von Unterricht bei Dominanz lehrerzentrierten Unterrichts

Die Aussagen zu favorisierten Unterrichtsstilen sind in der vorliegenden Untersuchung widersprüchlich. In der Fragebogenerhebung gibt die Mehrheit der Lehrpersonen an, Unterrichtsformen wie Gruppen- und Projektarbeit, Tages- und Wochenplan neben traditionellem lehrerzentriertem Unterricht zu praktizieren. Deutlich wird aber in der Zusammenschau der Befunde, dass Lehrpersonen in Mecklenburg-Vorpommern zwar einschätzen, dass die veränderten gesellschaftlichen Bedingungen Veränderungen ihrer methodischen Arbeit nach sich ziehen müssen, dennoch sprechen der hospitierte Unterricht wie auch die Einschätzungen in den Interviews und in der Rezeptionsstudie dafür, dass Unterricht in Mecklenburg-Vorpommern überwiegend im Klassenverband stattfindet. Die Entscheidung für „Direkte Instruktion“ (vgl. Meyer 2004) treffen Lehrpersonen in Mecklenburg-Vorpommern auch vor den Hintergrund ihrer hohen Bewertung von Leistungsaspekten. Die Ausrichtung auf Leistung wird durch das selektive Schulsystem zusätzlich verstärkt.

Selbstbewusste Beurteilung des eigenen Unterrichts bei Wertschätzung des Unterrichts von Kolleginnen und Kollegen

Lehrpersonen in Mecklenburg-Vorpommern schätzen ihren eigenen Unterricht und den ihrer Kolleginnen und Kollegen positiv ein, was für ihren pädagogischen Optimismus spricht. Sie betonen, dass sie auch in der DDR „guten Unterricht“ erteilt haben, dass Kinder viel bei ihnen gelernt und mit einer guten Allgemeinbildung die Schule verlassen haben. Sie stellen heraus, dass sie aufgrund ihrer Erfahrungen kompetent in der Planung und Durchführung von Unterricht sind und dass sie bereit und in der Lage sind, Unterricht kritisch zu reflektieren. Sie schätzen ein, dass sich Unterricht immer in Nähe und Distanz zum Ideal befindet. In diesem Sinne stellen sie beim Unterricht in Niedersachsen Schülerzentriertheit und methodische Vielfalt positiv heraus und kritisieren mangelnde Strukturierung und Ergebnissicherung. Insgesamt ist ihre Perspektive auf Unterricht in Ost und West aber grundsätzlich positiv. Gleiches trifft für die Wahrnehmung ihrer Schüler/innen zu, die sie eher über- als unterschätzen.

Naturwissenschaftliche Schwerpunkte, Zurückhaltung bei politischen Themen

Sachunterricht in Mecklenburg-Vorpommern ist nach Aussage der Befragten in erster Linie biologisch ausgerichtet, was diese mit Interessen der Kinder an Pflanzen und Tieren und ihren eigenen Kompetenzen begründen. Lediglich 22% der Befragten geben an, sich auf diesem Gebiet fachlich unsicher zu fühlen. Gesellschaftspolitische Themen spielen kaum eine Rolle. Die Lehr-

personen begründen dies mit eigenen Unsicherheiten in den gesellschaftlichen und politischen Verhältnissen der BRD und verweisen darauf, dass ihnen politisches Engagement in der DDR heute zum Vorwurf gemacht wird.

3.2 Selbstaussagen von Lehrpersonen in Niedersachsen

Geringere Relevanz von Ausbildung und Lehrplänen

Nur 20% der Lehrpersonen in Niedersachsen schätzen ein, dass ihre Ausbildung „hilfreich“ für ihren aktuellen Sachunterricht ist, weitere 20% greifen „teilweise“ darauf zurück. Diese Einschätzungen ist nicht erstaunlich, weil die Mehrzahl der Befragten (70%) keine spezielle Ausbildung für Sachunterricht hat. Befragte verweisen auf ihre Lebenserfahrung, auf Kenntnisse und Können, das sie sich selbständig angeeignet haben, und ihre Unterrichtserfahrungen. Sie geben an „sich ihren eigenen Sachunterricht zu kreieren“ und dabei auf die Interessen der Kinder zurück zu greifen.

Auch dem Rahmenplan messen die Lehrpersonen hier eine geringere Bedeutung als die Befragten in Mecklenburg-Vorpommern bei. Entgegen anderen Untersuchungen geben aber immerhin 48% an, sich am Rahmenplan „streng“ zu orientieren und 43% beziehen ihn „teilweise“ ein.

Priorität sozialer Beziehungen bei Vernachlässigung von Wissensaspekten

Die artikulierten Unterrichtsverständnisse von Sachunterricht der Befragten in Niedersachsen orientieren sich an einem kommunikativen Sozialunterricht, in dem fachliche Leistungsaspekte eine geringere Rolle spielen. Nur ca. 30% geben an, dass ihnen das Vermitteln von Wissen und das Fördern von Erkenntnisprozessen besonders wichtig sind. Die überwiegende Mehrzahl von ihnen stellt heraus, dass Kinder im Unterricht im Allgemeinen und speziell im Sachunterricht lernen müssen, sich und andere angemessen wahrzunehmen und miteinander zu kommunizieren. Idealer Unterricht ist nach ihrer Aussage kind- und handlungsorientiert und bietet den Schüler/innen vor allem vielfältige Möglichkeiten zu Interaktionen, zur selbständigen Auseinandersetzung mit den Unterrichtsgegenständen und zum sozialen Austausch. Dafür halten sie fächerübergreifenden Unterricht für besonders geeignet. Aktuelle Wissensbestände werden als grundsätzlich vorläufig und entwicklungsfähig betrachtet. Deshalb wird dem Reproduzieren und schriftlichen Fixieren von Wissen eine untergeordnete Rolle eingeräumt. Zugespitzt muss Unterricht im ihrem Verständnis in erster Linie Spaß machen und motivierend sein. Die Einschätzung des Unterrichtserfolgs hängt weniger davon ab, was Kinder inhaltlich gelernt haben.

Verweis auf ungünstige Rahmenbedingungen

Obwohl die Mehrzahl der Befragten in Niedersachsen (58%) angeben, mit ihrer beruflichen Situation zufrieden oder sehr zufrieden zu sein, klagen 70% über mangelnde Unterstützung durch Politik und Gesellschaft, 51% stellen den erhöhten Förderbedarf lern- und verhaltensauffälliger Kinder heraus, 55% kritisieren die mangelhafte Unterstützung durch Eltern und 10% sind unzufrieden mit der Zusammenarbeit im Kollegium. Trotz der existentiellen Sicherheit durch die Verbeamtung der meisten Lehrpersonen, die Tatsache, dass schulorganisatorischen Faktoren (Unterrichtseinsatz, Stundenplan) überwiegend positiv eingeschätzt werden und obgleich viele Lehrpersonen angeben, dass sie vom Umgang mit Kindern persönlich profitieren und die relativ flexiblen Arbeitszeiten und die vergleichsweise gute Bezahlung zu schätzen wissen, ist die Unzufriedenheit gegenüber Staat und Gesellschaft groß.

