



Marco Adamina, Markus Kübler, Katharina Kalcsics, Sophia Bietenhard, Eva Engeli (Hrsg.)

„Wie ich mir das denke und vorstelle...“

Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern zu Lerngegenständen des Sachunterrichts und des Fachbereichs Natur, Mensch, Gesellschaft

Marco Adamina
Markus Kübler
Katharina Kalcsics
Sophia Bietenhard
Eva Engeli
(Hrsg.)

„Wie ich mir das denke und vorstelle...“

Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern
zu Lerngegenständen des Sachunterrichts und
des Fachbereichs Natur, Mensch, Gesellschaft

Dieser Titel wurde in das Programm des Verlages mittels eines Peer-Review-Verfahrens aufgenommen. Für weitere Informationen siehe www.klinkhardt.de.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten
sind im Internet abrufbar über <http://dnb.d-nb.de>.

2018.h. © 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.

Zeichnung Umschlagseite 1: © Nils, 6.2 Jahre, Kindergartenschüler. Quelle: M. Kübler.

Satz: Kay Fretwurst, Spreeau.

Druck und Bindung: AZ Druck und Datentechnik, Kempten.

Printed in Germany 2018.

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem alterungsbeständigem Papier.

ISBN 978-3-7815-2257-2

Inhalt

<i>Marco Adamina, Markus Kübler, Katharina Kalcsics, Sophia Bietenhard und Eva Engeli</i> Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern zu Themen des Sachunterrichts und des Fachbereichs Natur, Mensch, Gesellschaft – Einführung	7
<i>Ilonca Hardy und Nicola Meschede</i> Schülervorstellungen – lern- und entwicklungspsychologische Grundlagen	21
<i>Kornelia Möller</i> Die Bedeutung von Schülervorstellungen für das Lernen im Sachunterricht	35
<i>Andreas Hartinger und Lydia Murmann</i> Schülervorstellungen erschließen – Methoden, Analyse, Diagnose	51
<i>Sophia Bietenhard, Anne-Marie Gafner Knopf und Barbara Jaun-Holderegger</i> Befinden und sich kennen: Glück, Gesundheit, Körper	63
<i>Marcus Schrenk und Petra Baisch</i> Tiere, Pflanzen und Lebensräume erkunden und erhalten – Schülervorstellungen	85
<i>Jan Christoph Hadenfeldt, Irene Neumann, Knut Neumann und Mirjam Steffensky</i> Stoffe, Energie und Bewegungen beschreiben, untersuchen und nutzen – Schülervorstellungen	103
<i>Florian Böschl, Thomas Ottlinger und Kim Lange-Schubert</i> Phänomene der lebenden und nicht lebenden Natur erforschen: Sinne, Optik, Akustik – Schülervorstellungen	121
<i>Jan Christoph Schubert</i> Schülervorstellungen zu naturwissenschaftlich-geographischen Phänomenen und Themen	139

Kornelia Möller und Hans-Peter Wyssen

Technische Entwicklungen und Umsetzungen erschließen –
und dabei Schülervorstellungen berücksichtigen 157

Annemarie Gafner Knopf und Heike Wulfmeyer

Schülerinnen- und Schülervorstellungen zu Wirtschaft, Arbeit,
Produktion und Konsum 175

Marco Adamina

Wie Schülerinnen und Schüler Räume und räumliche Situationen
wahrnehmen und sich räumlich orientieren 195

Marco Adamina

Schülerinnen- und Schülervorstellungen zur Erde, zu fernen Räumen
und zu Lebensweisen von Menschen in verschiedenartigen Gebieten
der Erde 211

Markus Kübler

Zeit, Dauer und Wandel verstehen – Geschichte und Geschichten
unterscheiden – Historisches Denken bei 4- bis 11-jährigen Kindern 231

Michel Dängeli und Katharina Kalcsics

Politische Vorstellungen von Primarschülerinnen und -schülern
zu ausgewählten Lerngegenständen 253

Sophia Bietenhard

Schülerinnen und Schüler denken nach über große Fragen und
gerechtes Handeln 269

Dominik Helbling

Wie Kinder Religion und Religionen begegnen 291

Marco Adamina

Interessen von Schülerinnen und Schülern am Fach und an
Themen des Sachunterrichts bzw. des Fachbereichs Natur, Mensch,
Gesellschaft (NMG) 311

Autorinnen und Autoren 327

*Marco Adamina, Markus Kübler, Katharina Kalcsics,
Sophia Bietenhard und Eva Engeli*

Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern zu Themen des Sachunterrichts und des Fachbereichs Natur, Mensch, Gesellschaft¹ – Einführung

Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern – Begriffsklärungen

Lernende verfügen bereits über verschiedenste Erfahrungen, Erinnerungen und Kenntnisse zu den Lerngegenständen, zu Phänomenen, Sachen und Situationen der Welt, bevor sie in den Kindergarten bzw. die Grundschule eintreten. Sie haben bereits spezifische eigene Präferenzen und Interessen sowie Einstellungen zu Themen und Lerngegenständen aufgebaut, ohne dass sie diese im Sachunterricht bzw. im Natur-Mensch-Gesellschaft-Unterricht behandelt haben. Beeinflusst durch ihre Anlagen und ihre Sozialisation (familiäre Umwelt, Begegnungen mit Menschen und medialen Produkten, reale Umgebung) haben sie die Eindrücke individuell verarbeitet und Vorstellungen konstruiert. So verfügen sie über sehr unterschiedliche Vorstellungen, mit denen sie in den Unterricht kommen. Im Unterricht entwickeln und verändern die Lernenden ihre Vorstellungen durch eigene Wahrnehmungen, weiterführende Konstruktionen sowie durch den Austausch mit anderen.

Unter den Begriffen des Präkonzeptes bzw. Schülervorstellungen werden nach Möller (2015, 44) im weitesten Sinne Alltagsvorstellungen der Kinder, Vorstellungen, Vorerfahrungen, misconceptions, prior beliefs oder alternative frameworks als Bezeichnungen zusammengefasst. Präkonzepte bezeichnen also alle Vorstellungen von Kindern zu bestimmten Aspekten der Welt (vgl. dazu wie auch zum nächsten Abschnitt den Beitrag von Möller in diesem Band, S. 35ff.).

