

Barth, Matthias

Kompetenzentwicklung angehender Sachunterrichtslehrkräfte zwischen disziplinärer Verortung und interdisziplinärer Herausforderung: Einlassungen aus der Sicht der Bildung für nachhaltige Entwicklung

Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung 34 (2016) 3, S. 294-304



Quellenangabe/ Reference:

Barth, Matthias: Kompetenzentwicklung angehender Sachunterrichtslehrkräfte zwischen disziplinärer Verortung und interdisziplinärer Herausforderung: Einlassungen aus der Sicht der Bildung für nachhaltige Entwicklung - In: Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung 34 (2016) 3, S. 294-304 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-139267 - DOI: 10.25656/01:13926

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-139267>

<https://doi.org/10.25656/01:13926>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<http://www.bzl-online.ch>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen. Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der



Kompetenzentwicklung angehender Sachunterrichtslehrkräfte zwischen disziplinärer Verortung und interdisziplinärer Herausforderung: Einlassungen aus der Sicht der Bildung für nachhaltige Entwicklung

Matthias Barth

Zusammenfassung Vor dem Hintergrund allgemeiner Modelle professioneller Handlungskompetenz und der besonderen Anforderungen an einen Sachunterricht aus der Perspektive von Bildung für nachhaltige Entwicklung lassen sich wichtige Fähigkeiten und Fertigkeiten einer erfolgreichen Lehrkraft ableiten. Der Frage, wie solche Kompetenzen bei angehenden Sachunterrichtslehrkräften angebahnt und entwickelt werden können, soll aus der Perspektive von Bildung für nachhaltige Entwicklung als tragender Bildungskonzeption für einen inter- und transdisziplinär angelegten Sachunterricht nachgegangen werden.

Schlagwörter Lehrerinnen- und Lehrerbildung – Sachunterricht – Bildung für nachhaltige Entwicklung – professionelle Handlungskompetenz

Professional Competence Development of Teachers in Basic Science and Social Studies between Disciplinary Foundation and Interdisciplinary Necessities: Comments from the Perspective of Education for Sustainable Development

Abstract Against the background of various models of teachers' professional competences in general and especially as regards teaching basic science and social studies from the perspective of education for sustainable development, it is possible to derive important competences for becoming a successful teacher. The question remains how the development of such competences can be supported in teacher education. With respect to education for sustainable development, the article explores how open learning environments can be introduced as a way of supporting competence development especially regarding inter- and transdisciplinary approaches to teaching basic science and social studies.

Keywords teacher education – professional competence – education for sustainable development

1 Sachunterricht zwischen disziplinärer Verortung und interdisziplinärer Herausforderung

Im deutschen Bildungssystem stellt der Sachunterricht das Fach der Grundschule dar, in dem grundlegende Bildung angelegt wird (Marquardt-Mau, 1998). Die besondere Herausforderung des Sachunterrichts wird dabei formuliert als Aufgabe, «Schülerinnen

und Schüler darin zu unterstützen, ihre natürliche, kulturelle, soziale und technische Umwelt sachbezogen zu verstehen, sie sich auf dieser Grundlage bildungswirksam zu erschließen und sich darin zu orientieren, mitzuwirken und zu handeln» (GDSU, 2013, S. 9). Entsprechend findet sich die pointierte Zusammenfassung zugrunde liegender Bildungsziele als Fähigkeit zur «Welterschliessung» (Einsiedler, 1978), «Welterkundung» (Ramseger, 2004) oder «Weltorientierung» (Stoltenberg, 2013).

Die Begründung für die Auswahl von Lehr- und Lerninhalten gründet sich dabei auf das besondere Bildungsverständnis des Sachunterrichts und den zugrunde liegenden (kategorialen) Bildungsbegriff, auf die Anschlussfähigkeit an die spezifischen Lebenswelten von Kindern und schliesslich auf unterschiedliche wissenschaftliche Wissensbestände und Methoden (Pech, 2013). Damit ist zugleich eine Besonderheit des Sachunterrichts und seiner Didaktik angesprochen, denn anders als die übrigen Fachdidaktiken der Grundschule referiert das Fach nicht auf eine spezifische Fachwissenschaft als Bezugsdisziplin, sondern bezieht sich im Gegenteil u.a. mit den Geschichts- und Politikwissenschaften, der Geografie und den Naturwissenschaften auf eine Reihe höchst unterschiedlicher Disziplinen (Götz, Kahlert, Fölling-Albers, Hartinger, von Reeken & Wittkowske, 2015). Mit diesen Bezugslinien sind hohe Erwartungen an das Fach «Sachunterricht» und die unterrichtenden Lehrkräfte verbunden. So verlangt die Verbindung von unterschiedlichen disziplinären Perspektiven in einem nicht disziplinären Schulfach zumindest eine *multidisziplinäre Herangehensweise* und damit die Fähigkeit, fachspezifische Wissensbestände und Methoden nutzbar zu machen. Die für das Fach geforderte Verbindung unterschiedlicher Perspektiven zu einer perspektivenübergreifenden Bearbeitung fragt darüber hinaus nach einem *interdisziplinären Zugang*, bei dem unterschiedliche Disziplinen bewusst zueinander in Beziehung gesetzt werden. Mit der Berücksichtigung der konkreten Lebenswelt der Kinder werden zudem die Rolle von Praxisakteurinnen und Praxisakteuren und deren Wissensbestände mit in den Blick genommen und es wird eine *transdisziplinäre Perspektive* eingenommen.¹ Eine solche inter- und transdisziplinäre Herangehensweise ist in aktuellen Konzeptionen des Sachunterrichts, wie sie beispielsweise im Perspektivrahmen des Sachunterrichts (GDSU, 2002, 2013) detailliert werden, angelegt und von den ausführenden Lehrkräften mitzudenken. Daneben werden mit einem modernen Sachunterricht Ansprüche formuliert, die ein kompetenzorientiertes Unterrichten (Gervé, 2014), einen inklusiven Sachunterricht (Gebauer & Simon, 2012; Giest, 2011) und einen Fokus auf individuelle Förderung (Hartinger, Grygier, Ziegler, Kullmann & Tretter, 2014) in den Mittelpunkt stellen.

