

*Hans-Joachim Fischer, Hartmut Giest und
Markus Peschel*

Editorial

Im vorliegenden Jahresband der GDSU sind vornehmlich Beiträge aus der Jahrestagung 2013 zum Thema „Förderliche Lernsituationen und kompetenzorientierte Aufgabenkultur im Sachunterricht“ aufgenommen worden. Dieses Thema wurde mit Blick auf die Neufassung des Perspektivrahmens der GDSU gewählt. Mit ihm liegt eine nunmehr recht umfangreiche Schrift unserer Gesellschaft vor, in der die Konzeption des Sachunterrichts, seine Ziele, Aufgaben, Inhalte und seine Gestaltungsansprüche konkret zum Ausdruck gebracht werden. Das zentrale Moment der Weiterentwicklung des Perspektivrahmens ist eine konsequente Kompetenzorientierung (vgl. Weisert 2001), ausgehend von einem spezifisch für ihn entwickelten Kompetenzstrukturmodell. Neu ist, dass im Anschluss an die Kompetenzbeschreibungen innerhalb seiner fünf bekannten Perspektiven als auch aus perspektivenübergreifender Sicht Lernsituationen beschrieben werden, die vor allem den Anspruch an die didaktisch-methodische Gestaltung des Sachunterrichts verdeutlichen sollen. Damit verbunden liegt es nahe, die Implementierung des Perspektivrahmens in den Unterricht an den Grundschulen wissenschaftlich zu unterstützen.

Im vorliegenden Band rücken deshalb Fragen des naturwissenschaftlichen, sozialwissenschaftlichen Lernens, der Gestaltung des Übergangs vom Kindergarten zur Grundschule, des lernförderlichen Arbeitens mit Unterrichtsmedien, der Kooperation und Kommunikation im Unterricht und einer Unterrichtsplanung, welche vom kindlichen Lernen ausgeht, in den Mittelpunkt des Diskurses. Der Band ist ebenso gekennzeichnet durch einen Blick über Deutschland hinaus, der hier natürlich vor allem in die Schweiz gehen musste, waren doch unsere Schweizer Kollegen Gastgeber der Jahrestagung 2013. Ein zentrales Moment zur Kennzeichnung des didaktischen Anspruchs an einen kompetenzorientierten Sachunterricht bildet die Beschreibung von Lernaufgaben bzw. unterrichtlichen Aufgabenstellungen, die auf eine Lernförderung für alle Kinder gerichtet sind. Aufgaben sind Katalysatoren im

Lernprozess. Sie fordern Lernende heraus, Probleme zu lösen.¹ Dazu bedarf es einer Aufmerksamkeit und Hinwendung, die sich konzentriert und anderes vorübergehend beiseite lässt. Es geht darum, eine Spannung aufzubauen, die auch Schwierigkeiten und Widerstände aushält, eine Neugierde zu entwickeln oder gar ein Interesse zu aktivieren, manchmal auch Mut und Risikobereitschaft, in jedem Fall einen Willen (vgl. Aebli 1995, Kap. 12), am Problem und bei der Sache zu bleiben, eine Lösung zu erreichen, darin Bestätigung und Erfolg zu suchen oder aber Korrektur und Richtungswechsel. Stets sind Aufgaben auch ein Spiegel, in dem das Selbst auf seine Vorlieben und Abneigungen zurückverwiesen wird, auf seine Zuversicht, aber auch auf seine Befürchtungen und Hemmungen, auf die in seiner Lernbiographie episodisch angelegten Bestätigungen und Traumatisierungen (vgl. Heckhausen 1980, Hofer et al. 1993, Weiner 1994).

Aufgaben fordern heraus, perspektivisch auf einen Ausschnitt der Realität zu schauen, ihn wahrnehmend und deutend zu identifizieren und dazu einen relevanten kognitiven Bezugshintergrund zu aktualisieren und zu aktivieren. Begriffe, Zeichen und Bedeutungen, Beziehungen werden ein- und ausgeblendet. Erfahrungen werden ausgewertet, Wissensbestände durchforstet, kognitive Strukturen eingebracht, Analogien ausprobiert. Manchmal ist es erforderlich, ein Problem zu visualisieren und zu imaginieren; in jedem Falle ist das Denken herausgefordert, um ein Verstehen ringend, mit Vorstellungen zu operieren, ihre Inhalte hin und her zu wenden, zu zerlegen und wieder zusammensetzen und sie dabei probierend in neue Beziehungen und Konstellationen zu geben.

