



**Probleme und Perspektiven
des Sachunterrichts**

Martina Knörzer
Lars Förster
Ute Franz
Andreas Hartinger
(Hrsg.)

**Forschendes Lernen
im Sachunterricht**

**Probleme und Perspektiven
des Sachunterrichts**
Band 29

Martina Knörzer
Lars Förster
Ute Franz
Andreas Hartinger
(Hrsg.)

Forschendes Lernen im Sachunterricht

Verlag Julius Klinkhardt
Bad Heilbrunn • 2019

k

Schriftenreihe der
Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts e.V.

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

2019.d. © by Julius Klinkhardt.

Das Werk ist einschließlich aller seiner Teile urheberrechtlich geschützt.

Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Druck und Bindung: AZ Druck und Datentechnik, Kempten.
Printed in Germany 2019.
Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem alterungsbeständigem Papier.

ISBN 978-3-7815-2292-3

Inhaltsverzeichnis

Martina Knörzer, Lars Förster, Ute Franz und Andreas Hartinger
Editorial 9

Forschendes Lernen im Sachunterricht – Basisartikel

Ludwig Huber
„Forschende Haltung“ und Reflexion: Forschendes Lernen als Thema,
Ziel und Praxis der Lehrerinnen- und Lehrerbildung 19

Forschendes Lernen in der naturwissenschaftlich-technischen Perspektive

Hanna Grimm und Kornelia Möller
Lässt sich das hypothesenbezogene Schlussfolgern auch in
heterogenen Lerngruppen fördern? 39

Heidi Haslbeck, Eva-Maria Lankes, Lucia Kohlhauf und Birgit Neuhaus
Wie viele Variablen darf ich beim Experimentieren variieren?
Ein Training für Grundschullehrkräfte zum Einsatz der
Variablenkontrollstrategie im Unterricht 47

Timo Reuter und Miriam Leuchter
Lernwirksamkeit unterschiedlich strukturierter Lernangebote zu
Zahnradern in der Grundschule 55

Jurik Stiller und Lennart Goecke
Informatische Grundbildung im Kontext Forschungsbezogenen
Lehrens und Lernens im Sachunterricht 63

Forschendes Lernen in der sozialwissenschaftlichen und historischen Perspektive

Andrea Becher und Eva Gläser
„PoWi-Kids“ – Ein empirisches Projekt zum politischen Wissen
von Kindern 73

Julia Diederich

Vorstellungen von Grundschulkindern zur Zeitzeugenbefragung –
Eine empirische Untersuchung zu Kompetenzen historischen Denkens 81

Katharina Kalsics und Verena Pisall

Sprachaufmerksames Forschen: Historisches Lernen sprachsensibel geplant 89

Bernd Wagner und Karsten Elfering

Interkulturelles Lernen in den Sammlungen und Museen
der Universität Leipzig 96

Forschendes Lernen in interdisziplinären Bereichen des Sachunterrichts

Daniela Jähn

Zur Anbahnung Forschenden Lernens im Sachunterricht 107

Tina Krauß

Zur Entwicklung von Fragen beim gemeinsamen Forschen von Kindern 114

Bettina Blanck

Kann ein Fehler *kein* Fehler sein? „Forschendes Lernen“ mit
vielperspektivischen erwägungsorientiert aufbereiteten Fehlerknobelfällen 122

Kerstin Michalik

Philosophieren mit Kindern und Forschendes Lernen –
Wirkungen philosophischen Fragens und Forschens auf fachliches Lernen ... 130

Kerstin Michalik und Nina Weissenborn

Forschendes Lernen und Sprachbildung – Entwicklung und Erprobung
von Ausbildungsformaten für einen sprachsensiblen Sachunterricht 137

Heiner Oberhauser und Gudrun Schönknecht

Zeichnend lernen im Sachunterricht: eine Taxonomie
epistemischen Zeichnens 145

Toni Simon und Detlef Pech

Forschendes Lernen im Sachunterricht an außerschulischen Lernorten?
Potenziale, Hoffnungen und ernüchternde Evidenzen 153

Maren Oldenburg, Detlef Pech, Claudia Schomaker und Toni Simon

Die Entwicklung einer forschenden Haltung im inklusiven Sachunterricht –
eine Aufgabe für Lehrende und Lernende 160

Marcus Bohn und Manuela Welzel-Breuer

Interaktionen und das Erkenntnis- und Selbstständigkeitsstreben besonders
und hoch begabter Kinder im Kontext forschend-entdeckenden Lernens 168

Forschendes Lernen in Professionalisierungsprozessen

Gudrun Schönknecht und Bettina Fritzsche

Konzeptionelle Verankerung Forschenden Lernens im Lehramtsstudium:
ein Spiralcurriculum 177