¹ Diese Abgrenzung folgt der begrifflichen Unterscheidung von Multi-, Inter- und Transdisziplinarität (vgl. Defila & Di Giulio, 1998; Jaeger & Scheringer, 1998). *Multidisziplinarität* ist demnach gegeben, wenn sich mehrere Disziplinen einer vorgegebenen Fragestellung annehmen und diese unabhängig voneinander untersuchen. *Interdisziplinarität* ist gegeben, wenn bei der Bearbeitung einer disziplinübergreifenden Fragestellung die beteiligten Disziplinen kooperieren und kommunizieren und es bildlich gesprochen zum Bau von Brücken zwischen Disziplinen kommt. *Transdisziplinarität* geht schliesslich noch einen Schritt weiter und bezieht nicht nur unterschiedliche Disziplinen, sondern auch ausserwissenschaftliche Praxispartnerinnen und Praxispartner in die Formulierung und die Bearbeitung von Fragestellungen mit ein.

Vor diesem Hintergrund erscheint die Frage zentral, welcher Fähigkeiten und Fertigkeiten es aufseiten der Lehrkräfte bedarf, um diesen Anforderungen gerecht werden zu können, und wie entsprechende Kompetenzen bei angehenden Sachunterrichtslehrkräften angebahnt und entwickelt werden können. Dieser Frage soll im Folgenden aus der Perspektive von Bildung für nachhaltige Entwicklung nachgegangen werden, indem zunächst nach den spezifischen Kompetenzen für Lehrkräfte gefragt wird und Schlussfolgerungen für die Entwicklung kompetenzorientierter Lernumgebungen in der Lehramtsausbildung gezogen und an einem Beispiel illustriert werden. Die Perspektive von Bildung für nachhaltige Entwicklung erscheint hierbei besonders geeignet, da mit ihr eine tragende Bildungskonzeption zugrunde gelegt werden kann, die nicht nur die (additive) Verbindung unterschiedlicher Perspektiven in einem vielperspektivischen Unterricht ermöglicht, sondern vielmehr einen inter- und transdisziplinär angelegten Sachunterricht begründet, der explizit perspektivenverbindend angelegt ist.

2 Kompetenzen für einen Sachunterricht unter der Perspektive der Bildung für nachhaltige Entwicklung

In der theoretischen Auseinandersetzung ebenso wie in der empirischen Bildungsforschung kommt es in den letzten Jahren vermehrt zu einer Beachtung der Kompetenzen von Lehrkräften, die eine zentrale Rolle im komplexen System von Einflussfaktoren auf den Schulerfolg von Schülerinnen und Schülern spielen (Hattie, 2009; Helmke, 2015). Auch für einen bildungswirksamen Sachunterricht wird die professionelle Kompetenz von Lehrerinnen und Lehrern als entscheidende Bedingung herausgestellt und die Notwendigkeit von fachlichem, fachdidaktischem und pädagogisch-psychologischem Wissen betont (GDSU, 2013; Lange & Hartinger, 2014). Entsprechend findet sich eine Reihe von Ansätzen zur Detaillierung, Modellierung und Messung des Konstrukts «Professionelle Kompetenz» (u.a. Blömeke, 2008; Kunter, Baumert, Blum, Klusmann, Krauss & Neubrand, 2011). Zugleich entwickelte die Kultusministerkonferenz der Bundesrepublik Deutschland mit Blick auf diese Kompetenzen «Standards für die Lehrerbildung», die beschreiben, was eine kompetente Lehrkraft wissen bzw. können muss (KMK, 2004). Hierzu wurden mit «Unterrichten», «Erziehen», «Beurteilen» und «Innovieren» vier Kompetenzbereiche identifiziert, die fachübergreifend von angehenden Lehrkräften zu erwerben sind und die Kernaufgaben einer Lehrkraft abdecken (Terhart, 2014).