Dabei ist es durchaus förderlich, das Denken sprechend und kommunizierend zu begleiten (vgl. Deffner 1989), den Kontakt und Austausch mit anderen zu suchen, andere Standpunkte und Sichtweisen, andere kognitive Bezugssysteme probierend und relativierend mit einzubeziehen, argumentierend in Metareflexionen zu gehen, die nicht nur das Problem, sondern auch die intelligiblen Bezugsrahmen überschauen, die das Problem auf verschiedene Weise konstituieren. Bei diesem Austausch werden nicht nur Probleme identifiziert und Lösungswege generiert. Die Beteiligten identifizieren sich darüber auch wechselseitig (vgl. Watzlawik et al. 1969, Schulz von Thun 1981), geben einander Resonanz oder geraten in Konflikt. Auf diese Weise können sich

¹ Vgl. zur pädagogischen Inszenierung des Lernens als Problemlösen grundlegend etwa Correll (1972) oder Gagné (1969, Kap. VIII) und für die sachunterrichtlichen Implikationen Einsiedler (1994).

sozialer Austausch und soziale Beziehungen fördernd und hemmend in Problemlösungen einmischen.

Der Problemlösungsprozess wird auch dadurch gefördert, dass er bei Bedarf aus dem vorstellend-denkenden Probieren in das tätige, manuelle Probieren wechselt. Für die Lernaufgaben der Grundschule liegt dieser Wechsel noch nahe und muss immer wieder ermöglicht werden (vgl. Bruner 1974). Er ist Teil einer Entwicklungsaufgabe, die das Lernen aus impliziten Gründen immer mehr in explizite Formen und Szenarien führt. Implizite Lernprozesse haben ihre eigene Dignität und fundieren explizites Lernen. Nur so kann auch denkendes Problemlösen gelingen, dass es auf vielfältige Weise implizites Handlungswissen aktiviert, dass es Problemlösungen auch bottom up aus leiblich-körperlicher Intuition und Geschicklichkeit generiert. Das gilt auch da, wo Aufgaben ganz praktische Probleme stellen und wo die Problemlösungen ein Tun implizieren.

Inzwischen ist es unumstritten, dass Lernen ein aktiver und konstruktiver Prozess ist, wobei der Lernerfolg in erster Linie von der Aktivität der Lernenden abhängt. Der Lehrende kann den Lernprozess lediglich begleitend unterstützen, wobei eine Lerneraktivierung durch geeignete Zielorientierung und Motivierung, Problemstellungen, das Anknüpfen an Lernvoraussetzungen, kindlichen Erfahrungen, Interessen, Fragen u.ä. erfolgen kann. Eine Lernunterstützung durch die Lehrkraft muss vor allem gewährleisten, dass Lernsituationen und Lernaufgaben so gestaltet werden, dass die Lernenden selbst daraus Lernziele und -aufgaben für sich ableiten können: Eine vom Lehrer gestellte „Lernaufgabe“ muss nämlich erst zur Lernaufgabe für und durch den Schüler werden. „Echte“ Lernaufgaben sind auf die Zone der nächsten Entwicklung der Lernenden gerichtet (vgl. Wygotski 2002), was bedeutet, dass

1. die Lernenden deren Sinn für sich erschlossen haben (persönliche Bedeutsamkeit) und
2. die Lösung nur gemeinsam mit kompetenten Lernpartnern (durch geeignete pädagogische Stützungsmaßnahmen) erfolgreich verläuft.