*Holger Weitzel, Anja Heinrich-Dönges, Bernd Reinthoffer, Roswitha Klepser und
Luitgard Manz*

Erkenntnisinteresse als Ausgangspunkt Forschenden Lernens in fachlichen
Lehrveranstaltungen erzeugen – Erste Ergebnisse einer Interventionsstudie
im Sachunterrichtsstudium 185

Ulrike Eschrich

Die Inszenierung sachunterrichtlicher Experimentiersituationen durch
Studierende des Grundschullehramts 193

Andreas Schmitt

Gemeinsam forschen – Forschendes Lernen als ein Kooperationsprojekt
von Bachelor- und Masterstudierenden 201

Matthea Wagener

Forschungsorientiertes Lernen in der Lehramtsausbildung –
Reflexionen Studierender zu Videoaufzeichnungen aus dem Sachunterricht ... 209

Melanie Wohlfahrt

Effekte Forschenden Lernens in der Professionalisierung von
Lehramtsstudierenden 217

Thomas Goll

Forschendes Lernen im Praxissemester – Herausforderungen für das
Fach Sachunterricht 225

Miriam Volmer, Janina Pawelzik, Maria Todorova und Anna Windt

Forschend lernen – Praxissemesterstudierende erforschen und
reflektieren ihren Sachunterricht 232

Autorinnen und Autoren 241

*Martina Knörzer, Lars Förster, Ute Franz und
Andreas Hartinger*

Editorial

„Die gemeinsame Entdeckung neuer Erkenntnisse gehört zu den beglückendsten Erfahrungen im Leben nicht nur von Forschern, sondern auch von Schülerinnen und Schülern.“ (Deutsche Kinder- und Jugendstiftung 2006, 40)

Das Forschende Lernen etablierte sich in den letzten Jahren sowohl in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung als auch zunehmend im Sachunterricht der Grundschule. Mit der Grundidee, dass Lernende Wissen und Kenntnisse durch eigene Forschungsaktivitäten selbst generieren, sollen sie zu Gestalterinnen und Gestaltern ihrer eigenen Lernprozesse werden. Eigenaktives Forschen, partizipative Teilhabe und eine selbstreflexive Betrachtung des Erkenntnisgewinns im gemeinsamen Diskurs sollen zentrale Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen stärken und eine individuell bedeutsame Wissensbasis ermöglichen. Zielvorstellung, vor allem in der akademischen Lehrerinnen- und Lehrerbildung, ist ein „forschender Habitus“ von Lehrpersonen und damit ein kontinuierliches Hinterfragen und Prüfen der eigenen Professionalität. Dabei gibt es einen wichtigen Zusammenhang zwischen Lehrerbildung und der Praxis des Unterrichts: So zeigte Anderson (2002) auf der Grundlage zahlreicher Studien auf, dass Lehrerinnen und Lehrer die Prinzipien Forschenden Lernens in ihrem Unterricht nur dann erfolgreich umsetzen können, wenn sie diesbezüglich persönliche Erfahrungen in ihrem Studium machen konnten. Bedeutsam ist hierbei, dass die Lehrperson selbst einen forschenden Habitus einnimmt. Damit stellt das Forschende Lernen nicht nur an die Lernarrangements, sondern auch an die Lehrenden neue Anforderungen (Reitinger 2013).

Aber welche Konzepte des Forschenden Lernens eignen sich für den Sachunterricht? Welche Lernarrangements unterstützen Forschendes Lernen und inwieweit lässt sich dadurch eine individuelle Förderung der Schülerinnen und Schüler realisieren? Wie beeinflussen verschiedene Konzepte des Forschenden Lernens den Lerngewinn und die Persönlichkeitsentwicklung? Wie kann ein forschender Habitus in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung gefördert werden? Und in welcher Weise trägt Forschendes Lernen in Fachdidaktik, Fachwissenschaft, Bildungswissenschaften und Hochschuldidaktik zu einer neuen Lern- und Lehrkultur bei? Im Rahmen der 27. Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (GDSU) an der Technischen Universität Dresden im März 2018 mit dem Thema „Forschendes Lernen im Sachunterricht – Bedingungen, Konzepte und Wirkun-

gen“ widmeten sich annähernd 300 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus unterschiedlichen Disziplinen, Pädagoginnen und Pädagogen sowie Studierende diesen Fragen. Ziel der Tagung war es, das Forschende Lernen als einen bildungswirksamen Ansatz und als ein grundsätzliches Prinzip akademischer Lehrerinnen- und Lehrerbildung mit Blick auf die Didaktik des Sachunterrichts weiter zu diskutieren und terminologisch-konzeptionelle Präzisierungen zu entwickeln. Die gemeinsame Entdeckung neuer Erkenntnisse und der damit verbundene diskursive Austausch sind in diesem Jahresband der GDSU in einzelnen Beiträgen festgehalten und sollen zum Weiterdenken anregen.

