

Formate didaktischer Forschung zum Sachunterricht

Einleitung

Was ist der Gegenstand des Sachunterrichts? Unterschiedliche Forschungsansätze, wie sie im Folgenden vorgestellt werden, geben vielfältige Antworten auf diese scheinbar einfache Frage. Dieses Verständnis ergibt sich, anders als für den Mathematik- oder Deutschunterricht, nicht aus einem übergreifenden disziplinären Zusammenhang. Für den Sachunterricht bilden die Fachwissenschaften und die Fachdidaktiken der Schulfächer zusammen mit der Grundschuldidaktik einen transdisziplinären Bezugsrahmen für die Entwicklung von Sachunterrichtsdidaktik. Die Universitätsfächer Physik, Biologie, Chemie, Geschichte, Geographie, Gesellschaftswissenschaften und Politik sind jedoch keine ‚Sach‘wissenschaften. Als Disziplinen verfügen sie jeweils über fachspezifische Wissensstrategien und über eigenes disziplinäres Wissen. Ihre Forschungs- und Erkenntnisgegenstände sind nicht die Sachen im Sinne des Sachunterrichts. Deren fachlicher Bezug zu disziplinären Inhalten ergibt sich in einer eigenständigen Weise aus dem ‚Wofür‘. Anders ausgedrückt: die Klafkische Frage nach dem „Bildungswert“ der schulischen Auseinandersetzung mit den eigenen Sachen des Sachunterrichts kann nicht durch die benannten Disziplinen beantwortet werden. Um dieses ‚Wofür‘ zu bestimmen, bedarf es eines eigenständigen Konzepts der schulischen Beschäftigung mit exemplarischen ‚Sachen‘, einer pädagogisch begründeten Didaktik. Diese Konzeptualisierung eines transdisziplinären Lernbereichs in der Grundschule orientiert sich an elementaren didaktischen Fragestellungen: Wie ist die Perspektive der Kinder auf ihre Welt und auf ihre Sachen? Worin besteht hierbei die Besonderheit kindlicher Lernprozesse? Welche Konsequenzen hat dies für die Gestaltung schulischen Lernens? Lernvoraussetzungen und Erfahrungen der Kinder werden als Grundlage für didaktische Arrangements verstanden, in denen sachunterrichtliches Lernen vollzogen werden soll.

Didaktische Forschung zum Sachunterricht befasst sich daher einerseits mit kindlichen Perspektiven auf exemplarische (sachunterrichtliche) „Sachen“. Dazu gehört die Klärung (kind-)spezifischer Wissensbestände, Erfahrungen und Lernformen. Andererseits untersucht sie die Gestaltung der schulischen Beschäftigung mit diesen „Sachen“ und deren Wirkung¹. Entlang dieser Forschungsthemen sind Forschungsperspektiven entstanden, die als Formate empirischer Forschung zur Didaktik des Sachunterrichts unterschieden werden können. Eine solche Betrachtungsweise klammert die – immer notwendige und zugleich vorausgesetzte – Kenntnis fachwissenschaftlichen Wissens über deren Gegenstände zugunsten einer Perspektive vom schulischen wie kindlichen Lernprozess und dessen je eigenen Gegenständen aus. Sie unterscheidet sich damit in ihrer Erkenntnisstrategie von denjenigen didaktischen Forschungen zum Sachunterricht, die entlang der disziplinären Ordnungen der jeweiligen Natur- und Sozialwissenschaften arbeiten (vgl. Einsiedler 2002, 2010).

Im Folgenden werden wir zwei einschlägige Forschungszugänge zu kindlichen Perspektiven auf die Sachen des Sachunterrichts vorstellen. Auf der Grundlage exemplarisch ausgewählter empirischer Studien befragen wir beide Formate nach ihren Konzepten einer Sachunterrichtsdidaktik, den methodischen Verfahren und methodologischen Grundlegungen der Erforschung kindlicher Vorstellungen, sowie nach den Befunden für die Praxis des Sachunterrichts.

Perspektiven von Grundschulkindern auf die Sachen des Sachunterrichts

Die Erforschung von Wissensbeständen, alltäglichen Theorien und Erfahrungen von Grundschulkindern mit den „Sachen“ ihrer Lebenswelt ist grundlegend für eine didaktische Perspektive, die die besonderen kindlichen Lebenswelten zum Ausgangspunkt schulischen Lernens machen will (vgl. Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts 2013, S. 9f.). Dafür haben sich unterschiedliche empirische Zugänge im Rahmen sachunterrichtlicher Forschung etabliert, von denen wir zwei Richtungen unterscheiden: erstens das Konzept der didaktischen Rekonstruktion und zweitens die Conceptual-Change Forschung. Anhand exemplarisch

¹ Die Reihe „Forschung zur Didaktik des Sachunterrichts“, die bisher 9 Bände umfasst, bietet einen Überblick über die Vielfalt thematischer und methodischer Forschungen in diesem Feld

ausgewählter Forschungsarbeiten werden die unterschiedlichen erkenntnistheoretischen Perspektiven und ihre jeweiligen Implikationen für den sachunterrichtsdidaktischen Diskurs deutlich.