Erst dann also werden Aufgaben lernbedeutsam, wenn sie Lernenden passende Entwicklungsanreize geben, wenn die Probleme, die sie aufwerfen, so dosiert sind, dass die vorhandenen Kompetenzen nicht völlig ausreichen, um sie zu bewältigen. Dieses „Nicht-Ausreichen“, weit genug, um das Problemlösen auflaufen zu lassen, nahe genug, um ihm Chancen zu geben, sich kognitiv zu reorganisieren (vgl. Piaget 2002), ist Bedingung der Ermöglichung von Emergenz. Aufgaben und Unterstützungsmaßnahmen so zu stellen, dass sie passen, ist eine Kunst des Lehrens. Sie setzt voraus, dass Lehrende eine

differenzierte, ja intime Wahrnehmung der subjektiven Problemlösungskompetenzen der Lernenden haben (vgl. Hattie 2013). Lernpotentiale haben Aufgaben zunächst nicht objektiv, sondern immer nur subjektiv (vgl. Helmke 2003, S. 41ff.).

Dennoch gibt es auch eine objektive Seite von Aufgaben. Man kann analysieren, welches Wissen, welche Fähigkeiten, welches Können und welche Motivationen erforderlich sind, um ein gegebenes Problem zu lösen. Es ist also möglich, Aufgaben so zu entwerfen, dass sie gewünschte Kompetenzen herausfordern. Mehr noch: Wir können Aufgaben und zu ihrer Bewältigung erforderliche Kompetenzen an Zielhorizonten des Lernens messen, die wir gesellschaftlich und kulturell für wertvoll erachten, weil sie uns ermöglichen, Probleme zu lösen, die wir als wichtig, epochal bedeutsam oder gar existentiell ansehen (vgl. Klafki 1985). Diese objektive Seite wird in Bildungsstandards und Bildungsplänen zur Geltung gebracht. Da sie Wertentscheidungen impliziert, bedarf sie des Konsenses und demokratischer Legitimation. Aber sie bedarf letztlich auch wieder der pädagogischen Rückbindung an individuelle Lernbiografien. Objektive Angebote geben dem individuellen Lernen ein Maß, an dem es sich auszurichten und zu bewähren hat. Umgekehrt erfüllt sich jeder objektive Bildungsanspruch erst darin, wenn er gelingende Prozesse der Individuation und subjektiv sinnvollen Lernens begründet.

Diese Polarität ist in jeder Aufgabenstellung enthalten. Dies bindet nicht nur die Unterrichtspraxis und die Bildungsplanung, sondern auch die Forschung und Theoriebildung in den Bezugsdisziplinen des Sachunterrichts. Wir sollten deshalb der Versuchung widerstehen, immer neue Aufgabenfelder für den Sachunterricht forschend zu erschließen. Die Grundschulbildung ist kein Bereich, in dem alles möglich und beliebig ist, in dem immer wieder neue Ideen generiert, ausprobiert und angeboten werden dürfen, als käme es darauf an, nur zu zeigen, was alles möglich ist. Vielfalt der Bildungsangebote und Aufgabenstellungen ist nicht per se ein Wert. Der Bildungswert von Aufgaben bemisst sich vor allem daran, wie sie in den Bildungsweg von Kindern passen. Dieser hat eine Herkunft, eine Kinderbiographie, eine eigene Erfahrungswelt, die ein Maß für sinnvolles Weiterlernen setzen. Er hat eine Gegenwart, ein Hier und Jetzt im Kinderleben, die in den Lehr- Lernarrangements mehr als nur Berücksichtigung finden sollten. Vielmehr gelingt Bildung nur da, wo sie sich zugleich kategorial in der Gegenwart des Kindes erfüllt. Es geht immer darum, ein Kind hier und jetzt für seine Welt aufzuschließen. Und natürlich hat der Bildungsweg des Kindes eine Zukunft, die von den Herausforderungen einer größeren Welt her zu denken ist, doch so, dass darin die Aufgabe einer grundlegenden schulischen Bildung, so schwer

sie auch eingegrenzt werden kann, nicht überdehnt wird. Auch wenn die Heterogenität der Kinder alle pädagogischen Gefäße zu sprengen scheint, so sollte der Sachunterricht doch berücksichtigen, dass er einen Ort und eine Aufgabe im Gesamtgefüge der schulischen Bildungsgänge hat. Sein Schwerpunkt liegt in den Anfängen der schulischen Sach- und Weltbildung.