Forschendes Lernen hat nicht nur die Lehre an Universitäten und Hochschulen verändert. Dieses Konzept etabliert sich zunehmend im schulischen Umfeld, vor allem auch im Sachunterricht der Grundschule, dem Ort, in dem grundlegende Einstellungen zum Lernen und Können in Weiterführung der frühen Bildungsprozesse von Kindern angebahnt werden. Das Konzept des Forschenden Lernens verlangt einerseits klare Strukturen und ermöglicht andererseits dem Lernenden und Lehrenden mehr Autonomie in der Gestaltung der individuellen Bildungsbiographie.

Huber (2009) versucht den Begriff in einer Definition zu fassen. Demnach unterscheidet sich Forschendes Lernen von anderen Lernformen dadurch, dass die Lernenden den Prozess eines Forschungsvorhabens, das auf die Gewinnung von auch für Dritte interessanten Ergebnissen gerichtet ist, in seinen wesentlichen Phasen – von der Entwicklung der Fragen und Hypothesen über die Wahl der Methoden bis zur Prüfung und Darstellung der Ergebnisse in selbstständiger Arbeit an einem übergreifenden Projekt – (mit)gestalten, erfahren und reflektieren. Huber (2014) plädiert dabei für eine klare Trennung zwischen forschungsbasiertem, forschungsorientiertem und forschendem Lernen.

Beim Forschenden Lernen durchläuft der Lernende den gesamten Lern- und Forschungszyklus. Dieser Prozess gliedert sich nach Helmer (2009) in mehrere Phasen und spannt den Bogen vom Finden eigener Forschungsfragen, dem Festlegen von Hypothesen, der Entwicklung eines Forschungsdesigns, dem Aneignen von Forschungsmethoden, der Gestaltung einer Untersuchung und über die Mitteilung und zum Diskurs der Ergebnisse bis hin zur Reflexion des gesamten Forschungsprozesses. Somit werden Lernende zu aktiven Gestalterinnen und Gestaltern des gesamten Forschungsprozesses. Dass mittlerweile Forschendes Lernen nicht nur im universitären Setting stattfindet, verdeutlichen unter anderem zahlreiche Publikationen in der Didaktik des Sachunterrichts. Forschendes Lernen im Sachunterricht bedeutet dabei nicht, dass Kindern spannende Experimente vorgeführt werden und zielt auch nicht auf das „rezeptartige“ Abarbeiten von Versuchsanleitungen. Es handelt sich vielmehr um ein selbsttätiges Forschen, bei dem Kinder ihren eigenen Fragen nachgehen. In gemeinsamen Gesprächen mit der Lehrkraft werden dabei Präkonzepte oder „Denkfiguren“ (Marquardt-Mau & Hoffmann 2010) sichtbar, Forschungsfragen entwickelt und Vermutungen zu

bestimmten Phänomenen formuliert, die dann beispielsweise im Experiment bestätigt oder widerlegt werden. Bereits im Grundschulalter können Kinder einfache Forschungsmethoden wie das Beobachten, Befragen, Recherchieren und Dokumentieren anwenden. Die im Team gesammelten Daten werden analysiert, interpretiert, die Ergebnisse ausgetauscht und so neue Erkenntnisse gewonnen. In der abschließenden Reflexion wird der gesamte Lernprozess offengelegt, Ergebnisse festgehalten und nicht selten wieder neue Fragen generiert. Forschendes Lernen will nicht träges Wissen produzieren, sondern zielt auf lebendiges Können ab, welches Kinder befähigt, ihre durch Forschendes Lernen erworbenen Kompetenzen in verschiedenen Kontexten anwenden zu können (Mandl & Reinmann-Rothmeier 1998; Reinmann 2017). Das Konzept des Forschenden Lernens kann in allen Perspektiven des Sachunterrichts sowie in sämtlichen weiteren Fächern der Grundschule umgesetzt werden.