Im Sachunterricht wurde diese Entwicklung aufgenommen, auch wenn eine fachspezifische Konkretisierung der «Standards für die Lehrerbildung» und die Entwicklung eines spezifischen Professionsverständnisses noch ausstehen (Gläser & Schomaker, 2014). Bereits sehr früh formulierte Möller (2014) konkrete Anforderungen an Lehrkräfte im Sachunterricht, wobei diese sich explizit auf den naturwissenschaftlichen Unterricht beziehen. In ähnlicher Weise identifizieren Brovelli, Kauertz, Rehm und Wilhelm (2011) für den Zugang zu integrierten Naturwissenschaften Kompetenzen in

Bezug auf den Lerngegenstand (Sachkompetenz), die Lernenden (Lerngestaltungs-kompetenz) und die Lehrperson selbst (Selbstkompetenz) als zentrale Kompetenzfelder. Ein vergleichbarer Ansatz aus den weiteren Perspektiven des Sachunterrichts steht zurzeit noch aus.

Zur Beschreibung der Kompetenzen einer Sachunterrichtslehrkraft aus fächerübergrei-fender Perspektive orientiert sich Kaiser (2006) an zentralen Merkmalen guten Un-terrichts nach Meyer (2004) und leitet hieraus bezogen auf den Sachunterricht Wis-sens- und Könnensaspekte einer kompetenten Lehrkraft ab. Unklar bleibt dabei, welche Fähigkeiten und Fertigkeiten für die spezifische inter- und transdisziplinäre Perspektive des Sachunterrichts benötigt werden und wie diese sich in einem Kompetenzmodell abbilden lassen. Mit dem oben formulierten Ziel, Lernanlässe zu gestalten, in denen Kinder in die Lage versetzt werden, sich ihre natürliche, kulturelle, soziale und tech-nische Umwelt zu erschliessen und darin handelnd und gestaltend tätig zu werden, lassen sich Rückschlüsse auf Kompetenzen von Lehrkräften ziehen. Diese verbinden einerseits sehr unterschiedliche fachdidaktische und fachwissenschaftliche Wissensbe-stände aus mehreren Disziplinen in einer vielperspektivischen Herangehensweise und erlauben den Blick auf fächerübergreifende Zusammenhänge; zugleich sind damit über die Domänen des Fachwissens und des fachdidaktischen Wissens hinaus Fähigkeiten und Fertigkeiten angesprochen, wie sie Shulman (1987) in einem der frühen Modelle der Kompetenzmodellierung herausgestellt hat. Shulman betont hier u.a. das Wissen um Rahmenbedingungen im Schulsystem («knowledge of educational contexts») und um (normative) Bildungsziele und ihre Konsequenzen («knowledge of educational ends, purposes and values»). Auf den Sachunterricht und seine inter- und transdiszipli-näre Ausrichtung bezogen rücken damit u.a. Fähigkeiten zur Kooperation mit ausser-schulischen Partnerinnen und Partnern bzw. Expertinnen und Experten, zum Einbezug ausserschulischer Lernorte und zur Zusammenarbeit über Fächergrenzen hinweg in den Mittelpunkt.

Hier vermag die Diskussion um Kompetenzen Lehrender in der Bildung für nachhal-tige Entwicklung wichtige Impulse zu liefern. In der Diskussion um Nachhaltigkeit und Bildung werden zukünftige Lehrkräfte als Change Agents verstanden, denen der Erwerb der hierzu notwendigen professionellen Handlungskompetenz für eine aktive Auseinandersetzung mit didaktischen und pädagogischen Dimensionen des Unterrich-tens, aber auch mit grundschulorganisatorischen Rahmenbedingungen zu ermöglichen ist (Girmes, 2006). Bildung für nachhaltige Entwicklung zielt darauf ab, Schülerinnen und Schüler dazu zu befähigen, an gesellschaftlichen Aushandlungs- und Mitgestal-tungsprozessen hinsichtlich einer nachhaltigen Entwicklung zu partizipieren (Künzli & Bertschy, 2008). Entsprechend gilt es, unter der Perspektive von Bildung für nachhal-tige Entwicklung die unterschiedlichen fachlichen Zugänge im Sachunterricht in einer problemorientierten und an die Lebenswelt der Kinder anschlussfähigen Art und Weise in einer verbindenden Sichtweise zusammenzubringen.