Didaktische Rekonstruktion

Das Konzept der didaktischen Rekonstruktion betont die Bedeutung der Perspektive der Kinder als „Lernerperspektiven“ für die Aufgabe der didaktischen Strukturierung eines Unterrichtsthemas (vgl. Gropengießer/ Kattmann 1993). „Lernerperspektiven“ ist dabei kein eindeutiger Begriff. Ihre empirische Erforschung richtet sich auf die Analyse von Anschauungen und mitgebrachten Vorstellungen von Kindern, das Erkenntnis- und Auseinandersetzungsverhalten, die Lernwege der Schülerinnen und Schüler und damit auf die subjektorientierten Perspektiven der Lernenden (Kaiser 1997, S. 192ff.). In ihren Ursprüngen steht die didaktische Rekonstruktion konstruktivistischen Lerntheorien nahe, erweitert jedoch die Überlegungen zu den kognitiven Voraussetzungen der Lernenden um Fragen zur emotionalen, affektiven, motivationalen und situativen Dimension der Weltaneignung (vgl. Becher 2009, S. 20). In phänomenographischen Untersuchungen werden die Schülerperspektiven in Form von Erlebensweisen zu einem Phänomen erhoben. Die phänomenographische Lernforschung wurde von Marton und Booth (1997) in erkenntnistheoretischer Tradition der Phänomenologie Husserls begründet (vgl. Murmann 2004, S. 6). Das phänomenographisch zu erforschende Erleben bildet sich danach sowohl aus Wahrnehmungsaspekten als auch aus Bedeutungen, die auf Grund von Vorerfahrungen zugeschrieben werden (vgl. Murmann 2002, S. 80). Phänomenographische Untersuchungen haben zum Ziel, die unterschiedlichen, methodisch explizierten Erlebensweisen als ein Spektrum unterschiedlichen Erlebens in phänomenographischen Kategoriensätzen zu beschreiben (vgl. a.a.O., S. 90). Sie zielen damit nicht auf das Erkenntnisobjekt, sondern auf die kategoriale Rekonstruktion des erlebten Phänomens. „Die Lernenden geben Auskunft über etwas Drittes, das mittels einer Perspektive zweiter Ordnung erschlossen wird“ (Murmann 2004, S. 7).

Wie die „Lernerperspektiven“ können auch die explizierten Erlebenskategorien nach dem Modell der didaktischen Rekonstruktion mit einer fachlichen Klärung zur didaktischen Strukturierung zusammengeführt werden (vgl. Kiwitt 2010). Forschungsarbeiten im Rahmen des Konzeptes der „Didaktischen Rekonstruktion“ befassen sich zentral mit der Frage des Verhältnisses von Kind und Sache. Kindliche Perspektiven auf die Sachen werden als pädagogisch beobachtbare Konstruktionsleistung der Kinder empirisch erhoben und in sogenannten Schlüsselkategorien systematisiert. Sie bilden die Grundlage, auf der didaktische Leitlinien herausgearbeitet werden. Im Grunde – so können wir folgern – kann durch thematisch vielfältige und umfängliche Forschung ein Kompendium didaktischer Strukturierungen für alle denkbaren Phänomene erstellt werden. Die folgenden drei Beispiele sollen das methodische Repertoire und die Vielfalt an möglichen thematischen Orientierungen andeuten.