Forschendes Lernen umschreibt demnach nicht mehr nur ein hochschuldidaktisches Konzept, sondern eine pädagogische Strategie mit einem pädagogischen Anliegen, das sich aus zwei verschiedenen Quellen speist: Die eine der beiden Quellen entspringt der Überzeugung, dass Forschung als kulturell bedeutsame Tätigkeit und Kompetenz in einer von Wissenschaft geprägten Gesellschaft ein sinnvolles und nützliches Bildungsgut schon für Kinder darstellt. Diese Überzeugung ist Teil der sogenannten „Wissenschaftsorientierung“, die den Sachunterricht seit seiner Ablösung von der Heimatkunde mitträgt. Die zweite Quelle des Forschenden Lernens speist sich aus der anthropologischen Überzeugung, dass Kinder Forscherinnen und Forscher sind, dass sie die Fähigkeit zum Forschen nicht erst erwerben müssen, sondern bereits mitbringen. Dieser Fähigkeit muss Gelegenheit gegeben werden, sich auszuprobieren, frei zu entfalten und darüber zu wachsen. Hier sei auf die Reformpädagogik des frühen 20. Jahrhunderts und ihre Vorläufer verwiesen. Für den Sachunterricht ist diese Idee vor allem über die Pädagogik Martin Wagenscheins erschlossen worden (Soostmeyer 2001).

Für die aktuelle Debatte um Forschendes Lernen ist entscheidend, dass die beiden unterschiedenen Quellen ineinanderfließen. „Kinder sind Forscherinnen und Forscher“ impliziert demnach, dass sie in der Lage sind, in einem Sinne zu forschen, der dem des erwachsenen Wissenschaftlers in wesentlichen Belangen gleichkommt. Freilich gibt es dabei durchaus graduelle Unterschiede, die aber durch geeignete pädagogische Förderung, durch den Bau didaktischer Gerüste und durch unterstützende „Scaffolding“-Maßnahmen allmählich verringert werden können. Viele der in diesem Band vereinigten Beiträge sind – wenngleich mit verschiedenen Akzentuierungen – dieser Auffassung verpflichtet. Dabei lohnt es sich allerdings, genau hinzuschauen und wichtige Unterscheidungen zu treffen: In welchem Sinne dürfen wir von Kindern als „Forscherinnen und Forschern“ sprechen und inwieweit unterscheiden sie sich dabei von erwachsenen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern? Was folgt daraus für eine sinnvolle pädagogische Förderung?

Wer forscht, muss zwei Dinge zusammenbringen, die für das Forschen konstitutiv sind. Erstens muss der Erfahrungsprozess organisiert werden, d.h. es muss etwas betrachtet, beobachtet oder tätig ausprobiert werden. Zweitens müssen die Erfahrungen reflektiert und geordnet werden. Das Medium dazu ist die Sprache. In der wissenschaftlichen Forschung ist das Erfahren, also das Beobachten und Ausprobieren, in sprachlich vermittelte Ordnungen geradezu systematisch eingebettet. Wer als Wissenschaftlerin oder Wissenschaftler eine Forschungsfrage aufwirft, hat lange Jahre studiert, um Teil einer Scientific Community zu werden, hat viele Bücher zum Thema gelesen, hat vorhandene Forschungen zur Kenntnis genommen; er/sie formuliert seine Frage(n) dann aus einem theoretischen Kontext heraus und stellt sie in einen methodologischen Bezugsrahmen. Die Erfahrung, die hier vorbereitet und organisiert wird, ist motiviert und determiniert durch einen vorgängig grundgelegten sprachlich-theoretischen Bezugshorizont. Die Sprache ist gleichsam das Erste, die Erfahrung das Zweite. Das Dritte ist dann die Integration der neu gemachten Erfahrung in den bestehenden Bezugshorizont, wobei dieser erweitert und auch verändert werden kann. Wenn man diesen Dreischritt des wissenschaftlich Forschenden Lernens auf die Lernzusammenhänge der Kinder übertragen möchte, stößt man nicht nur auf einfachere Verhältnisse und kleinere Horizonte, sondern auf eine andere Interpunktion der Lernsequenz.