Dabei ist letztlich noch nicht klar, ob diese Präkonzepte, wie Vosniadou und Brewer (1992) sowie Carey (1985) vermuten, aus kohärenten, theorieähnlichen Strukturen bestehen oder ob die naiven Vorstellungen der Kinder gemäß diSessa (2008) eher unstrukturierte, lose verknüpfte Wissensbestandteile sind. Unstrittig und empirisch belegt ist, dass Präkonzepte eine hohe Resistenz gegen Veränderungen aufweisen

1 Der Fachbereich Natur, Mensch, Gesellschaft (NMG) im Lehrplan 21 für die deutschsprachige Schweiz entspricht im Wesentlichen dem Sachunterricht in Deutschland, umfasst aber zusätzlich den Bereich Ethik und Philosophie sowie den bekenntnisunabhängig konzipierten Bereich Religionskunde.

und dass durch Unterricht nur selten ein radikaler Konzeptwechsel provoziert werden kann. In der schulischen Bearbeitung ist deshalb davon auszugehen, dass diese „*tief verwurzelten Konzepte ... so stark sind, dass die Wahrnehmung des im Unterricht Gebotenen verändert wird*“ (Möller 2015, 244). Der Stand der Forschung kann wie folgt zusammengefasst werden: Ein Unterricht, der nicht auf das Vorwissen der Kinder eingeht, erzeugt meist nur träges Wissen, das sich dann kaum gegen Alltagsdeutungen und Vorerfahrungen behaupten kann und sich damit letztlich als unwirksam erweist (Möller 1999, 127). Mithin findet also höchstens ein „enrichment“, eine Anreicherung, aber kaum ein Konzeptwechsel statt. Unterricht zielt aber – ausgehend von den Präkonzepten – auf eine zunehmende Entwicklung und Veränderung in Richtung belastbarer Konzepte (zur Begrifflichkeit „belastbare Konzepte“ und „nicht belastbare Konzepte“ vgl. z.B. Engelen, Jonen & Möller 2002).

In Anlehnung an Duit (2002), Gire (1994) und Möller (1999) kann man obigen Überlegungen folgend Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern als gedankliche Konglomerate und mentale Konstruktionen beschreiben, die sich aus ihren Wahrnehmungen und Sinneseindrücken, ihren Erfahrungen, Erinnerungen, Erkenntnissen, Emotionen zu Sachen und Situationen ergeben. In einem erweiterten Verständnis gehören zu diesen Vorstellungen nicht nur Elemente, die das Verstehen einer Sache betreffen, sondern auch Einstellungen, Überzeugungen, Interessen und Wertungen, weil diese die gedanklichen Konstrukte in hohem Masse beeinflussen und mitprägen. Möller verwendet in diesem Zusammenhang den Begriff Bewusstseinsinhalte (vgl. Möller in diesem Band, S. 35). Im vorliegenden Sammelband findet auch der Begriff Schülervoraussetzungen Verwendung. Unterschieden wird dabei zwischen kognitiven und motivational-affektiven Aspekten (Seidel, Jurik, Häusler & Stubben 2016; vgl. dazu den Beitrag von Hardy und Meschede in diesem Band (S. 21ff.).

Die Entwicklungs- und Denkpsychologie beschreibt seit längerem die Entwicklungen von grundlegenden, kindlichen Denkopoperationen. Piagets Theorie der Denkentwicklung prägte dabei lange Zeit die Beschreibung der geistigen Entwicklung von Kindern (Sodian 2012, 385ff.). Ansätze der Informationsverarbeitung erklärten hingegen die kognitive Entwicklung nicht als Ausdruck einer stadien-typischen Einschränkung des Denkens, sondern mit der begrenzten Kapazität des Arbeitsgedächtnisses, welche sich im Laufe zunehmenden Lebensalters bei Kindern erhöht und darum eine komplexere Arbeitsweise ermöglicht. Dieser Ansatz geht davon aus, dass die (biologische) Reifung des präfrontalen Kortex der bestimmende Faktor für die Entwicklung des Denkens darstellt.

Diese Forschungsansätze versuchen insgesamt, die kindliche Denkentwicklung tendenziell unabhängig von seinen Domänen (bzw. Inhalten) zu beschreiben, oder die Domänen dienen dabei nur als exemplarische Beispiele, um die allgemeinen kognitiven Operationen zu identifizieren. Ihre Kernfrage dabei lautet darum: Wie denken Kinder? Empirisch fundiert sind aber diese beschriebenen Ansätze nur mit wenigen

Belegen. Dagegen zeigt sich, dass die Denkleistungen von Kindern weit mehr von der Art der gestellten Aufgabe und dem Inhaltsbereich abhängen. Kinder können also in spezifischen, sie interessierenden Themen hohe kognitive Leistungen erbringen (Sodian 2012). Die Kernwissensthese von Carey und Spelke (1994) argumentiert darum, dass Kinder über ein angeborenes *domänenspezifisches* Wissen verfügen, insbesondere in den Bereichen einer intuitiven Mathematik (numerisches Wissen), Physik, Biologie und der Psychologie (theory of mind); (vgl. dazu den Beitrag von Hardy & Meschede in diesem Band, S. 21ff.).

Es ist deshalb von großer Bedeutung, dass in einem Band die domänenspezifischen Vorstellungen der Kinder über die Welt zusammengetragen werden. Ein Überblick über den Forschungsstand zur Kernfrage „*Was denken Kinder (über die Welt und ihre Sachen)?*“ scheint überfällig zu sein, um die Übertragung einer auf kognitiv-konstruktivistischen Grundlagen beruhenden Lern- und Lehrtheorie in die praktische Anwendung für die Planung und Umsetzung von Unterricht zu ermöglichen.

In vielen Beiträgen zu Schülerinnen- und Schülervorstellungen finden sich im Zusammenhang mit lebensweltlichen Erfahrungen die Begriffe Alltagsvorstellungen, Alltagstheorien und subjektive Theorien. Von Präkonzepten wird gesprochen, wenn die Vorstellungen und Vorwissensbestände gemeint sind, die Kinder vor dem Unterricht haben bzw. in den Unterricht einbringen (vgl. dazu auch Möller 1999). Fehlkonzepte bzw. Misconceptions stehen für Vorstellungen von Lernenden, die gegenüber sachlich-fachlichen Konzepten falsche, unvollständige oder fehlerhafte Überlegungen, Folgerungen enthalten. In neueren Beiträgen wird diese bereits stark wertende Begrifflichkeit nicht mehr verwendet, und es wird eher von alternativen Konzepten oder auch von naiven Vorstellungen gesprochen, wobei letzterer Begriff auch als wertend angesehen werden kann (vgl. dazu auch die Ausführungen von Möller in diesem Band, S. 35ff.). In der Literatur finden sich unterschiedliche Verständnisse und Konzeptualisierungen zu domänenspezifischen Vorstellungen der Schülerinnen und Schüler. So werden z.B. Vorstellungen im Sinne von vernetzten Konzepten zu Begriffen wie Leben, Zeit, Raum und im Sinne von Überzeugungen zu Situationen, Phänomenen und Vorkommnissen unterschieden (Carey 1986). Ein anderer Ansatz liegt darin, unterschiedliche Komplexitätsstufen bei Vorstellungen zu unterscheiden, welche bei der Ausprägung von Begriffen, Denkfiguren und individuellen Theorien erfolgen (vgl. z.B. Gropengiesser 2003).

Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern als bedeutsamer Prädiktor für das Lernen und Lehren

Lernen im Sach- und NMG-Unterricht wird im vorliegenden Band als Entwicklung und Veränderung von Vorstellungen, Konzepten, Überzeugungen zu Phänomenen, Sachen und Situationen unseres Lebens und unserer Umwelt verstanden. Als Erweiterung und Differenzierung von Wegen, Methoden und Strategien

zur Wahrnehmung, Erschließung, Erkenntnisgewinnung und Orientierung in diesen Bereichen sowie zur Entwicklung von Handlungsoptionen und -weisen in verschiedenen Welten (vgl. dazu GDSU 2013; D-EDK 2015). Den theoretischen Bezugsrahmen für dieses Lernverständnis bilden Ansätze und Konstrukte der Conceptual-Change-Forschung, die über die verschiedenen Perspektiven des Sach- und NMG-Unterrichts hinweg breite Zustimmung gefunden haben (vgl. dazu die Ausführungen von Möller in diesem Band, S. 35ff.).

In der lernpsychologischen und fachdidaktischen Forschung und Diskussion besteht weitgehend Einigkeit darüber, dass bisher aufgebaute Vorstellungen und das bereichsspezifische Vorwissen entscheidend das weitere Lernen beeinflussen. Lernleistungen von Schülerinnen und Schülern hängen in einem hohen Masse von ihren Vorkenntnissen, den bereits erworbenen Lernstrategien sowie ihrem Fähigkeitsselbstkonzept, ihrer Lernmotivation und ihren Interessen ab (Helmke 2015; Möller 1997; Stern 2006). „*Vorstellungen bestimmen das Lernen, weil man das Neue nur durch die Brille des bereits Bekannten ‚sehen‘ kann.*“ (Duit 2004, 1). Für die Weiterentwicklung kindlicher Vorstellungen über die Welt spielt diese grundlegende erkenntnistheoretische Gegebenheit somit eine zentrale Rolle: Vorhandene Vorstellungen können wichtige Anknüpfungspunkte darstellen, um Neues besser zu verstehen. Gleichzeitig können sie aber auch hinderlich für weiteres Lernen sein, wenn sie bereits so tief verankert sind, dass sie neue Erkenntnisse nicht oder nur ungenügend zulassen. Überdies konstruieren Lernende oft auch andere Vorstellungen und Konzepte als diejenigen, welche von der Lehrperson gemeint und von ihr angelegt, erklärt und präsentiert werden (vgl. ebd.).

Bereits Weinert und Helmke (1997) konnten in ihren Untersuchungen im Rahmen der SCHOLASTIK-Studie aufzeigen, dass die individuellen Voraussetzungen einen größeren Einfluss auf Leistungsunterschiede zwischen den Lernenden haben als beispielsweise Faktoren der Unterrichtsqualität. Die Vorstellungen und Voraussetzungen der Schülerinnen und Schüler beeinflussen die individuelle Aufnahme und Bearbeitung von Informationen und Aufgaben im Unterricht. Gleichzeitig beeinflussen sie auch die Interaktionen zwischen den Lernenden, mit den Lehrenden sowie die individuelle und kooperative Nutzung der Lernmöglichkeiten und Lernumgebungen (vgl. z.B. Seidel et al. 2016). Unterdessen ist mittels Metaanalysen vielfach belegt, dass das Vorwissen einer der wichtigsten Prädiktoren für die Lernleistung ist (vgl. dazu Hattie, Beywl & Zierer 2014, 49-51).

Den aktuellen Stand der Lehr-Lernforschung und der fachdidaktischen Forschung bringt Reusser wie folgt auf den Punkt:

„Je aktiver und selbstgesteuerter, problemorientierter, *besser mit dem eigenen Vorwissen verknüpft, bewusster und reflektierter*, dialogischer und interaktiver Wissen erworben, (ko-) konstruiert und durchgearbeitet wird, desto besser wird es verstanden (Transparenz, Klarheit), desto dauerhafter wird es behalten (Stabilität), desto beweglicher kann es beim Denken und Handeln genutzt werden (Transfer, Mobilität) und desto positiver werden die

damit verbundenen Lernprozesse erlebt (Relevanz, Interesse, Motivationsgewinn, Selbstwirksamkeit)“ (Reusser 2011, zitiert in Reusser, Stebler, Mandel & Eckstein 2013, 45).

Das Aufnehmen von Vorstellungen der Lernenden bei der Planung und Gestaltung von Unterricht sowie der häufige und regelmässige Einblick in Konzeptentwicklungen der Lernenden im Unterricht ist folglich für die weitere Lernbegleitung und -unterstützung eine zentrale fachdidaktische Notwendigkeit und stellt darum eine Herausforderung für die Professionalität der Lehrpersonen dar (vgl. dazu Kunter 2016; Möller 2016). Je vertiefter die Einsichtnahme einer Lehrperson in die Vorstellungen und Konzepte der Lernenden ist, desto besser kann sie Arrangements von Lerngelegenheiten mit entsprechenden leistungs-, neigungs- und interessenbezogenen Differenzierungen treffen sowie Diagnosen für das weitere Lernen erstellen.

Ergebnisse aus einzelnen Studien zur Unterrichtsplanung und -umsetzung zeigen hingegen, dass Lehrpersonen in der Unterrichtspraxis Vorstellungen und Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler kaum oder nur ansatzweise aufnehmen und einbeziehen (Koch-Priewe 1995; Schniotalle 2003). In einer Untersuchung zum Wissenserwerb in der Weiterbildung zum NMG-Unterricht (Balmer & Adamina 2006) wurde deutlich, dass Lehrpersonen zwar dem Einbezug des Vorwissens Beachtung beimessen, ihn bei der Planung aber oft nur unzureichend berücksichtigen (können).

Die Didaktische Rekonstruktion (Kattmann, Duit, Gropengiesser & Komorek 1997) stellt ein breit abgestütztes und in vielen Fachdidaktiken angewendetes Modell für die didaktische Strukturierung von Unterrichtsvorhaben zur Verfügung. Bei diesem werden in einem iterativen Verfahren die Erschließung und Analyse der Schülervorstellungen und die sachbezogene Analyse von Lerngegenständen einbezogen und miteinander in Beziehung gesetzt. Das Modell hat die fachdidaktische Forschungs- und Entwicklungsarbeit in verschiedener Hinsicht geprägt und damit dazu beigetragen, dass der Blick auf Vorstellungen, Erfahrungen und Ressourcen der Lernenden geschärft und ihre Vorstellungen bei der Planung und Gestaltung von Unterricht eine bedeutendere Rolle spielen. Die Didaktische Rekonstruktion wird in der Ausbildung der Lehrpersonen im Sach- und NMG-Unterricht breit angewendet und konfrontiert die Studierenden mit Fragen der Erschließung von und Auseinandersetzung mit Schülerinnen- und Schülervorstellungen. Wie weit dies allerdings Auswirkungen auf die Planung und die Gestaltung von Lernarrangements hat, ist bisher nicht erforscht worden. Erfahrungsbasierte Erkenntnisse zeigen, dass Studierende des Lehramts zwar Vorstellungen und Konzepte ihrer zukünftigen Lernenden während der Praktikumsplanung erheben, aber oft Mühe bekunden, diese produktiv für die Unterrichtsvorbereitung und -durchführung zu nutzen und entsprechende Bezüge zu schaffen.

