

Zeitschrift zu Theorie und Praxis der Aus- und
Weiterbildung von Lehrerinnen und Lehrern

BEITRÄGE ZUR LEHRERINNEN- UND LEHRERBILDUNG

Fächerstruktur – Kompatibilität von Zielstufe und Lehrerinnen-
und Lehrerbildung

34. Jahrgang Heft 3/2016

Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung. Zeitschrift zu Theorie und Praxis der Aus- und Weiterbildung von Lehrerinnen und Lehrern

Organ der Schweizerischen Gesellschaft für Lehrerinnen- und Lehrerbildung (SGL)

Erscheint dreimal jährlich.

Herausgeber und Redaktion

Christian Brühwiler, Pädagogische Hochschule St. Gallen, Institut Professionsforschung und Kompetenzentwicklung, Notkerstrasse 27, 9000 St. Gallen, Tel. 071 243 94 86, christian.bruehwiler@phsg.ch

Christine Pauli, Universität Freiburg, Departement Erziehungswissenschaften, Lehrerinnen- und Lehrerbildung für die Sekundarstufe 1, Rue Faucigny 2, 1700 Freiburg, Tel. 026 300 75 64, christine.pauli@unifr.ch

Kurt Reusser, Universität Zürich, Institut für Erziehungswissenschaft, Freiestrasse 36, 8032 Zürich, Tel. 044 634 27 68 (27 53), reusser@ife.uzh.ch

Annette Tettenborn, Pädagogische Hochschule Luzern, Institut für pädagogische Professionalität und Schulkultur (IPS), Töpferstrasse 10, 6004 Luzern, Tel. 041 228 70 17, annette.tettenborn@phlu.ch

Markus Weil, Fachhochschule Nordwestschweiz, Pädagogische Hochschule, Institut Weiterbildung und Beratung, Obere Sternengasse 7, 4502 Solothurn, Tel. 032 628 66 16, markus.weil@fhnw.ch

Markus Wilhelm, Pädagogische Hochschule Luzern, Institut für Fachdidaktik Natur-Mensch-Gesellschaft, Löwengraben 14, 6004 Luzern, Tel. 041 228 71 50, markus.wilhelm@phlu.ch

Manuskripte

Manuskripte können bei einem Mitglied der Redaktion eingereicht werden. Richtlinien für die Gestaltung von Beiträgen sind auf www.bzl-online.ch verfügbar (siehe «Autoren/Autorinnen» «Manuskriptgestaltung»). Diese Richtlinien sind verbindlich und müssen beim Verfassen von Manuskripten unbedingt eingehalten werden.

Lektorat

Jonna Truniger, bzl-lektorat@bluewin.ch, www.textuell.ch

Externe Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Buchbesprechungen

Jürg Rüedi, Fachhochschule Nordwestschweiz, Pädagogische Hochschule, Institut Primarstufe, Benzburweg 30, 4410 Liestal, Tel. 061 925 91 55, juerg.ruedi@fhnw.ch. Für nicht eingeforderte Rezensionsexemplare übernimmt die Redaktion keinerlei Verpflichtung.

Neuerscheinungen und Zeitschriftenspiegel

Peter Vetter, Universität Freiburg, Departement Erziehungswissenschaften, Lehrerinnen- und Lehrerbildung für die Sekundarstufe 1, Rue Faucigny 2, 1700 Freiburg, Tel. 026 300 75 87, peter.vetter@unifr.ch

Forschung zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung

Stefan Denzler, Schweizerische Koordinationsstelle für Bildungsforschung (SKBF), Entfelderstrasse 61, 5000 Aarau, Tel. 062 858 23 97, www.skbf-csre.ch, stefan.denzler@skbf-csre.ch

Cartoons

Ueli Halbheer, Pädagogische Hochschule Thurgau, Unterer Schulweg 3, 8280 Kreuzlingen 2, Tel. 071 678 56 93, ulrich.halbheer@phtg.ch

Editorial

Markus Wilhelm, Christian Brühwiler, Kurt Reusser, Christine Pauli,
Annette Tettenborn, Markus Weil 281

Schwerpunkt**Fächerstruktur – Kompatibilität von Zielstufe und Lehrerinnen- und Lehrerbildung**

Markus Wilhelm und Christian Brühwiler Professionelle Kompetenzen für das Unterrichten interdisziplinärer Schulfächer – Desiderata in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung 284

Matthias Barth Kompetenzentwicklung angehender Sachunterrichtslehrkräfte zwischen disziplinärer Verortung und interdisziplinärer Herausforderung: Einlassungen aus der Sicht der Bildung für nachhaltige Entwicklung 294

Christine Künzli David, Stefanie Gysin und Franziska Bertschy Sachunterricht als inter- und transdisziplinär konstituiertes Fach – Ansprüche an die Unterrichtsgestaltung und Überlegungen im Hinblick auf die Lehrerinnen- und Lehrerbildung 305

Markus Rehm, Dorothee Brovelli, Markus Wilhelm und Christine M. Marx Effektive Lehrerinnen- und Lehrerbildung für das integrierte Fach «Naturwissenschaften» 317

Corinne Senn und Claudia Wespi «Wirtschaft – Arbeit – Haushalt» als Neuakzentuierung der hauswirtschaftlichen Bildung in der Schule und in der Lehrpersonenbildung 335

Rolf Bürki, Peter Gautschi, Monika Reuschenbach, Jan-Erik Steinkrüger und Rolf Peter Tanner Zwischen Skylla und Charybdis – Gedanken zur Entwicklung des Fachs «Räume, Zeiten, Gesellschaften» auf der Sekundarstufe I und in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung 344

Sophia Bietenhard und Guido Estermann «Ethik, Religionen, Gemeinschaft»: Entwicklungslinien eines (neuen) Fachbereichs 359

Brigitte Bollmann-Zuberbühler, Nina-Cathrin Strauss, Patrick Kunz und Ursula Frischknecht-Tobler Systemdenken als Schlüsselkompetenz einer Bildung für nachhaltige Entwicklung – Eine explorative Studie zum Transfer in Schule und Unterricht 368

Johannes Tschapka and Young-Joo Lee The Meaning of Sustainability Matters – Analysing Practices of Education for Sustainable Development in Korea’s Teacher Education	384
--	-----

Forum

Raphaela Porsch Fachfremd unterrichten nach der Ausbildung: Wissen und Angstempfinden angehender Lehrkräfte	394
--	-----

Rubriken

Forschung zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung	410
---	-----

Buchbesprechungen

Hauser, B., Rathgeb-Schnierer, E., Stebler, R. & Vogt, F. (Hrsg.). (2015). Mehr ist mehr. Mathematische Frühförderung mit Regelspielen (Esther Brunner)	411
---	-----

Kohler, R. (Hrsg.). (2015). Jean Piaget: Schlüsseltexte in sechs Bänden. Band 1: Das Weltbild des Kindes. Band 2: Theologie und Reformpädagogik. Band 3: Das moralische Urteil des Kindes. Band 4: Psychologie der Intelligenz. Band 5: Der Strukturalismus. Band 6: Genetische Erkenntnistheorie. (Richard Weiss)	413
--	-----

Leuders, T. & Prediger, S. (2016). Flexibel differenzieren und fokussiert fördern im Mathematikunterricht (Esther Brunner)	415
--	-----

Schneuwly, G. (2014). Differenzierungskonzepte sichtbar gemacht. Eine qualitative Fallstudie zur inneren Differenzierung im Mathematikunterricht der Primarschulstufe (Gabriela Eisserle Studer)	417
--	-----

Neuerscheinungen	419
-------------------------	-----

Zeitschriftenspiegel	421
-----------------------------	-----

Vorschau auf künftige Schwerpunktthemen

Eine Vorschau auf die Schwerpunktthemen künftiger Hefte finden Sie auf unserer Homepage (www.bzl-online.ch). Manuskripte zu diesen Themen können bei einem Mitglied der Redaktion eingereicht werden (vgl. dazu die Richtlinien zur Manuskriptgestaltung, verfügbar auf der Homepage).

Editorial

Der Fächerkanon der Volksschule divergiert stark von den universitären Disziplinen. So sind die Schulfächer «Sachunterricht», «Natur, Mensch, Gesellschaft» (NMG), «Natur und Technik» (NT), «Räume, Zeiten, Gesellschaften» (RZG), «Wirtschaft, Arbeit, Haushalt» (WAH), «Ethik, Religionen, Gemeinschaft» (ERG) bzw. das überfachliche Thema «Nachhaltige Entwicklung» (NE) nicht disziplinär angelegt. Das ist pädagogisch und bildungspolitisch gewollt, es ergeben sich daraus aber inhaltliche und strukturelle Fragen für die Lehrerinnen- und Lehrerbildung: Soll sich die Lehrerinnen- und Lehrerbildung eher an den universitären Disziplinen, also am fachlichen und fachdidaktischen Wissen, ausrichten oder doch besser an den Unterrichtsfächern und somit an Bereichsdidaktiken? Obwohl sich in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung der Schweiz auf der Kindergarten- und Primarstufe die Ausrichtung an den Bereichsdidaktiken der Unterrichtsfächer durchgesetzt hat und sie auch auf der Sekundarstufe I immer stärker gewichtet wird, stellen sich gerade vor dem Hintergrund der veränderten Fächerstrukturen in den neuen, kompetenzorientierten Lehrplänen zahlreiche Fragen.

Im vorliegenden Heft zur Fächerstruktur und Kompatibilität von Zielstufe und Lehrerinnen- und Lehrerbildung sind die Autorinnen und Autoren deshalb den folgenden Leitfragen nachgegangen:

- Inwiefern ist innerhalb der gegebenen Rahmenbedingungen eine effektive Hochschullehre für die nicht disziplinären Schulfächer «Sachunterricht», NMG, NT, RZG, WAH, ERG und NE möglich?
- Inwieweit sollen diese interdisziplinären Schulfächer an den pädagogischen Hochschulen und Universitäten auf Ebene Fachwissenschaft bzw. Fachdidaktik als solche gelehrt werden? Wie wird interdisziplinäres Lernen und Lehren bzw. das Verhältnis von Disziplinarität und Interdisziplinarität der Ausbildung für die Studierenden erfahrbar?
- Inwieweit existiert für die Schulfächer «Sachunterricht», NMG, NT, RZG, WAH und ERG eine eigentliche Wissenschafts- und Lehrgemeinschaft, entweder fachlich oder fachdidaktisch, mit einem diskursiv angelegten und konsolidierten Verständnis? Wie wird mit etwaigen Diskrepanzen umgegangen? Wie präsentiert sich die Forschungssituation?
- Wie sind die Dozierenden der pädagogischen Hochschulen bzw. der Universitäten ausgebildet, die die Studierenden auf das Unterrichten in Schulfächern wie «Sachunterricht», NMG, NT, RZG, WAH, ERG bzw. für das überfachliche Thema NE fachlich bzw. fachdidaktisch vorbereiten?

In einem Übersichtsbeitrag diskutieren **Markus Wilhelm und Christian Brühwiler** die Verhältnisse der Unterrichtsfächer zu ihren universitären Bezugsdisziplinen und die sich daraus ergebenden Desiderate für die Institutionen der Lehrerinnen- und Lehrerbildung.

Daran schliessen zwei Beiträge an, die sich mit der Grund- bzw. Primarschulstufe auseinandersetzen. **Matthias Barth** zeigt auf, wie sich angehende Sachunterrichtslehrkräfte die nötigen professionellen Kompetenzen im Spannungsfeld zwischen disziplinärer Verortung und interdisziplinärer Herausforderung aneignen. Als Beispiel dazu dient ihm der Zugang zur Bildung für nachhaltige Entwicklung. **Christine Künzli David, Stefanie Gysin und Franziska Bertschy** stellen sich ebenfalls die Frage, welche Ansprüche an die Unterrichtsgestaltung im Sachunterricht bzw. im NMG-Unterricht als inter- und transdisziplinär konstituiertem Fach zu stellen sind und welche Auswirkungen dies auf die Lehrerinnen- und Lehrerbildung hat. Mit dem Konzept der «übergeordneten Fragestellungen» wählen sie einen allgemeineren Zugang.

Die vier nachfolgenden Beiträge setzen sich mit je einem anderen interdisziplinären Unterrichtsfach der Sekundarstufe I auseinander. So weisen **Markus Rehm, Dorothee Brovelli, Markus Wilhelm und Christine M. Marx** mittels einer empirischen Studie nach, dass interdisziplinäre Lehrpersonenbildung in einem Fach wie «Naturwissenschaften» bzw. «Natur und Technik» durchaus effizient und effektiv sein kann. In einem theoretischen Beitrag diskutieren **Corinne Senn und Claudia Wespi** das Unterrichtsfach «Wirtschaft – Arbeit – Haushalt» (dessen Bezeichnung sie bewusst so schreiben) als eine Neuzentrierung der hauswirtschaftlichen Bildung in der Schule und in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung. **Rolf Bürki, Peter Gautschi, Monika Reuschenbach, Jan-Erik Steinkrüger und Rolf Peter Tanner** zeigen auf, inwiefern im Schulfach «Räume, Zeiten, Gesellschaften» naturwissenschaftliche, historische und geisteswissenschaftliche Perspektiven aufeinanderprallen und sich nicht einfach – wie die Fachbezeichnung suggeriert – zusammenfügen lassen. Trotzdem drängt sich ihrer Ansicht nach die Entwicklung einer Bereichsdidaktik auf, um den Anforderungen der Lehrerinnen- und Lehrerbildung gerecht zu werden. Ähnliche Entwicklungslinien zeichnen **Sophia Bietenhard und Guido Estermann** für das Fach «Ethik, Religionen, Gemeinschaft» nach.