Im Sinn der AG Naturbild (Antal, Barabási, Fischer, Georgieva, Hegedüs, Huber, Kiss, Knörzer, Mirtschewa, Poyaskova-Grassler, Sági & Szabóová 2010 & 2011) ist dies so zu verstehen: Von Anbeginn machen Kinder Erfahrungen, beobachten und probieren aus, ohne dass sie diese Erfahrungen zuvor sprachlich-gedanklich geordnet und vorbereitet hätten. Zwar sind kindliche Erfahrungen nicht voraussetzungslos, aber doch in hohem Maße spontan, situativ angeregt und in ihrem Bedeutungsgehalt eher implizit als explizit-bewusst. Es gibt kaum Sprache, die sie vorgängig denotiert. Es sind eher konnotative Bedeutungsgehalte, die sie situativ umspielen: Aktionale Kontexte, Bewegungsimpulse, Emotionen, sinnlich-ästhetische Anmutungen, Narrationen und soziale Bezüge, in die Handlungsverläufe eingebettet sind. Kindliches Forschen beginnt – anders als das erwachsener Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler – mit der Erfahrung. Lange Zeit, eigentlich über die ganze Kindheit und auch darüber hinaus, sind Kinder lebendig einem solchen relativ spontanen Erfahrungsprozess verhaftet. Es ist dann eine hinzutretende, kulturelle Herausforderung, die wir als Erwachsene für Kinder pädagogisch organisieren können: Es gilt, inmitten der lebendigen Erfahrung innezuhalten, herauszutreten und sich auf eine gemachte Erfahrung reflektierend zurückzuzuwenden. Lehrende können dann Kinder dazu herausfordern, diese Erfahrung im Medium von Sprache zu fassen, zu ordnen und ihr auf diese Weise Bedeutung zu verleihen. Es ist eine abstrahierende, denotierende, vergegenständlichende Sprache, die hier zum ersten Mal funktional dem Leben des Kindes abverlangt wird. Ort dieser Herausforderung sind im weitesten Sinne Schule und Unterricht. Entschei-

dend für den Forschungsprozess des Kindes ist in diesem frühen Stadium, dass die Sprache der Erfahrung folgt und nicht umgekehrt. Entscheidend ist auch, dass das Kind zwar frei ist, Erfahrungen zu machen und sie auch zu reflektieren, dass die Begründung einer Kultur der Reflexion jedoch der Hilfe durch Erwachsene bedarf. Diese Hilfe konzentriert sich hier darauf, in den Modus der Reflexion zu gehen, in der eigenen, gewordenen Sprache Mittel zu finden, die den eigenen, selbst gemachten Erfahrungen Bedeutung verleihen.

Dieser Vorgang darf in seiner bildenden Wirkung nicht unterschätzt werden. Nahe an der authentischen Lebenserfahrung der Kinder wird eine abstrahierende Sprache gebildet, die ein begrifflich-abstrahierendes Ordnen dieser Erfahrungen anbahnt. Erst wenn dies hinreichend gelungen ist, kann der Forschungsprozess des Kindes in eine neue Interpunktion treten. In der Sprache können Fragen formuliert werden, die eine Erfahrung bewusst und explizit vorwegnehmend modellieren. Hier tritt dann der kindliche Forschungsprozess näher an den der erwachsenen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler heran. Aber auch wenn eine neue Möglichkeit aufscheint und zunehmend an Bedeutung gewinnt, bedarf sie doch weiterhin des tragenden Grundes, der sie hervorgebracht hat.

In dem hier vorliegenden Jahresband der GDSU werden verschiedene Aspekte Forschenden Lernens aufgegriffen. Nach einem grundlegenden Basisartikel von Ludwig Huber, der weiter in die Thematik einführt, werden folgende Perspektiven und thematische Schwerpunktsetzungen eröffnet:

- Forschendes Lernen in der naturwissenschaftlich-technischen Perspektive
- Forschendes Lernen in der sozialwissenschaftlichen und historischen Perspektive
- Forschendes Lernen in interdisziplinären Bereichen des Sachunterrichts
- Forschendes Lernen in Professionalisierungsprozessen

Der Band beginnt mit einem Beitrag von *Ludwig Huber*, der die Bandbreite der Idee des Forschenden Lernens zeigt und grundlegende Denkweisen zum Forschenden Lernen betrachtet. Ein Anliegen des Autors ist es, den Begriff des Forschenden Lernens zu schärfen, zu klären und in seiner Bedeutung weiter zu entfalten – mit dem Fokus auf die Lehrerinnen- und Lehrerbildung.

Hanna Grimm und Kornelia Möller eröffnen die Auseinandersetzung zum Forschenden Lernen in der naturwissenschaftlich-technischen Perspektive unter der Fragestellung, inwiefern sich das hypothesenbezogene Schlussfolgern auch in heterogenen Lerngruppen fördern lässt. In ihrer Studie untersuchen sie u.a., ob der Einsatz von Scaffoldingmaßnahmen für alle Schülerinnen und Schüler unabhängig ihrer Lernvoraussetzungen für den Lernfortschritt im schlussfolgernden Denken förderlich ist. *Heidi Haslbeck, Eva-Maria Lankes, Lucia Kohlhauf und Birgit Neuhaus* gehen auf die Experimentierkompetenz von Grundschullehrkräften, insbesondere auf den Einsatz der Variablenkontrollstrategie im Sachunterricht ein. In ihrer Interventionsstudie untersuchen sie, durch welche Methode sich Grundschullehrerinnenstudien-

renden fachmethodisches Wissen effektiv vermitteln lässt. Mit der Lernwirksamkeit unterschiedlich strukturierter Lernangebote für Grundschul Kinder zum Thema Zahnräder beschäftigen sich *Timo Reuter* und *Miriam Leuchter* und berichten dazu Ergebnisse einer Interventionsstudie. *Jurik Stiller* und *Lennart Goecke* richten ihren Fokus im Kontext des Forschenden Lernens auf die informativische Grundbildung und konkretisieren dies an Beispielen aus dem Sachunterricht.