Die Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern wie auch deren Einstellungen, Überzeugungen und Lernstrategien während des Lernprozesses können nicht unmittelbar erschlossen werden, sondern bieten verschiedene wissenschaftsmethodische und didaktische Herausforderungen. Lernende bringen ihre Vorstellungen mit unterschiedlichen mentalen Repräsentationsformen wie Sprache, Bilder und Handlungen zum Ausdruck. Diese Repräsentationen zeigen ansatz- und ausschnittsweise, wie sich Lernende Sachen und Situationen denken und vorstellen; dies so gut und umfassend, wie es ihnen sprachlich, ikonisch und handelnd möglich ist. Abhängig ist dies in hohem Masse von der Art und Weise der Einblicknahme in Vorstellungen, der Unterbreitung entsprechender Aufgaben und Aufträge, der Dialog- und Austauschkultur in der Klasse, der Bereitschaft der Lernenden, sich diesbezüglich zu äußern etc. (vgl. dazu die Ausführungen von Hartinger und Murmann in diesem Band, S. 51ff. sowie Murmann 2013). Zudem muss stets im Blick sein, dass das, was in Beiträgen zu Schülerinnen- und Schülervorstellungen beschrieben wird, vor allem auch dem entspricht, was in der Konzeption der Befragung angelegt, in dieser wahrgenommen und erschlossen und anschließend analysiert, konstruiert und interpretiert wird.

Deshalb sind die professionellen Kompetenzen der Lehrpersonen, ihre Wahrnehmungs-, Analyse- und Diagnosefähigkeiten, die adaptiven Fähigkeiten bezogen auf die Lernendenperspektive sowie die Lernunterstützung und -begleitung durch kognitive Aktivierung und inhaltliche Strukturierung entscheidend für den Einbezug der Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern in die Unterrichtsplanung und in den Unterricht (vgl. dazu die Ausführungen von Möller in diesem Band, S. 35ff.).

Entsprechend konnte in mehreren Untersuchungen bereits festgestellt und nachgewiesen werden, dass das Wissen der Lehrpersonen über sach- und lerngegenstandsspezifische Vorstellungen der Lernenden einen Einfluss auf deren Lernförderung und die Lernleistungen hat (vgl. Kunter, Baumert, Blum, Klusmann, Krauss & Neubrand 2011; Lange, Kleickmann, Tröbst & Möller 2012).

Entwicklung und Stand der Forschung zu Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern im Sachunterricht und im Fachbereich Natur, Mensch, Gesellschaft

Die Frage danach, welche Vorstellungen Schülerinnen und Schüler zu Phänomenen, Sachen und Situationen haben und was dies für die Unterrichtsplanung und -gestaltung bedeutet, ist schon seit längerer Zeit Gegenstand von Erörterungen und Diskussionen in der Pädagogik und Didaktik. Bereits vor mehr als hundert Jahren publizierte Hartmann (1910) „Die Analyse des kindlichen Gedankenkreises als die naturgemäße Grundlage des ersten Schulunterrichts“. In dieser Publi-

kation finden sich die Ergebnisse umfangreicher Untersuchungen zum Vorwissen von Lernenden wie z.B. die Annaberger Erhebungen, in welcher den Lernenden u.a. 100 Fragen zu Naturgegenständen und -ereignissen, zur räumlichen Umgebung und anderen Bereichen unterbreitet wurden. Auch in seiner Konzeption des genetischen Lehrens weist Wagenschein (1968) auf die Bedeutung der Gedanken, Ideen, Vorstellungen und bisherigen Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler für das Lernen und im Unterricht (z.B. im Rahmen von sokratischen Gesprächen) hin.

Im Zusammenhang mit der kognitiven Wende und den konstruktivistischen Ansätzen in der Lernforschung wie auch durch die zunehmende Beschäftigung mit Lernschwierigkeiten von Schülerinnen und Schülern erfolgt seit ungefähr fünfzig Jahren eine immer intensivere Forschung zu kindlichen Vorstellungen und Konzepten. Diese bezog und bezieht sich nicht nur auf Lernschwierigkeiten, sondern vor allem auch auf Vorstellungen der Lernenden zu verschiedenen – vorerst insbesondere naturwissenschaftlichen – Phänomenen und Konzepten. Aus fachdidaktischer Sicht bestand und besteht dabei vor allem das Anliegen, Vorschläge für die Neu- und Weiterentwicklung von Lernumgebungen und -situationen auszuarbeiten und zu implementieren.

Die Erforschung von Schülervorstellungen entwickelte sich in den verschiedenen Fachdidaktiken sehr unterschiedlich; bezogen auf die Perspektiven des Sach- und NMG-Unterrichts am ausgeprägtesten zu naturwissenschaftlichen und technischen Bereichen (vgl. dazu auch Duit 1997), zunehmend aber auch zum historischen und geographischen Lernen. In geringerem Umfang finden sich nach wie vor Untersuchungen zu Schülervorstellungen zu sozialwissenschaftlichen, wirtschaftlichen, ethischen und teilweise auch religionskundlichen Themen und Inhalten, die aus konzeptuellen didaktischen Traditionen kommen. Eine 2015 publizierte Bestandesaufnahme zu Inhalten, didaktischen Konzeptionen und zur Forschungslage in Ethik, Religionen, Gemeinschaft als Perspektive des Fachs Natur, Mensch, Gesellschaft machte den diesbezüglich erheblichen Bedarf an fachdidaktischer Forschung deutlich (Bietenhard, Helbling & Schmid 2015). Diese unterschiedlichen Sachverhalte und Situationen werden in den Beiträgen in diesem Band ersichtlich und zeigen auf, dass die Ausgangslage für die Ausarbeitung der Beiträge für die Autorinnen und Autoren sehr unterschiedlich war. Dementsprechend unterscheiden sich die einzelnen Beiträge in der Anlage und in der Darstellung der Ergebnisse aus der Erforschung von Schülerinnen- und Schülervorstellungen, den ausgewählten inhaltlichen Aspekten oder der Forschungsmethoden und Probandengruppen teilweise sehr stark voneinander.