Seitz untersuchte in ihrer Studie „Zeit für inklusiven Sachunterricht“ (2005) individuelle Perspektiven von Kindern auf das Thema Zeit. Die Schülerperspektiven wurden durch teilnehmende Beobachtung, Videodokumentation und Befragung in einer Unterrichtsreihe zum Thema Zeit erhoben und mittels Schlüsselkategorien expliziert. Außerdem wurden in einer symbolisch „nonverbalen Lernumgebung“, ausgerichtet an den zuvor analysierten Schlüsselkategorien, die Kinder im Umgang mit dem entwickelten Material zum Thema Zeit beobachtet. So konnten individuelle Perspektiven zum Lerngegenstand auch von Kindern mit schwerster Behinderung analysiert werden. Seitz erweitert damit das Konzept der „didaktischen Rekonstruktion“ um die mögliche Vielfältigkeit kindlicher Perspektiven in heterogenen Lerngruppen. Diese Vielfältigkeit bedeutet im zweiten Schritt, das (wissenschaftlich-) fachliche Wissen um die jeweiligen Sachen an den unterschiedlichen Lernwegen der Kinder anzuschließen. Seitz spricht dabei von „Vernetzung“ dieses fachlichen Wissens mit dem der Kinder. Sie plädiert dafür, nicht die Spezifität der Sache (so wie sie etwa fachwissenschaftlich beschrieben werden könnte), sondern die Diversität der Lerner als Ausgangspunkt für sachunterrichtliches Lernen zu wählen, sie darüber hinaus als zentrale Ressource für die motivierte schulische Aneignung der Sachen zu stärken und zu erhalten (Seitz 2006). Becher rekonstruiert in ihrer Untersuchung „Die Zeit des Holocaust in der Vorstellung von Grundschulkindern“ (2009) besondere „Lernerperspektiven“ auf die Zeit des Nationalsozialismus. Auf der Basis halbstandardisiert-fokussierter Einzel- und Gruppeninterviews werden sieben Vorstellungskonzeptionen, sogenannte „Vorstellungsbücher“ generiert, die schließlich in vier Schlüsselkategorien zum Themenbereich münden. Das theoretisch didaktische Fazit fällt eindeutig aus: Die didaktische Strukturierung des Lerngegenstands „Holocaust“ ist weder hinreichend noch angemessen durch fachliche Systematisierungsstrukturen zu leisten. Für die Thematisierung im Unterricht weist Becher darauf hin, dass ein „Denken orientiert an fachlichen und einzelthemenatischen Inhaltsbereichen (...) nicht den Wahrnehmungs- und Deutungsstrukturen von Kindern“ entspricht (a.a.O., S. 219). Das „handfeste“ Ergebnis der Studie wird in didaktischen Leitlinien, sogenannten „Sensibilisierungsleitlinien“ für Lehrkräfte zusammengefasst, die sowohl auf inhaltliche als auch auf didaktisch methodische Ausgestaltungen im Sachunterricht verweisen (vgl. a.a.O., S. 226).

In Anknüpfung an den von Murmann entwickelten phänomenographischen Zugang zu Phänomenen untersucht Kiwitt „Erlebensweisen von Kindern zum „Phänomen Krieg und Frieden“ (Kiwitt 2010). In problemzentrierten Interviews wurden 47 Schüler zu ihrem Verständnis von Krieg und Frieden befragt und Kategoriensätze aus den Schüleräußerungen expliziert. Basierend auf den Ergebnissen der Interviewstudie und unter Rückgriff auf das Modell der didaktischen Rekonstruktion werden Lernumgebungen entwickelt, die die Erlebensweisen und fachlichen Vorstellungen aufeinander beziehen. Eine erneute phänomenographische Analyse soll Aussagen darüber zulassen, ob eine Veränderung im Verständnis festgestellt werden kann bzw. wie durch die spezifische Gestaltung der Lernumgebung ein Zugang zum politischen Lernen grundgelegt werden kann (vgl. a.a.O.; Pech et al. 2012).

Conceptual-Change Forschung

Forschungen im Kontext des Conceptual-Change Ansatzes erheben insbesondere im naturwissenschaftlichen Bereich des Sachunterrichts Schülervorstellungen als Präkonzepte, um diese durch gezielt strukturierte Lernarrangements in fachwissenschaftliche Konzepte zu überführen. Der Begriff „Präkonzepte“ ist dabei, ähnlich wie der der „Lernerperspektive“, nicht eindeutig definiert. So ist von Alltagsvorstellungen (Schwelle et al. 2013, S. 129; Haider et al. 2013, S. 147), Vorerfahrungen (Haider et al. 2013, S.147) oder Erklärungen und Vorstellungen (vgl. a.a.O., S. 148) der Schüler zu naturwissenschaftlichen Sachverhalten die Rede. Nach Möller entstehen Präkonzepte durch „primäre Alltagserfahrungen“ und durch umgangssprachliche Formulierungen (vgl. Möller 1999, S. 140f.). Diese Präkonzepte von Schülern werden auf der Folie fachwissenschaftlichen Wissens untersucht. Vor diesem Hintergrund werden kindliche Vorstellungen natürlicher Phänomene als „(Fehl-) Konzepte“ (Haider et al. 2012, S. 218) rekonstruiert. Damit rücken nicht nur die vorhandenen Wissens- und Verstehenspotentiale sowie Irrtümer der Lernenden, sondern auch spezifische didaktische Arrangements im Sachunterricht der Grundschule in den Blick der Forschung. Insbesondere Möller hat auf der Grundlage einer moderat-konstruktivistischen Lerntheorie die Conceptual-Change Forschung für den naturwissenschaftlichen Sachunterricht etabliert (vgl. Möller 2001a) und betont die Bedeutung von anschlussfähigem Wissen, welches in der Grundschule gesichert werden muss (vgl. Stern/Möller 2004) Die Erhebung der Präkonzepte bildet die Grundlage für systematische unterrichtliche Interventionen. Im Kontext des Sachunterrichts stehen insbesondere solche didaktischen Arrangements im Fokus, die geeignet sind den kognitiven Aufbau naturwissenschaftlicher Konzepte erfolgreich zu fördern. Durch empirische Untersuchungen im Anschluss an entsprechend konzipierte und umgesetzte Unterrichtseinheiten werden im Kontrollgruppenverfahren die kognitiven Veränderungen in den „Köpfen“ der Kinder hin zu tragfähigen, fachlich legitimierte Konzepten untersucht. Didaktische Arrangements im Sachunterricht werden in diesen Forschungsformaten im Sinne von Interventionsstudien entwickelt. Es geht dabei um die Implementierung konkreter Anschauungen, Versuche und Unterrichtskonzepte, deren Effekte in experimentellen Verfahren erprobt und evaluiert werden. Insbesondere vor dem Hintergrund der PISA-Untersuchungen zur Kompetenzentwicklung im naturwissenschaftlichen Bereich hat die Conceptual-Change Forschung an Bedeutung gewonnen.

