

## *Eva Heran-Dörr, Hartmut Giest und Carmen Archie*

### **Editorial**

Der vorliegende 22. Jahresband der Reihe Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts enthält eine Auswahl von Beiträgen, die auf der GDSU-Jahrestagung 2011, welche unter der Thematik „Lernen und Lehren im Sachunterricht – Zum Verhältnis von Konstruktion und Instruktion“ in Bamberg stattfand, gehalten wurden. In ihnen werden das Verhältnis zwischen Konstruktion und Instruktion, von Lernen und Lehren und damit auch eine spezifische Fragestellung der Didaktik des Sachunterrichts diskutiert.

Im Zusammenhang mit der Auffassung vom Lernen als autopoietischen, mentalen Konstruktionsprozess rückte in der didaktischen und fachdidaktischen Forschung das Lernen stärker in den Mittelpunkt des Forschungsinteresses und der Unterrichtspraxis. Die aus den entsprechenden, lehrertheoretischen Überlegungen abgeleiteten Gestaltungsvorschläge für Unterricht führten jedoch bisweilen zu einer vereinfachenden Gegenüberstellung von Instruktion versus Konstruktion.

Diese Sachlage ist der Hintergrund, das Verhältnis von Lernen und Lehren in seiner Bedeutung für Unterricht und besonders im Hinblick auf sachbezogene Bildungsprozesse genauer und differenzierter zu hinterfragen, zu untersuchen und zu beschreiben.

Diese Aufgabenstellung verfolgen auch die in diesem Band versammelten Beiträge, welche wir in vier thematische Blöcke eingeordnet haben:

- Konstruktion und Instruktion als didaktische Kategorien
- Konstruktion und Instruktion beim Lernen und Lehren im naturwissenschaftlichen Bereich
- Konstruktion und Instruktion beim Lernen und Lehren im gesellschaftswissenschaftlichen Bereich
- Konstruktion und Instruktion als Herausforderung für die Aus- und Weiterbildung pädagogischer Fachkräfte

Mit einer begrifflichen Annäherung startet *Hartmut Giest*, indem er die Begriffe Konstruktion und Instruktion als dialektische Pole einer spannungsvollen Einheit kennzeichnet. Vor dem Hintergrund einer didaktischen Perspektive wird dabei das Verhältnis von Lernen und Lehren in die kulturhistorische

Konzeption Vygotskijs eingeordnet. *Gabi Reinmann* diskutiert angesichts der offensichtlichen Anziehungskraft, die eine vereinfachende Dichotomisierung von Begriffen in der Bildungswissenschaft und -praxis zu haben scheint, an verschiedenen Beispielen sowohl die Brauchbarkeit wie auch die Unbrauchbarkeit entsprechender Dichotomien. Mit einem abschließenden Plädoyer für mehr Mut zur Lehre, für didaktische Fantasie und für persönliche Anstrengung sowie für eine Entwicklungsforschung, die der Erkenntnis und der Praxis gleichermaßen dient, spannt sie einen umfassenden Bogen zum Thema, der Impulse für Entwicklung und Forschung auch in der Didaktik des Sachunterrichts gibt. *Kornelia Möller* rückt die Frage nach der Beeinflussung möglichst eigenständigen Konstruierens durch instruktionale Maßnahmen der Lehrperson in den Fokus ihres Beitrages. Nach eingehender Analyse der Diskussion um konstruktivistische Ansätze in Pädagogik und Didaktik in den letzten 20 Jahren schlägt sie vor, das Verhältnis von Konstruktion und Instruktion durch die Kurzformel „Konstruktion DURCH Instruktion“ zu beschreiben. Davon ausgehend werden ein sachunterrichtsspezifischer Ansatz der Förderung von Konstruktion durch Instruktion erörtert sowie Folgerungen für künftige Forschungen gezogen, die darauf zu richten sind, theoriebasierte Annahmen über die Wirksamkeit unterrichtlicher Instruktion mit Blick auf das Lernen und seine Resultate differenziert zu prüfen.

*Martin Wellenreuther* stellt ausgewählte Studien vor, die sich unter verschiedenen Fragestellungen und thematischen Schwerpunktsetzungen einer empirisch-experimentellen Untersuchung des komplexen Verhältnisses von Instruktion und Konstruktion widmen und aus denen wichtige Forschungsimpulse für die Didaktik des Sachunterrichts abzuleiten sind. *Andreas Nießeler* lenkt in seinem Beitrag den Blick auf die in der Sachunterrichtsdidaktik fruchtbare Diskussion um die Bedeutung der sokratischen Mäeutik als Modell moderat-konstruktiver Instruktion.