Ausführliche Bibliographien zur Erforschung von Schülerinnen- und Schülervorstellungen bestehen z.B. für die Naturwissenschaften (Duit 2009) und die Geowissenschaften (Reinfried & Schuler 2011). Diese führen allerdings mehrheitlich Untersuchungen zu Vorstellungen von Lernenden auf der Sekundarstufe I und II

auf und wurden seit 2009 bzw. 2011 nicht mehr aktualisiert. Allerdings geben sie nach wie vor einen Einblick in Arbeiten zur Erforschung von SchülerInnen- und Schülervorstellungen. Für einzelne Fachdidaktiken liegen bereits – zwar auch da vor allem auf die Sekundarstufen I und II ausgerichtet – Lehrbücher, Sammelbände und Themenhefte von Fachzeitschriften zu Schülervorstellungen vor, so z.B. für Physik, Biologie, Chemie und Geographie (vgl. dazu z.B. Müller, Wodzinski & Hopf 2004; Hammann & Asshoff 2014; Reinfried 2010). Für den Sachunterricht liegen einzelne Handreichungen vor (vgl. z.B. Heran-Dörr 2011).

Insbesondere in den letzten zwanzig Jahren wurden diverse größere Untersuchungen im Rahmen von Projekten und Dissertationen zur Erforschung von SchülerInnen- und Schülervorstellungen in verschiedenen Bereichen des Sachunterrichts durchgeführt, auch zu Bereichen, zu denen bisher erst wenige Ergebnisse vorlagen sowie zu aktuellen Themen wie z.B. zum Klimawandel. Auf diese Untersuchungen wird in den einzelnen Beiträgen in diesem Band näher eingegangen. Ergänzend finden sich im Handbuch Didaktik des Sachunterrichts (Kahlert, Fölling-Albers, Götz, Hartinger, Müller & Wittkowske 2015) im Teil 3 sowie im Band 4 Basiswissen Sachunterricht (Kaiser & Pech 2004) Beiträge zu sachunterrichtsspezifischen Lernvoraussetzungen. Neben den bekannten domänenspezifischen Themen werden dabei auch Ergebnisse zu anthropologischen Lernvoraussetzungen, zur kognitiven und moralischen Entwicklung, zu Gender im Lehr-Lernprozess sowie zur Bedeutung des Vorwissens und zu Lernvoraussetzungen im Sachunterricht berücksichtigt. Verschiedene Beiträge im vorliegenden Band machen zudem deutlich, wie sehr interdisziplinäre und perspektivenverbindende Forschungen zu Themengebieten, zur Alltagswelt und zu Prägungen und Entwicklungen von Kindern und Jugendlichen wünschbar sind. Neben den Fachdidaktiken und der Lern- und Entwicklungspsychologie ist dabei auch die gross angelegte sozialwissenschaftliche Kindheits- und Jugendforschung einzubeziehen.

Seit mehreren Jahren entstehen zunehmend Lehrmittel, Unterrichtshilfen und Handreichungen, die auf der Basis der Forschungsergebnisse zu Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern konzipiert wurden. Die Anlage von Lernumgebungen und die Ausarbeitung von Materialien wurden dementsprechend beeinflusst (vgl. dazu z.B. auch Möller 2010). In ausgeprägter Form wird dies in der Reihe der Lern- und Lehrmaterialien „Lernwelten Natur- Mensch-Mitwelt“ (vgl. www.nmm.ch) und insbesondere in den KINT-Klassenkisten zu verschiedenen Themen des naturwissenschaftlichen und technischen Sachunterrichts sichtbar. Mit dem Spiralcurriculum Magnetismus wurden davon ausgehend und in einem kumulativen Ansatz Lernumgebungen und Lernmaterialien von der Eingangsstufe bis zur Sekundarstufe I entwickelt (vgl. Möller, Bohrmann, Hirschmann, Wilke & Wyssen 2013; Steffensky & Hardy 2013).

Zur Ausrichtung des vorliegenden Bandes

Die Idee zur Herausgabe dieses Bandes entstand aus dem Anliegen heraus, einige der grundlegenden Ergebnisse der Forschung zu Schülerinnen- und Schülervorstellungen für die verschiedenen inhaltlichen Perspektiven des Sach- und Natur-Mensch-Gesellschaft-Unterrichts zu sammeln und zugänglich zu machen. Ergänzend dazu soll, ausgehend von fachdidaktischen und lernpsychologischen Konzepten und Forschungen, die Bedeutung der Schülerinnen- und Schülervorstellungen für das Lernen und Lehren beleuchtet werden.

Zwar bestehen bereits diverse Grundlagen für einzelne Inhalts- und Zugangsbereiche (z.B. historisches Lernen, Entwicklung von Raum- oder Zeitbewusstsein), jedoch gibt es für den deutschsprachigen Raum bisher noch keine Zusammenstellung des Erkenntnisstandes zu Schülerinnen- und Schülervorstellungen zu den verschiedenen Perspektiven und Themenbereichen. Ein wichtiges Anliegen des vorliegenden Bandes ist es demnach, den aktuellen Stand der Forschung in den verschiedenen Perspektiven und Kompetenzbereichen des Sach- und NMG-Unterrichts zusammenzufassen. Die Beiträge sollen ermöglichen, dass sich Studierende, Lehrpersonen, Referendare und Fachdidaktikerinnen und Fachdidaktiker einen Überblick über Schülervorstellungen zu den verschiedenen Bereichen des Sach- und NMG-Unterrichts in der Grundschule und Primarstufe verschaffen können. Zugleich wird mit einem Grundlagenbeitrag (vgl. Beitrag Hartinger und Murmann, S. 51) und den (kompetenz-)bereichsbezogenen Beiträgen Einblick in verschiedene Ansätze und Methoden der Erschließung, Analyse und Interpretation von Schülerinnen- und Schülervorstellungen gegeben. Es wird darin auch aufgezeigt, in welche Richtung die Weiterentwicklung des Unterrichts und die Gestaltung von Lernumgebungen gehen kann.

Ein wesentliches Anliegen besteht zudem darin, die entwicklungs- und lernforschungsbezogene und fachdidaktische Rahmung der Erforschung von Schülerinnen- und Schülervorstellungen aufzuzeigen und zu verorten: Erkenntnisstand aus lern- und entwicklungspsychologischer Perspektive (vgl. Beitrag Hardy und Meschede, S. 21ff.) und Bedeutung der Vorstellungen für das Lernen im Sach- und NMG-Unterricht (vgl. Beitrag Möller, S. 35ff.).

Die Herausgeberinnen und Herausgeber erhoffen sich, dass mit diesem Band die Bedeutung der Schülerinnen- und Schülervorstellungen für das Lernen und Lehren im Sach- und NMG-Unterricht und dessen Entwicklung noch einsichtiger wird und dass Studierende, Lehrpersonen, Referendare und Fachdidaktikdozierende angesprochen und angeregt werden, sich im Hinblick auf ihre eigenen Lehrkonzepte sowie ihre Unterrichtsplanung und -gestaltung vermehrt mit den hier aufgezeigten Aspekten auseinanderzusetzen.