Hinsichtlich ihrer persönlichen Kompetenzen für Sachunterricht geben die Mehrzahl der Lehrpersonen (51%) an, im naturwissenschaftlichen Bereich fachlich unsicher zu sein. Dies führt aber nicht dazu, dass verstärkt Fortbildungen besucht werden. 35% geben an, Fortbildungen für Sachunterricht „selten“ zu besuchen, 38% besuchen „gar keine“. Lediglich 7% nehmen Fortbildungen „häufig“ und 17% „manchmal“ wahr. Begründet wird dieses Verhalten mit den zunehmenden (diagnostischen, bürokratischen, organisatorischen) Aufgaben des Berufes.

Weitergehende Ansprüche und Realisierung der Öffnung des Unterrichts

Lehrpersonen in Niedersachsen stellen heraus, dass sich Unterricht inhaltlich und organisatorisch der Lebenswirklichkeit der Kinder öffnen muss. Dafür halten sie Konzepte des „Offenen Unterrichts“ für geeignet. Unterrichtsarrangements haben häufig experimentellen Charakter und sind Ausdruck eines Probierverhaltens vor dem Hintergrund der eigenen pädagogischen Erfahrungen und Ansprüche (vgl. Rauschenberger 1999). Die Befragten schätzen ein, dass ihr eigener Sachunterricht ihren Ansprüchen noch nicht in vollem Umfang entspricht. Dabei beziehen sie sich vor allem auf den Grad der Öffnung von Unterricht, auf Formen entdeckenden, projektorientierten und außerschulischen Lernens, die noch nicht genügend einbezogen werden. Besonders wichtig ist ihnen „Kindorientierung“ im Unterricht. Diese Ausrichtung zeigt sich nach ihrem Verständnis in der Praxis auch in einem lebendigen Unterrichtsgeschehen mit vielen spielerischen Elementen.

Wertschätzung des eigenen Unterrichts bei Kritik von Kolleginnen und Kollegen vor allem im Osten

Obwohl Lehrpersonen in Niedersachsen Unsicherheiten in einigen Bereichen ihrer pädagogischen Praxis (Diagnostik, fachwissenschaftliche Grundlagen) einräumen, ist ihre Einschätzung des eigenen Sachunterrichts nahe an ihrem Ideal. Der Unterricht der Kolleginnen und Kollegen wird etwas skeptischer beurteilt. Das trifft in besonderem Maße für den Unterricht in den neuen Bundesländern zu, für den als charakteristische Merkmale Lehrerzentriertheit, feste Strukturen und die hohe Wertschätzung von Disziplin und Ordnung benannt werden. Ein solcher Unterrichtsstil widerspricht ihren Vorstellungen von einem handlungsorientierten lebendigen Sachunterricht. Deshalb lehnen die Probanden der Explorationsstudie den hospitierten Unterricht in Mecklenburg-Vorpommern weitgehend ab.

Naturwissenschaftliche Schwerpunkte, Zurückhaltung bei politischen Themen

Auch die Lehrpersonen in Niedersachsen geben an, naturwissenschaftliche Themen im Sachunterricht zu bevorzugen und begründen dies mit dem Interesse der Kinder und den Möglichkeiten zu Forschen und zu Experimentieren. Vor dem Hintergrund, dass mehr als 50% angeben, bei naturwissenschaftlichen Inhalten im Sachunterricht unsicher zu sein, erscheint dieser Befund erklärungsbedürftig. Offensichtlich gehen die Befragten davon aus, dass sie sich unterrichtsbegleitend (als Lernpartner/innen) der Kinder das nötige Wissen und Können aneignen können, um einen qualitativ einwandfreien Sachunterricht zu erteilen. Soziale und gesellschaftliche Auseinandersetzungen gehen in der Regel nicht über die Klasse und Schule hinaus und sind darauf ausgerichtet, das soziale Miteinander der Kinder (z.B. durch das Festlegen von Regeln, das Einführen von Ritualen) zu stärken. Politische Inhalte werden weitestgehend gemieden. Eine Erklärung dafür könnte sein, dass sich Lehrpersonen in Niedersachsen von der Gesellschaft und Politik in ihrer pädagogischen Arbeit wenig unterstützt sehen.

3.3 Selbstaussagen von Lehrpersonen in Mecklenburg-Vorpommern und Niedersachsen zum Umgang mit kultureller Differenz

Ein besonders provozierender Befund unserer Untersuchung ist die undifferenzierte Abwertung von Unterricht und Lehrpersonen in den neuen Bundesländern. Dies erscheint umso problematischer, als auf der Ebene von Ansprüchen an Unterricht Differenzen gering sind und Unterschiede der Realisierung von „Offenem Unterricht“ und „Direkter Instruktion“ in ihren Tradi-

tionen und Leistungen durchaus im Rahmen gängiger pädagogischer Konzeptionen und Theorien diskutiert werden können. Vor dem Hintergrund, dass es auch in der BRD die Differenzen zwischen der weit verbreiteten Programmatik der Öffnung von Unterricht und dem Fortbestehen lehrerzentrierter direkter Instruktion gibt (vgl. Brügelmann 2000), erscheinen solche Einschätzungen fragwürdig – wenn auch erklärbar. Etablierten Mechanismen in Dominanz-Kulturen entspricht, dass dominante Personen Unterschiede eher abwerten und gering schätzen, wie in unserer Untersuchung Lehrpersonen im Westen. Statusniedrigere Personen suchen sich im Rahmen etablierter Dominanzkulturen dagegen eher an Prioritäten und Orientierungen dominanter Positionen anzupassen. Dem entspricht, dass Lehrpersonen in Mecklenburg-Vorpommern leitende Orientierungen im Unterricht in den alten Bundesländern generell wohlwollend und positiv beurteilen. Darauf, dass Ausgrenzungen und Abwertungen zwischen Ost und West von beiden Seiten ausgehen und nicht auf die Dominanz des Westens gegenüber dem Osten beschränkt bleiben, verweisen die Ergebnisse der Rezeptionsuntersuchung. Mit den Einschätzungen ihrer eigenen und der westdeutschen Kolleginnen und Kollegen konfrontiert, erfolgen hier ebenso Abgrenzungen, was als Ausdruck des Bedürfnisses, die eigene Identität zu bewahren und sich nicht ständig in Frage stellen zu müssen, verstanden werden kann.

4. Versuch der Erklärung der Differenzen

Erklärungen der Differenzen werden in der Untersuchung auf folgenden vier Ebenen gefunden, die in diesem Rahmen nur skizzenhaft dargestellt werden können:

- a) auf der Ebene unterschiedlicher Menschenbilder als grundlegende Orientierungen für pädagogisches Handeln,
- b) auf der Ebene sozialer Heterogenität oder Homogenität als unterschiedliche soziale Erfahrungen,
- c) auf der Ebene egalitärer Orientierungen und Erfahrungen in der DDR, die aktuell in den Neuen Bundesländern nachwirken,
- d) auf der Ebene der Arbeitsteilung zwischen Familie und Schule.