Damit direkt verbunden ist die Frage, welche Fähigkeiten und Fertigkeiten angehende, aber auch etablierte Lehrkräfte benötigen, um Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Schule umsetzen zu können und damit handlungswirksam auftreten zu können. Als Antwort auf diese Frage entstand in jüngster Vergangenheit eine Reihe von Kompetenzmodellen, die in einer Systematik unterschiedliche Teilkompetenzen und Kompetenzdimensionen aufeinander beziehen (Sleurs, 2008; UNECE, 2013). Sleurs (2008) unterscheidet dabei einerseits zwischen unterschiedlichen Dimensionen, in denen sich solche Kompetenzen verorten lassen; andererseits beziehen sich diese auf unterschiedliche Ebenen, auf denen sie wirksam werden (müssen). So wird nicht nur das unterrichtliche Handeln im engeren Sinne als relevante Ebene betrachtet, sondern vielmehr auch die Handlungsebenen der Institution «Schule» und der Gesellschaft im weiteren Sinne. Die Verortung der notwendigen Fähigkeiten und Fertigkeiten findet in drei Dimensionen statt: (1) Gestaltung von Lehr- und Lernformaten, (2) Reflexion und Visionsentwicklung und (3) Kollaboration und Zusammenarbeit in Netzwerken. Aufbauend auf dem Kompetenzmodell von Baumert und Kunter (2011) präsentieren Bertschy, Künzli und Lehmann (2013) ein elaboriertes Konzept relevanter Kompetenzen und verbinden dieses mit konkreten Forderungen an die Einsetzbarkeit. So benennen sie beispielsweise die Fähigkeit zur begründeten Auswahl von nachhaltigkeitsrelevanten Unterrichtsthemen verbunden mit korrespondierenden Orientierungen, z.B. die Fähigkeit, die Bedeutung der Idee einer nachhaltigen Entwicklung reflektiert als individuelle und gesellschaftliche Herausforderung einzuordnen (Bertschy et al., 2013).

Vor dem Hintergrund allgemeiner Modelle professioneller Handlungskompetenz und der besonderen Anforderungen an eine Sachunterrichtslehrkraft lassen sich somit wichtige Fähigkeiten und Fertigkeiten einer erfolgreichen Lehrkraft identifizieren und beschreiben. Aus der Perspektive von Bildung für nachhaltige Entwicklung können für den Sachunterricht begründete Hinweise abgeleitet werden, die insbesondere die Herausforderung der inter- und transdisziplinären Herangehensweise und der Gestaltungs- und Handlungsorientierung adressieren. Drei Kompetenzbereiche erscheinen vor diesem Hintergrund von besonderer Bedeutung:

(1) *Fachwissen im Spannungsfeld von disziplinärer Verortung und interdisziplinären Zusammenhängen*

Mit der dem Sachunterricht fehlenden einen Bezugsdisziplin, wie sie andere Fächer der Primarstufe aufweisen, sind weitreichende Konsequenzen an das Fachwissen der Lehrkräfte verbunden. So müssen Sachunterrichtslehrkräfte nicht nur in einem zumindest multidisziplinären Ansatz mit Wissensbeständen unterschiedlicher Bezugsdisziplinen wie der Geografie, der Naturwissenschaften und der Geschichte agieren, sondern darüber hinaus für einen mehrperspektivischen Unterricht diese Wissensbestände auch zusammenbringen und sinnvoll aufeinander beziehen können. Dies umfasst sowohl die Fähigkeit, unterschiedliche disziplinäre Anschlussmöglichkeiten deutlich machen zu können, als auch die Fähigkeit, interdisziplinäre Zusammenhänge zu erkennen und für Schülerinnen und Schüler identifizierbar aufzuarbeiten (Bertschy et al., 2013).

(2) *Fähigkeit zur Zusammenarbeit und zum Aufbau und zur Pflege von Netzwerken*

Mit Bildung für nachhaltige Entwicklung ist über die Anforderungen an eine fächerübergreifende, interdisziplinäre Behandlung von Themen hinaus eine weitere Herausforderung verbunden. Lernprozesse sollen hier eingebunden sein in lebensweltliche, transdisziplinäre Problemstellungen, in denen Lernende mit Praxisakteurinnen und Praxisakteuren innerhalb und ausserhalb der Schule zusammenarbeiten und sich aktiv und gestaltend an der Bearbeitung entsprechender Fragestellungen beteiligen. Hierzu bedarf es der Fähigkeit seitens der Lehrkraft, relevante Praxispartnerinnen und Praxispartner für solche transdisziplinären Lernprozesse zu identifizieren und einzubeziehen (Sleurs, 2008). Dazu gehören auch das Wissen um Kooperationsmöglichkeiten und die Fähigkeit, unterschiedliche Formen der Kooperation für das eigene unterrichtliche Handeln nutzbar zu machen (Bertschy et al., 2013).

(3) *Gestaltung von partizipativen Lernprozessen*

Vor dem Hintergrund des zentralen Ziels der Befähigung zur aktiven eigenen Auseinandersetzung mit und zur Beteiligung an Lösungsansätzen rückt die Fähigkeit in den Fokus, Lernprozesse zu gestalten, in denen Schülerinnen und Schüler die hierzu notwendigen Fähigkeiten und Fertigkeiten erwerben können. Dies umfasst einerseits die Kenntnis produktiver Beteiligungsmöglichkeiten, die Partizipationsprozesse erst möglich machen, andererseits aber auch ein Verständnis von den Merkmalen von Lerngelegenheiten, die eine solche Beteiligung fördern können (Bertschy et al., 2013).

Mit dem Fokus auf ein solches Set an Kompetenzen einer Lehrkraft sind dann natürlich auch Konsequenzen für die Lehrerinnen- und Lehrerbildung verbunden. Hier gilt es, Antworten darauf zu finden, wie der Erwerb solcher relevanten Kompetenzen unterstützt werden kann.