Deshalb formuliert der Perspektivrahmen Sachunterricht (GDSU 2013) eher ein Maximum an Bildungsmöglichkeiten für die Grundschule, auch wenn deren Ränder nur schwer genau gezogen werden können. Die Lehr-Lernforschung solle diesen Rahmen nicht ohne Not überschreiten. Es hilft dem Sachunterricht mehr, wenn er Verlässliches und Beständiges ausbaut, wenn die Forschung sich darauf konzentriert, das als Wichtig erkannte durch sinnvolles und hochwertiges Handlungs- und Begründungswissen zu stützen. Im Zentrum pädagogischer Unterstützungsmaßnahmen steht die Handlungsunterstützung, welche darauf gerichtet ist, das eigenregulierte Handeln des Kindes anzuregen und herauszufordern und zu verhindern, dass durch ein Zuviel an Vorgaben eigenes Handeln durch Vor- oder Nachmachen ersetzt wird bzw. Kinder orientierungslos und mehr oder weniger ziellos Proberhandlungen ausführen und so nur per Zufall zur Lösung der Aufgaben kommen. Dieses pädagogische Einfädeln in die Entwicklung des Kindes (Duncker/ Popp 1994) ist ein überaus schwieriger Prozess, der bislang noch nicht ausreichend erforscht ist. Daher bedarf es aller Anstrengungen, vor allem danach zu fragen, wie Lernprozesse mit Blick auf Kernkonzepte und Basiskompetenzen entwicklungsfördernd zu gestalten sind und weniger danach, was evtl. noch alles im Lernhorizont von Kindern liegen mag. Auf diese Weise sollte verhindert werden, dass der Spalt zwischen dem, was wissenschaftlich erforscht und dem, was in der Praxis realisiert ist, nicht noch größer wird (Duit/ Treagust/ Widodo 2008).

Der Band weist fünf Abschnitte auf. Der erste davon ist der Einführung in die Thematik gewidmet. Diese Aufgabe übernehmen *Hans-Joachim Fischer*, der seinen Beitrag mit „Lernsituationen und Aufgabenkultur im Sachunterricht“ überschreibt und *Marco Adamina*, der über aktuelle Entwicklungen zum Sachunterricht in der Schweiz berichtet, wobei besonders die Entwicklungen in der deutschsprachigen Schweiz betont werden. Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf der Kompetenzorientierung und der Entwicklung entsprechender Lernsituationen und Lernaufgaben. Im zweiten Abschnitt des Bandes, der den pädagogischen und didaktischen Begründungen und Forschungen zu Lernaufgaben und Lernsituationen und ihrer pädagogischen Gestaltung gewidmet ist, berichten *Andrea Becher* und *Eva Gläser* über Forschungen zu kompetenzorientierten Analysen und zur Entwicklung entspre-

chender Lernaufgaben, *Friedrich Gervé* analysiert unter Bezugnahme auf das Problem der lernförderlichen Nutzung von Unterrichtsmedien individualisiertes und gemeinschaftliches Lernen im Rahmen eines kompetenzorientierten Sachunterrichts, wobei die besondere Bedeutung der Kooperation und Kommunikation für das Lernen herausgearbeitet wird. *Meike Wulfmeyer* und *Anne Levin* stellen Überlegungen zu einem kompetenzorientierten Sachunterricht aus psychologischer und fachdidaktischer Sicht an, wobei besonders die Problematik der Motivation und der Umsetzung von Wissen in Handeln thematisiert wird. *Iris Lüschen* und *Claudia Schomaker* berichten über ein Projekt zum altersübergreifenden Sachunterricht beim Übergang von der Elementar- zur Primarstufe, der durch eine besondere Form der Kooperation zwischen den Kindergarten- und Schulkindern gekennzeichnet ist, welche geeignet erscheint, Transitionsprobleme zu bearbeiten. *Anja Heinrich-Dönges* widmet ihren Beitrag der Bedeutung der Interessensentwicklung im Rahmen der Lehrkräftefortbildung als Voraussetzung für eine nachhaltige Unterrichtsentwicklung und *Stefanie Carell* und *Markus Peschel* berichten über Beobachtungen bei der Arbeit von Kindern mit dem Webportal „kidipedia.de“. *Sabrina Spahr* und *Ludwig Duncker* thematisieren die „Verfremdung“ als didaktische Kategorie und weisen damit auf das Problem der Bildliteralität als vernachlässigter Kompetenz im Sachunterricht hin.

