



**Probleme und Perspektiven  
des Sachunterrichts**

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

**Forschendes Lernen  
im Sachunterricht**

Knörzer / Förster / Franz / Hartinger  
**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](http://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 unterschiedlichen 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. Entschlei-

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.

**Forschendes Lernen im Sachunterricht**  
**– Basisartikel**



Ludwig Huber

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

*During the last two decades „Learning through research“ has become a much preferred concept in theory and practice of reform of studies in higher education in general and teacher training in particular. In the course of this a rich variety of forms has been developed, as well as a great number of different meanings of this formula, which are not always clearly defined. In this paper a typology is proposed in order to classify the various forms of research-based learning and to relate them to the aims of teacher education, especially in its practice-oriented stages.*

### Vorbemerkungen

Dieser Artikel ist der Versuch eines Vertreters der allgemeinen Hochschuldidaktik, also keineswegs eines Experten für Grundschulpädagogik oder gar Sachunterricht, zur Diskussion über die Lehrerinnen- und Lehrerbildung für diese mit allgemeinen Überlegungen und Konzepten aus seinem Bereich beizutragen. Das bringt zum einen mit sich, dass die Leserinnen an den Brücken zwischen beiden Bereichen selbst mit bauen, und zum anderen, dass für den Zweck hier Darlegungen wiederholt werden müssen, die anderswo schon häufiger vorgetragen oder publiziert worden sind. Leserinnen und Leser, denen das schon bekannt ist, seien um Verständnis und diagonales Lesen dieser Abschnitte gebeten. Es geht um die gemeinsame Weiterarbeit am Konzept des Forschenden Lernens oder, wie es zunächst besser heißen sollte, forschungsnahen Lernens.

### 1 Arbeit am Begriff

Die Devise des „Forschenden Lernens“ hat in den letzten ca. 20 Jahren eine große, überraschende Verbreitung erfahren. Über die Gründe kann man nur Vermutungen anstellen. Zu ihnen gehört jedenfalls auf der einen Seite der „Bologna“-Prozess, genauer dessen zweiter Etappe, die mit dem allgemeinen Erschrecken über die Ergebnisse der ersten, die als übermäßige Reglementierung und „Verschulung“ des Studiums kritisiert wurden, begann und schon bald, Anfang dieses Jahrhun-

derts in den Ruf nach einer „zweiten Welle der Reform“ mündete. Für diese, die den spezifisch hochschulischen Charakter und die Wissenschaftlichkeit des Studiums wieder zur Geltung bringen wollten, bot sich das „Forschende Lernen“ nach dem Konzept, das die Bundesassistentenkonferenz 1970 erarbeitet hatte, geradezu an. Andererseits veranlasste die dem Neoliberalismus folgende verschärfte Wettbewerbsorientierung der Hochschul- und der Förderungspolitik die Hochschulen zu größten Anstrengungen um Profilierung, möglichst als exzellent. Auch dafür, als Profilvermerkmal, wurde von einer zunehmenden Zahl von ihnen „Forschendes Lernen“ gern bemüht. An dieser enormen Verbreitung hat die Lehrerinnen- und Lehrerbildung einen bedeutenden, sogar überproportionalen Anteil. Hier entstand durch die Umstellung auf Bachelor- und Masterstudium im letzteren mit dem „Praxissemester“ ein besonderer Raum und durch die Reformempfehlungen des Wissenschaftsrates (2001) ein besonderer Anstoß, diesen im Sinne des „Forschenden Lernens“ auszugestalten.

Es war wohl unvermeidlich, dass die Inflationierung der Devise „Forschendes Lernen“ zugleich zu einer Diffusion des Begriffs – darum hier bisher auch in Anführungszeichen gesetzt – geführt hat, auch und gerade bezogen auf die Lehrerinnen- und Lehrerbildung. Das kann m.E. fatal für die Wertschätzung des Konzepts als solchen, aber auch für die Ausdifferenzierung seiner Formen in der Umsetzung werden und damit die weitere Vervollkommnung der eigentlich guten Sache gefährden. Darum seien im Folgenden ein Definitionsvorschlag und ein Ordnungsversuch wiederholt.

### **1.1 Ein Vorschlag zur Definition für Forschendes Lernen in der Hochschule**

Der Definitionsvorschlag, mit dem ich gleichsam einen Damm gegen die Überflutung des Konzepts zu errichten versuche, lautet:

„Forschendes Lernen zeichnet sich vor anderen Lernformen dadurch aus, dass die Lernenden den Prozess eines Forschungsvorhabens, das auf die Gewinnung von für Dritte interessanten Erkenntnissen gerichtet ist, in seinen wesentlichen Phasen, von der Entwicklung der Fragen und Hypothesen über die Wahl und Ausführung der Methoden bis zur Prüfung und Darstellung der Ergebnisse in selbstständiger Arbeit oder in aktiver Mitarbeit in einem übergreifenden Projekt (mit)gestalten, erfahren und reflektieren“ (Huber 2009, 11).