3 Konsequenzen für die Lehrerinnen- und Lehrerbildung

Mit Blick auf die bei Studierenden zu entwickelnden Kompetenzen zur Ausgestaltung eines inter- und transdisziplinären Sachunterrichts unter der Perspektive von Bildung für nachhaltige Entwicklung werden zwei Aspekte besonders deutlich: Zum einen lassen sich Kompetenzen identifizieren, die über das Profil der allgemein diskutierten «professionellen Handlungskompetenz von Lehrkräften» (Baumert & Kunter, 2006) einer Lehrkraft hinausgehen und die insbesondere vor dem Hintergrund der Frage, wie sich Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Schule umsetzen und etablieren lässt, an Bedeutung gewinnen. Zum anderen verschiebt sich der Fokus von nachhaltiger Entwicklung als einem im Rahmen des Sachunterrichts zu behandelnden *Thema* und Bildung für nachhaltige Entwicklung als einem zu vermittelnden *pädagogischen Konzept* hin zur Einsicht in die Notwendigkeit von Lehr- und Lernangeboten, die eine aktive Auseinandersetzung mit den Möglichkeiten und Grenzen der Umsetzung von Bildung für nachhaltige Entwicklung in der sachunterrichtlichen Praxis ermöglichen

und den Studierenden die Gelegenheit zum Aufbau relevanter Kompetenzen geben, die sie zur Umsetzung von Bildung für nachhaltige Entwicklung als Perspektive auf den Sachunterricht benötigen. Solche Lehrangebote müssen weiter reichend gedacht werden als klassische Formen der Vermittlung (fachwissenschaftlicher) Inhalte und der Erarbeitung fachdidaktischer Kenntnisse im universitären Rahmen. Notwendig erscheinen vielmehr lebensnahe, situierte Lernarrangements, die träges Wissen vermeiden und eine aktive Auseinandersetzung mit der schulischen Praxis begünstigen (Gräsel & Parchmann, 2004). Hierzu bedarf es der Zusammenarbeit mit der schulischen Praxis, in der in transdisziplinären Settings Projekte gemeinsam geplant, entwickelt und umgesetzt werden. Eine solche transdisziplinäre Kooperation zielt damit auf konkretes und übertragbares Handlungswissen, um es den Studierenden zu ermöglichen, den Schritt vom Wissen über Handlungsmuster für einen inter- und transdisziplinären Sachunterricht hin zur handelnden Auseinandersetzung mit konkreten Umsetzungs-ideen zu vollziehen.

Im Kontext der universitären Lehramtsausbildung lassen sich entsprechende Lernumgebungen als ein Ort gestalten, wo sich reale Problemstellungen und Wandlungsprozesse initiieren und wissenschaftlich begleiten lassen. Studierende tragen zusammen mit Praxisvertreterinnen und Praxisvertretern aus Schulen als konkret gestaltende Akteurinnen und Akteure zu einem gemeinsamen Ziel-, System- und Transformationswissen bei und helfen somit, Veränderungsprozesse besser zu verstehen und konkret mitzugestalten. Konkrete Interventionen werden im Sinne des forschenden Lernens wissenschaftlich gerahmt, was zu einer Verbindung von Theorie und Praxis beiträgt. Damit wird ein institutionelles Setting geschaffen, in dem Vernetzungs- und Kooperationsstrukturen aufgebaut und für die Lehre genutzt werden können. Die Studierenden erhalten einen geschützten Raum mit engem Praxisbezug, in dem sie eigene Projekte entwickeln und diese in der Praxis gemeinsam mit Praxisakteurinnen und Praxisakteuren erproben können.

Ein solcher Raum, der von Praxisakteurinnen, Praxisakteuren und Hochschullehrenden gemeinsam mit dem Ziel gestaltet wird, Studierenden die Möglichkeit zum Kompetenzerwerb zu geben, lässt sich als «offene Lernumgebung» («open learning environment», OLE) verstehen. Der Begriff der offenen Lernumgebung zielt auf die Gestaltung von reichhaltigen und anregenden Lernwelten ab und bringt zunächst zum Ausdruck, dass der Lernprozess von vielfältigen Faktoren abhängig ist, die sich sehr unterschiedlich gestalten lassen (Kaiser, Kaminski & Brettschneider, 1999). Darüber hinaus knüpft die Idee der offenen Lernumgebung an Vygotskys (1978) Ansatz der «Zone of Proximal Development» (ZPD) an, in der durch gezielte Gestaltung dieser Entwicklungsumgebung Einfluss auf den Lernerfolg des Individuums genommen wird (Harland, 2003). Vier Merkmale einer offenen Lernumgebung sind dabei nach Hannafin, Land und Oliver (1999) von besonderer Bedeutung für den individuellen Lernprozess: *Unterstützende Kontexte* («enabling contexts») rahmen den Lernprozess und lenken die Aufmerksamkeit der Studierenden auf ein konkretes Problem oder eine Herausforderung. *Bereit-*

gestellte Ressourcen («resources») im weitesten Sinne unterstützen den Lernprozess und können in Form von Materialien ebenso zur Verfügung gestellt werden wie durch den Einbezug von Expertinnen und Experten oder weiteren relevanten Akteurinnen und Akteuren. *Werkzeuge* («tools») ermöglichen die handelnde Auseinandersetzung mit den Materialien und unterstützen Kommunikation und Kollaboration. *Lernunterstützende Massnahmen* («scaffolds»), die im Laufe des studentischen Lernprozesses immer weiter zurückgefahren werden, erleichtern und strukturieren den Lernprozess insbesondere auf metakognitiver Ebene.