Die letzten beiden thematischen Beiträge befassen sich mit der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE). **Brigitte Bollmann-Zuberbühler, Nina-Cathrin Strauss, Patrick Kunz und Ursula Frischknecht-Tobler** gehen mittels einer explorativen Studie der Frage nach, inwiefern Systemdenken als Schlüsselkompetenz von BNE dazu beitragen kann, dass Lehrerinnen- und Lehrerweiterbildung im Unterricht wirksam werden kann. **Johannes Tschapka und Young-Joo Lee** bieten eine Aussensicht aus Südkorea. Hier ist BNE über das Schulfach «Umweltbildung» fest im Lehrplan verankert und somit, im Gegensatz zu den deutschsprachigen Ländern, kein fächerübergreifendes Thema.

Im Forumsteil untersucht **Raphaela Porsch** das Angstempfinden angehender Lehrkräfte, die nach ihrer Ausbildung fachfremd unterrichten müssen. Als besonders herausfordernd wird fachfremdes Unterrichten in Physik und Chemie angesehen, als eher

problemlos der fachfremde Sachunterricht, obwohl auch dort physikalische und chemische Perspektiven zentral sind.

Schliesslich möchten wir uns an dieser Stelle herzlich für die langjährige, äusserst dienstvolle Mitarbeit von Jürg Rüedi bedanken. Er betreute zehn Jahre lang die Rubrik «Buchbesprechungen» und hat dank seines Engagements den Leserinnen und Lesern der BzL manch interessante Lektüre nähergebracht. Ab 2017 werden die Rezensionen von Matthias Baer betreut.

Markus Wilhelm, Christian Brühwiler, Christine Pauli, Kurt Reusser, Annette Tettenborn, Markus Weil

Professionelle Kompetenzen für das Unterrichten interdisziplinärer Schulfächer – Desiderata in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung

Markus Wilhelm und Christian Brühwiler

Zusammenfassung Der Fächerkanon der Volksschule ist in vielen Bereichen interdisziplinär angelegt und divergiert somit von den universitären Disziplinen. Dabei handelt es sich nicht um ein neues Phänomen, das in der Schweiz erst mit der gegenwärtigen Einführung neuer, stark integrierter Schulfächer auftaucht, sondern es ist systemimmanent. Aufgrund des anhaltenden wissenschaftlichen Fortschritts können uneindeutige Relationen weder zwischen den universitären Disziplinen und den Schulfächern noch zwischen den wissenschaftlichen Erkenntnisweisen und den Schulfächern bestehen. Diese Diskrepanzen akzentuieren sich in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung in integrierten Schulfächern. Als möglicher Lösungsansatz zu dieser Problemlage wird eine Neugewichtung der betroffenen Fachdidaktiken vorgeschlagen.

Schlagwörter interdisziplinäre Schulfächer – Fachdidaktik – Lehrerinnen- und Lehrerbildung

Professional Competences for Teaching Interdisciplinary School Subjects – Desiderata in Teacher Education

Abstract The subjects of elementary and secondary school are very often interdisciplinary in nature, which is why they diverge from the academic disciplines. This is not a new phenomenon only emerging in Switzerland with the current introduction of new, highly integrated school subjects. Rather, it is immanent in the system. Owing to the continuing scientific progress, there can be no one-to-one relations between the academic disciplines and the school subjects, nor between the scientific approaches and the school subjects. These discrepancies are accentuated in teacher education for integrated school subjects. A possible way to solve this problem might be a reconsideration of the weighting of the subject-specific pedagogies involved.

Keywords interdisciplinary school subjects – subject-specific pedagogy – teacher education

Zentrale Befunde der Forschung zur professionellen Kompetenz von Lehrpersonen führen zum Schluss, dass das Fachwissen der Lehrpersonen ihr fachdidaktisches Wissen stützt und dadurch zu lernwirksamerem Handeln im Unterricht (z.B. Lernunterstützung) beiträgt (Baumert, Kunter, Blum, Brunner, Voss & Jordan, 2010; Blömeke, Kaiser & Lehmann, 2010). Dies wiederum unterstützt die Lernprozesse der Schülerinnen und Schüler, was letztlich zu höheren Lernerträgen führen soll. Dabei ist davon auszugehen, dass auch ein auf interdisziplinäre Lerngegenstände bezogenes Fachwissen für entsprechendes fachdidaktisches Wissen grundlegend ist. Dies ist insofern bedeutsam,

als der Fächerkanon der Volksschule in vielen Bereichen interdisziplinär angelegt ist und somit von den universitären Disziplinen divergiert. Da eindeutige Relationen aber weder zwischen universitären Disziplinen und den Schulfächern noch zwischen den wissenschaftlichen Erkenntnisweisen und den Schulfächern bestehen, stellt sich die Frage, inwieweit eine wirksame Lehrerinnen- und Lehrerbildung in integrierten Schulfächern realisiert werden kann. In diesem Beitrag wird am Beispiel des Fachbereichs «Natur, Mensch, Gesellschaft» die Problemlage diskutiert und erörtert, inwiefern die Fachdidaktiken bzw. Bereichsdidaktiken Lösungsansätze für einen produktiven Umgang mit diesen Diskrepanzen bieten könnten.

1 Ausgangslage

Das Unterrichtsfach «Natur, Mensch, Gesellschaft» (NMG) mit seinen vier Perspektiven «Natur und Technik» (NT), «Wirtschaft, Arbeit, Haushalt» (WAH), «Räume, Zeiten, Gesellschaften» (RZG) und «Ethik, Religionen, Gemeinschaft» (ERG) zielt auf eine Auseinandersetzung der Lernenden mit der Welt ab, und zwar über vier Handlungsaspekte: (1) die Welt wahrnehmen, (2) sich die Welt erschliessen, (3) sich in der Welt orientieren und (4) in der Welt handeln (D-EDK, 2016). Diese Auseinandersetzung mit der Welt wird je nach erforderlicher Situation monoperspektivisch-disziplinär oder multiperspektivisch-interdisziplinär erfolgen, um sowohl den unterschiedlichen Zugängen der Kinder und Jugendlichen gerecht zu werden, als auch bedarfsgerecht den intendierten Kompetenzerwerb voranzutreiben.

Die Ausbildungs-, Weiterbildungs- und Forschungsstrukturen an den pädagogischen Hochschulen und Universitäten decken sich jedoch nur teilweise mit den Fächerstrukturen der Volksschule bzw. den in den Lehrplänen bestimmten Fachlogiken. So fasst der Lehrplan 21 den Unterricht zu natur-, kultur-, technik- und gesellschaftsbezogenen Fragen und Themen unter einem interdisziplinären Dach zusammen. Da sich diese integrierten Schulfächer auf verschiedene wissenschaftliche Disziplinen mit entsprechenden Wegen und Formen der Erkenntnisgewinnung bzw. Denk- und Handlungsweisen (inkl. Fachsprache) stützen, wird diese Fachintegration höchst anspruchsvoll (Duncker, 2007). So existiert – insbesondere in der Schweiz – nur in Ansätzen eine eigentliche Wissenschafts- und Lehrgemeinschaft mit einem diskursiv angelegten, konsolidierten Verständnis (Rehm et al., 2008; Wilhelm & Kalcsics, im Druck). Dies zeigt sich auch daran, dass es erst vereinzelte universitäre Studiengänge und hochrangige Fachzeitschriften mit einer inter- und transdisziplinären Ausrichtung gibt. Damit stellt sich die Frage, ob bzw. inwieweit disziplinenübergreifende Schulfächer auch an den pädagogischen Hochschulen und Universitäten als solche gelehrt werden sollen oder ob sich die Lehrpläne der Schulen stärker an den wissenschaftlichen Disziplinen ausrichten haben.

Diese Diskrepanzen zwischen universitären Disziplinen und der Fächerstruktur der Zielstufe wirken sich direkt auf die Ausbildungsstruktur der Lehrerinnen- und Lehrerbildung aus. Soll sich diese an den wissenschaftlichen Disziplinen orientieren und, wenn ja, an welchen? Oder soll sie sich an den Unterrichtsfächern orientieren und, wenn ja, inwiefern ist das strukturell und inhaltlich möglich? Oder bietet sich über die Fach- und Bereichsdidaktiken eine Lösung für die Dilemmasituation an?

2 Grundsätzliches zur Diskrepanz zwischen Schulfächern und Hochschuldisziplinen

2.1 Beziehung zwischen Fachdisziplin und Schulfach

Ein Grundproblem besteht darin, dass bereits die Definition des Konzepts der *wissenschaftlichen Disziplin* offen ist. Stichweh (1994, S. 17) definiert sie als «primäre Einheit interner Differenzierung der Wissenschaft». Eine wissenschaftliche Disziplin wird zudem von einer Scientific Community getragen, die auf einen Kanon wissenschaftlicher Forschungsliteratur und Lehrbücher zählen kann (Pohl & Hirsch Hadorn, 2008). Sie stützt sich auf ein eingrenzbare Set von Fragestellungen, Forschungsmethoden sowie paradigmatischen Problemlösungen (Balsiger, 2005). Die Unschärfe wissenschaftlicher Disziplinen zeigt sich an den disparaten Studiengängen der Universitäten. Während die Bachelorstudiengänge noch eine gewisse Zuordnung zu möglichen Disziplinen erahnen lassen, z.B. Physik oder Pharmazie, öffnen sich diese bei Masterstudiengängen zu verstärkter Spezialisierung, z.B. Hochenergiephysik oder Medicinal and Industrial Pharmaceutical Sciences. Folglich sind direkte Beziehungen zwischen wissenschaftlichen Disziplinen und Schulfächern höchst komplex. Direkte Zuordnungen sind – wenn überhaupt möglich – eher die Ausnahme denn die Regel. Trotzdem wird in der Öffentlichkeit immer wieder gefordert, dass neue Pflichtfächer nötig seien, die einen direkteren Bezug zur Wissenschaft haben, z.B. Astronomie, Recht, Technik, Informatik oder Wirtschaft. Doch müsste ein solches Vorgehen – konsequent weitergedacht – zu einer «Atomisierung der Stundentafel» (Hedtke & Uppenbrock, 2011, S. 51–52) führen. Auf den Lehrplan 21 angewendet würden die schulrelevanten Wissenschaftsdisziplinen die aktuellen Schulfächer NT in ca. 25, RZG in ca. 30 sowie WAH und ERG in je ca. 15 Teilfächer aufteilen. Somit bestünde der Fachbereich NMG aus über 80 Teilfächern.

Auf die Frage, ob eine solche Atomisierung der Schulfächer bildungstheoretisch bzw. kognitionspsychologisch vertretbar wäre, soll im Folgenden gar nicht erst eingegangen werden, denn bereits aus organisatorischer Perspektive wären die Probleme kaum überwindbar: Eine an den wissenschaftlichen Disziplinen orientierte Schulfachstruktur wäre aufgrund der Fächerzahl und der entsprechend auszubildenden Lehrpersonen nicht realisierbar. Das fachfremde Unterrichten würde zur Regel und die Schulcurricula müssten sich im Gleichschritt mit der Etablierung neuer wissenschaftlicher Dis-

ziplinen regelmässig erweitern (Hedtke & Uppenbrock, 2011). Zum multidisziplinären bzw. interdisziplinären Schulfach, insbesondere im Bereich der Natur-, Sozial-, und Humanwissenschaften, scheint es folglich auf der Primar- und Sekundarstufe keine praktikable Alternative zu geben, mit der Konsequenz, dass mit der Diskrepanz zwischen integrierten Schulfächern wie NT und NMG und ihren thematisch spezifischen Bezugsdisziplinen wie Evolutionsbiologie, Anorganische Chemie oder Elektrophysik umzugehen ist (vgl. Abbildung 1).



Abbildung 1: Thematisch spezifische Bezugsdisziplinen eines Schulfachs der Primar- bzw. Sekundarstufe I.

Nicht nur die immer stärkere Aufteilung der wissenschaftlichen Disziplinen führt zu Diskrepanzen mit den Schulfächern, sondern auch die Gegenbewegung, d.h. die Interdisziplinarität, die im Endeffekt zu neuen Supradisziplinen führen kann (Behrend, 2004), fördert eine zunehmende Diskrepanz mit den Schulfächern. Sie ergibt sich aus thematisch integrierten Bezugsdisziplinen, die sich insbesondere auf der Sekundarstufe I in mehreren Schulfächern widerspiegeln (vgl. Abbildung 2). So bildet die universitäre Supradisziplin «Bewegungswissenschaften» für mehrere Schulfächer eine Teilgrundlage (NT, WAH «Bewegung und Sport»). Konstellationen wie diese begründen die stark integrierten Schulfächer wie NMG bzw. «Sachunterricht» auf der Primarstufe.

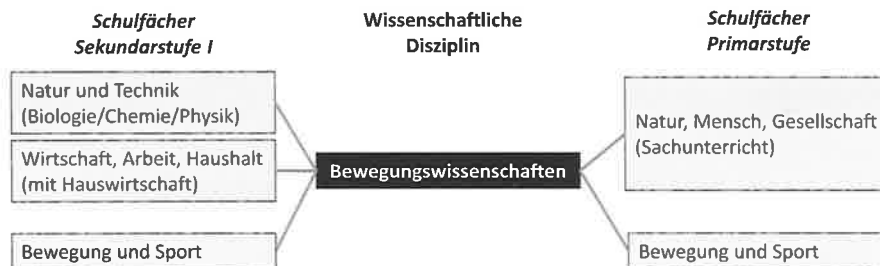


Abbildung 2: Thematisch integrative Bezugsdisziplin von mehreren Schulfächern der Primar- bzw. Sekundarstufe I.