Zum Aufbau und zur Struktur des vorliegenden Bandes

Der vorliegende Band enthält

- drei Grundlagenbeiträge: Schülervorstellungen – lern- und entwicklungspsychologische Grundlagen (S. 21ff.), die Bedeutung von Schülervorstellungen für das Lernen im Sachunterricht (S. 35ff.), Schülervorstellungen Erschließen – Methoden, Analysen, Diagnosen (S. 51ff.);
- dreizehn Beiträge zu Schülervorstellungen bezogen auf Kompetenzbereiche, Themen und Inhalten des Sach- und NMG-Unterrichts (S. 63-309);
- einen Beitrag zu Interessen von Schülerinnen und Schüler am Fach und an Themen des Sach- und NMG-Unterrichts (S. 311ff.).

Die dreizehn (kompetenz-)bereichsbezogenen Beiträge weisen jeweils einen ähnlichen Aufbau auf und enthalten

- Grundlagen und Hinweise, um welche grundlegenden Konzepte und Aspekte es in diesem Kompetenzbereich bzw. Themenbereich geht;
- eine Zusammenstellung und Ausleuchtung von relevanten bzw. bisher vorhandenen Ergebnissen der Erforschung von Schülervorstellungen sowie Darlegungen zu einzelnen zentralen Untersuchungen in diesem Bereich;
- Folgerungen aus den Ergebnissen für die Unterrichtsplanung und -gestaltung zu diesen Bereichen mit allfälligen Hinweisen auf bereits bestehende Konzepte und Unterrichtsmaterialien in dieser Ausrichtung;
- einzelne Beiträge, in denen auf Desiderate bezüglich der Schülervorstellungsforschung und auf entsprechende Lücken in diesem Bereich hingewiesen wird;
- die Zusammenstellung der im Beitrag aufgenommenen und zitierten Literatur. Diese gibt einen ergänzenden Einblick in den Stand der Forschung zu Schülerinnen- und Schülervorstellungen im jeweiligen Bereich und dient als Grundlage für weitere Recherchen.

Überblick zum Aufbau und zu den Beiträgen in diesem Band

Grundlagenbeiträge

Schülervorstellungen – lern- und entwicklungspsychologische Grundlagen (Hardy & Meschede, S. 21ff.)

Die Bedeutung von Schülervorstellungen für das Lernen im Sachunterricht (Möller, S. 35ff.)

Schülervorstellungen erschließen – Methoden, Analysen, Diagnosen (Hartinger & Murmann, S. 51ff.)

Beiträge zu Schülervorstellungen zu Kompetenzbereichen, Themenbereichen

	<i>PRSU</i>	<i>LP21</i>	<i>NMG</i>
Befinden und sich kennen – Glück, Gesundheit, Körper (Bietenhard, Gafner Knopf & Jaun-Holderegger; S. 63ff.)	SOWI	KB1	
Tiere, Pflanzen und Lebensräume erkunden und erhalten – Schülervorstellungen (Schrenk & Baisch, S. 85ff.)	NAWI	KB2	
Stoffe, Energie und Bewegungen beschreiben, untersuchen und nutzen – Schülervorstellungen (Hadenfeldt, Neumann, Neumann & Steffensky, S. 103ff.)	NAWI	KB3	
PhänomenerunbelebtenNaturerforschenunderklären:Sinne,Optik,Akus- tik – Schülervorstellungen (Böschl, Ottlinger & Lange-Schubert, S. 121ff.)	NAWI	KB4	
Schülervorstellungen zu naturwissenschaftlich-geographischen Phänomenen und Themen (Schubert, S. 139ff.)	GEO NAWI	KB4	
Technische Entwicklungen und Umsetzungen erschließen, und dabei Schülervorstellungen berücksichtigen (Möller & Wyssen, S. 157ff.)	TECH	KB5	
Schülerinnen- und Schülervorstellungen zu Wirtschaft, Arbeit, Produktion und Konsum (Gafner Knopf & Wulfmeyer, S. 175ff.)	SOWI GEO	KB6	
Wie Schülerinnen und Schüler Räume und räumliche Situationen wahrnehmen und sich räumlich orientieren (Adamina, S. 195ff.)	GEO	KB8	
Schülerinnen- und Schülervorstellungen zur Erde, zu fernen Räumen und zu Lebensweisen von Menschen in verschiedenartigen Räumen (Adamina, S. 211ff.)	GEO	KB7	
Zeit, Dauer und Wandel verstehen – Geschichte und Geschichten unterscheiden – Historisches Denken bei 4- bis 11-jährigen Kindern (Kübler, S. 231ff.)	HIST	KB9	
Politische Vorstellungen von Primarschülerinnen und -schülern zu ausgewählten Lerngegenständen (Dängeli & Kalcsics, S. 253ff.)	HIST SOWI	KB10	
Schülerinnen und Schülerdenken nach über große Fragen und gerechtes Handeln (Bietenhard, S. 269ff.)	SOWI alle	KB11	
Wie Kinder Religion und Religionen begegnen (Helbling, S. 291ff.)		KB12	

Interessen von Schülerinnen und Schülern am Fach und an Themen des Sachunterrichts und des Fachbereichs Natur, Mensch, Gesellschaft (Adamina, S. 311ff.)

PRSU – Perspektivrahmen Sachunterricht (GDSU 2013), **LP21**; **NMG** – Lehrplan 21, Fachbereich Natur, Mensch, Gesellschaft (D-EDK 2015); **KB** – Kompetenzbereich; **SOWI** – Sozialwissenschaftliche Perspektive; **NAWI** – Naturwissenschaftliche Perspektive; **HIST** – Historische Perspektive; **GEO** – Geographische Perspektive; **TECH** – Technische Perspektive