Grundlegend für das durch die gesellschaftlichen Verhältnisse in der DDR geprägte sozialistische Menschenbild ist eine optimistische Anthropologie („ein positives Menschenbild“) als leitende Norm in der pädagogischen Tradition und Erfahrung. Alle sozialen Bewegungen, auch die Arbeiterbewegung, die Frauenbewegung, die pädagogischen Reformbewegung usw. in der alten Bundesrepublik gehen davon aus, dass gesellschaftliche Bedingungen

zu reformieren und zu verändern sind, damit die Menschen ihre Potentiale für einen friedlichen und produktiven Umgang miteinander, mit der Natur und mit sich selbst entwickeln können. Die Generation der befragten Lehrpersonen in Niedersachsen ist sicher in ihrer biografischen Entwicklung vielfältig beeinflusst von sozialen Bewegungen und ihrer impliziten optimistischen Anthropologie. Allerdings haben neue soziale Bewegungen in der BRD kaum Mehrheiten gewinnen und gesellschaftliche Institutionen nur ansatzweise verändern können. Insbesondere nach der gesellschaftlichen Wende gelten sie als teilweise delegitimiert und gescheitert und im Zusammenhang mit neoliberalen Denken verbreiten sich eher Vorstellungen einer pessimistischen Anthropologie, in der Menschen vor allem als selbstbezogen gesehen werden und für Leistungen und soziale Kooperation sekundär motiviert und belohnt werden müssen. Individualisierung und Privatisierung können als Ausdruck einer resignativen Einschätzung der Relevanz sozialer Bewegungen verstanden werden und ließen sich in dieser Studie in den Orientierungen der Lehrpersonen in Niedersachsen erkennen.

Im Gegensatz dazu war die sozialistische Arbeiterbewegung in der DDR nicht in der Minderheit und beeinflusste leitende Orientierungen, pädagogische Konzeptionen und Praxis sowie pädagogische Institutionen. Trotz stalinistischer Einschränkungen und Reduktionen, die z.B. in der Einschränkung von Meinungsfreiheit, politischer Kontrolle und Staatssicherheit deutlich werden, war eine optimistische Anthropologie im Bereich des Bildungs- und Erziehungssystems grundlegend. Diese Orientierungen, die Lehrpersonen im Osten in den sensiblen Phasen ihrer biografischen Entwicklung erworben haben, können auch heute noch fünfzehn Jahre nach der Wende ihr pädagogisches Engagement, ihre Verantwortung für die Förderung „ihrer Kinder“ erklären, insbesondere auch von Kindern mit wenig kulturellem Kapital.

Die Ausrichtung der Lehrpersonen in Mecklenburg-Vorpommern auf die gesamte Lerngruppe mag vor allem darauf zurückzuführen sein, dass Homogenität eine leitende biografische Erfahrung für sie ist, die in enger Verbindung zur sozialistischen Weltanschauung in der DDR steht. Individuelle Lebenswege und berufliche Biographien waren in der DDR weitgehend übereinstimmend. Frühe Heirat, junge Mütter, Berufstätigkeit von Vätern und Müttern waren ebenso gewöhnlich wie die Einrichtung der Wohnung mit einer Anbauwand und der Wunsch nach einem Trabi. Dem steht in den alten Bundesländern die Betonung individueller Willens- und Entscheidungsfreiheit im Sinne einer Selbstentwicklung der Persönlichkeit gegenüber. Die bürgerliche Gesellschaft setzt stärker auf Pluralität und Individualisierung, was auch seinen Ausdruck in sehr unterschiedlichen Lebensformen und Lebensentwür-

fen findet. Lehrpersonen in den alten Bundesländern hatten in der Regel sehr unterschiedliche Optionen ihrer Lebensplanung und sahen sich umgeben von sehr mannigfachen Lebensentwürfen anderer Menschen.

Die egalitären Orientierungen von Lehrpersonen in den neuen Bundesländern wurden z.B. durch den langen gemeinsamen Unterricht in derselben Lerngruppe und durch Freundschaft- und Heiratsmuster gefördert. Als Ehepartner wählten Lehrerinnen in der DDR nicht nur Akademiker, sondern häufig auch Arbeiter und Techniker. Hinzu kommt, dass für viele Lehrer/innen in der DDR der Lehrerberuf verglichen mit der Berufssituation ihrer Eltern ein sozialer Aufstieg war. Ihnen ist bewusst, dass sie ihre Bildung und ihre eigene berufliche Entwicklung den Chancen, die ihnen im Bildungssystem der DDR gegeben wurden, verdanken und sehen darin eine Verpflichtung, dies auch an andere weiterzugeben, insbesondere auch Kinder aus sozial schwächeren Familien zu ermutigen und sozial zu fördern.

Ein weiterer fortbestehender Unterschied zwischen Ost und West, der auch pädagogische Orientierungen und Arbeit von Lehrpersonen beeinflusst, sind Vorstellungen und Praxis zur Berufstätigkeit von Frauen. Während Mehrheiten in den alten Bundesländern davon ausgehen, dass Mütter zugunsten ihrer Kinder stundenweise oder halbtags tätig sind oder auf Erwerbstätigkeit phasenweise ganz verzichten, halten die meisten Menschen in den neuen Bundesländern volle Berufstätigkeit und die Betreuung eigener Kinder auch für Frauen für vereinbar. Vorausgesetzt ist dabei, dass „die Familie“, d.h. die Mütter, wenig Zuarbeit für den Schulerfolg ihrer Kinder leisten müssen. Diese Einschätzung teilen Frauen und insbesondere Lehrerinnen in den Alten Bundesländern nicht.

5. Zusammenfassung und Ausblick

Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung bestätigen auf der Ebene der Selbst- und Fremdbilder pädagogischer Selbstverständnisse, dass Lehrpersonen in Ost und West unterschiedliche Orientierungen in ihrer pädagogischen Arbeit haben, die sich auf ihren Umgang mit ihren Schüler/innen, ihre Unterrichtsgestaltung und auf die Wahrnehmung von Unterricht in den Perspektiven zwischen Ost und West auswirken. Dass diese Orientierungen mehr als fünfzehn Jahre nach der gesellschaftlichen Wende immer noch so stabil sind, ist wohl der erstaunlichste Befund der vorliegenden Untersuchung.

Diese unterschiedlichen Orientierungen, die Ergebnis gesellschaftlicher Entwicklungen und biographischer Erfahrungen sind, bieten vielfältigen Anlass Geschichte und Traditionen des Bildungswesens in Deutschland zu re-

flektieren und daraus Schlussfolgerungen für Veränderungen und Reformen zu ziehen. Dafür, dass beide Ansätze hinsichtlich der Leistungs- und Könnensentwicklung der Kinder durchaus effizient sind, spricht das hohe Leistungsniveau der Grundschüler im internationalen Vergleich im Unterschied zur Sekundarstufe (vgl. Bos u.a. 2003, S. 38). Wenn Differenzen in pädagogischen Verständnissen aber vor allem als negativ begriffen werden, ist pädagogischer Austausch kaum möglich. Dies ist in einer multikulturellen Gesellschaft aber in besonderem Maße erforderlich.