2.2 Beziehung zwischen Erkenntnisweise und Schulfach

Als Alternative denkbar wäre, anstelle von Grossdisziplinen wie «Ökologie» oder «Bewegungswissenschaften» die wissenschaftlichen Erkenntnisweisen zur Strukturierung der Schulfächer zu nutzen (Hedtke, 2003). Dazu wären aber verlässliche und breit anerkannte Typologisierungen der Erkenntnisweisen notwendig, etwa im Sinne von Pandel (2001), wie er sie für die Kulturwissenschaften erstellt hat, oder von Chang (2014) für die Naturwissenschaften. Doch auch bei einem solchen Vorgehen treten die bereits bei den wissenschaftlichen Disziplinen erkannten Unschärfen wieder auf: Während methodologisch integrative Erkenntnisweisen wie das *Erkunden* für mehrere Schulfächer wie NT oder «Textiles und Technisches Gestalten» bedeutsam sind (vgl. Abbildung 3), verhält es sich für methodologisch spezifische Erkenntnisweisen gerade umgekehrt. So bedient sich beispielsweise die Geschichte als Teil des Schulfachs RZG bzw. NMG mehrerer spezifischer Erkenntnisweisen wie der *historisch-hermeneutischen* und der *narrativ-faktualen* (vgl. Abbildung 3).

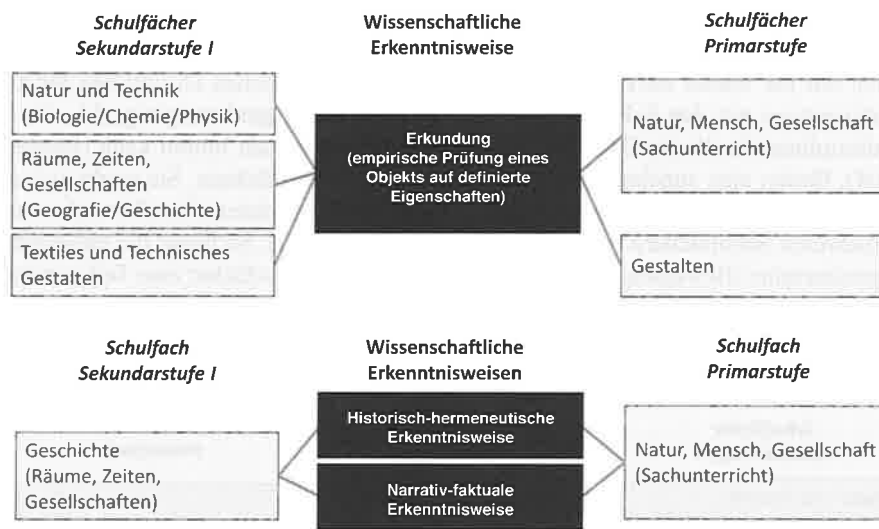


Abbildung 3: Methodologisch integrative (oben) und methodologisch spezifische (unten) Erkenntnisweisen von Schulfächern der Primar- bzw. Sekundarstufe I.

2.3 Bedeutung der Fachdidaktik

Da weder zwischen den Disziplinen und den Schulfächern noch zwischen den Erkenntnisweisen und den Schulfächern linear eindeutige Relationen bestehen, fällt der Fachdidaktik die Aufgabe der Vermittlung zwischen den Bereichen zu. Die Fachdidaktiken haben den Auftrag, Entscheidungsgrundlagen dafür zu liefern, welche Erkenntnisweisen in den jeweiligen Schulfächern leitend sind und auf welche Disziplinen in

welchem Umfang Bezug zu nehmen ist. Die Fachdidaktiken sind folglich keine Umsetzungs- oder Anwendungsdisziplinen der zugehörigen Fachdisziplinen. Von solchen sogenannten «Abbilddidaktiken» ging man in der Entstehungsphase der Fachdidaktiken Mitte des letzten Jahrhunderts noch aus, was bis heute Nachwirkungen zeigt (Jank & Meyer, 2011).

Der Fachdidaktik kann im Zusammenhang mit der von ihr erwarteten Überbrückung der Diskrepanz zwischen universitären Disziplinen mit ihren systematischen Erkenntnisweisen und den Curricula der Schulfächer mit den zu erarbeitenden Kompetenzen grosse Bedeutung zugeschrieben werden. Sie darf folglich als eine zentrale Berufswissenschaft der Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern verstanden werden. Dadurch bildet sich in der Lehrpersonenbildung ein Primat der Fachdidaktik gegenüber der Fachdisziplin heraus: Nicht die detailreiche Fachsystematik ist für die Lehrpersonenbildung ausschlaggebend, sondern die exemplarische Tiefe und Fokussierung auf die Ansprüche der Zielstufe. Für Medizinerinnen und Mediziner können beispielsweise detaillierte anatomische Kenntnisse vom Aussen- über das Mittel- bis hin zum Innenohr durchaus bedeutsam sein, für die biologischen Kenntnisse einer Sekundarlehrperson sind sie es nicht. Für Letztere ist aber entscheidend, die Enervierung und die Funktionsweise der inneren und äusseren Haarsinneszellen des Innenohres zu verstehen. Denn die Lehrperson will konstruktiv mit Phänomenen des Alltags und mit Fragen der Jugendlichen umgehen können, also mit Fragen wie der Folgenden: «Ist es möglich, in einer Menge von sprechenden Menschen genau jene Person zu hören, für die ich mich interessiere? Wenn ja, wieso?» Lehrpersonen benötigen folglich einen anderen, eigenen Zugang zum Fachwissen der Bezugsdisziplinen (Rumpf & Kranich, 2000). Dieser Zugang unterscheidet sich fundamental von jenem einer Fachbiologin bzw. eines Fachbiologen oder einer Germanistin bzw. eines Germanisten. Er ist fachdidaktisch und curricular geprägt.

3 Rolle der Lehrpersonenbildung

Das Identifizieren von professionellen Kompetenzen, die Lehrpersonen für das erfolgreiche Unterrichten mitbringen müssen, ist erst seit dem Ende der 1990er-Jahre Gegenstand intensiver fachdidaktischer Forschung. Bis dahin befassten sich nur wenige Studien mit dem Zusammenhang zwischen der Lehrpersonenbildung und der Leistung von Schülerinnen und Schülern. Hanushek (1986) fasste den damaligen Forschungsstand wie folgt zusammen: Von den 106 betrachteten Studien zum Einfluss der Lehrpersonenbildung lieferten lediglich elf signifikante Ergebnisse, wovon sechs einen positiven und die restlichen fünf einen negativen Einfluss der Lehrpersonenbildung nachgewiesen hatten. Sogar die vergleichsweise aktuelle Überblicksstudie von Hattie (2012) kommt zum Schluss, dass die Fachkompetenz einer Lehrperson keinen bedeutenden Faktor für die Leistung der Schülerinnen und Schüler im entsprechenden Fach darstelle. Bereits Goldhaber und Brewer (1997) kritisierten jedoch an den früheren Studien, dass Merk-

male der Lehrerinnen- und Lehrerausbildung nur sehr allgemein erfasst worden seien. So wurde beispielsweise erhoben, ob ein Bachelor- oder Masterabschluss vorhanden war, nicht aber für welche Schulfächer die Lehrpersonen ausgebildet wurden. Inzwischen besteht Konsens darüber, dass die Erfassung professioneller Kompetenzen von Lehrpersonen über distale Indikatoren wie Ausbildungsmerkmale oder Qualifikationen zur Vorhersage von Unterrichtsqualität und Leistung der Schülerinnen und Schüler weniger ertragreich ist als eine direkte Messung von Professionswissen über Leistungstests (z.B. Hill, Beisiegel & Jacob, 2013; Neuweg, 2011). So gilt das Professionswissen als guter Prädiktor für erfolgreiches unterrichtliches Handeln, welches wiederum den Wissenserwerb hinsichtlich Fähigkeiten, Fertigkeiten sowie Einstellungen von Lernenden beeinflusst (z.B. Brühwiler, 2014; Lange, 2015; Wilhelm & Kalcsics, im Druck).

Für die Primarstufe, aber auch teilweise für die Sekundarstufe I ist festzustellen, dass Lehrpersonen fachliche Defizite in einigen der vier Perspektiven von NMG aufweisen und ihre Vorstellungen jenen der Schülerinnen und Schüler ähneln (Harlen, 1997; Ohle, Fischer & Kauertz, 2011). Solche Defizite dürften die Unterrichtsqualität beeinträchtigen. Insbesondere für die naturwissenschaftlichen Perspektiven von NMG und hier speziell bei physikalischen und chemischen Kenntnissen konnten verschiedene Studien nachweisen, dass eine fehlende Ausbildung in den entsprechenden Disziplinen auf Hochschulebene zu mangelnden Lernzuwächsen bei den Lernenden führt (Druva & Anderson, 1983; Lagler & Wilhelm, 2013; Möller, Hardy, Jönel, Kleickmann & Blumberg, 2006). Noch immer aber ist in der Forschung nicht aufgearbeitet worden, welches Fachwissen Lehrpersonen im Elementarbereich benötigen (Anders, Hardy, Sodian & Steffensky, 2013, S. 65). In der internationalen Diskussion wird lediglich darauf hingewiesen, dass auch Lehrpersonen im Bereich der frühkindlichen Bildung eine solide Fachwissensbasis in den grundlegenden Themen benötigen. Deshalb sprechen Anders et al. (2013, S. 80) «hier mindestens von einem konzeptuellen Wissen auf relationalem Verständnisniveau, welches nicht direkt sichtbare Zusammenhänge einschließt und die Regelmäßigkeit von Phänomenen mit evidenzbasierten, ökonomischen Erklärungen unter angemessener Verwendung von sprachlichen Begriffen und Formulierungen beschreibt».

Befunde aus verschiedenen Studien (z.B. Baumert, Kunter, Blum, Brunner, Voss & Jordan, 2010; Hill, Rowan & Ball, 2005; Kleickmann, 2012; Lange, Kleickmann, Tröbst & Möller, 2012) lassen den Schluss zu, dass ein auf den konkreten Schulstoff bezogenes Fachwissen («content knowledge for teaching»), das auch fachdidaktische Elemente enthält, einen grösseren Einfluss auf oder zumindest eine stärkere Vorhersagekraft für den Lernerfolg hat als reines akademisches Fachwissen. Somit ist der Aussage von Böll und Friedrich (2012, S. 185) zuzustimmen:

Wenn ... die naturwissenschaftlichen Fächer integrativ unterrichtet werden sollen, dann ist notwendig, dass die Lehrerausbildung dahingehend geändert werden muss, den Lehrkräften ein hinreichendes fachliches und fachdidaktisches Repertoire zur Verfügung zu stellen, um Schülerinnen und Schülern ein fundiertes Basiswissen in den naturwissenschaftlichen Fächern vermitteln zu können.

4 Desiderata

Beim Problem, dass sich die universitären Disziplinen mit ihren Erkenntnisweisen nicht direkt in den Schulfächern abbilden lassen, handelt es sich – wie gezeigt werden konnte – nicht um ein neues Phänomen, das in der Schweiz erst mit der gegenwärtigen Einführung der Schulfächer NMG, NT, WAH, RZG und ERG auftaucht; es akzentuiert sich höchstens. Diese Akzentuierung sollte als Chance gesehen werden, die Relationen zwischen den Schulfächern und ihren Bezugsdisziplinen zu klären, um daraus die Fachdidaktiken als eigenständige Vermittler zu positionieren. Entsprechend sollte der Fachdidaktik eine besondere Rolle in der Lehrerinnen- und Lehrerausbildung zukommen:

- *Auf die Schulfächer zugeschnittene Lehrerinnen- und Lehrerausbildung mit einer auf die Schulfächer bezogenen Fachlichkeit und Fachdidaktik als Leitdisziplinen*
Der Trend geht in der Schweiz mit schulfachbezogenen Studienbereichen und entsprechenden Fachdidaktiken (z.B. RZG statt Geschichte oder Geografie bzw. NT statt Biologie, Chemie oder Physik) in diese Richtung; in Deutschland ist eher eine Umkehrung festzustellen, weil mit der Umstellung auf das Bachelor-/Mastersystem die Durchlässigkeit vom Fachstudium in die Lehrerinnen- und Lehrerausbildung erhöht werden soll.
- *Forschung zu inter- und transdisziplinärer Fachdidaktik*
Die Etablierung entsprechender Forschungsgruppen hat mit dem von swissuniversities lancierten Projekt «Aufbau der wissenschaftlichen Kompetenzen in den Fachdidaktiken 2017–2020» in der Schweiz erst begonnen. Einerseits sollte es ihr Ziel sein, angewandte Grundlagenforschung zu Lernprozessen in mehrperspektivischen Unterrichtsfächern wie NMG zu leisten, um andererseits forschungsbegleitete Entwicklung von Lernmaterialien bzw. Lehrmitteln zu ermöglichen. Beides muss im Hinblick auf eine Professionalisierung der Lehrpersonenbildung in mehrperspektivischen Unterrichtsfächern auf der Grundlage von Professionsforschung verfolgt werden.
- *Genügend Ausbildungszeit für die multidisziplinären Fächer und ihre Fachdidaktiken wie NMG, RZG, NT, WAH und ERG*
Erst an wenigen pädagogischen Hochschulen und Universitäten wird der Komplexität dieser Fächer Rechnung getragen und werden der fachdidaktischen Ausbildung mehrperspektivischer Unterrichtsfächer deutlich mehr ECTS-Punkte zugeteilt als jener monoperspektivischer Fächer.

Die Umsetzung dieser Ansprüche sollte bei der Kindergarten- und Primarlehrpersonenbildung prinzipiell einfacher sein, weil hier an den meisten pädagogischen Hochschulen der Schweiz die Fachdidaktik leitend ist. Bei der Sekundarlehrpersonenausbildung wird dies, aufgrund der oft strikten Trennung zwischen Fachdidaktik und Bezugsdisziplinen, die teilweise sowohl an der Universität als auch an der pädagogischen Hochschule stattfindet, weit anspruchsvoller sein.