Aber auch außerhalb dieses Forschungszusammenhangs, insbesondere im Kontext gesellschaftswissenschaftlichen Sachunterrichts werden didaktische Arrangements entwickelt, erprobt und deren Wirkung erforscht. Richter untersucht dazu die Verwendung von Conceptual Maps im sozialwissenschaftlichen/politischen Lernen (vgl. Richter/ Gottfried 2012). Die folgenden Beispiele sollen neben den Ergebnissen für die Didaktik des Sachunterrichts exemplarisch die Varianten der Conceptual-Change Forschung aufzeigen.

Die von Möller u.a. durchgeführte Studie (BIQUA I) vergleicht, wie Schüler der dritten Klasse Konzepte über Dichte und Auftrieb in einem „stärker“ strukturierten und einem „geringer“ strukturierten Unterricht aufbauen. Die Ergebnisse der Studie stützen die Annahmen des moderaten Konstruktivismus (vgl. Möller 2001b), dass instruierende/ strukturierende Elemente insbesondere für lernschwächere Schüler beim Aufbau naturwissenschaftlicher Konzepte lernförderlich sind (vgl. Möller et al. 2006). Diese Studie bietet bis heute sowohl lerntheoretische als auch methodische Grundlagen für aktuelle Forschungsvorhaben im naturwissenschaftlichen Sachunterricht.

Die Erfassung von Schülervorstellungen zum Thema Stromkreis vor einer unterrichtlichen Intervention ist Teil der quasiexperimentellen Studie von Michael Haider „Der Stellenwert von Analogien für den Erwerb naturwissenschaftlicher Erkenntnisse“ (Haider 2010). Haider stellt fest, dass ein Großteil der Schüler sachliches Vorwissen zur Leitfähigkeit hat und dass signifikante Unterschiede zwischen Jungen und Mädchen bestehen. Seine Untersuchungen ergeben, dass etwa ein Drittel eine Kreisvorstellung besitzen, 54% einen Zweiweg- und 17% eine Einwegzuführungsvorstellung zeigen (vgl. a.a.O., S. 152). Das zu Grunde liegende Forschungsdesign seiner Untersuchung ist die Erhebung fachlicher Vorkenntnisse anhand von Fragebögen und Leitfadeninterviews. Ziel seiner Studie ist es, die Wirksamkeit unterschiedlicher Analogiemodelle im Hinblick auf eine konzeptuelle Veränderung mit Hilfe unterrichtlicher Interventionen zu prüfen (vgl. a.a.O., S. 79). Im aktuellen Forschungsprojekt geht es um die Frage, inwieweit Analogiemodelle dazu beitragen falsche Konzepte

abzubauen und fachlich angemessene aufzubauen. Die empirischen Daten sollen den Lernprozess, d. h. den Abbau einer Stromverbrauchsvorstellung und den Aufbau des Stromflusskonzeptes abbilden (vgl. Haider et al. 2013).