Literatur

- Block, Rainer & Klaus Klemm (2005): Gleichwertige Lebensverhältnisse im Bundesgebiet? Demografische, ökonomische, institutionelle und familiale Bedingungen des Lernens im Bundesländervergleich. Essen.
- Bos, Wilfried u. a. (Hrsg.) (2004): IGLU. Einige Länder der Bundesrepublik Deutschland im nationalen und internationalen Vergleich. Münster.
- Brügelmann, Hans (2000): Wie verbreitet ist offener Unterricht? In: Olga Jaumann-Graumann & Walter Köhnlein (Hrsg.): Lehrerprofessionalität – Lehrerprofessionalisierung. Jahrbuch Grundschulforschung, Band 3. Bad Heilbrunn, S. 133-144.
- Carle, Ursula (1994): Mein Lehrplan sind die Kinder. Weinheim.
- Flick, Uwe; Ernst von Kardorff & Ines Steinke (2000): Qualitative Forschung. Ein Handbuch. Reinbek bei Hamburg.
- Händle, Christa; Wolfgang Nitsch & Christa Uhlig (1998): Lehre/innen und Erziehungswissenschaftler/innen. Anhörungen in den neuen Bundesländern. Weinheim.
- Hubermann, Michael (1991): Der berufliche Lebenszyklus von Lehrern: Ergebnisse einer empirischen Untersuchung. In: Ewald Terhart (Hrsg.), S. 249-267.
- IFS-Umfrage (1992): Die Schule im Spiegelbild der öffentlichen Meinung. In: Hans-Günther Rolff (Hrsg): Jahrbuch der Schulentwicklung. Weinheim, München, S. 11-58.
- IFS-Umfrage (1994): Die Schule im Spiegelbild der öffentlichen Meinung. In: Hans-Günther Rolff (Hrsg): Jahrbuch der Schulentwicklung. Weinheim, München, S. 13-56.
- IFS-Umfrage (1996): Die Schule im Spiegelbild der öffentlichen Meinung. In: Hans-Günther Rolff (Hrsg): Jahrbuch der Schulentwicklung. Weinheim, München, S. 13-56.
- Meyer, Hilbert (2004): Was ist guter Unterricht. Berlin.
- Prenzel, Manfred u.a. (Hrsg.) (2004): PISA 2003. Der Bildungsstand der Jugendlichen in Deutschland – Ergebnisse des zweiten internationalen Vergleichs. Münster.
- Rauschenberger, Hans (1999): Erzieherisches Denken und Handeln. Gesellschaftliche Entwicklungen in ihrer Wirkung auf Schule und Unterricht. Weinheim, München.
- Shulman, Lee S. (1991): Von einer Sache etwas verstehen: Wissensentwicklung bei Lehrern. In: Ewald Terhart (Hrsg.), S. 145-160.
- Sikes, Patricia J.; Lynda Measor & Peter Woods (1991): Berufsbahn und Identität im Lehrerberuf. In: Ewald Terhart (Hrsg.), S. 231-248.
- Terhart Ewald (Hrsg.) (1991): Unterrichten als Beruf. Neuere amerikanische und englische Arbeiten zur Berufskultur und Berufsbiographie von Lehrern und Lehrerinnen. Wien.

Sachunterricht zwischen Kreativität und Trivialität

Sachunterricht ist ein Schulfach, das das Wissen der Grundschul Kinder über die Umwelt erweitert und systematisiert. Er baut Brücken zwischen der Erfahrung der Schüler/innen und der wissenschaftlichen Erkenntnis. Sachunterricht gibt den Kindern Möglichkeiten, Kompetenzen und Erfahrung zu erwerben.

Die Entwicklung aktueller didaktischer Konzeptionen gibt neue Impulse für die Entwicklung des Sachunterrichts. Die formulierten Bildungspläne, Grundschulrichtlinien, Bildungsstandards, Perspektivrahmen charakterisieren die inhaltlichen Aspekte und die zu erwerbenden Kompetenzen, die den Lehr- und Lernprozess durchdringen müssen. Leider bleiben manchmal auch die vollkommensten Ideen und Konzeptionen nur eine gute Theorie, wenn sie keine Realisation in der Schulpraxis erfahren. Eine solche Diskrepanz ist oft bei der aufmerksamen Beobachtung des Lernprozesses sichtbar.

1. Welcher Unterricht ist der beste?

Lehrerzentriertheit oder Kinderzentriertheit? Geschlossener oder offener Unterricht? In den verschiedenen Ländern schwankt der Sachunterricht zwischen den beiden Polen. Auf der einen Seite finden wir den völlig von Lehrer/innen dirigierte und kontrollierte Lernprozess. Auf der anderen Seite steht das offene, von den Grundschulkindern bestimmte Lerngeschehen. Viele Theoretiker (Bönsch 1996, Duncker 1994, 1996, Heckt & Sandfuchs 1997, Mirtschewa 1997, 2000, 2004, Terhart 1997, Klewitz 2001, Peschel 2002, Gudjons 2003) haben die Vorteile und die Nachteile von frontalen und von offenen Organisationsformen dargestellt. Es bleiben aber immer noch unbeantwortete Fragen: „Welcher Unterricht ist der beste?“ „Ist der ideale Unterricht nur von der Auswahl der Organisationsformen abhängig?“ „Welche Rolle spielen die Lehrer/innen? Können sie die schöpferischen Prozesse in das Zentrum des Sachunterrichts stellen?“ „Können wir die theoretischen erarbeiteten Neuerungen in der Praxis finden?“

2. Hauptakzente der Untersuchung

Bei einem Forschungsvorhaben, das ich hier vorstellen möchte, wurde der thematische Schwerpunkt auf die positiven und die negativen Seiten von offenem und von darbietendem Unterricht gelegt. Die Erhebungen dazu erfolgten in den Jahren 2002 bis 2004. Es wurden 255 Sachunterrichtsstunden in Grundschulen (1.-4. Klasse) beobachtet, 180 in Bulgarien und 75 in Deutschland.

Die Beobachtungen in Bulgarien wurden in 12 Grundschulen der Hauptstadt Sofia und den kleineren Städten Schumen und Montana unter Beteiligung von 49 Klassen durchgeführt. Es wurden unterschiedlich leistungsfähige Grundschulklassen ausgewählt – multikulturelle Klassen oder Klassen, in denen die Grundschul Kinder heterogene Lernvoraussetzungen aufwiesen.

Die Beobachtungen in Deutschland fanden in 11 Stadt- und Dorfgrundschulen¹ statt. 17 Klassen waren daran beteiligt. Es wurden Klassen oder Schulen ausgewählt, in denen offene Organisationsformen praktiziert werden. Manche von den besuchten Schulen nahmen an internationalen Projekten teil. Die Grundschul Kinder erfuhren unterschiedliche Lernmöglichkeiten und kamen aus verschiedenen sozialen Verhältnisse. Es gab multikulturelle Klassen (in Hamburg und Niedersachsen).

Das *Ziel der Untersuchung* war, manche Trends zu erfassen, die den Bildungswert des Sachunterrichts bestimmen. Dazu wurden systematische Beobachtungen zu ausgewählten charakteristischen Merkmalen des Sachunterrichts angestellt und Gespräche mit Lehrer/innen über die Methoden, Organisationsformen, die sie benutzen, und über die Interessen der Grundschul Kinder durchgeführt.

Es wurden einige *Hauptakzente* gesetzt:

- Welche Formen des Lehrens und Lernens werden am häufigsten eingesetzt?
- Welche Rolle spielen die Lehrer/innen im Sachunterricht?
- Durch welche Tätigkeiten stellt man die Sachinhalte dar?
- Welche Fragen stellen die Lehrer/innen – geschlossene, offene oder philosophische?

¹ Schulen in Lüneburg, Hamburg, Ludwigsburg, Marburg, Embsen, Dahlenburg, Ebstorf-Leidenhofen und Salzböden; die Schulen liegen in den Bundesländern Baden-Württemberg, Hamburg, Hessen und Niedersachsen.