Literatur

- Anders, Y., Hardy, I., Sodian, B. & Steffensky, M.** (2013). Zieldimensionen naturwissenschaftlicher Bildung im Grundschulalter und ihre Messung. In Stiftung Haus der kleinen Forscher (Hrsg.), *Wissenschaftliche Untersuchungen zur Arbeit der Stiftung «Haus der kleinen Forscher», Band 5* (S. 83–146). Schaffhausen: Schubi.
- Balsiger, P. W.** (2005). Disziplinäre Forschungsprozesse. In P. W. Balsiger, *Transdisziplinarität: Systematisch-vergleichende Untersuchung disziplinenübergreifender Wissenschaftspraxis* (S. 49–132). München: Fink.
- Baumert, J., Kunter, M., Blum, W., Brunner, M., Voss, T. & Jordan, A.** (2010). Teachers' Mathematical Knowledge, Cognitive Activation in the Classroom, and Student Progress. *American Educational Research Journal*, 47 (1), 133–180.
- Behrend, H.** (2004). Multi-, Inter- und Transdisziplinarität – Und die Geographie? In F. Brand, F. Schaller & H. Völker (Hrsg.), *Transdisziplinarität: Bestandesaufnahme und Perspektiven* (S. 115–128). Göttingen: Universitätsverlag.
- Blömeke, S., Kaiser, G. & Lehmann, R.** (Hrsg.). (2010). *TEDS-M 2008 – Professionelle Kompetenz und Lerngelegenheiten angehender Primarstufenlehrkräfte im internationalen Vergleich*. Münster: Waxmann.
- Böll, L. & Friedrich, J.** (2012). Zur Qualifikation der Lehrkräfte für den NWA-Unterricht – eine Bestandesaufnahme in Baden-Württemberg. *Der mathematische und naturwissenschaftliche Unterricht*, 65 (3), 180–186
- Brühwiler, C.** (2014). *Adaptive Lehrkompetenz und schulisches Lernen. Effekte handlungssteuernder Kognitionen von Lehrpersonen auf Unterrichtsprozesse und Lernergebnisse der Schülerinnen und Schüler*. Münster: Waxmann.
- Chang, M.** (2014). *Principles of Scientific Methods*. Boca Raton: CRC Press.
- D-EDK.** (2016). *Lehrplan 21 – Natur, Mensch, Gesellschaft*. Luzern: D-EDK.
- Druva, C.A. & Anderson R.D.** (1983). Science Teacher Characteristics by Teacher Behaviour and by Student Outcome: A Meta-Analysis Research. *Journal of Research in Science Teaching*, 20 (5), 467–479.
- Duncker, L.** (2007). Die wissenschaftliche Identität des Sachunterrichts: Thesen und offene Fragen. In GDSU (Hrsg.), *Forum Sachunterricht als wissenschaftliche Disziplin*. Online verfügbar unter: www.gdsu.de/wb/media/PDF/duncker.pdf (06.01.2017).
- Goldhaber, D.D. & Brewer, D.J.** (1997). Evaluating the Effect of Teacher Degree Level on Educational Performance. In W.J. Fowler (Hrsg.), *Developments in School Finance* (S. 197–210). Washington, DC: National Center for Education Statistics, U.S. Department of Education.
- Hanushek, E.A.** (1986). The Economics of Schooling: Production and Efficiency in Public Schools. *Journal of Economic Literature*, 24 (3), 1141–1177.
- Harlen, W.** (1997). Primary teachers' understanding in science and its impact in the classroom. *Research in Science Education*, 27 (3), 323–337.
- Hattie, J.A.C.** (2012). *Visible learning for teachers: maximising impact on learning*. Abingdon: Routledge.
- Hedtke, R.** (2003). Historisch-politische Bildung. Ein Exempel für das überholte Selbstverständnis der Fachdidaktiken. *Politisches Lernen*, 51 (1–2), 112–122.
- Hedtke, R. & Uppenbrock, C.** (2011) *Atomisierung der Stundentafeln? Schulfächer und ihre Bezugsdisziplinen in der Sekundarstufe I* (iböb Working-Paper). Bielefeld: Universität Bielefeld.
- Hill, H.C., Beisiegel, M. & Jacob, R.** (2013). Professional Development Research: Consensus, Crossroads, and Challenges. *Educational Researcher*, 42 (9), 476–487.
- Hill, H.C., Rowan, B. & Ball, D.L.** (2005). Effects of teachers' mathematical knowledge for teaching on student achievement. *American Educational Research Journal*, 42 (2), 371–406.
- Jank, W. & Meyer, H.** (2011). *Didaktische Modelle* (11. Auflage). Frankfurt am Main: Cornelsen Scriptor.
- Kleickmann, T.** (2012). *Kognitiv aktivieren und inhaltlich strukturieren im naturwissenschaftlichen Sachunterricht* (Handreichungen des Programms SINUS an Grundschulen 14. Mai 2014). Kiel: IPN.

- Lagler, E. & Wilhelm, M.** (2013). Zusammenhang von Schülerleistung und Fachausbildung der Lehrkräfte in den Naturwissenschaften – eine Pilotstudie zur Situation in der Schweiz. *chimica etc. didacticae*, 103 (38), 47–70.
- Lange, K.** (2015). Professionelle Kompetenzen von Lehrkräften im Sachunterricht. In J. Kahlert, M. Fölling-Albers, M. Götz & A. Hartinger (Hrsg.), *Handbuch Didaktik des Sachunterrichts* (2. Auflage) (S. 82–87). Stuttgart: UTB.
- Lange, K., Kleickmann, T., Tröbst, S. & Möller, K.** (2012). Fachdidaktisches Wissen von Lehrkräften und multiple Ziele im naturwissenschaftlichen Sachunterricht. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 15 (1), 55–75.
- Möller, K., Hardy, I., Jonen, A., Kleickmann, T. & Blumberg, E.** (2006). Naturwissenschaften in der Primarstufe – Zur Förderung konzeptuellen Verständnisses durch Unterricht und zur Wirksamkeit von Lehrerfortbildungen. In M. Prenzel & L. Allolio-Näcke (Hrsg.), *Untersuchungen zur Bildungsqualität von Schule. Abschlussbericht des DFG-Schwerpunktprogramms BiQua* (S. 161–193). Münster: Waxmann.
- Neuweg, G.H.** (2011). Das Wissen der Wissensvermittler. Problemstellungen, Befunde und Perspektiven der Forschung zum Lehrerwissen. In E. Terhart, H. Bennewitz & M. Rothland (Hrsg.), *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf* (2. Auflage) (S. 451–477). Münster: Waxmann.
- Ohle, A., Fischer, H.E. & Kauertz, A.** (2011). Der Einfluss des physikalischen Fachwissens von Primarstufenlehrkräften auf Unterrichtsgestaltung und Schülerleistung. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 17, 357–389.
- Pandel, H.-J.** (2001). Fachübergreifendes Lernen. Artefakt oder Notwendigkeit? *sowi-onlinejournal*, Nr. 1, 1–16.
- Pohl, C. & Hirsch Hadorn, G.** (2008). Methodenentwicklung in der transdisziplinären Forschung. In M. Bergmann & E. Schramm (Hrsg.), *Transdisziplinäre Forschung. Integrative Forschungsprozesse verstehen und bewerten* (S. 69–91). Frankfurt am Main: Campus.
- Rehm, M., Bünder, W., Haas, T., Buck, P., Labudde, P., Brovelli, D. et al.** (2008). Legitimationen und Fundamente eines integrierten Unterrichtsfachs Science. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 14, 99–123.
- Rumpf, H. & Kranich, E.M.** (2000). *Welche Art von Wissen braucht der Lehrer?* Stuttgart: Klett-Cotta.
- Stichweh, R.** (1994). *Wissenschaft, Universität, Professionen. Soziologische Analysen*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Wilhelm, M. & Kalcsics, K.** (im Druck). *Lernwelten Natur – Mensch – Gesellschaft, Ausbildung – Fachdidaktische Grundlagen, Handbuch Zyklus 3*. Bern: Schulverlag.

Autoren

Markus Wilhelm, Prof. Dr., Pädagogische Hochschule Luzern, Institut für Fachdidaktik Natur-Mensch-Gesellschaft, markus.wilhelm@phlu.ch

Christian Brühwiler, Prof. Dr., Pädagogische Hochschule St. Gallen, Institut Professionsforschung und Kompetenzentwicklung, christian.bruehwiler@phsg.ch

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 disziplinenübergreifenden 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 ausser-schulischer 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.

- 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., Kauerz, 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 im 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 Lehrerprofessionalität. 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. & Bretschneider, 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. Merckens (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

Sachunterricht als inter- und transdisziplinär konstituiertes Fach – Ansprüche an die Unterrichtsgestaltung und Überlegungen im Hinblick auf die Lehrerinnen- und Lehrerbildung

Christine Künzli David, Stefanie Gysin und Franziska Bertschy

Zusammenfassung In einem inter- und transdisziplinär konstituierten Sachunterricht sollen die Schülerinnen und Schüler – ausgehend von ihren Eigentheorien – in die Lage versetzt werden, verschiedene disziplinäre und ausserwissenschaftliche Wissensbestände aufeinander zu beziehen, diese gegeneinander abzuwägen und zu fundierten Entscheidungen und Positionen zu gelangen. Im Hinblick auf die Gestaltung entsprechender Unterrichtseinheiten ist der Anspruch an Lehrpersonen hoch. Im Beitrag werden eine mögliche Ablaufstruktur einer Unterrichtseinheit und sich daraus ergebende Kompetenzen von Lehrpersonen präsentiert, die gewährleisten sollen, dass die Potenziale sowohl einer disziplinären als auch einer inter- und transdisziplinären Herangehensweise genutzt und verbunden werden und gleichzeitig der Lebensweltbezug erhalten bleibt. Im Beitrag wird weiter aufgezeigt, welche Elemente im Hinblick auf die Ausbildung für einen inter- und transdisziplinär ausgerichteten Sachunterricht zentral sind und welche Herausforderungen sich diesbezüglich durch den Anspruch an einen so verstandenen Sachunterricht ergeben.

Schlagwörter Unterricht – «Natur, Mensch, Gesellschaft» (NMG) – inter- und transdisziplinärer Unterricht – Lehrerinnen- und Lehrerbildung

«Sachunterricht» as an Inter- and Transdisciplinary Subject – Demands on Teaching Units and Considerations with Regard to Teacher Education

Abstract Inter- and transdisciplinary aligned «sachunterricht» should enable students to relate knowledge from different disciplines as well as non-scientific knowledge to one another, to weigh these different components against each other, and to make sound decisions and reach well-founded positions – all on the basis of their own theories. The demands on teachers are high when it comes to designing corresponding teaching units. This article presents a possible structure for a teaching unit as well as the teachers' competencies it entails, for the teachers should ensure that the potentials of both a disciplinary and an inter- and transdisciplinary approach are reached and interconnected, while still bearing reference to the students' everyday life. The article further discusses the central elements of teacher education with regard to inter- and transdisciplinary aligned «sachunterricht» as well as the challenges that emerge when «sachunterricht» is understood in this way.

Keywords teaching across subjects (cross-curricular teaching) – inter- and transdisciplinary teaching – teacher education

1 Einführung und Ausgangslage

Eine Besonderheit des Sachunterrichts ist, dass er mehrere Bezugswissenschaften hat und daher als «Integrationsfach» (Michalik & Murmann, 2007, S. 101) oder auch «vielperspektivisches Fach» (GDSU, 2013, S. 12) bezeichnet wird. Diese Vielfalt an fachwissenschaftlichen Bezügen bietet neben zahlreichen Chancen auch spezifische Herausforderungen: «Der Sachunterricht leidet an einem Paradox, das darin besteht, dass diverse Fächer [im Sinne von wissenschaftlichen Disziplinen] den Sachunterricht konzeptionell zwar konstituieren, dass sie bei der näheren didaktischen Ausdifferenzierung jedoch dezidiert nicht in Erscheinung treten dürfen» (Daum, 2000, S. 54). Dass der Ausgangspunkt neuerer Reformkonzepte zum Sachunterricht daher nicht «Fachlichkeit» (im Sinne von Disziplinarität), sondern «Überfachlichkeit» sei, bei gleichzeitiger Stärkung der Fachbezogenheit und Wissenschaftsorientierung, betonen auch Michalik und Murmann (2007, S. 102). Dies wird ebenso in den Ausführungen zum Perspektivrahmen – dem Referenzdokument der Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (GDSU) – deutlich: «Die perspektivenbezogenen Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen stehen gemeinsam mit den perspektivenbezogenen Themenbereichen im Zentrum dieses Perspektivrahmens ... Die zentrale Idee des Sachunterrichts geht jedoch über diese einzelnen Perspektiven hinaus und manifestiert sich in der Verbindung dieser Perspektiven zu perspektivenvernetzenden Themenbereichen» (GDSU, 2013, S. 72). Ein vergleichbarer Anspruch findet sich im deutschschweizerischen Lehrplan 21 für das Fach «Natur, Mensch, Gesellschaft». Hier sollen «Phänomene, Sachen und Situationen» mit «verschiedenen inhaltlichen Perspektiven und mit verschiedenen Zugangsweisen und Methoden betrachtet und erschlossen werden», wobei diesbezüglich «von einer weitgehend integrierenden Zugangsweise ausgegangen wird» (D-EDK, 2016, S. 5). Trotz dieses scheinbaren Konsenses gibt es im Hinblick auf die neuen Ansätze Kritik. So schreibt beispielsweise Kaiser (2006), dass «das Denken [trotz Orientierung an Überfachlichkeit] ... im Sachunterricht weitgehend an einzelfachlichen Perspektiven» (Kaiser, 2006, S. 181) und an den klassischen Fächerstrukturen der nachfolgenden Schulstufen orientiert bleibe (vgl. zu dieser Kritik auch Duncker, 2007; Thiel, 2003; von Reeken, 2002). Auch in den Ausführungen zum deutschschweizerischen Lehrplan 21 bleibt beispielsweise unklar, wie die integrierende Zugangsweise in der Unterrichtsgestaltung eingelöst werden soll.