Die Definition birgt – für manchen provozierende – Ansprüche: Der bildungstheoretische Kern besagt, dass Forschendes Lernen von eigenen Fragen der Studierenden ausgeht, nicht von Aufgaben oder Anweisungen.

Es sollen möglichst alle Phasen eines Forschungszyklus durchlaufen werden. Oft ist das nicht erfüllbar, und in der Tat unterscheiden sich die nachher zu besprechenden Varianten vor allem durch Auslassung oder Gewichtung bestimmter Phasen.

Besonders strittig ist der Zielpunkt „für Dritte interessante Erkenntnisse“. Sehr viele setzen dagegen den subjektiven Erkenntnisgewinn der Lernenden für sich selbst als ausreichende Zielbestimmung. Aber Wissenschaft wird nun einmal zu Wissenschaft erst durch – irgendeine Art von – Veröffentlichung, und wenn Studierende Forschen als Arbeit in und Teilhabe an der Wissenschaft begreifen sollen, muss das Forschende Lernen jedenfalls der Absicht nach über den Lernzuwachs für sich selbst hinausführen können.<sup>1</sup> Daher liegt hierin zugleich die *differentia specifica* des Forschenden Lernens im engeren Sinn zu anderen ansonsten verwandten didaktischen Konzepten: Selbstverständlich schließt Forschendes Lernen *per definitionem* aktives, kooperatives und selbstständiges Lernen in sich ein, aber jene Formen sind nicht alle forschend in dem Sinne, dass sie zu etwas führen, was über den eigenen Lernzuwachs hinaus noch eine Erkenntnis, einen Befund o.ä. hervorbringen soll, der es wert ist, anderen mitgeteilt zu werden, gegenüber sei es einer *scientific community*, einer interessierten Öffentlichkeit oder einem außerhochschulischen Auftraggeber, bei Lehramtsstudierenden z.B. der Schule, Schulgemeinde oder Schule (Behörde, Betriebe).

Und selbstverständlich hat Forschendes Lernen mit Entdeckendem Lernen oder *Problem-based Learning* viele Arbeitsformen und -schritte gemeinsam, aber doch noch ein anderes Ziel als jene, die um des besseren und vertieften Lernens willen nur für die Lernenden selbst veranstaltet werden, was ja, für sich genommen, schon verdienstvoll genug ist (Reinmann 2016).

Zum weiteren Umgang mit einer solchen „strengen“ Definition in der Hochschule, für die sie ja gemeint ist, gleich noch mehr. Sie zieht jedenfalls aber auch eine Grenze gegenüber dem, was in der Schule, erst recht in der Grundschule, unter der Devise „Forschendes Lernen“ intendiert wird und werden kann (Huber 2005): Dort gilt ein anderer Begriff und andere Funktionen als in der Hochschule, der Ansatz ist aber darum nicht weniger wichtig. Es wäre reizvoll, über seine motivierende Wirkung, vielfältigen Möglichkeiten in der Schule, die Beziehungen zu entdeckendem Lernen usw. (Messner 2009) zu schreiben, nur überschritte das meine Kompetenz und meinen Raum hier. Nur so viel: Je länger und weiter ausgedehnt und je systematischer angelegt solche Tätigkeiten sind, desto mehr ähneln sie zwar einem Forschen; das führt dann auch zur Bezeichnung „Forschendes Lernen“, zumal schon diese selbst motivierend wirken kann, aber sie bleibt doch gewissermaßen metaphorisch, denn anders als bei wissenschaftlicher Forschung startet sie weder von einem zuvor gesichteten Forschungsstand aus noch intendiert sie, ein darüber irgendwie hinausgehendes Ergebnis zu erreichen, das

---

1 In einigen Beiträgen für die Tagung in Münster 2017 (Neuber, Paravicini & Stein 2018) erscheint daher zu Recht diese (öffentliche) Mitteilung oder Präsentation als integraler Bestandteil des FL und was Julia Prieß-Buchheit darin (2018, 159ff.) über Darstellung als Verfahren der Geltungssicherung zu sagen hat, führt dahin.

für Dritte von Interesse ist. Frühestens bei Forschungen älterer Schülerinnen und Schüler – auf der gymnasialen Oberstufe oder in Wettbewerben wie beispielsweise Jugend forscht oder dem Geschichtswettbewerb des Bundespräsidenten – können gelegentlich solche Ergebnisse zustande kommen. Das Forschende Lernen an der Hochschule ist, nach seiner sozialen Seite hin betrachtet, auch eine Art Hineinwachsen in die wissenschaftliche Kommunikation zwecks Partizipation und Mitarbeit in ihr. Das Forschende Lernen in der Schule hat andere pädagogische Zwecke.