- Haben die Schüler/innen Gelegenheiten Fragen zu stellen? Welche Fragen stellen sie? Werden die Kinderfragen von den Lehrern/innen aufgegriffen?
- Welche Möglichkeiten bekommen die Grundschul Kinder, um selbstständig zu lernen?
- Was steht im Vordergrund des Sachunterrichts – die Wissensvermittlung oder der Erwerb von Kompetenzen?
- Entspricht der Sachunterricht den Interessen der Schüler?
- Bestehen Gelegenheiten für soziales Lernen? Besteht die Möglichkeit, soziale Kompetenzen zu gewinnen?

Diese Hauptakzente wurden als Kriterien beim Analysieren der Erhebungen und Ergebnisse benutzt.

Die Beobachtungen wurden sorgfältig registriert, die Ergebnisse zweimal analysiert. Die erste Phase der Analyse erfolgte direkt nach der Beobachtung. Ein Jahr später wurden die Ergebnisse aus der Distanz der Zeit noch einmal kommentiert. Bei der zweiten Phase des Analysierens fielen manche neue Details auf, die mit den benutzten Kriterien verbunden waren.

3. Ergebnisse

3.1 Sachunterricht in Bulgarien²

Der Sachunterricht in bulgarischen Schulen kann in groben Zügen so charakterisiert werden:

- Die geschlossenen curricularen Konzepte dominieren im Sachunterricht. Standards (Durjawni...2000a, 2000b) für den Inhalt geben detailliert vor, welche Erkenntnisse und Kompetenzen die Kinder am Ende der Grundschule besitzen müssen.
- Die Lernprogramme (Richtlinien) sind obligatorisch und bestimmen die Auswahl der Lerninhalte.

² Der Bildungsplan von 2001 (Ministerstwo 2001) für die bulgarischen Grundschule die Fächer „Heimatland“ (1. Klasse), „Umwelt“ (2. Klasse), „Der Mensch und die Gesellschaft“ (3./4. Klasse) und „Der Mensch und die Natur“ (3./4. Klasse) vor. Sie stellen ein Äquivalent zum Sachunterrichts in Deutschland dar. „Heimatland“ und „Umwelt“ sind komplexe Schulfächer, deren Ziel darin besteht, die Schüler mit Objekten und Phänomene der natürlichen und sozialen Umwelt bekanntzumachen. „Der Mensch und die Gesellschaft“ bringt den Schülern die soziale Umwelt und auch die Geografie und Geschichte Bulgariens näher. Hier sind auch einige Angaben aus der Ethnographie mit eingeschlossen. „Der Mensch und die Natur“ vermittelt Informationen über die Objekte und Erscheinungen der organischen und anorganischen Natur.

- Die Schülerbücher spielen eine wesentliche Rolle im Unterricht. Oft bestimmen sie das Lehr-Lerngeschehen. Von ihnen ist manchmal die ganze Strukturierung der Unterrichtsstunden abhängig.
- Der Unterricht konzentriert sich auf den kognitiven Bereich.
- Es herrscht Lernzielorientierung vor.
- Das Lerngeschehen wird von den Lehrer/innen direkt kontrolliert und ständig beeinflusst. Es überwiegt der darbietende Unterricht.

Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen die folgenden positiven Trends:

Durch die strikte Verfolgung des Lernprogramms und die gute Strukturierung des Unterrichts mit klarer Aufgabenstellung bekommen die Schüler die Möglichkeit systematisierte Information über die Umwelt zu erwerben. Die meisten Grundschul Kinder kennen viele Einzelheiten über die erarbeiteten Sachthemen.

Die Lehrer/innen korrigieren die falschen Aussagen sofort. Das verhindert das Erlernen von Fehlinformationen und sachlich nicht korrekten Inhalten.

Die Unterrichtsstunden, die Organisationsformen werden von den Lehrer/innen vorgeplant. Das eliminiert die Gefahr eines chaotischen Lernens.

Die Kinder werden zur Arbeit durch verschiedene Lernmöglichkeiten motiviert – zahlreiche didaktischen Spiele; Rollenspiele spielen; Rätsel, Teile von Märchen oder Kinderromane, Geschichten, interessante wissenschaftlichen Fakten erzählen; Bilder, Karten, Naturmaterialien, Tabellen, Schemata benutzen; Experimente durchführen; Bilder malen und färben usw.

Leider hat man auch manche negative Seiten des Unterrichts festgestellt:

Manchmal fehlt die präzise Lernzielformulierung. Das führt zur Wiederholung von verschiedenen Fakten, ohne die Gründe für die Phänomene zu verstehen und erklären zu können.

Lehrer/innen benutzen sehr selten offene Fragen (11%). Am häufigsten werden geschlossene Fragen (89%) gestellt. Die Ergebnisse zeigen eine hohe Anzahl von Fragen, die nur ein Reproduzieren von gelernter Information und von Begriffen verlangen (Übersicht 1). Das gesteht den Kindern lediglich die

Fragen, die Benennung oder Aufzählung von Objekten oder Fakten erfordern	81,2 %
Fragen, die lediglich „Ja“ oder „Nein“ als Antwort erfordern	13,7 %
Fragen, die Beschreibung von Merkmalen von Objekten oder Phänomenen erfordern	2,6 %
Fragen, in die die Antwort bereits einbezogen ist	2,4 %
„Wer von Euch“-Fragen	0,2 %

Übersicht 1: Typen geschlossener Fragen von Lehrer/innen

Rolle von Objekten im Lernprozess zu. Sie überlegen nur, wie sie die auswendig gelernte Information zu präsentieren haben. Es fehlt oft das Nachdenken, die Erklärung und die Begründung für die Antwort.

Manchmal nahmen die Gespräche die ganze Unterrichtsstunde (40 Minuten) ein. Die Lehrer/innen sind nur damit beschäftigt, viele Fragen zu stellen. Es gibt Unterrichtsstunden, in welchen die Konzentration von den Fragen so hoch ist (Übersicht 2), dass die Grundschul Kinder schnelle Antworten geben müssen, ohne nachzudenken. In solchen Situationen können auch die Lehrer/innen nicht immer rechtzeitig beurteilen, ob die Antworten richtig oder falsch sind. Das verwandelt das Lerngeschehen in eine formalisierte und zwecklose Tätigkeit.

Solche Feststellungen zeigen die geringen Möglichkeiten für die Anwendung des problemorientierten Unterrichts. Oft bleiben die richtigen Probleme versteckt. Oder man präsentiert nur eine Seite des Problems. So haben die Grundschul Kinder keine Gelegenheit, über die Lösung der Probleme richtig nachzudenken. Es besteht die Gefahr von Oberflächlichkeit des Wissens.