Schwelle et. al. untersuchten in der Pilotphase ihrer laufenden Studie „Phänomen(un)ähnlichkeiten“ die Präkonzepte von Schülern zum Hebelgesetz (Schwelle et al. 2013). Zentrale Fragestellung der Studie ist, wie Kinder darin unterstützt werden können konzeptuelles Wissen zu erlangen und dieses auch auf unbekannte Phänomene anzuwenden (vgl. Schwelle et al. 2012, S. 119). Das Forschungsinteresse gilt dabei sogenannten Mappingprozessen im Unterricht und wie diese durch (Un)-Ähnlichkeit gefördert oder sogar verhindert werden können (vgl. a.a.O., S. 125). Zunächst geht es um die Frage, woran Kinder Gemeinsamkeiten zwischen Phänomenen zum Hebelgesetz festmachen und über welche Wissensformen – prozedurales und/ oder konzeptuelles Wissen – die Schüler verfügen. Zur Erfassung der Präkonzepte wurden Testhefte entwickelt, die sowohl in Form von offenen als auch geschlossenen Fragen inhaltsspezifische Leistungen erfassen sollen (vgl. Schwelle et al. 2013, S. 132.). Den Kindern gelang es bei den geschlossenen Fragen besser, die richtige Lösung auszuwählen. Hingegen ließen die begründeten Antworten bei den offenen Fragen kein konzeptuelles Verständnis des Hebelgesetzes erkennen (vgl. a.a.O., S. 133). Die Autoren weisen darauf hin, dass die konstant besseren Lösungen beim geschlossenen Aufgabenformat keine gesicherten Aussagen darüber zulassen, ob deklaratives/ prozedurales Wissen oder aber konzeptuelle Vorstellungen zu den Ergebnissen führten (vgl. a.a.O., S. 134). Die Auswertung der offenen Fragen ergab, dass die Schüler hauptsächlich über deklaratives oder prozedurales Wissen verfügen, konzeptuelles Wissen zum Hebelgesetz sich eher selten zeigt (vgl. a.a.O.). In einer Interventionsstudie wird derzeit die Wirkung zweier unterschiedlicher didaktischer Settings zum Hebelgesetz in Hinblick auf den Aufbau konzeptuellen Wissens untersucht (vgl. a.a.O., S. 130).

Fazit und Ausblick

Bei der Erforschung kindlicher Perspektiven auf die Sachen des Sachunterrichts wird den jeweiligen Gegenstandsvorstellungen der Schüler unterschiedliche Bedeutungen beigemessen.

„Die Frage, wann und inwiefern die erhobenen Schülervorstellungen für das Lernen fachwissenschaftlicher Inhalte förderlich oder hinderlich sein können, soll [...] in wechselseitiger Betrachtung beantwortet werden, die beide Bereiche nicht unverändert bestehen lässt. [...] Im besten Falle kommt es zu einer wechselseitigen Neuinterpretation der lebensweltlichen und fachlichen Vorstellungen“ (Gropengießer 2001, S. 18).

Das Modell der didaktischen Rekonstruktion führt die Schülerperspektiven mit den fachlichen Klärungen der jeweiligen „Sache“ in einer Weise zusammen, dass die Schüler lernen ihre alltäglichen Erfahrungen, Theorien und Wissensbestände mit den unterschiedlichen schulfachlichen Orientierungen zu konfrontieren, abzugrenzen oder zusammenzuführen. Die Sichtweisen und Handlungsmöglichkeiten gegenüber den Sachen des Sachunterrichts sollen so systematisch erweitert, modelliert und verändert werden. Fachliches Denken und methodisches Handeln bedeuten in diesem Unterrichtsverständnis integrative und interdisziplinäre Zugänge zu den Phänomenen in einem notwendigen didaktischen Zusammenhang zu verstehen.

In der Conceptual-Change Forschung werden die Schülerperspektiven als Teil eines zu überwindenden Vorläuferstadiums betrachtet und untersucht. Die (empirische) Frage nach der Veränderbarkeit von Wissen – von „Prä-“ zu „evidenzbasierten“ Konzepten macht es notwendig „Präkonzepte“ zu erheben. Ziel der Forschung ist es, unterrichtliche Arrangements und deren Beitrag zu einem gelungenen Konzeptwechsel zu untersuchen. Der von Seitz für die didaktische Rekonstruktion konstatierte Perspektivwechsel vom „Primat der Sache“ zum „Primat des Kindes“ (Seitz 2004) lenkt hingegen die Aufmerksamkeit empirischer Neugier auf die Konstruktionsleistungen der Kinder im Umgang mit den Sachen. Damit steht die Frage im Zentrum: Was ist der Kern der Sache aus Sicht der Kinder? Diese Sicht *kann* dann „mit fachwissenschaftlichen *Ideen* (Hervorhebung JW/FW) zusammengebracht oder *gespiegelt* (Hervorhebung JW/FW) werden.“ (vgl. Seitz 2006).

Aus unserer Sicht ist es notwendig, die unterschiedlichen Herangehensweisen, die sich in den jeweiligen methodologischen und methodischen Forschungsformatierungen manifestieren, in ihrer unterschiedlichen Erklärungsleistung zu betrachten. Erst die Klärung des Ziels, das mit der Gestaltung sachunterrichtlicher Lernprozesse verfolgt wird, bestimmt das empirische Interesse daran, was Kinder denken, wissen und können.