## **1.2 Ordnung in der Vielfalt – ein Versuch**

Die schon erwähnte Expansion des „Forschenden Lernens“ hat eine Vielfalt von Variationen in Konzept und Ausführung hervorgebracht – so unterschiedlich, dass man mit dem einen Namen m. E. nicht mehr auskommen kann. Neu hinzugekommene Begriffe wie forschungsbasiert, forschungsorientiert, forschungsnah und ähnliches bringen aber bisher noch keine Klarheit, weil auch sie unterschiedlich verwendet werden: Verschiedene Begriffe für dasselbe und ein- und derselbe Begriff für Verschiedenes. Ein Ordnungsversuch scheint geboten, weil sonst niemand mehr weiß, wovon genau gesprochen wird und was genau wir messen oder auswerten, wenn wir diese Begriffe in Überblicken und Forschungsberichten gebrauchen. Ich schlage vor, wie schon seit längerem vorgetragen, drei Typen oder Klassen zu unterscheiden:

Forschungsbasiertes – Forschungsorientiertes – Forschendes Lernen, denen jeweils ein besonderer inhaltlicher Fokus, charakteristische Lernsituationen und vorrangig anzustrebende bzw. erreichbare Kompetenzen zugehören. Reinmann (2017) ist von einem anderen Ausgangspunkt her zu einem ähnlichen Vorschlag mit den drei Stufen – Forschung verstehen, Forschen üben, Selbst forschen – gekommen, den ich hier integriere.

### **Forschungsbasiertes Lehren und Lernen (FBL)**

Geht man nach den sprachlichen Wurzeln, besagt „Forschungsbasiert“ nicht mehr und nicht weniger, als dass das Lehren und Lernen auf Forschung gegründet ist oder auf ihr aufbaut. Über den traditionellen Anspruch von Professoren, „Lehre aus Forschung“ (Mittelstraß 2008) zu betreiben hinaus, sollte es somit in Studienreformkonzepten unter diesem Namen um einen Lehr-Lern-Prozess gehen, der die Studierenden explizit mit Grundproblemen dieser Forschung, besonders mit den Ausgangsfragen konfrontiert: Fragestellungen, Problemdefinition, theoretische Verortung. Er sollte so den Studierenden Gelegenheit bieten, an vorgestellten Beispielen den Weg zu verfolgen, wie aus einer Frage Forschung geworden ist bzw. wird, und die Differenz zwischen gesellschaftlichen Problemen und wissenschaftlicher Problemdefinition, zwischen Alltagswissen (auch ihrem eigenen) und wissenschaftlichem Wissen zu reflektieren. Mit Reinmann (2017) gesprochen:

„Forschung verstehen“. Im Phasenmodell platziert bearbeitet dieser Ansatz vor allem die Phasen eins bis drei (Ludwig 2013; 2011).

Als *Lehr- und Lernsituationen* für forschungsbasiertes Lernen (FBL) können, soweit es um die Darstellung des aktuellen Stands der Forschung geht, alle Methoden in Frage kommen, die geeignet sind, diesen den Studierenden präsent zu machen, also auch direkte Instruktion oder Selbstinstruktion, eingeschlossen multimediale Settings und E-Learning, Vorführung beispielhafter Projekte, möglicherweise auch Besichtigungen und Exkursionen. Sobald es aber um die o.g. Reflexion von Erkenntnisinteressen, Problemdefinitionen, wissenschaftstheoretischen Fragen usw. geht, muss in großem Maß Diskussion, in verschiedenen Formen, ermöglicht werden, dazu auch selbstständige Recherchen und elaborierte Argumentationen, alles dies auch in Teams, deren Ergebnisse in die gemeinsame Diskussion einzubringen sind.

Vom Spektrum dieser Formen hängt ab, welche *Kompetenzen* durch forschungsbasiertes Lernen in besonderem Maße (weiter-)entwickelt werden können, also ob es hier zunächst einmal um kognitive Dispositionen im Wissen und Denken (Reflexivität, Urteilsfähigkeit, etc.) geht oder durch entsprechende Praxis auch Handlungskompetenzen bezogen auf Arbeitsmethoden, Kommunikation, Kooperation entwickelt werden.

Als *Beispiel könnte man sich in der Ausbildung von Grundschullehrkräften* eine gründliche Auseinandersetzung mit der jüngsten IGLU (in Vorlesung mit Diskussion oder Seminar) vorstellen: Legitimation der Ziele, Verlässlichkeit der Methoden, Angemessenheit der Instrumente, Brauchbarkeit der Ergebnisse für praktische Folgerungen, jeweils mit Recherchen und Diskussionen zu den möglichen Alternativen, aber auch zu den Motiven und Prämissen solcher internationalen Vergleichsstudien.