Auf der anderen Seite bleibt der Unterricht zu abstrakt, weil man viele wissenschaftliche Begriffe benutzt, die für die Schüler ungeklärt und unverständlich bleiben. Das führt zur Verwissenschaftlichung und zur Distanzierung der Grundschul Kinder vom Sachunterricht.

bis 10 Fragen	2,2 %	30-40 Fragen	15,6 %	60-70 Fragen	2,2 %
10-20 Fragen	16,7 %	40-50 Fragen	17,8 %	70-80 Fragen	0 %
20-30 Fragen	22,2 %	50-60 Fragen	2,2 %	80-90 Fragen	1,1 %

Übersicht 2: Fragen der Lehrer/innen pro Unterrichtsstunde, Anteile an den beobachteten Unterrichtsstunden

Die Schüler bekommen sehr selten die Gelegenheit Fragen zu stellen. In den beobachteten Sachunterrichtsstunden haben die Kinderfragen nur einen Anteil von 1,4% im Vergleich zu den Fragen der Lehrer/innen. Die meisten der Kinderfragen (Übersicht 3) verlangen mehr Information über die Sachinhalte. Ein großer Anteil der Fragen ist mit Zweifeln an der Korrektheit der Fakten verbunden. Es gibt auch „Warum“-Fragen nach Erklärung für Naturphänomene. „Ich möchte mehr über die Umwelt wissen“ – solche Bemerkungen

„Ich möchte wissen“-Fragen	58,8 %
„Ist es wahr“-Fragen	35,3 %
„Warum“-Fragen	5,9 %

Übersicht 3: Schülerfragen

sind Ausdruck der Neugierde der Schüler. Diese Fragen werden von den Lehrern/innen leider nicht immer aufgegriffen. Auf sie wird selten geantwortet. Man bewertet diese Fragen als eher lästig oder unwichtig, damit als etwas, was den Unterricht stört. Als Begründungen werden dafür angegeben: „Das lenkt uns von dem Hauptziel ab“ oder „Jetzt haben wir keine Zeit“. Solche Positionen der Erwachsenen beeinträchtigen die Spontaneität, die Interessen und die Eigeninitiative der Grundschul Kinder. Die Schüler verlieren die Lust, weitere Fragen zu stellen. In der Konsequenz schwindet die natürliche Neugierde der Kinder. Das ist ein Verlust auch für die Arbeit der Lehrer. Die gestellten Kinderfragen können nämlich Hinweise für eine Diagnose der Interessen der Grundschul Kinder sein. Sie können damit auch als eine Art Korrektiv für die Planung des Unterrichts gelten.

Die Wissensvermittlung steht im Vordergrund. Die Leistungen misst man nur nach dem Umfang des erworbenen Wissens. Man fordert Uniformität der Lernergebnisse der Kinder. Das verhindert die Anpassung des Unterrichts an die Lernmöglichkeiten der einzelnen Schüler.

Der dominierende Frontalunterricht lässt keine Chancen zum Einsatz von „sozialen Unterrichtsformen“. So schränkt man die Möglichkeiten für soziales Lernen und für den Erwerb von sozialen und organisatorischen Kompetenzen erheblich ein.

Die Lehrer/innen bestimmen den Lernprozess. Selbstständigkeit und Verantwortungsbewusstsein als Erziehungsziele lassen sich kaum operationalisieren.

3.2 Sachunterricht in Deutschland

„Der Frontalunterricht ist ein Stiefkind der wissenschaftlichen Didaktik. In der Schulpraxis aber wird er überwiegend praktiziert“ (Gudjons 2003, S. 7). Er zitiert Ergebnisse einer Studie (Hage u.a.), in der festgestellt wird, der Frontalunterricht ist mit fast 77% „Spitzenreiter über alle ... Schulformen“ (Gudjons 2003, S. 39).

Unabhängig von diesen Behauptungen können die von der Autorin beobachteten Sachunterrichtsstunden in groben Zügen folgendermaßen charakterisiert werden:

- Es dominiert die Kindorientierung.
- Der Sachunterricht orientiert sich am sozialen Lernen.
- Die Lehrer/innen sind oft Beobachter und Berater.
- Die Schülerbücher spielen keine wesentliche Rolle im Sachunterricht. In den besuchten Klassen benutzte man überhaupt keine Unterrichtswerke.

- Es überwiegt der offene Unterricht. Man schafft verschiedene offene Lernsituationen.

Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen die folgenden positiven Trends:

Man benutzt ein differenziertes Spektrum offener Lernsituationen. Das ermöglicht das Anpassen des Unterrichts an die Lernmöglichkeiten der Kinder und die Gruppierung der Schüler nach Fähigkeiten und Lerntempo. Die Lehrer/innen können den Unterricht an die Lernbiographien der einzelnen Schüler/innen adaptieren.

Das reiche Lernangebot trägt zum Erziehen zur Selbständigkeit und Verantwortungsbewusstsein bei.

Der Sachunterricht bietet Gelegenheiten zu eigenverantwortlichem Handeln in verschiedenen Lernsituationen und zum Erwerb von Erfahrung.

Der Unterricht berücksichtigt die Fragen und die Interessen der Kinder, korrespondiert mit deren Erfahrungen und Erlebnissen.

Die zahlreichen Lernangebote schaffen eine Atmosphäre, die die Aktivität und Kreativität der Schüler stimuliert.

Das soziale Lernen baut soziale Kompetenzen auf.

Leider hat man auch manche negative Seiten des Unterrichts festgestellt:

Die Schüler gehen häufig (21,3% der beobachteten Stunden) nur oberflächliche Kontakte mit den Sachthemen ein, ohne die Problematik gründlich zu erforschen. Die Lerninhalte sind nicht klar strukturiert. Das führt zum Formalismus des Lernprozesses und begrenzt die Möglichkeiten, Lernfortschritte zu erzielen.

Ebenso häufig (21,3%) stehen Lehrer/innen außerhalb des Lernprozesses. Sie verfolgen die Arbeit der Kinder nicht. Sie vergessen, dass sie die Rolle des Beobachters und Beraters haben. Das bestätigt die Vermutungen von Einsiedler (Lipowski 1999, S. 35), dass viele der Lehrer, die „offen“ unterrichten, eher einen „laisser-faire“-Stil bevorzugen und die Lernstandsbeobachtungen vernachlässigen. In solchen Fällen kann man Unsicherheit bei manchem Kinder oder Gruppen feststellen. Sie wissen nicht, wie sie die Aufgaben lösen sollen, staunen und sind passiv. Die Unsicherheit wird immer größer. Die Lehrer/innen bemerken das aber nicht. Sie meinen, jeder schafft es alleine. Das geschieht aber nicht, wenn die Schüler keine passenden Informationen bekommen.

Manchmal (10,7%) fehlen die frontalen Phasen, in welchen die Lehrer/innen die Aufgaben erklären. Das führt zu einer mechanischen und oft falschen Lösung der Aufgaben. Die Lehrer/innen korrigieren die falschen

Aussagen und Lösungen nicht. Die Ergebnisse von der selbständigen Arbeit werden erst nach Wochen überprüft. Diese für die Schüler verlorene Zeit korrespondiert mit Zwecklosigkeit des Unterrichts.

In manchen Fällen (16,0%) fehlt auch die Phase für die Zusammenfassung der geleisteten Arbeit. So verstehen die Schüler den Sinn der gelösten Aufgaben nicht. Oder sie erfahren die richtige Lösung der Aufgaben oder der gestellten Problemen nicht. So ermöglicht das Lernen keinen Erwerb von Wissen. Die Kinder sind nicht motiviert, Sachinformationen zu bekommen. Sie verlieren das Interesse für den Sachunterricht.