An den exemplarisch vorgestellten Formaten didaktischer Forschung zeigen sich unterschiedliche Vorstellungen darüber, welche Bedeutung die Sichtweisen der Kinder auf die Sache und welche Bedeutung das fachliche Wissen in konkreten Lernprozessen im Sachunterricht haben. Konzipierte Lernarrangements auf dem Hintergrund der *didaktischen Rekonstruktion* betonen das Zusammenkommen von kindlichen Vorstellungsweisen und fachlichen Erklärungs- und Deutungsmodellen. Sachunterricht wird hier verstanden als ein Lernen an und mit den Sachen, bei welchem es zu Neuinterpretationen der Sachen kommt. Dagegen setzt der *Conceptual Change*-Ansatz auf Lernarrangements, die kindliche Perspektiven auf die Sache mit fließenden

Übergängen durch fach(wissenschaft)liches Wissen ablösen. Das alte Dilemma einer Didaktik des Sachunterrichts zwischen Kindorientierung und Wissenschaftsorientierung bleibt uns erhalten.

Wir schlagen daher vor, die Frage nach dem 'Wofür' des Lernens an und mit den Sachen auf Dauer zu stellen und damit bildungstheoretische Ansätze in den sachunterrichtsdidaktischen Diskursen präsent zu halten, die danach fragen wie

„[...] Alltagstheorien von Kindern in Auseinandersetzung mit anderen Theorien weiter zu entwickeln, zu differenzieren [sind] und auf diese Weise dazu beizutragen, dass Kinder eine begründete Haltung zu sich und ihrer Umwelt einnehmen und entsprechend denken und handeln können“ (Rauterberg et. al. 2006, S. 1).

Zu welchem Zeitpunkt Schülerinnen und Schüler tatsächlich in die Fachlogik eingeführt werden und ihre eigensinnigen Vorstellungen, Erfahrungen und Handhabungen zu Gunsten fachlicher Systematisierungen an Bedeutung verlieren (müssen?), ist ähnlich wie in den Diskursen der Frühpädagogik nicht empirisch zu entscheiden. Dies bleibt eine pädagogische Frage: Denn „...es ist nicht erwiesen, ob Grundschulkindern tatsächlich einen leichteren Zugang zu den Phänomenen dieser Welt bekommen, wenn sie immer schon in ihren [von erwachsenen Denkern hergestellten (d. Verf.)] Vernetzungen präsentiert werden“ (Richter 2001, S. 44).

Die vorliegende exemplarische Betrachtung empirischer Forschungen zu den Perspektiven der Grundschüler auf die Sachen des Sachunterrichts zeigt zugleich ein erstaunliches Desiderat: Empirische Forschungen, die die Praxis des Sachunterrichts und damit die Schüler als eigensinnige Nutzer didaktischer Verfahren und als Akteure in und von didaktischen Arrangements in den Blick nehmen, liegen kaum vor. Wohl finden sich in der grundschulpädagogischen Unterrichtsforschung vielfältige Studien und Befunde, die jedoch kaum auf die Besonderheiten des Schulfaches Sachunterricht ausgerichtet sind (dazu ausführlicher Wiesemann, Lange, Wille. 2013). Ebenso existieren entsprechende fachdidaktische Forschungen im Bereich Mathematik (vgl. exemplarisch Fetzer 2007) und Sprache (vgl. exemplarisch Panagiotopoulou 2006), die sich mit der empirischen Analyse kindlicher Handlungs- und Deutungsmuster in realen Unterrichtssituationen auseinandersetzen. Die systematische Erhebung und Analyse situativer Nutzung und Gestaltung didaktischer Arrangements durch die Akteure, seien sie eher instruktiv oder konstruktiv konzipiert, erweitern auch für den Sachunterricht die fachliche Perspektive sowohl auf die Sichtweisen der Schüler auf die Sache, wie auf ihre beobachtbaren Lernprozesse und die Wirksamkeit didaktischer Arrangements.