Wie eine solche offene Lernumgebung den Kompetenzerwerb von Lehramtsstudierenden zur Konzeption und Umsetzung eines inter- und transdisziplinären Sachunterrichts ermöglichen und begünstigen kann, wird derzeit in einem Forschungs- und Entwicklungsprojekt an der Leuphana Universität Lüneburg erprobt. Im Rahmen der bundesweiten «Qualitätsoffensive Lehrerbildung» wird an der Leuphana Universität Lüneburg der Aufbau eines institutionen- und phasenübergreifenden Netzwerks gefördert, dessen Ziel es ist, in den drei zentralen Handlungsfeldern «Heterogenität und Inklusion», «Kompetenzorientierte Unterrichtsgestaltung» und «Professionsbezogene Unterstützungsangebote im Studium» neue Lösungsansätze zu entwickeln, die eine bessere Verzahnung zwischen Theorie und Praxis erreichen. In einem der verschiedenen Teilprojekte wird die Idee der offenen Lernumgebung für die Lehramtsausbildung im Sachunterricht nutzbar gemacht und eine «Lernwerkstatt Bildung für nachhaltige Entwicklung» als Raum für angehende Lehrkräfte des Sachunterrichts initiiert, erprobt und institutionalisiert. Hier können (schulische) Praxispartnerinnen und Praxispartner Anliegen und Problemstellungen, die eine schulische Umsetzung eines inter- und transdisziplinären Sachunterrichts unter der Perspektive von Bildung für nachhaltige Entwicklung betreffen, an die Hochschule herantragen. Diese Problemstellungen werden dann in einem transdisziplinären Prozess gemeinsam zu konkreten Fragestellungen und Projektaufträgen ausgearbeitet und von studentischen Teams bearbeitet. Mit dem Konzept «Bildung für nachhaltige Entwicklung» bietet die Hochschule für die Schule einen theoretisch fundierten Rahmen für innovative Perspektiven auf relevante sachunterrichtliche Fragestellungen. Die Praxisakteurinnen und Praxisakteure bieten einen Rahmen, in dem diese Fragestellungen in einen für die Schule relevanten Zusammenhang gestellt und als «Ernstsituation» bearbeitet werden.

4 Fazit

Mit dem dem Sachunterricht zugrunde liegenden Bildungsziel, Kinder dabei zu unterstützen, sich in der modernen Gesellschaft zunehmend selbstständig und verantwortlich zu orientieren, sind vielfältige Herausforderungen an die unterrichtenden Lehrkräfte verbunden. Dies betrifft zunächst die klassischen Expertisefelder von Fachwissen und fachdidaktischem Wissen, wobei die Besonderheit im Sachunterricht im Fehlen einer spezifischen fachwissenschaftlichen Verortung besteht. Dies führt dazu, dass in einer

mehrperspektivischen Sichtweise einerseits unterschiedliche Bezugsdisziplinen herangezogen werden müssen und andererseits in einer interdisziplinären Herangehensweise Zusammenhänge vernetzt zu verstehen und aufzubereiten sind. Darüber hinaus wird jedoch insbesondere vor dem Hintergrund von Bildung für nachhaltige Entwicklung als Bildungskonzeption für den Sachunterricht eine Reihe von weiteren Fähigkeiten und Fertigkeiten einer Lehrkraft sichtbar und notwendig. Diese umfassen u.a. Kompetenzen zum Aufbau und zur Pflege von transdisziplinären Kooperationen und Netzwerken und die Kompetenz zur Gestaltung von Lehr-/Lernsettings, die insbesondere die Beteiligung und die eigenverantwortliche Gestaltung von Lernprozessen der Schülerinnen und Schüler befördern.