Man kann jedoch auch eine Trivialisierung des Sachunterrichts feststellen. In 26,7% der beobachteten Sachunterrichtsstunden sind die Sachthemen nur durch Basteln, Färben, Malen, Liedersingen aufgegriffen. Man betont nur die ästhetische Seite des Sachunterrichts, ohne sie mit Sachinhalten zu füllen (Abbildung 1). Die Interdisziplinarität gibt manchmal Anlass, die Sachthemen in den Hintergrund zu stellen. Das führt zur Oberflächlichkeit. Der Sachunterricht verschmilzt zu zahlreichen chaotischen Handlungen und kann seine Aufgaben nicht erfüllen. Er verliert seine Identität.



Abb. 1: Trivialisierung des Sachunterrichts

4. Schlussbemerkungen

Beim Analysieren der Ergebnisse zeichnen sich manche Vorteile, aber auch Nachteile des geschlossenen und des offenen Unterrichts ab. Allein das kategorische Leugnen einer der beiden Unterrichtspole führt nicht zu einer adäquaten Lösung der Probleme des Sachunterrichts. Ein Versuch, diese Kontrapunkte näher zu bringen, wäre hier vielleicht die passende Entscheidung. Ein Übergang zwischen den positiven Seiten der verschiedenen Formen des Lehrens und Lernens zu realisieren, kann als vorteilhaft für den Sachunterricht betrachtet werden. Die Schule muss nicht nur für die intellektuelle Bildung, sondern auch für die Persönlichkeitsentwicklung der Grundschul Kinder sorgen. Das bedeutet aber nicht, dass wir die Lernleistungen der Schüler/innen in den Hintergrund stellen müssen. Die Kombination zwischen frontalen Unterrichtsphasen und offenen Lernsituationen kann eine bessere Vermitt-

lung von Wissen und auch von Kompetenzen ermöglichen. Klar strukturierte Sachinhalte auf der einen Seite und differenzierte Lernangebote auf der anderen Seite werden individuelle Leistungsfortschritte der Schüler/innen ermöglichen.

Die Ergebnisse von den beobachteten Sachunterrichtsstunden in Bulgarien und in Deutschland bezeichnen manche negative Trends bei der Entfaltung des Sachunterrichts, die unabhängig von den benutzten Organisationsformen erscheinen:

- Sachunterricht kann oberflächlich oder zu abstrakt sein, wenn nur die Wissensreproduktion Hauptziel des Lernprozesses ist. So ist das Wissen keine Voraussetzung für neue Ideen.
- Sachunterricht kann die Grundschul Kinder von dem Umweltthema distanzieren, wenn man die Kinderfragen nicht aufgreift und sie nicht in den Lernsituationen entfaltet.
- Sachunterricht kann uninteressant sein und demotivierend wirken, wenn man die Erfahrung und die Interessen der Schüler nicht berücksichtigt.
- Sachunterricht kann trivial sein, wenn man die Lernsituationen nicht mit Sachinhalten und mit gut überlegten und passenden Aktivitäten ausfüllt.
- Sachunterricht kann chaotisch und ergebnislos sein, wenn das Lerngeschehen nicht gut geplant und organisiert wird.

Diese Trends stellen den Bildungswert des Sachunterrichts in Frage. Sie betonen die wichtige Rolle der Lehrer/innen für den Erfolg des Unterrichts. Viele Lehrer/innen haben die Fähigkeiten, den Lernprozess sorgfältig und kreativ zu gestalten, um die Interessen der Kinder zu stimulieren, um ihre Erfahrung zu bereichern und ihre Fähigkeiten und Begabungen zu fördern. Die Distanzierung mancher Lehrer/innen verwandelt aber den Sachunterricht in ein Schulfach, das nur banale Tatsachen präsentiert, der den Schülern zwecklose Handlungen anbietet und damit demotivierend wirkt. Es gibt auch Fälle, bei denen die Ideen des Sachunterrichts völlig verschwinden. Dann verliert der Sachunterricht seine Identität. In dieser Beziehung ist es wichtig, klare Bildungsstandards, Grundschulrichtlinien oder Perspektivrahmen kreativ zu berücksichtigen.

Man kann sagen, der Sachunterricht schwankt in der Schulpraxis zwischen Kreativität und Trivialität. Die Ergebnisse zeigen, von den Kompetenzen der Lehrer/innen, den Lehrprozess zu planen, zu gestalten, zu führen und erfolgreich zu beenden, ist die Realisation der so gut formulierten Aufgaben des Sachunterrichts abhängig. Ohne präzise und flexible Organisation des Lerngeschehens ist ein erfolgreicher Unterrichtsprozess nicht möglich. In dieser Beziehung ist die Forderung, den Sachunterricht inhaltlich und methodisch

anspruchsvoll zu gestalten (GDSU 2002, S. 2), von großer Bedeutung. Nur so kann der Unterricht den neuen Herausforderungen und Erwartungen entsprechen.

Literatur

- Bönsch, Manfred (1996): Statement aus der Sicht des Schulpädagogen. In: Klaus K. Urban (Hrsg.): *Begabung und Bildung in Schule und Beruf*. Rodenberg: Klausur-Verlag, S. 21-24.
- Duncker, Ludwig (1994): *Projekte im Sachunterricht – Didaktische Etüden für Schüler und Lehrer*. In: Ludwig Duncker & Walter Popp (Hrsg.): *Kind und Sache*. Weinheim, München: Juventa Verlag, S. 145-160.
- Duncker, Ludwig (1996): *Zeigen und Handeln*. Langenau-Ulm: Armin Vaas Verlag.
- Durjawni obrasowatelni isiskwania po Tschowekut I obstestwoto (Staatliche Standards für Der Mensch und die Gesellschaft). In: *Natschalno obrasowanje (Grundschulunterricht)*, 2000a, Heft 4, S. 61-66.
- Durjawni obrasowatelni isiskwania po Tschowekut I prirodata (Staatliche Standards für Der Mensch und die Natur). In: *Natschalno obrasowanje (Grundschulunterricht)*, 2000b, Heft 4, S. 67-69.
- GDSU – Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (2002): *Perspektivrahmen Sachunterricht*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Gudjons, Herbert (2003) *Frontalunterricht – neu entdeckt. Integration in offene Unterrichtsformen*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Heckt, Dietlinde & Uwe Sandfuchs (Hrsg.) (1997): *Grundschule von A bis Z*. Braunschweig: Westermann.
- Klewitz, Elard (2001): *Die englische Primarstufenreform und Anfänge des offenen Unterrichts*. In: Walter Köhnlein & Helmut Schreier (Hrsg.): *Innovation Sachunterricht – Befragung der Anfänge nach zukunftsfähigen Beständen*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 217-234.
- Lipowski, Frank (1999): *Offene Lernsituationen im Grundschulunterricht*. Frankfurt a.M.: Lang. *Ministerstwo na obrasowanieto i naukata (Bildungs- und Wissenschaftsministerium)*. Naredba N 6. In: *As-Buki*, 2001, Heft 25, S. 7-10.
- Mirtschewa, Iliana (1997,2004): *Problemi na didaktikata na rodnosnanieto I prirodosnanieto (Probleme der Didaktik der Heimatkunde und der Naturkunde)*. Sofia: Weda Slowena-JG Verlag.
- Mirtschewa, Iliana (2000): *Entfaltung von Aktivität und Kreativität durch Freiarbeit im Sachunterricht in der Grundschule*. In: Helga Joswig (Hrsg.): *Begabungen erkennen – Begabte fördern*. Universität Rostock, S. 239-246.
- Peschel, Falko (2002): *Offener Unterricht. Teil II*. Baltmannsweiler: Schneider.
- Terhart, Ewald (1997): *Lehr-Lern-Methoden*. Weinheim, München: Juventa.