Der vorliegende Beitrag knüpft an diese Disparität an und beleuchtet, ausgehend von bildungstheoretischen Überlegungen, den Sachunterricht als inter- und transdisziplinär konstituiertes Fach (Abschnitt 2). Neben Implikationen für die Unterrichtsgestaltung (Abschnitt 3) werden Überlegungen im Hinblick auf die Lehrerinnen- und Lehrerbildung formuliert (Abschnitt 4).¹

¹ Ausführliche Überlegungen und Hinweise zu den ausgewählten Aspekten dieses Beitrags finden sich in der Online-Broschüre «Inter- und transdisziplinär konstituierter Sachunterricht – theoretisch-konzeptionelle Überlegungen und Implikationen für die Unterrichtspraxis» (Bertschy, Gysin & Künzli David, in Vorbereitung). – Projektfinanzierung durch die Stiftung Mercator Schweiz (Nr. 2011-0393), die Pädagogische Hochschule Bern (Nr. 10 s 02 01) und die Pädagogische Hochschule FHNW.

2 Sachunterricht als inter- und transdisziplinär konstituiertes Fach

Der Sachunterricht soll einen Beitrag dazu leisten, die Lebenswelt der Kinder in gesellschaftlich relevanten Ausschnitten durchschaubar und in diesem Sinne für die Lernenden beurteil- und bearbeitbar zu machen (Köhnlein, 2011). Durch die Aufklärung über die Lebenswelt sollen die Schülerinnen und Schüler dazu befähigt werden, sich in gegenwärtigen und zukünftigen Lebenssituationen zu orientieren, sich in jedem Bereich der Lebensgestaltung verbindliche Regeln für das eigene Handeln zu geben und dieses zu verantworten. Hier spielt insbesondere auch der Sachunterricht eine zentrale Rolle: Es gilt, den Kindern reiche Wahrnehmungen zu ermöglichen, neue Deutungsräume zu entwickeln bzw. diese zu erweitern und damit auch Sachverhalte in den Blick zu nehmen, die der konkreten Erfahrung und dem Umgang verschlossen sind (Benner, 2015; Rauschenberger, 2004).

Gerade in der Eröffnung neuer Wahrnehmungsräume und damit neuer Deutungsmöglichkeiten spielen wissenschaftliche Disziplinen eine zentrale Rolle. Hierbei geht es um «ein Ausbilden von [vielfältigen] Kategorien für die Interpretation von Erfahrungen» (Duncker, 1997, S. 122). Disziplinäre Perspektiven können als «grundsätzliche Fragemöglichkeiten an die Wirklichkeit, die uns bei der Sichtung und Ordnung der <res> zu helfen vermögen» (Scheuerl, 1958, S. 129), verstanden werden. Daher muss der Unterricht in die innere Logik, d.h. in Erkenntnisweisen, Grundbegriffe, Wahrheitskriterien etc. einer spezialisierten disziplinären Problembearbeitung einführen, Reichweiten und Grenzen der Disziplinen müssen erahnbar werden (Hügli, 2012). Damit wird ersichtlich, dass Disziplinarität einen *doppelten Wissenschaftsbezug* meint: einerseits im Hinblick auf die Organisation *grundlegender Erkenntnisse* und Erfahrungen und andererseits im Hinblick auf die *erkenntnisgenerierenden Prozesse*. Im Unterricht sollen deshalb neben den grundlegenden Erkenntnissen, die eine Disziplin zur Verfügung stellt, auch die elementaren Methoden der Disziplinen Gegenstand von Lernprozessen werden.

Der Sachunterricht «distanziert und versachlicht in einer Weise, die kindliche Theorien als eine Möglichkeit sich und die Welt zu verstehen sowohl akzeptiert als auch in Frage stellt» (Pech, Rauterberg & Scholz, 2005, o.S.). Daher ist es zentral, dass die «eigensinnigen Lesarten» der Kinder im Unterricht zur Geltung gebracht, reflexiv bearbeitet und damit ausdifferenziert werden. So wird die Bildungsbedeutsamkeit der disziplinären Aspekte an ihrem Beitrag gemessen, den diese zur Bearbeitung konkreter lebensweltlicher Fragen und Phänomene leisten (Glöckel, 2003). Aus diesem Grund ist für den Sachunterricht wesentlich, dass Fragestellungen, wie sie sich in der Alltagswirklichkeit präsentieren, Ausgangspunkt des Unterrichts sind, an dem disziplinäre Perspektiven anschliessend entfaltet werden (Bäumel-Rosnagl, 2008; Kaiser, 2000). Da sich lebensweltlich relevante Fragestellungen jedoch «fast nie als solche, wie sie sich stellen, in die Kategorien und Massstäbe der Erkenntnis einordnen (lassen), die die historisch gewachsenen Disziplinen der Wissenschaft anbieten» (Nitz, 1993, S. 26), müssen zu ihrer

unterrichtlichen Bearbeitung und Thematisierung disziplinspezifische Deutungsmuster interdisziplinär aufeinander bezogen sein und werden.

Des Weiteren ist für die fundierte Bearbeitung solcher Fragestellung oftmals der Einbezug von ausserwissenschaftlichem Praxiswissen und der damit verbundenen Thematisierung der unterschiedlichen Problemdefinitionen, Interessen und Sichtweisen verschiedener Akteurinnen und Akteure von zentraler Bedeutung. Dies erfordert zusätzlich eine transdisziplinäre Herangehensweise. In diesem Sinne haben sowohl die inter- als auch die transdisziplinäre Herangehensweise zum Ziel, eine lebensweltliche Fragestellung möglichst umfassend zu bearbeiten. Auch im Hinblick darauf, in den verschiedenen Bereichen der Lebensgestaltung sachlich fundierte Urteile bilden, das eigene Handeln verantworten und sich unter Umständen von gesellschaftlich Gegebenem distanzieren zu können, ist eine inter- und transdisziplinäre Herangehensweise unabdingbar. Und nicht zuletzt wird durch eine inter- und transdisziplinäre Herangehensweise, auch durch den damit oftmals verbundenen Widerstreit der disziplinären Perspektiven, die Unterschiedlichkeit derselben ersichtlich und damit verbunden das je Spezifische der einzelnen Disziplin geschärft. Unterschiedliche disziplinäre Denkart und Rationalitätsformen unterscheiden zu können, kann als wesentliche Voraussetzung dafür verstanden werden, Alltagswissen von wissenschaftlich geprüftem Wissen differenzieren zu können (Tenorth, 1999) und entsprechend den Geltungsanspruch und die Aussagekraft von Argumenten im gesellschaftlichen Diskurs beurteilen zu können (Hügli, 2012). Dafür bietet gerade der Sachunterricht als Fach, in dem die verschiedenen Bezugsdisziplinen integriert und von einer Lehrperson unterrichtet werden, ideale Rahmenbedingungen.

Fasst man diese Überlegungen zusammen, bewegt sich der Sachunterricht in *zwei Spannungsfeldern*, die man sich als Kontinuum zwischen zwei Polen vorstellen kann: Das eine spannt sich auf zwischen einer an der *wissenschaftlichen Praxis* orientierten Erkenntnisgenerierung und Erkenntnissen, die der regulativen Idee der «Wahrheit» verpflichtet sind und allgemeingültige, situationsunabhängige Aussagen suchen, und einer Orientierung an einer *lebensweltlichen Praxis*, deren regulative Idee die Angemessenheit ist und deren Aussagen bzw. Wissen situationsbezogen sind. Das zweite Spannungsfeld spannt sich auf zwischen einer *gezielten Verengung der Betrachtungsweise auf eine Perspektive* und auf der anderen Seite einer *Ausweitung der Betrachtungsweise auf verschiedene Perspektiven*. Im Unterricht geht es damit insbesondere auch um die Erzeugung von Spannungswechseln zwischen «Allgemeinem» und «Besonderem» (Spannungsfeld 1) und zwischen Eindeutigkeit und Mehrdeutigkeit (Spannungsfeld 2). Aus diesen beiden Spannungsfeldern ergeben sich je spezifische Lesarten (vgl. Abschnitt 3) und damit verbundene unterrichtliche Herangehensweisen, die sich in ihren übergeordneten Zielen und insbesondere in den jeweiligen zur Verfügung gestellten Deutungen der Welt unterscheiden. Die Herausforderung besteht darin, in konkreten Unterrichtseinheiten diese unterschiedlichen Lesarten sinnvoll aufeinander zu beziehen und gleichzeitig im Blick zu behalten.

Die sich ergebenden Pole der Spannungsfelder sind aus den oben dargelegten Überlegungen nicht als sich ausschliessend, sondern als sich ergänzend und bedingend und im Unterricht als komplementär (Gegensätze und Widersprüche aufnehmen und Abwägungen vornehmen) und damit dynamisch verwoben zu betrachten und zu thematisieren. Bei der Bearbeitung dieser Spannungsfelder im Unterricht muss eine Balance gefunden werden zwischen auf der einen Seite orientierungsstiftender Bestimmtheit und Gewissheit und auf der anderen Seite freiraumgebender Unbestimmtheit und einem Anregen von Zweifel und damit verbundener Neugierde. Combe und Gebhard (2012, S. 223) gehen davon aus, «dass sich die Verschiedenheit der Perspektiven – die je eigenen und fremden und die des Faches – für ein vertieftes Verstehen nutzen lassen und dann geradezu zu einer suchenden interpretativen Annäherung an den Gegenstand herausfordern» und so ein verstehensförderliches Spannungsfeld erzeugen. Die Herausforderung des Sachunterrichts zeigt sich darin, in Unterrichtseinheiten diese vier Felder sinnvoll zu integrieren, aufeinander zu beziehen und damit die oben erwähnten Spannungswechsel zu erzeugen und produktiv werden zu lassen.

3 Implikationen für die Unterrichtsgestaltung und erforderliche Kompetenzen von Lehrpersonen

Im Zusammenhang mit der Unterrichtspraxis stellt sich nun die Frage, wie die theoretisch-konzeptionellen Überlegungen umgesetzt werden können. Im Folgenden werden daher wesentliche Elemente bezüglich Planung und Umsetzung eines inter- und transdisziplinär ausgerichteten Sachunterrichts in Form einer modellhaften Ablaufstruktur einer Unterrichtseinheit präsentiert, an der sich die notwendigen Kompetenzen der Lehrpersonen zeigen. Diese Ablaufstruktur soll gewährleisten, dass die Potenziale sowohl einer disziplinären als auch einer inter- und transdisziplinären Herangehensweise bzw. sowohl fachliche (disziplinäre) als auch überfachliche (interdisziplinäre) Kompetenzbereiche (in Anlehnung an den Lehrplan 21) genutzt und verbunden werden und gleichzeitig der Lebensweltbezug erhalten bleibt. Das nachfolgend beschriebene Modell einer inter- und transdisziplinär ausgerichteten Sachunterrichtseinheit wurde am Beispiel «Lebensraum Alpen» veranschaulicht (Gysin & Fahrni, in Vorbereitung).

3.1 Komplexer Sachverhalt in Form einer übergeordneten Fragestellung und dazugehöriger Teilfragestellungen

Im Zentrum des Unterrichts steht ein *komplexer Sachverhalt*, dessen relevante Aspekte erschlossen und in einen Zusammenhang gebracht werden sollen. Um solche gesellschaftlich bzw. lebensweltlich relevanten Sachverhalte im Sachunterricht bearbeitbar zu machen, werden diese in Form einer übergeordneten Fragestellung didaktisch aufbereitet (vgl. Abbildung 1, Nr. 1).

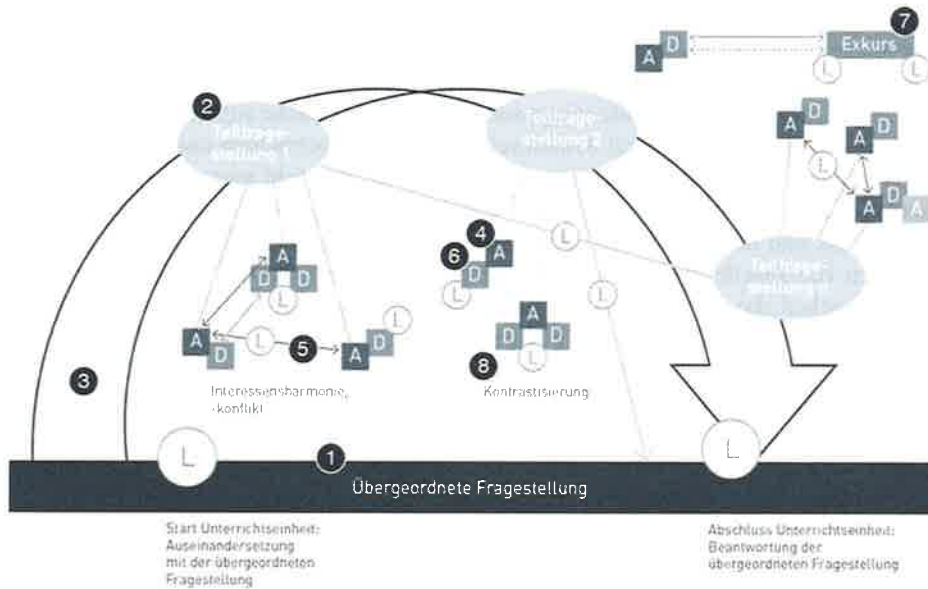


Abbildung 1: Vorschlag für eine Ablaufstruktur einer Unterrichtseinheit eines inter- und transdisziplinär konstituierten Sachunterrichts (A = Akteurin/Akteur; D = Disziplin/disziplinäres Wissen; L = Lernaufgabe).