Zentral erscheint hierbei die Frage, wie der Erwerb der hierzu benötigten Kompetenzen bereits in der Ausbildung angehender Lehrkräfte aufgegriffen werden kann. Hierzu erscheinen Lernumgebungen vielversprechend, die in Zusammenarbeit und enger Abstimmung mit Praxispartnerinnen und Praxispartnern entstehen und Studierende durch konkrete und praxisrelevante Aufgabenstellungen in die Lage versetzen, in der handelnden Auseinandersetzung mit konkreten Umsetzungsideen über fachwissenschaftliche und fachdidaktische Expertise hinausgehende Fähigkeiten und Fertigkeiten zu erwerben und diese in «Ernstsituationen» zu erproben. Die Umsetzung eines solchen Lernsettings hat eine doppelte Zielsetzung: Zum einen werden damit geeignete Lernräume zur Ausbildung von angehenden Sachunterrichtslehrkräften geschaffen, die auf die Entwicklung professioneller Handlungskompetenz unter der Berücksichtigung der besonderen Herausforderungen eines inter- und transdisziplinären Sachunterrichts abzielen. Die praxisnahe Auseinandersetzung mit Herausforderungen des Schulalltags und eine systematische Theorie-Praxis-Verzahnung versetzen die Studierenden in die Lage, inter- und transdisziplinären Sachunterricht unter der Perspektive von Bildung für nachhaltige Entwicklung zu konzipieren und zu erproben und so konkretes Handlungswissen aufzubauen. Daneben ermöglicht es die enge Kooperation mit schulischen Akteurinnen und Akteuren sowie weiteren ausserschulischen Partnerinnen und Partnern, Veränderungs- und Lernprozesse in der Institution «Schule» anzustossen, die zu einer intensiveren Beschäftigung mit und einer besseren Verankerung von Sachunterricht unter der Perspektive von Bildung für nachhaltige Entwicklung führen und damit als Innovationstreiber in der Schulpraxis wirken.

Literatur

- Baumert, J. & Kunter, M.** (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9 (4), 469–520.
- Baumert, J. & Kunter, M.** (2011). Das Kompetenzmodell von COACTIV. In M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss & M. Neubrand (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV* (S. 29–54). Münster: Waxmann.
- Bertschy, F., Künzli, C. & Lehmann, M.** (2013). Teachers' Competencies for the Implementation of Educational Offers in the Field of Education for Sustainable Development. *Sustainability*, 5 (12), 5067–5080.

Kompetenzentwicklung angehender Sachunterrichtslehrkräfte

- Blömeke, S.** (Hrsg.). (2008). *Professionelle Kompetenz angehender Lehrerinnen und Lehrer. Wissen, Überzeugungen und Lerngelegenheiten deutscher Mathematikstudierender und -referendare. Erste Ergebnisse zur Wirksamkeit der Lehrerbildung*. Münster: Waxmann.
- Brovelli, D., Kauertz, A., Rehm, M. & Wilhelm, M.** (2011). Professionelle Kompetenz und Berufsidentität in integrierten und disziplinären Lehramtsstudiengängen der Naturwissenschaften. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 17, 57–87.
- Defila, R. & Di Giulio, A.** (1998). Interdisziplinarität und Disziplinarität. In J.-H. Olbertz (Hrsg.), *Zwischen den Fächern – über den Dingen?* (S. 111–137). Opladen: Leske + Budrich.
- Einsiedler, W.** (1978). *Arbeitsformen in modernen Sachunterricht der Grundschule. Begründung – Beschreibung – Unterrichtsgestaltung*. Donauwörth: Auer.
- GDSU [Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts]**. (2002). *Perspektivrahmen Sachunterricht*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- GDSU [Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts]**. (2013). *Perspektivrahmen Sachunterricht* (2., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Gebauer, M. & Simon, T.** (2012). Inklusiver Sachunterricht konkret: Chancen, Grenzen, Perspektiven. *www.widerstreit-sachunterricht.de*, Nr. 18, 1–20.
- Gervé, F.** (2014). Individualisiertes und gemeinschaftliches Lernen im Sachunterricht kompetenzorientiert gestalten. In H.-J. Fischer, H. Giest & M. Peschel (Hrsg.), *Lernsituationen und Aufgabenkultur im Sachunterricht* (Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts, Band 24) (S. 47–54). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Giest, H.** (2011). Sachunterricht und Inklusion. In H. Giest, A. Kaiser & C. Schomaker (Hrsg.), *Sachunterricht – auf dem Weg zur Inklusion* (Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts, Band 21) (S. 13–21). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Girmes, R.** (2006). Lehrprofessionalität in einer demokratischen Gesellschaft. Über Kompetenzen und Standards in einer erziehungswissenschaftlich fundierten Lehrerbildung. In E. Terhart & C. Allemann-Ghionda (Hrsg.), *Kompetenzen und Kompetenzentwicklung von Lehrerinnen und Lehrern: Ausbildung und Beruf* (Zeitschrift für Pädagogik, 51. Beiheft) (S. 14–29). Weinheim: Beltz.
- Gläser, E. & Schomaker, C.** (2014). Zur aktuellen Situation sachunterrichtsbezogener Studiengänge in den Bundesländern. In Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (Hrsg.), *Die Didaktik des Sachunterrichts und ihre Fachgesellschaft GDSU e.V.* (S. 43–48). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Götz, M., Kahlert, J., Fölling-Albers, M., Hartinger, A., von Reeken, D. & Wittkowske, S.** (2015). Didaktik des Sachunterrichts als bildungswissenschaftliche Disziplin. In J. Kahlert, M. Fölling-Albers, M. Götz & A. Hartinger (Hrsg.), *Handbuch Didaktik des Sachunterrichts* (2., aktualisierte und erweiterte Auflage) (S. 13–27). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Gräsel, C. & Parchmann, I.** (2004). Die Entwicklung und Implementation von Konzepten situierter, selbstgesteuerten Lernens. In D. Lenzen, J. Baumert, R. Watermann & U. Trautwein (Hrsg.), *PISA und die Konsequenzen für die erziehungswissenschaftliche Forschung* (Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, Beiheft 3) (S. 171–184). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Hannafin, M., Land, S. & Oliver, K.** (1999). Open learning environments: Foundations, methods, and models. In C. M. Reigeluth (Hrsg.), *Instructional Design Theories and Models* (S. 115–140). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Harland, T.** (2003). Vygotsky's zone of proximal development and problem-based learning: Linking a theoretical concept with practice through action research. *Teaching in Higher Education*, 8 (2), 263–272.
- Hartinger, A., Grygier, P., Ziegler, F., Kullmann, H. & Tretter, T.** (2014). Individuelle Förderung beim naturwissenschaftlichen Lernen im Sachunterricht der Grundschule. *Zeitschrift für Grundschulforschung*, 7 (2), 102–114.
- Hattie, J.** (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses on achievement*. Abingdon: Routledge.
- Helmke, A.** (2015). *Unterrichtsqualität und Lehrprofessionalität. Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts: Franz Emanuel Weinert gewidmet* (6. Auflage). Seelze-Velber: Klett-Kallmeyer.
- Jaeger, J. & Scheringer, M.** (1998). Transdisziplinarität: Problemorientierung ohne Methodenzwang. *Gaia*, 7 (1), 10–25.