Literatur

- Becher, A. (2009): Die Zeit des Holocaust in der Vorstellung von Grundschulkindern. Eine empirische Untersuchung im Kontext von Holocaust Education (Beiträge zur Didaktischen Rekonstruktion, Bd. 25). Oldenburg, Einsiedler, W. (2002): Empirische Forschung zum Sachunterricht – ein Überblick. In: Spreckelsen, K.; Möller, K.; Hartinger, A. (Hrsg.): Ansätze und Methoden empirischer Forschung zum Sachunterricht (Forschung zur Didaktik des Sachunterrichts, Bd. 5). Bad Heilbrunn, S. 17-38.
- Einsiedler, W. (2010): Die Entwicklung der Sachunterrichtsforschung 1990-2010. URL: http://www.wolfgang-einsiedler.de/pdf/einsiedler_sachunterricht-landau2010.pdf [04.03.2013]
- Einsiedler, Wolfgang (2002): Empirische Forschung zum Sachunterricht - ein Überblick. In: Spreckelsen, K. / Möller, K. / Hartinger, A. (Hrsg.): Ansätze und Methoden empirischer Forschung zum Sachunterricht. Bad Heilbrunn: Klinkhardt 2002, S. 17-38.
- Fetzer, M. (2007): Interaktion am Werk. Eine Interaktionstheorie fachlichen Lernens, entwickelt am Beispiel von Schreibenanlässen im Mathematikunterricht der Grundschule. Bad Heilbrunn.
- Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (Hrsg.) (2013): Perspektivrahmen Sachunterricht. Vollständig überarbeitete und erweiterte Ausgabe. Bad Heilbrunn.
- Gropengießer, H. (2001): Didaktische Rekonstruktion des „Sehens“. Wissenschaftliche Theorien und die Sicht der Schüler in der Perspektive der Vermittlung. Oldenburg.
- Gropengießer, H.; Kattmann, U. (1993): Didaktische Rekonstruktion zentraler biologischer Begriffe am Beispiel „Sehen“. In: Kühnemund, H.; Frey, H. D. (Hrsg.): Arbeitsberichte Naturwissenschaften 15 – Lebenswirklichkeit und Wissenschaft. Tübingen, S. 60-65.
- Haider, M. (2010): Der Stellenwert von Analogien für den Erwerb naturwissenschaftlicher Erkenntnisse. Eine Untersuchung im Sachunterricht der Grundschule am Beispiel "elektrischer Stromkreis". Bad Heilbrunn.
- Haider, M.; Keck, M.; Haider, T.; Fölling-Albers, M. (2012): Die Rolle von Modellen für die Strukturierung naturwissenschaftlicher Lernprozesse. In: Hellmich, F.; Förster, S.; Hoya, F. (Hrsg.): Bedingungen des Lehrens und Lernens in der Grundschule - Bilanz und Perspektiven (Jahrbuch Grundschulforschung, Bd. 16). Wiesbaden, S. 217-220.
- Haider, M.; Keck, M.; Haider, T.; Fölling-Albers, M. (2013): Analogiemodelle als didaktisches Mittel zur Unterstützung naturwissenschaftlicher Lernprozesse. In: Fischer, H.-J.; Giest, H.; Pech, D. (Hrsg.): Der Sachunterricht und seine Didaktik. Bestände prüfen und Perspektiven entwickeln (Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts, Bd. 23). Bad Heilbrunn, S. 147-154.
- Kaiser, A. (1997): Forschung über Lernvoraussetzungen zu didaktischen Schlüsselproblemen im Sachunterricht. In: Marquard-Mau, B.; Köhnlein, W.; Lauterbach, R. (Hrsg.): Forschung zum Sachunterricht (Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts, Bd. 7) Bad Heilbrunn, S. 190-207.
- Kiwitt, N. (2010): „Krieg und Frieden“ als Thema des Sachunterrichts. Vorstellung eines qualitativen Forschungsvorhabens zum politischen Lernen im Sachunterricht. In: www.widerstreit-sachunterricht.de. Ausgabe 14.
- Marton, F.; Booth, S. (1997): Learning and Awareness. Mahwah, N.J.
- Möller, C.; Hardy, I.; Jonen, A.; Kleickmann, T.; Blumberg, Eva (2006): Naturwissenschaften in der Primarstufe. Zur Förderung konzeptuellen Verständnisses durch Unterricht und zur Wirksamkeit von Lehrerfortbildungen. In: Prenzel, M.; Allolio-Näcke, L. (Hrsg.): Untersuchungen zur Bildungsqualität von Schule. Abschlussbericht des DFG-Schwerpunktprogramms, Münster, S. 161-193.