Der thematische Block zum Forschenden Lernen in der historischen und sozialwissenschaftlichen Perspektive beginnt mit einem Blick auf das politische Wissen von Kindern. *Andrea Becher* und *Eva Gläser* stellen hierzu ein empirisches Projekt vor, das von einem Modell der Politikkompetenz ausgeht. Sie betonen dabei besonders die Relevanz von Politik und Politikkompetenz für die Didaktik des Sachunterrichts. Die „Vorstellungen von Grundschulkindern zur Zeitzeugenbefragung“ werden von *Julia Diederich* präsentiert. Sie zeigt dabei empirisch auf, dass bereits Zweitklässlerinnen und Zweitklässler Zeitzeugen als (geeignete) Quelle zur Rekonstruktion von Zeitgeschichte benennen und begründen können.

Katharina Kalcsics und *Verena Pisall* setzen sich mit der sprachsensiblen Planung historischen Lernens auseinander. Dabei stellen sie unter anderem ihre Erfahrungen mit dem Einsatz sprachlichen Scaffoldings in allen Schritten des Forschenden Lernens vor. *Bernd Wagner* und *Karsten Elfering* berichten über Ergebnisse eines Lehrforschungsprojekts in den Sammlungen und Museen der Universität Leipzig. Dabei thematisieren sie das Potential von Sammlungen für das Sachlernen theoretisch, gestalterisch und mit forschendem Zugang im Kontext (inter-)kultureller Bildung. Im dritten thematischen Schwerpunkt dieses Bandes, dem Forschenden Lernen in interdisziplinären Bereichen des Sachunterrichts, setzt sich *Daniela Jähn* mit der Anbahnung Forschenden Lernens im Sachunterricht auseinander und gibt unter der Fragestellung, inwiefern sich diese Anbahnung Forschenden Lernens im Dialog zwischen zwei Lernpartnern nachzeichnen lässt Einblicke in den gemeinsamen Forschungsprozess von Kindern. *Tina Krauß* richtet den Fokus auf die Entwicklung von Fragen beim gemeinsamen Forschen von Kindern und stellt hierzu eine ethnografische Feldstudie zu Kinderfragen im Sachunterricht vor. *Bettina Blanck* beleuchtet den Umgang mit Fehlern in der Grundschule. Ausgehend von sogenannten „Fehlerknobelfällen“ analysiert sie eine Diskussion von Drittklasskindern bei einer forschenden Auseinandersetzung. *Kerstin Michalik* untersucht konzeptionelle Gemeinsamkeiten und Wechselwirkungen zwischen dem Philosophieren mit Kindern und dem Forschenden Lernen unter Einbeziehung empirischer Forschungsergebnisse. Gemeinsam stellen *Kerstin Michalik* und *Nina Weißenborn* die Entwicklung und Erprobung von Ausbildungsformaten für einen sprachsensiblen Sachunterricht vor und berichten dazu Evaluationsergebnisse aus zwei Praxissemestern. Mit einer Taxonomie des epistemischen Zeichnens beschäftigen sich *Heiner Oberhauser* und *Gudrun Schönknecht*. Ihr Ziel ist dabei, über eine systematische theoriegeleitete Betrachtung des Zeichnens eine Didaktik des Sachzeichnens zu entwickeln und

daraus praxisrelevante Zusammenhänge zu erschließen. Auf Potentiale, Hoffnungen und ernüchternde Evidenzen für das Forschende Lernen an außerschulischen Lernorten weisen *Toni Simon* und *Detlef Pech* hin. Sie beleuchten die Aktualität und den Stellenwert außerschulischen Lernens unter besonderer Berücksichtigung Forschenden Lernens und die Bedeutung einer veränderten Lehr-Lern-Kultur in diesem Kontext. *Maren Oldenburg*, *Detlef Pech*, *Claudia Schomaker* und *Toni Simon* legen ihren Fokus auf die Entwicklung und Förderung einer forschenden Haltung bzw. eines „forschenden Habitus“ in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung und der Frage, in welcher Weise Forschendes Lernen potenziell zu einer neuen Lehr- und Lernkultur beitragen kann. Zudem wird der Blick auf den Aspekt der Partizipation als Moment inklusiver Sachunterrichtsdidaktik gerichtet. Mit dem Schwerpunkt auf dem Erkenntnis- und Selbstständigkeitsstreben im Kontext forschend-entdeckenden Lernens beleuchten *Marcus Bohn* und *Manuela Welzel-Breuer* einen weiteren Aspekt. Sie identifizieren in ihrer Studie „Strebenssituationen“ besonders und hoch begabter Kinder und stellen ausgewählte Ergebnisse dazu vor.