- Kaiser, A.** (2006). *Neue Einführung in die Didaktik des Sachunterrichts*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Kaiser, F.-J., Kaminski, H. & Brettschneider, V.** (1999). *Methodik des Ökonomie-Unterrichts: Grundlagen eines handlungsorientierten Lernkonzepts mit Beispielen* (3., vollständig überarbeitete Auflage). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- KMK.** (2014). *Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004 i. d. F. vom 12.06.2014)*. Bonn: KMK.
- Kunter, M., Baumert, J., Blum, W., Klusmann, U., Krauss, S. & Neubrand, M.** (Hrsg.). (2011). *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV*. Münster: Waxmann.
- Künzli, C. & Bertschy, F.** (2008). *Didaktisches Konzept: Bildung für eine nachhaltige Entwicklung* (3., überarbeitete Fassung). Bern: Universität Bern.
- Lange, K. & Hartinger, A.** (2014). Lehrerkompetenzen im Sachunterricht. In A. Hartinger & K. Lange (Hrsg.), *Didaktik für die Grundschule. Sachunterricht – Didaktik für die Grundschule* (S. 25–34). Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Marquardt-Mau, B.** (1998). Einleitung: Grundlegende Bildung im Sachunterricht. In B. Marquardt-Mau & H. Schreier (Hrsg.), *Grundlegende Bildung im Sachunterricht (Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts, Band 8)* (S. 7–15). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Meyer, H.** (2004). *Was ist guter Unterricht?* Berlin: Cornelsen.
- Möller, K.** (2004). Naturwissenschaftliches Lernen in der Grundschule: Welche Kompetenzen brauchen Grundschullehrkräfte? In H. Merrens (Hrsg.), *Lehrerbildung: IGLU und die Folgen* (S. 65–84). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Pech, D.** (2013). Sachunterricht – Didaktik und Disziplin. Annäherung an ein Sachlernverständnis im Kontext der Fachentwicklung des Sachunterrichts und seiner Didaktik. www.widerstreit-sachunterricht.de, Nr. 13, 1–10.
- Ramseger, J.** (2004). Welterkundung. In A. Kaiser & D. Pech (Hrsg.), *Die Welt als Ausgangspunkt des Sachunterrichts* (S. 54–63). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Shulman, L.** (1987). Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform. *Harvard Educational Review*, 57 (1), 1–23.
- Sleurs, W.** (Hrsg.). (2008). *Competencies for ESD (Education for Sustainable Development) teachers. A framework to integrate ESD in the curriculum of teacher training institutes*. Brüssel: ENSI.
- Stoltenberg, U.** (2013). Sachunterricht für das 21. Jahrhundert – Weltorientierung durch Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. In U. Stoltenberg (Hrsg.), *Weltorientierung durch Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Theoretische Grundlagen und Praxis des Sachunterrichts in der Grundschule* (S. 13–45). Bad Homburg: VAS.
- Terhart, E.** (2014). Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften – nach zehn Jahren. *Die Deutsche Schule*, 106 (4), 300–323.
- UNECE.** (2013). *Learning for the future. Competences in Education for Sustainable Development*. Genf: UNECE.
- Vygotsky, L. S.** (1978). *Mind and society. The development of higher mental processes*. Cambridge: Harvard University Press.

Autor

Matthias Barth, Prof. Dr., Professur Sachunterricht und Bildung für nachhaltige Entwicklung, Infis – Institut für integrative Studien, Leuphana Universität Lüneburg, matthias.barth@leuphana.de