### **Forschungsorientiertes Lehren und Lernen (FOL)**

„Forschungsorientiert“ gibt mit dem zweiten Wortteil dem Lehren und Lernen eine Richtung vor, deutet darauf hin, dass es auf Forschung hin ausgerichtet ist (Trempe & Hildbrand 2012). Es soll also die Studierenden zur aktuellen Forschung hinführen und, oder sie auf einen Stand bringen, auf dem sie selbst zu forschen beginnen könnten. Anders als im forschungsbasierten Lehren und Lernen, das die Grund- und Ausgangsfragen fokussiert, richtet sich hier die Aufmerksamkeit stärker auf den Prozess, besonders Wahl, Einübung, Ausführung und Reflexion der Methoden, oder, mit dem Phasenmodell gesprochen, auf die Phasen drei bis fünf (Ludwig 2013; Reinmann 2017).

Hinsichtlich der *Lehr- und Lernsituationen* impliziert auch dieser Typus viele Möglichkeiten und Herausforderungen. Natürlich könnte „Vorführung“ von Forschungsprozessen einen Part darin haben, ob nun in Gestalt einer Vorlesung, in der die Lehrenden ihren Denk- oder Arbeitsprozess vor den Studierenden schritt-

weise entwickeln, oder durch einen die methodischen Entscheidungen, Schritte und Erfahrungen akzentuierenden Projektbericht, in Erkundungen der „Forschungslandschaft“ im eigenen Institut/Fachbereich oder in einer Hospitation im Forschungslabor, der Forschungswerkstatt o.ä. Aber ebenso wichtig könnten Einführung und Einübung in Methoden sein, evtl. eingebettet in Lehrforschungsprojekte, die ja ausdrücklich dieses Ziel verfolgen (Webler 1979), Mitarbeit als Hilfskraft in Forschungsprojekten (vorausgesetzt diese wird in deren Konzeption eingeweiht und nicht nur mit unverstandener Zuarbeit beschäftigt) oder Simulationen von Stationen (Entscheidungssituationen) in einem Forschungsprozess und vieles andere mehr. Je stärker die letzteren Elemente ausgeprägt werden, desto mehr rückt neben den anderen schon oben (vgl. 2.1) erwähnten *Kompetenzen* die Methodenkompetenz (im umfassenden Sinne, sowohl auf allgemeine als auch fachspezifische Methoden bezogen) in den Vordergrund.

Ein *Beispiel* in der Grundschullehrkräftebildung könnte so aussehen: Ein/e Seminar/gruppe hat das noch sehr breite Thema bzw. Interesse an dem Umgang mit Kindern mit Migrationshintergrund im Unterricht, grenzt das bald ein auf deren Partizipation am Unterrichtsgespräch und evtl. den Anteil der Lehrkraft daran und sucht, diskutiert und übt Beobachtungs-/Protokollierungsmethoden dazu, bis hin zu einem Forschungsplan.

### **Forschendes Lernen (im engeren Sinne)**

„Forschendes Lernen“ besagt sprachlich mit dem Partizip „forschend“, dass die Lernenden selbst forschen (Reinmann 2017); Lernen und Forschen auch der Tätigkeitsform nach zusammenfallen. „Forschendes Lernen“ und ein Lehren, welches dieses den Studierenden ermöglichen will, durchläuft idealtypisch den gesamten Lern- und Forschungszyklus, im Modell angezeigt: alle Phasen. Als didaktisches Prinzip betrachtet gewichtet es besonders die Entdeckung und Definition offener Probleme und die Entwicklung eigener Fragen dazu durch die Studierenden, die möglichst selbstständige Durchführung von Untersuchungen, die Auswertung und Darstellung der Ergebnisse, die nicht nur für das eigene Lernen, sondern auch für Dritte interessant sein sollen, vor irgendeiner Art von Öffentlichkeit, und die Reflexion des ganzen Projekts. Dieses Forschen kann sich in Einzelarbeit, wird sich aber meist in Projektteams vollziehen oder auch in Teilnahme der Studierenden an einem größeren Arbeitszusammenhang etwa ihrer Lehrenden. Insofern treten die Forschend-Lernenden in gewissem Sinne in die *community of practice* der Wissenschaftler ein (Ludwig 2013).

Entsprechend ist das Spektrum der *Lehr- und Lernsituationen*, die in Betracht kämen, unbegrenzt. Potentiell bietet Forschendes Lernen in diesem engeren Sinne – durch die Phasen hindurch – Anforderungssituationen der verschiedensten Art und damit für alle *Kompetenzen*, fachliche wie allgemeine, große Entwicklungs-