Der zweite thematische Block zur „Konstruktion und Instruktion beim Lernen und Lehren im naturwissenschaftlichen Bereich“ des Sachunterrichts startet mit einem Beitrag von *Pia Altenburger* und *Erich Starauschek*. In ihm wird über eine in Baden-Württemberg durchgeführte Klassenbuchanalyse berichtet, die sich dem Umfang naturwissenschaftlicher und speziell physikalischer Themen im Sachunterricht der Klassenstufen 3 und 4 widmet und zu der Erkenntnis kommt, dass der Anteil an physikalischen Themen im Sachunterricht der Primarstufe im Vergleich zu den 90er Jahren zugenommen haben dürfte. *Sonja Alberts* und *Hartmut Giest* berichten über Ergebnisse einer Untersuchung zur instruktionalen Stützung des Lernens von Kindern beim Besuch eines Science Centers, wobei die Bedeutung einer inhaltsspezi-

fischen, auf Conceptual Change ausgerichteten instruktionalen Vorbereitung der lernenden Begegnung mit den ausgestellten Exponaten betont wird.

*Astrid Kaiser* und *Britta Puls* gehen in ihrem Beitrag am Beispiel der Inhalte Magnetismus und Kerze der Frage nach, wie sich der Einsatz von unterschiedlichem Lehr- Lernmaterial auf einen Zuwachs an Begriffen auswirkt. Verglichen wurde der Einsatz von Filmen mit dem Einsatz von Arbeitsmaterial aus der Lernwerkstatt der Universität Oldenburg (RÖSA-Material) im Unterricht der Jahrgangsstufe 3. Vor dem Hintergrund der Theorie des „Scientific Discovery as Dual Search“ fragten *Alexander Rachel*, *Christof Wecker*, *Eva Heran-Dörr*, *Hartmut Wiesner* und *Frank Fischer* nach den Auswirkungen von instruktionalen Maßnahmen auf den Wissenserwerb bei 630 Schülerinnen und Schülern der 4. Jahrgangsstufe im Rahmen einer Laborstudie. Am Beispiel des Inhalts „Einführung einer Modellvorstellung zum Magnetismus“ wurden insbesondere die Effekte einer vorausgehenden wie auch einer zusammenfassenden expositorischen Instruktion sowie der Effekt einer inhaltspezifischen Unterstützung im Arbeitsmaterial untersucht.

*Gwendo Ranger*, *Sabine Martschinke* und *Bärbel Kopp* berichten von einer Vorstudie zur Erprobung von kognitiven und sozialen Aktivierungsmaßnahmen im Sachunterricht mit besonderem Fokus auf der Förderung von Prozessen der Ko-Konstruktion. Um die Wirkung entsprechender Maßnahmen in kooperativen Lernphasen zu prüfen, wurden Daten bei 23 Schülerinnen und Schülern der dritten Jahrgangsstufe mit Hilfe von Wissenstests, Fragebögen zur Einschätzung des Aktivierungsgrades sowie prozessbegleitenden Videographien von Gruppenarbeitsphasen erhoben. Die Ergebnisse der Studie verweisen sowohl auf die Wirksamkeit der angewendeten Maßnahmen als auch auf die Notwendigkeit ihrer weiteren Intensivierung.

Vor dem Hintergrund der viel diskutierten Bedeutung einer naturwissenschaftlichen Grundbildung im Sinne von „Scientific Literacy“ gehen *Regina Rojek*, *Brunhilde Marquardt-Mau* und *Judith Werther* in ihrem Beitrag der Frage nach, inwieweit ausgewählte Themenaspekte aus dem Bereich der Evaluationsbiologie für den Sachunterricht geeignet sein könnten. Im Ergebnis der Untersuchung, in der eine Befragung von 140 Grundschulkindern inhaltsanalytisch ausgewertet und zusätzlich ein Teil der Stichprobe speziell unterrichtet wurde, konnte gezeigt werden, dass bei entsprechender unterrichtlicher Gestaltung Inhalte aus der Evolutionsbiologie erfolgreich im Sachunterricht der Grundschule gelehrt und erlernt werden können.

*Veronika Schwelle*, *Katrin Lohrmann* und *Andreas Hartinger* gehen der Frage nach, wie sich die Ähnlichkeit beziehungsweise Unähnlichkeit im Unterricht präsentierter Phänomene (zum Hebel) auf den Aufbau von konzeptuel-

lem Wissen (Hebelgesetz) auswirkt. Dazu wurden in einer Vorstudie 17 Schülerinnen und Schüler nach ihrer Bewertung der Ähnlichkeit bzw. Unähnlichkeit präsentierter Phänomene befragt und die gewonnenen Daten inhaltsanalytisch ausgewertet. Es zeigte sich, dass die Kinder auf Grund der fehlenden konzeptuellen Basis bzw. der Fokussierung auf Oberflächenstrukturmerkmale zu keinen konsistenten Urteilen kommen.

*Anja Vocilka* und *Marcus Schrenk* stellen in ihrem Beitrag erste Ergebnisse einer Studie vor, die den Fragen nachgeht, welche Vorstellungen Schülerinnen und Schüler der 3. bzw. 4. Klassenstufe bezüglich des Stoffwechsels von Pflanzen haben und inwieweit Kinder im Grundschulalter dazu in der Lage sind, im Rahmen eines moderat-konstruktivistisch ausgerichteten Unterrichts adäquate, tragfähige und anschlussfähige Konzepte zum Stoffwechsel von Pflanzen zu entwickeln. Im Beitrag wird ein für die Untersuchung entwickeltes Kategoriensystems zur Erfassung der Prä- und Postkonzepte vorgestellt und es werden erste Ergebnisse diskutiert, die auf die Wirksamkeit eines entsprechend gestalteten Unterrichts verweisen.