Der dritte Abschnitt ist fächerübergreifenden Aspekten der Gestaltung einer sachunterrichtlichen Aufgabenkultur gewidmet. *Katharina Kalcsics*, *Beat Reck* und *Nadja Zahnd* betonen in ihrem Beitrag das Verhältnis von Sache und Sprache und diskutieren dieses auf dem Hintergrund der aktuellen Arbeiten zur Aufgabenkultur in der Schweiz (hier PH Bern). *Eva Gläser* bilanziert Forschungen zur Relevanz von Kinderzeichnungen im Unterricht und beleuchtet damit ein noch wenig systematisch bearbeitetes didaktisches Problem.

Der vierte Abschnitt thematisiert Forschungen zur Aufgabenkultur in den naturwissenschaftlich-technischen Zielhorizonten des Sachunterrichts. Dabei spielt das Problem der lernförderlichen Gestaltung des Sachunterrichts eine zentrale Rolle. *Miriam Leuchter*, *Britta Naber*, *Ina Plöger* und *Julia Stipp* bearbeiten diese Thematik bezogen auf drei naturwissenschaftlich-technische Phänomene mit Blick auf den Übergang vom Kindergarten zur Grundschule, *Katharina Pollmeier*, *Kim Lange*, *Thilo Kleickmann* und *Kornelia Möller* aus einer längsschnittlichen Perspektive (viertes bis siebentes Schuljahr), gerichtet auf die Wahrnehmung des physikbezogenen (Sach-)Unterrichts aus Schülersicht und *Kornelia Möller* und *Cornelia Sunder* aus Sicht der Lehrerbildung, wobei hier die Möglichkeiten der videobasierten Unterrichtsanalyse

besonders betont werden. *Anke Schürmann* und *Claus Bolte* berichten über ein Projekt zum Dialogischen Lernen in den Naturwissenschaften, *Karen Rieck*, *Inger Marie Dalehefte* und *Olaf Köller* zeigen, wie Schülerinnen und Schüler, die am SINUS-Projekt teilgenommen haben, im Vergleich zu einer Kontrollgruppe aus TIMMS 2011 die freigegebenen Aufgaben aus diesem Schulleistungstest lösen. *Lena M. Walper*, *Kim Lange*, *Thilo Kleickmann* und *Kornelia Möller* analysieren gestützt auf eine Längsschnittstudie, wie sich physikbezogene Interessen und selbstbezogene Kognitionen bei Schülerinnen und Schülern der vierten bis siebten Klassenstufe entwickeln. Konzept und Bedeutung von Lernmodellen und die darauf bezogene Modellkompetenz bei Grundschulern stehen im Zentrum des Beitrages von *Kim Lange* und *Andreas Hartinger*, während *Katharina Wurm* und *Martin Gröger* den Lehm als Lerngegenstand und Zugang zu chemischen Aspekten der naturwissenschaftlichen Perspektive des Sachunterrichts thematisieren. *Veronika Schwelle*, *Katrin Lohrmann* und *Andreas Hartinger* analysieren diesen Abschnitt abschließend inhaltliche Facetten eines Leistungstests zum Hebelgesetz.

Im letzten Abschnitt des Bandes geht es um das Lernen mit Blick auf gesellschaftliche Zukunftsaufgaben (Schlüsselfragen der Menschheit) in und außerhalb des Klassenzimmers. Besondere Schwerpunkte sind die Bildung für Nachhaltige Entwicklung, interkulturelles Lernen und Inklusion. *Christina Colberg*, *Andreas Imhof* und *Felix Keller* vergleichen Indoor und Outdoor-Unterricht bezüglich seiner Lernwirksamkeit am Beispiel des Themenkomplexes Klimawandel, *Christine Bänninger*, *Stefanie Gysin*, *Patrick Isler-Wirth* und *Christine Künzli David* berichten über das Konzept des Service-Learning als Möglichkeit zur Gestaltung der Bildung für nachhaltige Entwicklung im Sachunterricht, wobei insbesondere seine Vielperspektivität und die Verbindung von schulischem Lernen und Umweltarbeit betont werden. *Bernd Wagner* thematisiert die Bedeutung interkultureller Begegnungen für die Stimulation von Sachlernprozessen und damit für den Sachunterricht und *Claudia Schomaker*, *Mareike Wanke* und *Detlef Pech* diskutieren das noch nicht befriedigend bearbeitete Verhältnis von Didaktik und Inklusion und die daraus erwachsenen Perspektiven für die Didaktik des Sachunterrichts. Den Band abschließend berichten *Ines Oldenburg* und *Heinke Rökken* über eine empirische Zeitschriftenanalyse und weisen auf Probleme des literaturbezogenen Wissenstransfers hin.