Literatur

- Balmer, T. & Adamina, M. (2006): Wissenserwerb in der Weiterbildung. Die Veränderung des fachspezifisch-pädagogischen Wissens von Lehrpersonen der Primarstufe im Fach NMM durch Weiterbildung. Projektbericht. Bern: PH Bern.
- Bietenhard, S. ; Helbling, D. & Schmid, K. (Hrsg.) (2015): Studienbuch Ethik, Religionen, Gemeinschaft. Bern: hep.
- Carey, S. (1986): Cognitive Science and Science Education. In: *American Psychologist*, 41(10), 1123.
- Carey, S. (1985): *Conceptual Change in Childhood*. Cambridge, MA.: MIT Press.
- Carey, S. & Spelke, E. (1994): Domain-Specific Knowledge and Conceptual Change. In: Hirschfeld, L.A. & Gelman, S. A. (Hrsg.): *Mapping the Mind: Domain Specificity in Cognition and Culture*. New York: Cambridge University Press, 169-200.
- D-EDK, Deutschschweizer Erziehungsdirektorenkonferenz (2015): Lehrplan 21. Fachbereich Natur, Mensch, Gesellschaft. Verfügbar unter: [http://vorlage.lehrplan.ch/\[27.01.2018\]](http://vorlage.lehrplan.ch/[27.01.2018]).
- diSessa, A.A. (2008): A Bird's-Eye View of the „Pieces“ vs. „Coherence“ Controversy (From the „Pieces“ Side of the Fence). In: Vosniadou, S. (Hrsg.): *International Handbook of Research on Conceptual Change*. New York: Routledge, 35-60.
- Duit, R. (2009): Bibliography STCSE – Student's and Teachers's Conceptions and Science Education. Verfügbar unter: [http://archiv.ipn.uni-kiel.de/stcse/\[15.11.2017\]](http://archiv.ipn.uni-kiel.de/stcse/[15.11.2017]).
- Duit, R. (2004): Schülervorstellungen und Lernen von Physik. Piko Brief 1. Verfügbar unter: <https://www.ipn.uni-kiel.de/de/das-ipn/abteilungen/didaktik-der-physik/piko/pikobriefe032010.pdf> [15.11.2017].
- Duit, R. (2002): Alltagsvorstellungen und Physik lernen. In: Kircher, E. & Schneider W. (Hrsg.): *Physikdidaktik in der Praxis*. Berlin: Springer, 1-26.
- Duit, R. (1997): Alltagsvorstellungen und Konzeptwechsel im naturwissenschaftlichen Unterricht – Forschungsstand und Perspektiven für den Sachunterricht in der Primarstufe. In: Köhnlein, W.; Marquardt-Mau, R. & Schreier, H. (Hrsg.): *Kinder auf dem Wege zum Verstehen der Welt. Forschungen zur Didaktik des Sachunterrichts*, Band 1. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 233-246.
- Engelen, A.; Jonen, A. & Möller, K. (2002): Lernfortschrittsdiagnosen durch Interviews – Ergebnisse einer Pilotstudie zum „Schwimmen und Sinken“ im Sachunterricht der Grundschule. In: Spreckelsen, K.; Möller, K. & Hartinger, A. (Hrsg.): *Ansätze und Methoden empirischer Forschung zum Sachunterricht*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 155-173.
- GDSU, Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (2013): *Perspektivrahmen Sachunterricht*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Girg, R. (1994): Die Bedeutung des Vorverständnisses der Schüler für den Unterricht. Eine Untersuchung zur Didaktik. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Gropengiesser, H. (2003): Lebenswelten. Denkwelten. Sprechwelten. Wie man Vorstellungen der Lerner verstehen kann. Beiträge zur Didaktischen Rekonstruktion, Band 4. Oldenburg: Universität, Didaktisches Zentrum.
- Hammann, M. & Asshoff, R. (2014): Schülervorstellungen im Biologieunterricht. Ursachen für Lernschwierigkeiten. Seelze: Klett Kallmeyer.
- Hartmann, B. (1910): Die Analyse des kindlichen Gedankenkreises als die naturgemässe Grundlage des ersten Unterrichts. Ein Beitrag zur Volksschulpraxis. Frankfurt/Leipzig: Kesselringsche Hofbuchhandlung.
- Hattie, J.; Beywl, W. & Zierer, K. (2014): Lernen sichtbar machen. Überarbeitete deutschsprachige Fassung von „Visible Learning“. Hohengehren: Schneider.
- Helmke, A. (2015): *Unterrichtsqualität und Lehrprofessionalität. Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts*. 5. Aufl. Seelze: Klett-Kallmeyer.

- Heran-Dörr, E. (2011): Von Schülervorstellungen zu anschlussfähigem Wissen im Sachunterricht. Handreichungen des Programms SINUS an Grundschulen. Verfügbar unter: http://www.sinus-an-grundschulen.de/fileadmin/uploads/Material_aus_SGS/Handreichung_Heran-Doerr.pdf [15.11.2017].
- Kahlert, J.; Fölling-Albers, M.; Götz, M.; Hartinger, A.; Miller, S. & Wittkowske, S. (Hrsg.) (2015): Handbuch Didaktik des Sachunterrichts. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Kaiser, A. & Pech, D. (Hrsg.) (2004): Lernvoraussetzungen und Lernen im Sachunterricht. Basiswissen Sachunterricht, Band 4. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Kattmann, U.; Duit, R.; Gropengiesser, H. & Komorek, M. (1997): Das Modell der didaktischen Rekonstruktion – ein Rahmen für naturwissenschaftsdidaktische Forschung und Entwicklung. In: Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, 3(3), 3-18.
- Koch-Priewe, B. (1995): Vorerfahrungen von Schülerinnen und Schülern im Unterricht. Skizze eines Dilemmas am Beispiel des Sachunterrichts. In: Die Deutsche Schule, 87, 92-102.
- Kunter, M. (2016): Bedingungen und Effekte von Unterricht. Aktuelle Forschungsergebnisse aus der pädagogischen Psychologie. In: McElvany, N.; Bos, W.; Holtappels, W.G.; Gebauer, M. & Schwabe, F. (Hrsg.): Bedingungen und Effekte guten Unterrichts. 1. Dortmunder Symposium der Empirischen Bildungsforschung. Münster: Waxmann, 9-32.
- Kunter, M.; Baumert, J.; Blum, W.; Klusmann, U.; Krauss, S. & Neubrand, M. (Hrsg.) (2011): Professionelle Kompetenz von Lehrkräften – Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV. Münster: Waxmann.
- Lange, K.; Kleickmann, T.; Tröbst, S. & Möller, K. (2012): Fachdidaktisches Wissen von Lehrkräften und multiple Ziele im Sachunterricht. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 15, 55-75.
- Möller, K. (2016): Bedingungen und Effekte qualitativ hochwertigen Unterrichts – ein Beitrag aus fachdidaktischer Perspektive. In: McElvany N.; Bos, W.; Holtappels, W.G.; Gebauer, M. & Schwabe, F. (Hrsg.): Bedingungen und Effekte guten Unterrichts. 1. Dortmunder Symposium der Empirischen Bildungsforschung. Münster: Waxmann, 43-64.
- Möller, K. (2015): Genetisches Lernen und Conceptual Change. In: Kahlert, J.; Fölling-Albers, M.; Götz, M.; Hartinger, A.; Miller, S. & Wittkowske S. (Hrsg.): Handbuch Didaktik des Sachunterrichts. 2. Aufl. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 243-248.
- Möller, K. (2010): Lernen von Naturwissenschaften heisst: Konzepte verändern. In: Fachdidaktik Naturwissenschaft, 1(9), 57-72.
- Möller, K. (1999): Konstruktivistisch orientierte Lehr-Lernprozessforschung im naturwissenschaftlich-technischen Bereich des Sachunterrichts. In: Köhnlein, W. (Hrsg.): Vielperspektivisches Denken im Sachunterricht. Forschungen zur Didaktik des Sachunterrichts, Band 3. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 125-191.
- Möller, K. (1997): Untersuchungen zum Aufbau bereichsspezifischen Wissens in Lehr-Lernprozessen des Sachunterrichts. In: Köhnlein, W.; Marquardt-Mau, R. & Schreier H.: Kinder auf dem Wege zum Verstehen der Welt. Forschungen zur Didaktik des Sachunterrichts, Band 1. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 247-262.
- Möller, K.; Bohrmann, M.; Hirschmann, A.; Wilke, T. & Wyssen, H.-P. (2013): Spiralcurriculum Magnetismus. Naturwissenschaftlich denken und arbeiten lernen – Primarbereich. Seelze: Friedrich.
- Müller, R.; Wodzinski, R. & Hopf, M. (Hrsg.) (2004): Schülervorstellungen in der Physik. Köln: Aulis.
- Murmann, L. (2013): Dreierlei Kategorienbildung zu Schülervorstellungen im Sachunterricht? Text, Theorie und Variation – Ein Versuch, methodische Parallelen und Herausforderungen bei der Erschließung von Schülervorstellungen aus Interviewdaten erfassen. In: www.widerstreit-sachunterricht.de 19, 1-15. Verfügbar unter: <http://www.widerstreit-sachunterricht.de/ebene1/superworte/forschung/kategorie.pdf> [15.11.2017].