- Möller, K. (1999): Konstruktivistisch orientierte Lehr- Lernforschung im naturwissenschaftlich-technischen Bereich des Sachunterrichts. In: Köhnlein, W.; Marquard-Mau, B.; Schreier, H. (Hrsg.): *Vielperspektivisches Denken im Sachunterricht (Forschung zur Didaktik des Sachunterrichts, Bd. 3)*. Bad Heilbrunn, S. 125-191.
- Möller, K. (2001a): Lernen im Vorfeld der Naturwissenschaften - Zielsetzung und Forschungsergebnisse. In: Köhnlein, W.; Schreier, H. (Hrsg.): *Innovation Sachunterricht – Befragung der Anfänge nach zukünftigen Beständen (Forschung zur Didaktik des Sachunterricht, Bd. 4)*. Bad Heilbrunn, S. 275-298.
- Möller, K. (2001b): Konstruktivistische Sichtweisen für das Lernen in der Grundschule? In: Roßbach, H.-G.; Nölle, K.; Czerwenka, K. (Hrsg.): *Forschungen zu Lehr- und Lernkonzepten für die Grundschule (Jahrbuch Grundschulforschung, Bd. 4)*. Opladen, S. 16-31.
- Murmann, L. (2002): *Physiklernen zu Licht, Schatten und Sehen – eine phänomenographische Untersuchung in der Primarstufe (Studien zum Physiklernen, Bd. 24)*. Berlin.
- Murmann, L. (2004): Phänomene erschließen kann Physiklernen bedeuten. Perspektiven einer wissenschaftlichen Sachunterrichtsdidaktik am Beispiel der Lernforschung zu Phänomenen der unbelebten Natur. In: www.widerstreit-sachunterricht.de. Ausgabe Nr. 3.
- Panagiotopoulou, A. (2006): Lernbeobachtung im Unterrichtsalltag – die Intention der erwachsenen Lehrenden und die Perspektive der lernenden Kinder. In: Graf, U.; Moser Opitz, E. (Hrsg.): *Diagnostik und Förderung im Elementarbereich und Grundschulunterricht (Entwicklungslinien der Grundschulpädagogik, Bd. 4)*. Hohengehren, S. 30-39.
- Pech, D.; Schomaker, C.; Lüschen, I.; Kiewitt, Nina (2012): Phänomenographische Untersuchungen für den Sachunterricht. In: Hellmich, F.; Förster, S.; Hoya, F. (Hrsg.): *Bedingungen des Lehrens und Lernens in der Grundschule – Bilanz und Perspektiven (Jahrbuch Grundschulforschung, Bd. 16)*. Wiesbaden, S. 222-228.
- Rauterberg, M.; Pech, D.; Scholz, G.; Daum, E.; Nießeler, A.; Reinholfer, B. (2006): Disziplin Sachunterricht in Wissenschaft und Hochschule. In: www.widerstreit-sachunterricht.de. Ausgabe Nr. 7.
- Richter, D. (2001): Ist der integrierte Sachunterricht Vorbild oder Warnung für eine sozialwissenschaftliche Bildung in den Sekundarstufen? In: Hedtke, R. (Hrsg.): *Ökonomische und politische Bildung - (k)ein schwieriges Verhältnis? Journal für Sozialwissenschaften und ihre Didaktik Nr. 1/2001*, S. 43-52.
- Richter, D.; Gottfried, L. (2012): Politisches Lernen mit und ohne concept maps bei Viertklässlern. Zusammenhänge mit verbalen Fähigkeiten und Migrationshintergrund? In: Juchler, I. (Hrsg.): *Unterrichtsleitbilder in der politischen Bildung. Schwalbach/Ts*, S. 153-165.
- Schwelle, V.; Hartinger, A.; Lohrmann, K.; Groß Ophoff, J. (2013): "Ein Nussknacker ist aus Metall und deshalb stärker als die Hand". Präkonzepte von Drittklässlern zum Hebesgesetz. In: Fischer, H.-J.; Giest, H.; Pech, D. (Hrsg.): *Der Sachunterricht und seine Didaktik. Bestände prüfen und Perspektiven entwickeln (Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts, Bd. 23)*. Bad Heilbrunn, S. 147-154.
- Schwelle, V.; Lohrmann, K.; Hartinger, A. (2012): Woran machen Kinder Gemeinsamkeiten zwischen Phänomenen fest? Prozedurales und konzeptuelles Wissen von Drittklässlern zu Hebeln. In: Giest, H.; Heran-Dörr, E.; Archie, C. (Hrsg.): *Lehren und Lernen im Sachunterricht. Zum Verhältnis von Konstruktion und Instruktion (Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts, Bd. 22)*. Bad Heilbrunn, S. 119-126.
- Seitz, S. (2004): Was Kinder an Zeit berührt. In: *Einblicke. Forschungsmagazin der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg*. Nr. 43.
- Seitz, S. (2005): Zeit für inklusiven Sachunterricht. (Basiswissen Grundschule, Bd. 18). Hohengehren.
- Seitz, S. (2006): Inklusiv Didaktik: Die Frage nach dem 'Kern der Sache'. *Zeitschrift für Inklusion*, [S.1.], feb. 2009. ISSN 1862-5088. Verfügbar unter: <http://www.inklusion-online.net/index.php/inklusion-online/article/view/184/184>. Date accessed: 08 Mär. 2014.
- Stern, Elsbeth; Möller, Cornelia: Der Erwerb anschlussfähigen Wissens als Ziel des Grundschulunterrichts. In: Lenzen, Dieter; Baumert, Jürgen; Watermann, Reiner; Trautwein, Ulrich (Hrsg.) (2004): *Pisa und die Konsequenzen für die erziehungswissenschaftliche Forschung*. Wiesbaden: VS (=Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 3. Beiheft) S. 25-36.
- Wiesemann, J.; Lange, J.; Wille, F. (2013): Qualitative Forschung zum Sachunterricht - Bilanz und Perspektiven. In: Fischer, H.-J.; Giest, H.; Pech, D. (Hrsg.): *Der Sachunterricht und seine Didaktik. Bestände prüfen und Perspektiven entwickeln (Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts, Band 23)*. Bad Heilbrunn, S. 91-98.