Autorinnen und Autoren

Petra Baisch, Dipl.-Päd.
PH Ludwigsburg, Institut für
Naturwissenschaft und Technik,
Sachunterricht
Reutealle 46, 71534 Ludwigsburg

Beate Blaseio, Dr. Dozentin
Universität Flensburg, Institut für
Heimat- und Sachunterricht (i.Gr.)
Auf dem Campus 1, 24943 Flensburg

Gerd Bruderreck, Dipl.-Päd.
Universität Lüneburg, Institut für
Integrative Studien, Sachunterricht
Scharnhorststr. 1, 21335 Lüneburg

Diethard Cech, Prof. Dr.
Hochschule Vechta, IfD,
Didaktik des Sachunterrichts
Postfach 1553, 49364 Vechta

Hans-Joachim Fischer, Prof. Dr.
PH Ludwigsburg, Institut für
Erziehungswissenschaft, Sachunterricht
Reutealle 46, 71534 Ludwigsburg

Doris Freeß, Dr.
Staatliches Seminar für das Lehramt
an Grund- und Förderschulen
Nonnenstr. 44 D, 04229 Leipzig

Berenike Gais, Wiss. Mitarb.
Universität Münster, Seminar für
Didaktik des Sachunterrichts
Leonardo-Campus 11, 48149 Münster

Hartmut Giest, Prof. Dr.
Universität Potsdam
Institut für Grundschulpädagogik
Postfach 60 15 53, 14415 Potsdam

Eva Gläser, Dr. Akad. Rätin
TU Braunschweig, Seminar für
Sachunterricht und Politik
Rebenring 58 A, 38106 Braunschweig

Katrin Hauenschild, PD Dr.
Universität Hannover, Institut für
Sachunterricht und interdisziplinäre Didaktik
Bismarckstr. 2, 30173 Hannover

Eva Heran-Dörr, Wiss. Mitarb.
Universität München, Lehrstuhl für
Grundschulpädagogik und -didaktik
Leopoldstr. 13, 80802 München

Wolfgang Hinrichs, Prof. Dr.
Hölderlinstr. 2, 57076 Siegen

Waltraud Holl-Giese, Prof. Dr.
PH Ludwigsburg, Institut für
Sozialwissenschaften, Sachunterricht
Reutealle 46, 71534 Ludwigsburg

Johannes Jung, Dr.
Universität Würzburg, Institut für
Pädagogik, Grundschuldidaktik
Wittelsbacher Platz 1, 97074 Würzburg

Martina Knörzer, Dr. Dipl.-Päd.
PH Ludwigsburg, Institut für
Erziehungswissenschaft, Sachunterricht
Reutealle 46, 71534 Ludwigsburg

Walter Köhnlein, Prof. Dr.
Universität Hildesheim
Didaktik des Sachunterrichts
Marienburger Platz 22, 31141 Hildesheim

Walter Kosack, Prof. Dr.
PH Karlsruhe, Inst. f. Naturwissenschaften,
Abt. Heimat- und Sachunterricht
Bismarckstr. 10, 76133 Karlsruhe

Dirk Menzel, Dr. Wiss. Ass.
Universität Augsburg
Lehrstuhl für Schulpädagogik
Universitätsstr. 10, 86135 Augsburg

Kerstin Michalik, Prof. Dr.
Universität Hamburg
FB Erziehungswissenschaft, Institut 8
Von-Melle-Park 8, 20146 Hamburg

Iliana Mirtschewa, Prof. Dr.
Universität Sofia Hl. Kl. Ohridski (Bulgarien)
Fak. f. Grundschul- und Vorschulpädagogik
Shipchenski Prohod Str. 69A, 1574 Sofia

Kornelia Möller, Prof. Dr.
Universität Münster, Seminar für
Didaktik des Sachunterrichts
Leonardo-Campus 11, 48149 Münster

Andreas Nießeler, Prof. Dr.
Universität Würzburg, Institut für
Pädagogik, Grundschuldidaktik
Wittelsbacher Platz 1, 97074 Würzburg

Detlef Pech, Dr. Dipl.-Päd.
Universität Lüneburg, Institut für
Integrative Studien, Sachunterricht
Schamhorststr. 1, 21335 Lüneburg

Silke Pfeiffer, Dr.
Universität Oldenburg
Fakultät I, Didaktik des Sachunterrichts
Postfach 2503, 26111 Oldenburg

Dagmar Richter, Prof. Dr.
TU Braunschweig, Seminar für
Sachunterricht und Politik
Rebenring 58 A, 38106 Braunschweig

Daniela Schmeinck, Lehrerin
PH Karlsruhe, Inst. f. Naturwissenschaften,
Abt. Heimat- und Sachunterricht
Bismarckstr. 10, 76133 Karlsruhe

Claudia Schomaker, Wiss. Mitarb.
Universität Osnabrück
FB 3, Sachunterricht
49069 Osnabrück

Marcus Schrenk, Prof. Dr.
PH Ludwigsburg, Institut für
Naturwissenschaft und Technik,
Sachunterricht
Reutealle 46, 71534 Ludwigsburg

Ute Stoltenberg, Prof. Dr.
Universität Lüneburg, Institut für
Integrative Studien, Sachunterricht
Schamhorststr. 1, 21335 Lüneburg

Anja Vocilka, Lehrerin
PH Ludwigsburg, Institut für
Naturwissenschaft und Technik,
Sachunterricht
Reutealle 46, 71534 Ludwigsburg

Meike Wulfmeyer, PD Dr.
Universität Bremen, FB 12
Erziehungs- und Bildungswissenschaften
Postfach 330 440, 28334 Bremen

Die Bildungsaufgabe des Sachunterrichts ist komplex und schwierig. Sie in Forschung, Lehre und Unterricht, in Hochschule und Schule, in allen ihren Aspekten als Ganzes zu überschauen, kann nur interdisziplinär und vielperspektivisch gelöst werden. Dazu bedarf es immer noch und immer wieder neu grundlegender konzeptioneller Besinnungen. Zugleich bedarf es einer Anbindung an Fachkulturen, an ihre spezifischen Angebote, Welt zu ordnen und zu verstehen. Weil die Erfüllung der Bildungsaufgabe des Sachunterrichts entscheidend vom Bildungsstand derer abhängt, die ihn vertreten, muss zugleich die Qualität der Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern mit bedacht werden. Dabei ist es vor allem die Konzentration auf die Genese des kindlichen Weltverstehens und ihrer Förderung durch Unterricht und Erziehung, die den Bildungsauftrag konkret und im Detail sichtbar, verstehbar und einlösbar macht. Den Bildungswert des Sachunterrichts bestimmen, heißt nicht zuletzt, den Blick auch nach außen zu wenden und so eine kritisch-vergleichende, systemübergreifende Perspektive zu gewinnen.

Die in diesem Band enthaltenen Beiträge beleuchten unterschiedliche Aspekte dieser komplexen Aufgabe, mit der sich die 14. Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (GDSU) unter dem Thema „Bildungswert des Sachunterrichts“ befasste.

KLINKHARDT

3-7815-1451-X



9 783781 1514515

Probleme und Perspektiven
des Sachunterrichts,
Band 16