Die übergeordnete Fragestellung wird weiter in Form von *Teilfragestellungen* konkretisiert und ausdifferenziert (vgl. Abbildung 1, Nr. 2). Im Verlauf der Unterrichtseinheit werden diese Teilfragestellungen bearbeitet und beantwortet und immer wieder auf die übergeordnete Fragestellung bezogen und reflektiert. Gerade ein solches kritisches Reflektieren erfordert Fragestellungen, die so formuliert sind, dass aufgrund unterschiedlicher Wertvorstellungen verschiedene Positionen möglich sind, die daher Abwägungsprozesse notwendig machen und explizit nach einer persönlichen Positionierung wie auch Zusammenführung unterschiedlicher disziplinärer Perspektiven verlangen (Valsangiacomo, Widorski & Künzli David, 2014). Auch müssen die Fragestellungen an die *Lebenswelt der Kinder* anknüpfen (Schmid, Trevisan, Künzli David & Di Giulio, 2013) und dabei deren individuelle Erfahrungen und Deutungsmuster aufgreifen, an denen schliesslich disziplinäre Perspektiven entfaltet werden können (vgl. Abschnitt 2).

3.2 Akteurinnen und Akteure

Nachdem die Teilfragestellungen formuliert, diese in einen Bogen bzw. in eine Ablaufstruktur für die Unterrichtseinheit gelegt (vgl. Abbildung 1, Nr. 3) und übergeordnete zu erwerbende Kompetenzen festgelegt wurden, werden pro Teilfragestellung *Akteurinnen und Akteure* gewählt, die relevantes ausserwissenschaftliches Wissen bzw. lebensweltliche Deutungsmuster sowie unterschiedliche Interessenlagen im Zusammenhang mit der Teilfragestellung bzw. der übergeordneten Fragestellung repräsentieren

(vgl. Abbildung 1, Nr. 4). Dabei muss auch das *Spannungsfeld zwischen Interessenübereinstimmungen und -konflikten* von unterschiedlichen Akteurinnen und Akteuren in Bezug auf spezifische Situationen und Begebenheiten aufgezeigt und thematisiert werden (vgl. Abbildung 1, Nr. 5). Neben der Auseinandersetzung mit verschiedenen, je unterschiedlichen persönlich-subjektiven, aber auch kollektiven Lesarten verschiedener Akteurinnen und Akteure ist es zudem erforderlich, dass eine Ausweitung dieser Perspektiven durch die Kombination unterschiedlicher disziplinärer Wissensbestände und Herangehensweisen mit denjenigen der Akteurinnen und Akteure (bzw. ihrem Praxiswissen) erfolgt.

3.3 Disziplinäres Wissen

Zur Bearbeitung einer Teilfragestellung und der Perspektiven ihrer Akteurinnen und Akteure

müssen fachlich [bzw. disziplinär] erarbeitete Begriffe und Wissensbestände in Form einer Synthese verbunden ... werden. Je umfassender dabei das Wissen aus den verschiedenen Fächern [mit ihren jeweils spezifischen disziplinären Bezügen] ist und je besser deren Herkunft, Aussagekraft und Geltungsanspruch eingeschätzt werden können, desto vollständiger können Auswirkungen des eigenen Handelns abgeschätzt und verantwortet werden und desto fundierter kann [ein] Urteil ausfallen. (Valsangiacomo et al., 2014, S. 31 f.)

Die einzelnen Disziplinen müssen demzufolge bezüglich ihres *spezifischen Beitrags* zur Bearbeitung der Teilfragestellung befragt, bearbeitet und dann hinsichtlich der übergeordneten Fragestellung miteinander vernetzt werden (CIEL Arbeitsgruppe Reutlingen, 1976; Pandel, 2001; Schmid et al., 2013) (vgl. Abbildung 1, Nr. 6). Ausgehend von den Teilfragestellungen können bestimmte disziplinäre Aspekte im Sinne von *Exkursen* präziser und vertiefter weiterbearbeitet werden (vgl. Abbildung 1, Nr. 7). Diese Vertiefung führt über die im Sachunterricht ins Zentrum gestellte Fragestellung hinaus, d.h. diese wird schliesslich verlassen, um ein spezifisches relevantes disziplinäres Grundkonzept zu vertiefen und dabei fachspezifische Kompetenzen in den Blick zu nehmen und zu fördern.

3.4 Lernaufgaben

Die Lernaufgaben *konkretisieren* die Er- und Bearbeitung der übergeordneten Fragestellung und Teilfragestellungen im Hinblick auf die festgelegten fachlichen, überfachlichen und fächerübergreifenden Kompetenzen. Eine inter- und transdisziplinär ausgerichtete Sachunterrichtseinheit zeichnet sich durch Lernaufgaben aus, die u.a. auf unterschiedliche Lesarten der Welt fokussieren. Diese Lernaufgaben müssen die nachfolgenden Schwerpunkte bearbeiten und lassen sich wie folgt kategorisieren:

1) Lernaufgaben, welche die einzelnen bzw. je unterschiedlichen Lesarten thematisieren

Mit Blick auf die *persönlich-subjektiven Lesarten* sind dies

- Lernaufgaben, in welchen die Auseinandersetzung mit den persönlich-subjektiven Lesarten der Kinder und somit mit ihren je individuellen Erfahrungen, ihrem Vorwissen und ihren damit einhergehenden Deutungsmustern im Zentrum steht.

Für die *disziplinären Lesarten*

- gibt es Lernaufgaben, die grundlegende Erkenntnisse (Begriffe, Kategorien, Prinzipien) und erkenntnisgenerierende Prozesse (Denk- und Arbeitsweisen) einer Disziplin thematisieren.

Für die *interdisziplinären Lesarten*

- werden solche Lernaufgaben konzipiert, die eine bewusste Zusammenführung unterschiedlicher Disziplinen verlangen (Synthesebildung).
- Zusätzlich gibt es Lernaufgaben, in denen eine Kontrastierung zweier Disziplinen (z.B. disziplinärer erkenntnisgenerierender Prozesse) angeregt wird (vgl. Abschnitt 2 und Abbildung 1, Nr. 8).

Mit Blick auf die *kollektiven Lesarten* bzw. *Lesarten unterschiedlicher Akteurinnen und Akteure*

- gibt es weitere Lernaufgaben, die es erlauben, eine Perspektive der Akteurinnen und Akteure in den Blick zu nehmen bzw. zwei oder mehrere Perspektiven der Akteurinnen und Akteure einander gegenüberstellen, um so Interessenübereinstimmungen und -konflikte der Akteurinnen und Akteure herauszuarbeiten.

Im Hinblick auf die *transdisziplinären Lesarten*

- und insbesondere auch im Zusammenhang mit den kollektiven Lesarten bzw. Lesarten unterschiedlicher Akteurinnen und Akteure werden Lernaufgaben formuliert, welche die Kombination unterschiedlicher disziplinärer Wissensbestände und Herangehensweisen mit ausserwissenschaftlichem Wissen (Praxiswissen) der Akteurinnen und Akteure verlangen.

2) Lernaufgaben, welche eine persönliche Positionierung und das Einnehmen einer Metaebene verlangen

- Hierbei gibt es Lernaufgaben, welche Gelegenheiten für Reflexionen im Zusammenhang mit einer oder mehreren Teilfragestellungen (Vernetzung) sowie mit der übergeordneten Fragestellung bieten und hierbei die fundierte Urteilsbildung wie auch die damit verbundenen Abwägungsprozesse unterstützen.
- Schliesslich werden Lernaufgaben konzipiert, welche die Übergänge von der einen zur anderen Lesart (z.B. von einer persönlich-subjekten zu einer disziplinären Lesart oder von einer disziplinären zu einer interdisziplinären Lesart), das damit verbundene Erkennen wie auch das Reflektieren der jeweils unterschiedlichen Lesarten in das Zentrum der Betrachtung rücken.

Die Ausführungen zum Modell verdeutlichen nochmals, dass der Sachunterricht von seinem Fachverständnis her als grundsätzlich inter- und transdisziplinär konstituiert zu verstehen ist. Dadurch wird Disziplinarität gestärkt, weil die unterschiedlichen disziplinären Erkenntnisse und darauf bezogenen erkenntnisgenerierenden Prozesse ihren je eigenen Beitrag zur Beantwortung der Fragestellung leisten. Der disziplinäre Beitrag

wird so in seiner Spezifität ersichtlich. Gleichzeitig wird durch disziplinar angelegte Exkurse der fachspezifischen Systematik zusätzlich gezielt Rechnung getragen. Interdisziplinarität setzt Disziplinarität demzufolge immer voraus bzw. umfasst diese, ohne sie aufzulösen.

4 Überlegungen mit Blick auf die Lehrerinnen- und Lehrerbildung

Aus den vorangegangenen Ausführungen ergeben sich Hinweise für die Ausbildung von Lehrpersonen für den Sachunterricht sowie spezifische damit verbundene Herausforderungen. Angehende Lehrpersonen sollen die Möglichkeit erhalten, sich mit dem Sachunterricht als inter- und transdisziplinär konstituiertem Fach und demnach auch mit seinen disziplinären Bezügen – in einem doppelten Wissenschaftsbezug – auseinanderzusetzen. Die Ausbildung soll den Diskurs zum Sachunterricht abbilden, der sich zum einen auf die fachwissenschaftlichen Grundlagen und zum anderen auf die spezifischen fachdidaktischen Ansprüche und Grundlagen eines inter- und transdisziplinär konstituierten Fachs besinnt. Nachfolgend finden sich wesentliche Elemente der Ausbildung von Sachunterrichtslehrpersonen skizziert (vgl. auch Huber, Künzli David, Trevisan & Di Giulio, 2007).

Sachunterrichtsspezifische Theoriepräsenz: Studierende sollen die Möglichkeit haben, sich mit theoretischen und empirischen Grundlagen des Sachunterrichts auseinanderzusetzen. Insbesondere geht es dabei um die Ansprüche des Schulfachs und um die Bedeutung des Sachunterrichts für die Erreichung allgemeiner Bildungsziele. Auch die Einführung in und die kritische Beschäftigung mit auch sich widersprechenden Konzeptionen und Praxen des inter- und transdisziplinären Sachunterrichts sind Teil der theoretischen Auseinandersetzung.

Disziplinarität stärken: Studierenden wird ermöglicht – unter Umständen auch nur exemplarisch, dafür vertieft –, ein Verständnis für das «Wesen» (für grundlegende Konzepte und erkenntnisgenerierende Prozesse, d.h. für die jeweiligen Wissenschaftskriterien sowie die jeweils spezifische Art der Konstruktion von Welt) ausgewählter fachwissenschaftlicher Bezugsdisziplinen des Sachunterrichts aufzubauen.

Inter- und transdisziplinäre Themenausrichtung und -aufbereitung: In der Lehre wird exemplarisch aufgezeigt, wie Themen inter- und transdisziplinär ausgerichtet und aufbereitet werden können. Dabei muss es auch um die Frage gehen, welchen Beitrag die wissenschaftlichen Disziplinen und die ausserwissenschaftlichen Perspektiven im Hinblick auf die Bearbeitung eines komplexen Sachverhalts bzw. einer komplexen Fragestellung leisten. Das Verhältnis von Disziplinarität und Interdisziplinarität kann auf diese Weise an einem Thema erfahrbar gemacht werden.

Fachdidaktische Bedingungen des Lernens und Lehrens: Ausbildungseinheiten zur Sachunterrichtsdidaktik zeigen auf und machen erfahrbar, wie im Hinblick auf die Planung und die Umsetzung «sachunterrichtlicher Lehr-Lern-Prozesse» zwischen alltagsweltlichen bzw. ausserwissenschaftlichen und wissenschaftlichen Herangehensweisen unterschieden werden kann, aber auch wie diese Herangehensweisen aufeinander bezogen und «erfahrungsgebundene Eigentheorien von Kindern» (Pech et al., 2005, o.S) rekonstruiert und reflektiert werden können. Des Weiteren braucht es fachdidaktisches Wissen und Erfahrungen dazu, wie disziplinäre Perspektiven und Perspektiven von Akteurinnen und Akteuren im Sachunterricht verbunden werden, wie Perspektiven sichtbar und hinterfragbar werden können. Nicht zuletzt müssen im Rahmen der Ausbildung Möglichkeiten aufgezeigt werden, wie im Unterricht mit (Erkenntnis-)Konflikten zwischen den Disziplinen bzw. mit einem Widerstreit der Standpunkte umgegangen werden kann (Anhalt, 2012).

Erste – insgesamt positive – Erfahrungen mit der Umsetzung der oben genannten Elemente wurden bereits an der Pädagogischen Hochschule FHNW (bzw. deren Vorgängereinstitutionen) und an der Pädagogischen Hochschule Luzern (vgl. auch Trevisan & Schmid, 2015) gemacht. Dabei wurden einige Herausforderungen deutlich. Im Bachelorstudium, das in der Schweiz für die Primarschulstufe Generalistinnen und Generalisten ausbildet (d.h. eine Ausbildung in mehr oder weniger allen Unterrichtsfächern umfasst), stehen für die Qualifikation im Sachunterricht entsprechend nur wenige ECTS-Punkte zur Verfügung, um die oben beschriebenen Elemente umzusetzen. Das bedeutet, dass eine Sachunterrichtsausbildung, die eine Auseinandersetzung mit einem inter- und transdisziplinär ausgerichteten Sachunterricht ermöglicht, anspruchsvoll und so wohl auch nicht vollumfänglich einzulösen ist. Aus diesem Grund «erhält der Gedanke der Exemplarität wie auch die Vermittlung von Methodenwissen eine hohe Priorität» (Möller, 2004, S. 457) und es müsste darum gehen, in der Weiterbildung konsequenter auf die Ausbildungsmodule aufzubauen. Dies schliesst mit ein, dass Transferleistungen bei angehenden Lehrpersonen immer wieder angeregt werden müssen. Es geht dabei um Reflexionsprozesse, die es ermöglichen, Gelerntes auf andere Themenbeispiele oder eine andere disziplinäre Perspektive zu übertragen. Des Weiteren verstärkt und untermauert die notwendigerweise interdisziplinäre Zusammenarbeit von klar disziplinär ausgerichteten Dozierenden das Anliegen eines inter- und transdisziplinär ausgerichteten Sachunterrichts. Darüber hinaus muss es die Aufgabe von pädagogischen Hochschulen sein, disziplinär fundierte und einen inter- und transdisziplinär ausgerichteten Sachunterricht unterstützende Materialien zu entwickeln, zu erproben und auf ihre Wirkung zu prüfen.