- Reinfried, S. (Hrsg.) (2010): Schülervorstellungen und geographisches Lernen. Aktuelle Conceptual-Change-Forschung und Stand der theoretischen Diskussion. Berlin: Logos.
- Reinfried, S. & Schuler, S. (2011): Ludwigsburg-Luzerner Bibliographie zur Forschung über Alltagsvorstellungen in den Geowissenschaften. Verfügbar unter: <https://www.ph-ludwigsburg.de/llbg+M540a6a86e87.html> [15.11.2017].
- Reusser, K.; Stebler, R.; Mandel, D. & Eckstein, B. (2013): Erfolgreicher Unterricht in heterogenen Lerngruppen auf der Volksschulstufe des Kantons Zürich. Wissenschaftlicher Bericht zu Händen der Bildungsdirektion des Kantons Zürich. Zürich: Universität, Institut für Erziehungswissenschaften. Verfügbar unter: http://www.zh.ch/dam/Portal/internet/news/mm/2013/166/Vielfalt_Volksschule_Bericht.pdf.spooler.download.1372834739198.pdf/Vielfalt_Volksschule_Bericht.pdf [14.12.2017].
- Seidel, T.; Jurik, V.; Häusler, J. & Stubben, S. (2016): Mikro-Umwelten im Klassenverband. Wie sich kognitive und motivational-affektive Schülervoraussetzungen auf die Wahrnehmung und das Verhalten im Fachunterricht auswirken. In: McElvany N.; Bos, W.; Holtappels, W.G.; Gebauer, M. & Schwabe, F. (Hrsg.): Bedingungen und Effekte guten Unterrichts. 1. Dortmunder Symposium der Empirischen Bildungsforschung. Münster: Waxmann, 65-87.
- Schniotalle, M. (2003): Räumliche Schülervorstellungen zu Europa. Ein Unterrichtsexperiment zur Bedeutung kartografischer Medien für den Aufbau räumlicher Orientierung im Sachunterricht der Grundschule. Berlin: Tenea.
- Sodian, B. (2012): Denken. In: Schneider, W. & Lindenberger, U. (Hrsg.): Entwicklungspsychologie. Weinheim/Basel: Beltz, 385-412.
- Steffensky, M. & Hardy, I. (2013): Spiralcurriculum Magnetismus. Naturwissenschaftlich denken und arbeiten lernen – Elementarbereich. Seelze: Friedrich.
- Stern, E. (2006): Lernen – Was wissen wir über erfolgreiches Lernen in der Schule. In: Pädagogik, 1, 45-49.
- Vosniadou, S. & Brewer, W.F. (1992): Mental Models of the Earth: A Study of Conceptual Change in Childhood. In: *Cognitive Psychology*, 24(4), 535-585.
- Wagenschein, M. (1968): Verstehen lehren. Weinheim/Basel: Beltz.
- Weinert, F.E. & Helmke, A. (Hrsg.) (1997): Entwicklung im Grundschulalter. Weinheim: Beltz.

Wir danken Michel Dängeli, Melodie Burri und Julia Niederhauser von der PHBern für die Mitarbeit bei der Bereinigung und Aufbereitung der Texte zu diesem Band.

Die Herausgeberinnen und Herausgeber

Weil man das Neue nur durch die Brille des Bekannten sehen kann, sind Vorstellungen von Kindern über die Welt und die Sachen zentral. Unterricht kann nur wirksam werden, wenn das bereichsspezifische Vorwissen der Lernenden bei der Planung und Begleitung von Lernprozessen zugrunde gelegt wird. Der Band geht der Kernfrage nach: Was denken Kinder (über die Welt und ihre Sachen)?

Der vorliegende Band erörtert grundlegende Fragen der Bedeutung von Vorstellungen von Kindern für den Sachunterricht bzw. den Fachbereich Natur, Mensch, Gesellschaft. Die 13 themenbezogenen Beiträge stellen den aktuellen internationalen Forschungsstand zu domänenspezifischen Präkonzepten von Lernenden der Grundschule bzw. Primarstufe sowie Folgerungen für die Unterrichtsentwicklung vor.

Studierende, Lehrpersonen, Referendare und Dozierende der Fachdidaktik erhalten damit Grundlagen für die Vorbereitung, Durchführung und Reflexion von Sachunterricht, welcher sowohl mehrperspektivisch als auch inhaltspezifisch konzipiert werden kann. Sie werden dadurch ange-regt, Lernprozesse noch deutlicher mit dem Vorwissen der Schülerinnen und Schüler zu verbinden.

Die Herausgeber und Herausgeberinnen

Marco Adamina, Prof. Dr., Dozent für Fachstudien/-didaktik Natur, Mensch, Gesellschaft; Leiter des Programms „Kompetenzorientierter Fachunterricht“ an der PH Bern.

Markus Kübler, Dr. phil. et habil., Dozent für Fachdidaktik Natur, Mensch, Gesellschaft; Leiter der Abteilung Forschung und Entwicklung an der PH Schaffhausen.

Katharina Kalcsics, Prof. Dr., Dozentin für Fachstudien/-didaktik Natur, Mensch, Gesellschaft; Bereichsleiterin Fachstudien/-didaktiken an der PH Bern.

Sophia Bietenhard, Dr., Dozentin für Fachstudien/-didaktik Natur, Mensch, Gesellschaft mit Schwerpunkt Ethik, Religionen, Gemeinschaft an der PH Bern.

Eva Engeli, MA, Wissenschaftliche Mitarbeiterin an der PH Schaffhausen, Schulleiterin in Münchwilen.

978-3-7815-2257-2



9 783781 522572