Im Schwerpunkt „Forschendes Lernen in Professionalisierungsprozessen“ wird der Blick verstärkt auf das Lehramtsstudium und Anforderungen an Pädagoginnen und Pädagogen gerichtet. *Gudrun Schönknecht* und *Bettina Fritzsche* stellen ein Spiralcurriculum zur konzeptionellen Verankerung Forschenden Lernens im Lehramtsstudium vor. Dabei werden besonders die Studieneingangsphase und das Ende des Studiums betrachtet und Bedingungen, Chancen und Grenzen Forschenden Lernens formuliert. Erste Ergebnisse einer Interventionsstudie im Sachunterrichtsstudium werden von *Holger Weitzel*, *Anja Heinrich-Dönges*, *Bernd Reinthoffer*, *Roswitha Klepser* und *Luitgard Manz* dargeboten. Sie gehen der Frage nach, inwieweit es bereits zu Beginn des Studiums gelingen kann, durch Aufgaben in fachlichen Lehrveranstaltungen der Bezugsfächer, Studierende für kindliches Lernen zu sensibilisieren, Interesse an dessen Erforschung zu wecken und erste eigene Forschungsideen zu entwickeln. *Ulrike Eschrich* untersucht anhand eines Seminarkonzepts mit speziellen Aufgaben das Potential der Inszenierung sachunterrichtlicher Experimentiersituationen durch Studierende des Grundschullehramts. *Andreas Schmitt* legt den Fokus auf das „gemeinsame Forschen“ von Bachelor- und Masterstudierenden. Dabei untersucht er, inwiefern man bei Sachunterrichtsstudierenden eine forschende Grundhaltung entwickeln kann, durch welche frühzeitig überzogene Erwartungen an Forschung und Forschungskepsis abgebaut und der Kompetenzaufbau der Studierenden unterstützt werden kann. *Matthea Wagener* beschäftigt sich mit der Frage, wie forschungsorientiertes Lernen in der Lehramtsausbildung aussehen kann und wie sich die Reflexionskompetenz von Studierenden entwickeln lässt. Über die Beobachtung und Dokumentation kurzer Videosequenzen gewinnt sie Einblicke über die Erfahrungen sowie die Lernprozesse von Studierenden im Kontext forschungsorientiertem Lernen. *Melanie Wohlfahrt* zeigt auf, welche Effekte Forschenden Lernens in der Profes-

sionalisierung von Lehramtsstudierenden zu beobachten sind. Dazu stellt sie die Erziehungswissenschaftliche Lern- und Forschungswerkstatt an der Technischen Universität Dresden sowie erste Ergebnisse aus der Begleitforschung vor. *Thomas Goll* befasst sich anhand einer Analyse von Lerndokumentationen von Studierenden im Praxissemester mit der Frage, inwieweit sich Forschendes Lernen im Sachunterrichtsstudium etablieren lässt. *Miriam Volmer, Janina Pawelzik, Maria Todorova* und *Anna Windt* berichten darüber, wie durch ein besonderes Seminarkonzept Praxissemesterstudierende forschend lernen, indem sie ihren eigenen Sachunterricht erforschen und reflektieren. Dabei fokussieren die Autorinnen speziell auf die Ausbildung reflexiver Kompetenzen von Studierenden im Kontext Forschenden Lernens.