Literatur

Anhalt, E. (2012). *Komplexität der Erziehung: Geisteswissenschaft – Modelltheorie – Differenztheorie*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

- Bäumli-Rossnagl, M.-A.** (2008). Weltverstehen durch menschliche Bildungsprozesse im Sachunterricht. In A. Kaiser (Hrsg.), *Die Welt als Ausgangspunkt des Sachunterrichts* (Band 6) (S. 64–69). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Benner, D.** (2015). Erziehung und Bildung! Zur Konzeption eines erziehenden Unterrichts, der bildet. *Zeitschrift für Pädagogik*, 61 (4), 481–496.
- Bertschy, F., Gysin, S. & Künzli David, Ch.** (Hrsg.). (in Vorbereitung). *Inter- und transdisziplinär konstituierter Sachunterricht – theoretisch-konzeptionelle Überlegungen und Implikationen für die Unterrichtspraxis* (Online-Broschüre).
- CIEL Arbeitsgruppe Reutlingen.** (1976). *Stücke zu einem mehrperspektivischen Unterricht: Einführung, Übersicht, Nutzungsvorschläge, Implementations-Programm*. Stuttgart: Klett.
- Combe, A. & Gebhard, U.** (2012). Annäherung an das Verstehen im Unterricht. *Zeitschrift für interpretative Schul- und Unterrichtsforschung*, 1 (1), 221–230.
- D-EDK.** (2016). *Lehrplan 21 – Natur, Mensch, Gesellschaft*. Luzern: D-EDK.
- Daum, E.** (2000). Die Fächer lassen einen im Stich – Plädoyer für mehr Wirklichkeitsbewusstsein im Sachunterricht. In G. Löffler, V. Möhle, D. von Reeken & V. Schwier (Hrsg.), *Sachunterricht – Zwischen Fachbezug und Integration* (S. 50–62). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Duncker, L.** (1997). Vom Sinn des Ordners. Zur Rekonstruktion der Wirklichkeit in und zwischen den Schulfächern. In L. Duncker & W. Popp (Hrsg.), *Über Fachgrenzen hinaus. Chancen und Schwierigkeiten des fächerübergreifenden Lehrens und Lernens* (Band 1: Grundlagen und Begründungen) (S. 119–134). Heinsberg: Dieck.
- Duncker, L.** (2007). Die wissenschaftliche Identität des Sachunterrichts. In D. Pech & M. Rauterberg (Hrsg.), *Sachunterricht als wissenschaftliche Disziplin* (www.widerstreit-sachunterricht.de, extra Beiheft) (S. 13–18). Frankfurt: www.widerstreit-sachunterricht.de.
- GDSU [Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts]**. (2013). *Perspektivrahmen Sachunterricht*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Glöckel, H.** (2003). *Vom Unterricht. Lehrbuch der Allgemeinen Didaktik* (4. Auflage). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Gysin, S. & Fahrni, D.** (in Vorbereitung). Inter- und transdisziplinär konstituierter Sachunterricht – Konkretisierung am Thema Lebensraum Alpen. In F. Bertschy, S. Gysin & Ch. Künzli David (Hrsg.), *Inter- und transdisziplinär konstituierter Sachunterricht – theoretisch-konzeptionelle Überlegungen und Implikationen für die Unterrichtspraxis* (Online-Broschüre).
- Huber, S., Künzli David, Ch., Trevisan, P. & Di Giulio, A.** (2007). *Ausbildung von Lehrpersonen für den Sozial- und Sachunterricht – Theoretische Grundlagen, Anforderungen und Illustration* (Arbeitsbericht 01/07; Typoskript). Windisch: Pädagogische Hochschule FHNW.
- Hügli, A.** (2012). Erziehung zur Selbsterziehung oder: wie Demokratie und Bildung zusammenhängen. In A. Hügli (Hrsg.), *Die Idee der Demokratie. Studia Philosophica. Jahrbuch der schweizerischen philosophischen Gesellschaft* (S. 155–180). Basel: Schwabe.
- Kaiser, A.** (2000). Sachunterricht der Vielfalt – implizite Strukturen der Integration. In G. Löffler, V. Möhle & D. von Reeken (Hrsg.), *Sachunterricht – zwischen Fachbezug und Integration* (S. 91–107). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Kaiser, A.** (2006). *Neue Einführung in die Didaktik des Sachunterrichts*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Köhnlein, W.** (2011). Die Bildungsaufgaben des Sachunterrichts und der genetische Zugriff auf die Welt. *GDSU-Journal*, Heft 1, 7–20.
- Michalik, K. & Murmann, L.** (2007). Sachunterricht – zur Fachkultur eines Integrationsfachs. In J. Lüders (Hrsg.), *Fachkulturforschung in der Schule* (Studien zur Bildungsforschung, Band 18) (S. 101–115). Opladen: Barbara Budrich.
- Möller, K.** (2004). Fachdidaktik Sachunterricht. In S. Blömeke, P. Reinhold, G. Tulodziecki & J. Wildt (Hrsg.), *Handbuch Lehrerbildung* (S. 456–458). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Nitz, S.** (1993). Was ist wichtig? Fragen und Probleme einer interdisziplinären Didaktik. In S. Nitz (Hrsg.), *Interdisziplinarität. Annäherungen an einen Begriff und an eine Praxis* (S. 12–24). Bozen: Pädagogisches Institut Bozen.

- Pandel, H.-J.** (2001). Fachübergreifendes Lernen. Artefakt oder Notwendigkeit? *sowi-onlinejournal*, Nr. 1, 1–16.
- Pech, D., Rauterberg, M. & Scholz, G.** (2005). Sechs Eckpunkte für das Studium des Sachunterrichts. *www.widerstreit-sachunterricht.de*, Nr. 5.
- Rauschenberger, H.** (2004). Über das Fremde beim Lernen und das Verfremden beim Lehren. In L. Dunker & W. Popp (Hrsg.), *Kind und Sache. Zur pädagogischen Grundlegung des Sachunterrichts* (S. 81–91). Weinheim: Beltz Juventa.
- Scheuerl, H.** (1958). *Die exemplarische Lehre*. Tübingen: Niemeyer.
- Schmid, K., Trevisan, P., Künzli David, Ch. & Di Giulio, A.** (2013). Die übergeordnete Fragestellung als zentrales Element im Sachunterricht. In M. Peschel, P. Favre & C. Mathis (Hrsg.), *SaCHen unterriCHten. Beiträge zur Situation der Sachunterrichtsdidaktik in der deutschsprachigen Schweiz* (S. 41–53). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Tenorth, H.-E.** (1999). Unterrichtsfächer – Möglichkeit, Rahmen und Grenze. In I. Goodson, S. Hopmann & K. Riquarts (Hrsg.), *Das Schulfach als Handlungsrahmen. Vergleichende Untersuchung zur Geschichte und Funktion der Schulfächer* (S. 191–208). Köln: Böhlau.
- Thiel, S.** (2003). Die Zusammenarbeit von Natur- und Sozialwissenschaften im Sachunterricht. In H.-W. Kuhn (Hrsg.), *Sozialwissenschaftlicher Sachunterricht. Konzepte, Forschungsfelder, Methoden* (S. 287–303). Herbolzheim: Centaurus-Verlag.
- Trevisan, P. & Schmid, K.** (2015). Perspektivenübergreifender Unterricht in «Natur, Mensch, Gesellschaft». In S. Bietenhard, D. Helbling & K. Schmid (Hrsg.), *Ethik, Religionen, Gemeinschaft. Ein Studienbuch* (S. 221–232). Bern: hep.
- Valsangiacomo, F., Widorski, D. & Künzli David, Ch.** (2014). Bildungstheoretische Überlegungen zu fächerübergreifendem Unterrichten – Systematik transversalen Unterrichts. *Zeitschrift für Didaktik der Gesellschaftswissenschaften*, 1 (5), 21–39.
- von Reeken, D.** (2002). Paradiesgarten oder Höllenpfuhl? Historisches Lernen im Sachunterricht zwischen Fachansprüchen und Lebensweltbezug. In B. Schönemann & H. Voit (Hrsg.), *Von der Einschulung bis zum Abitur. Prinzipien und Praxis des historischen Lernens in den Schulstufen* (S. 151–163). Idstein: Schulz-Kirchner Verlag.

Autorinnen

- Christine Künzli David**, Prof. Dr., Pädagogische Hochschule FHNW, Institut Vorschul- und Unterstufe, Professur für Bildungstheorien und interdisziplinären Unterricht, christine.kuenzli@fhnw.ch
- Stefanie Gysin**, Dr., Pädagogische Hochschule FHNW, Institut Vorschul- und Unterstufe, Professur für Bildungstheorien und interdisziplinären Unterricht, stefanie.gysin@fhnw.ch
- Franziska Bertschy**, Dr., Pädagogische Hochschule Bern, Institut Vorschulstufe und Primarstufe NMS, franziska.bertschy@nms.phbern.ch

Effektive Lehrerinnen- und Lehrerbildung für das integrierte Fach «Naturwissenschaften»

Markus Rehm, Dorothee Brovelli, Markus Wilhelm und Christine M. Marx

Zusammenfassung Die vorliegende Studie vergleicht zwei Varianten der naturwissenschaftlichen Lehrpersonenbildung, die integrierte Form, in der das Fach «Naturwissenschaften» studiert wird, und die disziplinäre Form mit den Einzelfächern Biologie, Chemie, Physik. Es werden Daten eines Vignettentests von 344 angehenden Lehrkräften ausgewertet. Erhoben wird die Fähigkeit zur Analyse von Unterrichtssituationen (Vignetten). Die Ergebnisse zeigen, dass beide Ausbildungsformen lernwirksam hinsichtlich der im Vignettentest geforderten Kompetenzen sind. Am Ende des Studiums erreichen Studierende des integrierten Studiengangs signifikant höhere Werte als Studierende des disziplinären Studiengangs. Mit dem Absolvieren des Referendariats (disziplinärer Studiengang) gleichen sich die Werte beider Gruppen an.

Schlagwörter naturwissenschaftliche Lehrpersonenbildung – Vignettentests – integrierter naturwissenschaftlicher Unterricht – Professionalisierungsforschung

Effective Teacher Education for Combined-Science Teaching

Abstract In the present study, two different science teacher training programs are compared: a combined-science program and a separate-science program (biology, chemistry, physics). The data of a vignette test of 344 trainee teachers were evaluated. The test assesses their analytical competence in terms of teaching contexts (vignettes). The results show the effectiveness of both teacher training programs regarding the competencies required for the vignette test. Right before graduation, combined-science trainee teachers achieve significantly higher scores than separate-science trainee teachers. After the separate-science trainee teachers complete their teaching practice phase («Referendariat»), their results become equal to those of the combined-science group.

Keywords science teacher training – vignette tests – combined-science teaching – research on professionalization

1 Theoretischer Hintergrund

1.1 Darstellung der Fächerstruktur des naturwissenschaftlichen Unterrichts auf der Sekundarstufe

Anders als beim Deutsch- oder Mathematikunterricht, bei dem die fachliche Domäne eindeutig dem Schulfach zuordenbar ist, existieren beim naturwissenschaftlichen Unterricht unterschiedliche Organisationsformen: Einerseits existiert die Drei-Fächer-

Form, in der die Schülerinnen und Schüler drei separate Schulfächer mit drei eigenen Lehrplänen besuchen: Biologie, Chemie und Physik. Andererseits gibt es Formen, bei denen die drei Naturwissenschaften unterschiedlich verbunden werden. Durch die verschiedenen Bezeichnungen dieser Formen herrscht ein relativ grosser begrifflicher Wirrwarr. Denn die Formen des naturwissenschaftlichen Unterrichts werden durch unterschiedliche Adjektive charakterisiert: Es tauchen Begriffe wie «fächerschreitend», «fächerverbindend» oder «integriert» auf. Wenn wir im Weiteren vom Schulfach «Naturwissenschaften» («Science») sprechen, so meinen wir «integrierten naturwissenschaftlichen Unterricht»: «Es existieren keine Einzelfächer, sondern Biologie, Chemie, Physik und oft auch weitere Fächer werden in ein Fach integriert» (Labudde, 2014, S. 4–5). Dieses integrierte Fach hat sich in Deutschland in den Klassenstufen 5 und 6 in nahezu allen Bundesländern durchgesetzt, während ab der Klassenstufe 7 sowohl auf der Ebene der Stundentafel als auch auf der Ebene der Inhalte die drei Naturwissenschaften in den meisten Bundesländern in drei separaten Fächern unterrichtet werden. In der Schweiz ist in etwa der Hälfte der Kantone, insbesondere in der Zentralschweiz und in der deutschsprachigen Westschweiz, auf der Sekundarstufe I seit den 1990er-Jahren der integrierte naturwissenschaftliche Unterricht verbreitet. Auch in den übrigen Kantonen der Schweiz hat sich der integrierte naturwissenschaftliche Unterricht in den letzten Jahren immer mehr durchgesetzt. Spätestens mit der Einführung des Lehrplans 21 erfolgt die Umstellung in der gesamten deutschsprachigen Schweiz.