Der dritte thematische Block wendet sich dem Problem der „Konstruktion und Instruktion beim Lernen und Lehren im gesellschaftswissenschaftlichen Bereich“ zu. *Egbert Daum* verdeutlicht in seinem Beitrag, wie subjektive Kartographien als Ausdruck individueller Raumkonstruktionen zu Ausgangspunkten für die Entwicklung eines Weltbildes des Kindes werden können, dessen Bedeutungen beziehungsweise Sinngebungen kommuniziert und ausgehandelt werden können. *Eva Gläser* und *Andrea Becher* stellen eine Studie vor, in der sie unter Bezugnahme auf die bisher weitgehend vernachlässigte Schulbuchforschung der Frage nachgehen, welche sachbezogenen Konstruktionsprozesse im Bereich der historischen Methodenkompetenz mit Lernaufgaben aus Schulbüchern ermöglicht werden können. *Sabine Bietenhader* und *Markus Kübler* stellen Ergebnisse einer Interview-Studie zum historischen Denken von Kindern zwischen 4 und 11 Jahren vor. Sie zeigen auf, für welche historischen Ereignisse und Epochen sich die Kinder interessieren, woher deren Kenntnisse über geschichtliche Themen stammen und in welchem Alter sich welche Formen und Stufen von historischem Denken entwickeln. *Gerhard Handschuh* thematisiert in seinem Beitrag, wie angesichts aktueller Herausforderungen die Konstruktion von Heimat heute zu einer Zielperspektive im Sachunterricht wird, deren Komposition und Konstruktion mit der Gewinnung von kultureller Identität verknüpft ist. *Nina Kiewitt* berichtet über ein Forschungsvorhaben zum politischen Lernen im Sachunterricht, in dem das Ziel verfolgt wird, ausgehend von erhobenen Daten zum Verständnis von Schülerinnen und Schülern der 3. und 4. Jahrgangsstufe zu den Phänomenen

„Krieg“ und Frieden“ Lernumgebungen zu entwickeln, die ertragreiches politisches Lernen ermöglichen.

Der vierte thematische Block ist dem Problem der „Konstruktion und Instruktion als Herausforderung für die Aus- und Weiterbildung pädagogischer Fachkräfte“ gewidmet. *Sophia Bietenhard* macht auf dem Hintergrund des Theorie-Praxis-Problems im Lehramtsstudium am Beispiel der Unterrichtspraktika deutlich, wie Lehr-Lernsituationen, die analysiert, auf vorhandene Ressourcen bezogen und mit theoretischen Konzepten verknüpft werden, dazu geeignet sein können, nicht nur Instruktion und Konstruktion, sondern auch Theorie und Praxis in der Ausbildung der Lehrperson komplementär aufeinander bezogen zu verstehen. *Nicole Kuhn, Eva-Maria Lankes* und *Mirjam Steffensky* stellen eine Studie vor, in der sie motivationale Einstellungen von pädagogischen Fachkräften im Elementarbereich und deren Vorstellungen zum Lernen und Lehren in den Naturwissenschaften mit Hilfe eines Fragebogens untersuchten. Die Ergebnisse zeigen ein weitgehend ähnliches Bild bei den motivationalen und selbstbezogenen Einstellungen wie dies bisher auch für Grundschullehrkräfte gezeichnet wird. *Sabine Streller, Manja Erb* und *Claus Bolte* berichten in ihrem Beitrag über ein Projekt, in dem Lehrerinnen und Lehrer gemeinsam mit Fachdidaktiker(inne)n ein langfristig angelegtes und auf Kooperation ausgerichtetes Fortbildungsangebot entwickelt haben. Im Rahmen der Begleitforschung wurde mit Hilfe von Fragebögen untersucht, inwieweit es durch die Fortbildungsmaßnahme „Pro Nawi“ gelingt, bei den Teilnehmenden Kompetenzen im Bereich naturwissenschaftliche Erkenntnisgewinnung zu fördern und inwieweit Effekte auch auf Seiten der Schüler/innen nachgewiesen werden können. *Sandra Tänzer* berichtet in ihrem Beitrag über erste Ergebnisse einer Studie, in der, dem Paradigma qualitativ-rekonstruktiver Sozialforschung folgend, sechs Lehramtsanwärterinnen zu insgesamt drei Zeitpunkten mit Hilfe verschiedener methodischer Zugänge dazu befragt werden, wie sie unter den strukturellen Bedingungen des Vorbereitungsdienstes die Kernaufgabe der Planung von Sachunterricht wahrnehmen und bewältigen.

*Eva Heran-Dörr, Hartmut Giest und Carmen Archie*