Literatur

- Aebli, H. (1995): Grundlagen des Lehrens. Eine Allgemeine Didaktik auf psychologischer Grundlage. Stuttgart.
- Bruner, J.S. (1974): Entwurf einer Unterrichtstheorie. Berlin.
- Correll, W. (1972): Lernpsychologie. Donauwörth. Grundfragen und pädagogische Konsequenzen der neueren Lernpsychologie.
- Deffner, G. (1989): Interaktion zwischen Lautem Denken, Bearbeitungsstrategien und Aufgabenmerkmalen? Eine experimentelle Prüfung des Modells von Ericsson und Simon. In: Sprache & Kognition, 8, S. 98-111.
- Duncker, L.; Popp, W. (Hrsg.) (1994): Kind und Sache. München.
- Duit, R.; Treagust, D.F.; Widodo, A. (2008): Teaching Science for Conceptual Change: Theory and Practice. In: Vosniadou, St. (Ed.): International Handbook of Research on Conceptual Change. New York, London, pp. 629-645.
- Einsiedler, W. (1994): Aufgreifen von Problemen – Gespräche über Probleme – Problemorientierter Sachunterricht in der Grundschule. In: Duncker, L.; Popp, W. (Hrsg.): Kind und Sache. Weinheim und München, S. 199-212.
- Gagné, R.M. (1969): Bedingungen des menschlichen Lernens. Beiträge zu einer neuen Didaktik. Hannover, Darmstadt, Dortmund, Berlin.
- GDSU (Hrsg.) (2013): Perspektivrahmen Sachunterricht. Vollständig überarbeitete und erweiterte Ausgabe. Bad Heilbrunn.
- Hattie, J. (2013): Lernen sichtbar machen. Baltmannsweiler.
- Heckhausen, H. (1980): Motivation und Handeln. Lehrbuch über Motivationspsychologie. Berlin.
- Helmke, A. (2003): Unterrichtsqualität erfassen, bewerten, verbessern. Seelze.
- Hofer, M.; Pekrun, R.; Zielinski, W. (1993): Die Psychologie des Lernalers. In: Weidenmann, B.; Krapp, A.; Hofer, M.; Huber, G.L.; Mandl, H. (Hrsg.): Pädagogische Psychologie. Ein Lehrbuch. Weinheim, S. 219-275.
- Klafki, W. (1985): Konturen eines neuen Allgemeinbildungskonzepts. In: Fichtner, B.; Fischer, H.-J.; Lippitz, W. (Hrsg.): Pädagogik zwischen Geistes- und Sozialwissenschaft. Standpunkte und Entwicklungen. S. 91-102.
- Piaget, J. (2002): Die Äquilibration der kognitiven Strukturen. Stuttgart.
- Schulz von Thun, F. (1981): Miteinander reden: Störungen und Klärungen. Psychologie der zwischenmenschlichen Kommunikation. Reinbek.
- Watzlawick, P.; Beavin, J.H.; Jackson, D.D. (1969): Menschliche Kommunikation – Formen, Störungen, Paradoxien. Bern.
- Weiner, B. (1994): Motivationspsychologie. Weinheim.
- Weinert, F.E. (2001): Vergleichende Leistungsmessung in Schulen – eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In: ders. (Hrsg.): Leistungsmessung in Schulen. Weinheim, S. 17-32.
- Wygotski, L.S. (2002): Denken und Sprechen. Psychologische Untersuchungen, Weinheim, Basel.