Literatur

- Anderson, R. D. (2002): Reforming science teaching: What research says about inquiry? *Journal of Science Teacher Education*, 13 (1). New York, 1-12.
- Antal, S., Barabási, T., Fischer, H.-J., Georgieva, A., Hegedüs, G., Huber, A., Kiss, G., Knörzer, M., Mirtschewa, I., Poyaskova-Grassler, E., Sági, N. & Szabóová, E. (AG Naturbild) (2010): Natur und Technik in frühen Bildungsprozessen. *NATUR-BILD. Die Naturphänomene Luft und Wasser. Handbuch Teil 1: Pädagogische Förderung*. Baltmannsweiler.
- Antal, S., Barabási, T., Georgieva, A., Hegedüs, G., Huber, A., Knörzer, M., Mirtschewa, I., Poyaskova-Grassler, E., Sági, N. & Szabóová, E. (AG Naturbild) (2011): Natur und Technik in frühen Bildungsprozessen. *NATURBILD. Die Naturphänomene Luft und Wasser. Handbuch Teil 2: Kinder wahrnehmen und verstehen*. Baltmannsweiler.
- Deutsche Kinder- und Jugendstiftung (Hrsg.) (2006): *Kinder forschen. Erfahrungen und Beispiele aus dem Programm „Kinder erforschen Naturwissenschaft“*. Berlin.
- Helmer, J. (2009): Forschendes Lernen an Hamburger Hochschulen – Ein Überblick über Potentiale, Schwierigkeiten und Gelingensbedingungen. In: Huber, L., Hellmer, J. & Schneider, F. (Hrsg.): *Forschendes Lernen im Studium. Aktuelle Konzepte und Erfahrungen*. Bielefeld, S. 200-223.
- Huber, L. (2009): *Forschendes Lernen im Studium. Aktuelle Konzepte und Erfahrungen*. Bielefeld.
- Huber, L. (2014): *Forschungsbasiertes, Forschungsorientiertes, Forschendes Lernen: Alles dasselbe? Ein Plädoyer für eine Verständigung über Begriffe und Unterscheidungen im Feld forschungsnahen Lernens*. In: *Das Hochschulwesen 1+2*, S. 22-29.
- Mandl, H. & Reinmann-Rothmeier, G. (1998): *Auf dem Weg zu einer neuen Kultur des Lehrens und Lernens*. In: Dörr, G. & Jüngst, K.L. (Hrsg.): *Lernen mit Medien. Ergebnisse und Perspektiven zu medial vermittelten Lehr- und Lernprozessen*. Weinheim, S. 193-222.
- Marquardt-Mau, B. & Hoffmann, Y. (2010): *Naturwissenschaften in altersgemischten Lernsituationen*. In: Berthold, B. & Hahn, H. (Hrsg.): *Altersmischung als Lernressource – Impulse aus Fachdidaktik und Grundschulpädagogik*. Baltmannsweiler, S. 268-284.
- Reinmann, G. (2017): *Prüfungen und Forschendes Lernen*. In: Mieg, H.A. & Lehmann, J. (Hrsg.): *Forschendes Lernen. Wie die Lehre in Universität und Fachhochschule erneuert werden kann*. Frankfurt am Main, S.115-128.
- Reitinger, J. (2013): *Forschendes Lernen – Theorie, Evaluation und Praxis in naturwissenschaftlichen Lernarrangements*. Kassel.
- Soostmeyer, M. (2001): *Das exemplarisch-genetisch-sokratische Vorgehen und die kognitive Strukturtheorie der Entwicklung und des Lernens*. In: Köhnlein, W. & Schreier, H. (Hrsg.): *Innovation Sachunterricht – Befragung der Anfänge nach zukunftsfähigen Beständen*. Bad Heilbrunn, S.235-256.

Im vorliegenden Band wird das Forschende Lernen als bildungswirksamer Ansatz und grundsätzliches Prinzip akademischer Lehrerinnen- und Lehrerbildung mit Blick auf die Didaktik des Sachunterrichts diskutiert und terminologisch-konzeptionell präzisiert.

Es geht dabei um Fragen wie:

- Welche Konzepte des Forschenden Lernens eignen sich für den Sachunterricht?
- Welche Lernarrangements unterstützen Forschendes Lernen und inwieweit lässt sich dadurch eine individuelle Förderung der Schülerinnen und Schüler realisieren?
- In welcher Weise trägt Forschendes Lernen in Fachdidaktik, Fachwissenschaft, Bildungswissenschaften und Hochschuldidaktik zu einer neuen Lernkultur bei?
- Wie beeinflussen verschiedene Konzepte den Lerngewinn und die Persönlichkeitsentwicklung?
- Wie kann ein forschender Habitus in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung gefördert werden?

Diese und weitere Fragen bilden den Hintergrund der vorliegenden Beiträge.

Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts Band 29

Die Herausgeber*innen

Dr. Martina Knörzer ist Professorin für Grundschulpädagogik/Sachunterricht an der Technischen Universität Dresden.

Dr. Lars Förster ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Grundschulpädagogik/Sachunterricht an der Technischen Universität Dresden.

Dr. Ute Franz ist Professorin für Didaktik der Grundschule an der Universität Bamberg.

Dr. Andreas Hartinger ist Professor für Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik an der Universität Augsburg.

978-3-7815-2292-3



9 783781 522923