1.2 Strukturen der Lehrerinnen- und Lehrerbildung

Obwohl der integrierte naturwissenschaftliche Unterricht zumindest in einigen Schulformen gängige Praxis geworden ist, fehlen für diese Unterrichtsform oft gut ausgebildete Lehrkräfte. Ein Grund dafür ist, dass nur wenige Hochschulen eine Lehrerinnen- und Lehrerbildung aufbauen, die die naturwissenschaftlichen Disziplinen vereint, kombiniert bzw. integriert. Die meisten Hochschulen und Universitäten bilden naturwissenschaftliche Lehrkräfte in der disziplinären Form aus, was dazu führen kann, dass eine Lehrkraft lediglich eine Naturwissenschaft (in den meisten Fällen Biologie) studiert hat, aber dennoch ein integriertes Fach teilfachfremd unterrichtet. Daher richten sich die Bedenken gegen den integrierten Unterricht vor allem auf die Ausbildung der Lehrkräfte, die den Anforderungen des fächerübergreifenden Unterrichts nur teilweise entsprechen. So folgern Bröll und Friedrich (2012, S. 182) nach einer Bestandsaufnahme zur Qualifikation der Lehrkräfte für das integrierte Fach «Naturwissenschaftliches Arbeiten» (NWA) in Baden-Württemberg: «... offensichtlich führt die Lehrerausbildung in ihrer jetzigen Form nicht zu den erforderlichen Qualifikationen, die Lehrkräfte benötigen, um das Fach NWA unterrichten zu können.» Die Chancen des integrierten naturwissenschaftlichen Unterrichts können gemäss Labudde (2003) durch vermehrte Aus- und Weiterbildungsangebote genutzt werden, sodass disziplinär ausgebildete Lehrkräfte in ihrem Engagement fachlich unterstützt werden. Lagler und Wilhelm (2013) relativieren diese Aussichten durch ihre Ergebnisse, die vermuten lassen, dass die Mehrheit der disziplinär ausgebildeten Lehrpersonen ihre fachlichen Defizite trotz

mehrwöchiger obligatorischer Weiterbildung in den nicht studierten Disziplinen nicht aufarbeiten konnte.

Darüber hinaus besteht eine grosse Anforderung darin, die Konzeption(en) eines integrierten naturwissenschaftlichen Unterrichts verstehen zu können: Auf der Ebene der Inhalte liegt die fächerkoordinierende Stärke der integrierten naturwissenschaftlichen Unterrichtsform darin, die Fächergrenzen aufzubrechen, um dadurch nicht lediglich Fächer zu unterrichten, sondern naturwissenschaftliche Themen kontextualisiert und hinsichtlich der Schülerinnen und Schüler adaptiv in den Unterricht einzubringen, um die Wirksamkeit kognitiv aktivierender und konstruktiv unterstützender Unterrichtsarrangements zu fördern. Vor diesem Hintergrund weisen Rehm et al. (2008) auf die sozialisatorische Kraft der Lehrkräfte(aus)bildung hin: Sie zeigen auf, dass sich Lehrerinnen und Lehrer, die in einem disziplinären Studiengang im schlimmsten Fall nur ein naturwissenschaftliches Fach studiert haben, ein integriertes Fach «nicht anders als aus biologischen, chemischen und physikalischen Versatzstücken in additiver Weise vorstellen» (Rehm et al., 2008, S. 100) können. Aber auch vonseiten der Lehrkräfte wird die mangelnde Fachausbildung als Einwand gegen einen integrierten Naturwissenschaftsunterricht genannt (Jürgensen, 2005). Da aufgrund von Lehrkräftemangel in Chemie und Physik vielerorts Biologielehrkräfte den integrierten Unterricht übernehmen, werden zudem von Lehrkräften und Berufsverbänden eine Kaschierung dieser Problematik und eine Schwächung des Chemie- und Physikunterrichts befürchtet (Stüben, 2013). Dementsprechend liegen für Baden-Württemberg Daten von 954 Lehrkräften vor, die 2009/2010 NWA unterrichteten (Bröll & Friedrich, 2012). Bröll und Friedrich (2012) zeigen auf, dass zwar nur wenige Lehrkräfte (12.7%) NWA ganz fachfremd unterrichten, aber nur 1.5% alle drei naturwissenschaftlichen Fächer (Biologie, Chemie und Physik) studiert haben. Der überwiegende Teil der Lehrkräfte (70.9%) hat nur eines der Fächer studiert – am häufigsten Biologie. Diese Lehrkräfte geben zudem an, sich in den Fächern Chemie und Physik nicht hinreichend kompetent zu fühlen.

Tatsächlich lässt sich belegen, dass ohne ein adäquates integriertes Lehramtsstudium der Unterricht in naturwissenschaftlichen Fächerverbänden vorwiegend (teil)fachfremd und besonders oft von Biologielehrkräften erteilt wird und dass sich daraus Probleme ergeben (Lagler & Wilhelm, 2013). Auch international tritt dieses Phänomen auf. So stellen beispielsweise Smithers und Robinson (2006, S. 49) für den naturwissenschaftlichen Fächerverbund «combined science» in Grossbritannien fest: «... nearly five times as many biology as physics graduates are recruited to teach combined science.» In der Studie von Bröll und Friedrich (2012) geben insgesamt 65% der befragten Lehrkräfte an, sich nicht oder eher nicht ausreichend für den NWA-Unterricht vorbereitet zu fühlen. In einer Studie aus den 1980er-Jahren hat Hashweh (1987) den Einfluss des Fachwissens von Biologie- und Physiklehrkräften auf die Gestaltung fachfremden bzw. fachlich beheimateten Unterrichts verglichen. Das disziplinäre Fachwissen hat u.a. einen Einfluss auf die kritische Nutzung von Schulbüchern und die Unterrichtsplanung.

In der Schweiz hat der integrierte Naturwissenschaftsunterricht eine längere Tradition. Zur Qualifikation der Lehrkräfte liegen hier zwar keine umfassenden Daten vor, aber aus der Analyse der Stichprobe einer Pilotstudie von Lagler und Wilhelm (2013) aus der Zentralschweiz kann auf den Ausbildungsstand der Lehrkräfte geschlossen werden. Von den 110 befragten Lehrkräften mit einer vor 2008 abgeschlossen (d.h. noch nicht integrierten) Lehramtsausbildung unterrichten 75% nun das integrierte Fach «Naturlehre», ohne auf der Tertiärstufe Physik als Haupt- oder Nebenfach studiert zu haben, 57% hatten keine Chemie an einer Hochschule belegt und 19% hatten gar keine der drei Naturwissenschaften studiert. Die Pilotstudie von Lagler und Wilhelm (2013) mit insgesamt $N = 122$ Lehrkräften und ihren Schülerinnen und Schülern zeigt darüber hinaus anhand eines Gruppenvergleichs des Fähigkeitsselbstkonzepts von integriert unterrichteten Schülerinnen und Schülern die Probleme des (teil)fachfremden Unterrichts auf: Fachfremdes Unterrichten im 7. bis 9. Schuljahr durch Biologielehrkräfte führt zu einem signifikant geringeren Fähigkeitsselbstkonzept der Schülerinnen und Schüler für die Teilbereiche Chemie und Physik ($p < 0.001$, $d = 1.89$). Ausserdem liefert die Studie Hinweise darauf, dass das fachbezogene Studium der Lehrkraft als Prädiktor für die Testleistung ihrer Schülerinnen und Schüler in Physik und Chemie dienen kann. Entsprechende Zusammenhänge konnten für ein fachfremdes Unterrichten des Teilbereichs Biologie nicht nachgewiesen werden. Die Autoren werten die Ergebnisse als Bestätigung der These, dass die in Biologie ausgebildeten Lehrpersonen die ihnen weniger vertrauten Lehrplaninhalte in ihrem Unterricht auf ein Minimum reduzieren würden, und folgern, dass die «Ausbildung einer Lehrkraft nicht nur einen qualitativen, sondern durchaus auch einen inhaltlich-quantitativen Einfluss auf den Unterricht haben kann» (Lagler & Wilhelm, 2013, S. 19).

In einer Bestandsaufnahme zum naturwissenschaftlich-technischen Unterricht im Kanton Zürich befragte Metzger (2010) 356 Zürcher Lehrpersonen im naturwissenschaftlichen Bereich der Sekundarstufe I u.a. zu ihren fachlichen und fachdidaktischen Kompetenzen. Auch hier erwies sich das Verhältnis der studierten Fächer als unausgeglichen: Als naturwissenschaftlichen Schwerpunkt im Studium hatten 240 Lehrpersonen Biologie, 101 Chemie und 119 Physik gewählt (Mehrfachnennungen möglich) und 58 Lehrkräfte keines der drei Fächer. Entsprechend fehlt es ihnen nach eigenen Einschätzungen sowohl an fachlichen als auch an fachdidaktischen Kompetenzen: «Die Lehrkräfte fühlen sich im fachlichen Bereich – bis auf biologische Themen – weitgehend schlecht ausgebildet» (Metzger, 2010, S. 437).

1.3 Auf dem Weg zu einer integrierten naturwissenschaftlichen Lehrerinnen- und Lehrerbildung

Die Ergebnisse der oben angeführten Studien zeigen eine ungenügende Passung zwischen der Lehrerinnen- und Lehrerbildung und den Anforderungen eines integrierten Naturwissenschaftsunterrichts. Aus diesem Grund haben sich einige Hochschulen auf den Weg gemacht, die Lehrerinnen- und Lehrerbildung an den Anforderungen eines integrierten naturwissenschaftlichen Unterrichts auszurichten. Während sich in

Deutschland Studiengänge dieser Ausrichtung in den meisten Fällen auf die Schuljahre 5 und 6 beziehen, wurden in der Schweiz Studiengänge für die Sekundarstufe ab dem 7. Schuljahr aufgebaut: So bietet beispielsweise die Pädagogische Hochschule Luzern seit 2003 als erste Hochschule im deutschsprachigen Raum einen solchen integrierten und am Berufsfeld orientierten Lehramtsstudiengang für die Sekundarstufe I (7. bis 9. Schuljahr) an. Dabei werden die Naturwissenschaften und ihre Fachdidaktiken sowohl in den einzelnen Disziplinen (Biologie, Chemie und Physik) studiert als auch in interdisziplinären Themenfeldern. Während die anderen pädagogischen Hochschulen (PH) der Schweiz zunächst disziplinäre Lehramtsstudiengänge für die Sekundarstufe I anboten, wechseln einige (z.B. PH Bern, PH FHNW) zu mehrheitlich integrierten Studiengängen und andere (z.B. PH St. Gallen und PH Zürich) bilden im Rahmen des Ausbildungsfachs «Natur und Technik» zwar weiter teilweise disziplinär aus, verlangen von den Lehramtsstudierenden aber neben der Schwerpunktsetzung in einem naturwissenschaftlichen Fach (z.B. Biologie) auch den Besuch von Modulen in den anderen beiden Disziplinen (z.B. Physik und Chemie). Ein Vergleich zwischen einer integrierten Ausbildung und einer teildisziplinären (z.B. PH Zürich) wäre denkbar gewesen, doch strebten wir einen international anschlussfähigen Vergleich an, der nur mit der gewählten rein disziplinären Ausbildung gegeben ist. Auch in Deutschland entstehen erste integrierte Lehramtsstudiengänge. Die Freie Universität Berlin bietet seit 2009 das Studienfach «Integrierte Naturwissenschaften» für Lehramtsstudierende im Bereich der sechsjährigen Berliner Grundschule an, das gezielt auf den Unterricht im Fach «Naturwissenschaften 5/6» vorbereiten soll (Bolte & Ramseger, 2012). An der Universität Regensburg wurde 2009 im Rahmen des Studiums für das Lehramt an Grund- und Hauptschulen ein «Integriertes Didaktikfach Naturwissenschaft und Technik (NWT)» eingeführt (Göhring, 2012).

1.4 Die Frage nach der Qualität einer integrierten naturwissenschaftlichen Lehrerinnen- und Lehrerbildung

Mit dem Aufkommen integrierter Lehramtsstudiengänge für das Schulfach «Naturwissenschaften» stellt sich die Frage nach der Qualität dieser Ausbildung. Dies gilt vor allem im Vergleich mit disziplinär ausgerichteten Studiengängen. Fragen nach der Qualität der Lehrerinnen- und Lehrerbildung werden vor allem im Hinblick auf die im Studium erworbenen professionellen Fähigkeiten der Studierenden gestellt. Um für die Ausbildung naturwissenschaftlicher Lehrpersonen Evidenz zu gewinnen, benötigt man nun Testergebnisse vor allem zu den fachlichen und fachdidaktischen Fähigkeiten, die sich aus unterrichtsbezogenen Anforderungen an Lehrkräfte für den integrierten naturwissenschaftlichen Unterricht ergeben. In den Fachdidaktiken, vor allem in der Mathematik und in den disziplinär ausgerichteten Naturwissenschaften, wurden das fachliche und das fachdidaktische Wissen in unterschiedlichen Forschungsprojekten intensiv untersucht (z.B. COACTIV: Kunter, Baumert, Blum, Klusmann, Krauss & Neubrand, 2011; TEDS-M: Blömeke, Kaiser & Lehmann, 2010; ProwiN: Tepner et al., 2012; Profile-P: Kulgemeyer et al., 2012; Projekt KiL/KAILA: Kleickmann et al., 2014). Ziel dieser Projekte war und ist es, das fachliche und das fachdidaktische Wis-

sen testen zu können. Hier ist ein prädiktiver Zusammenhang zwischen dem fachlichen und dem fachdidaktischen Wissen unterschiedlich gut nachweisbar (Baumert, Kunter, Blum, Brunner, Voss & Jordan, 2010; Kunter et al., 2011). Ergebnisse dieser Studien zeigen die Nähe fachlicher und fachdidaktischer Fähigkeiten sowie deren gegenseitige Abhängigkeit.

Um auch für die integrierte naturwissenschaftliche Lehrerinnen- und Lehrerbildung empirische Erkenntnisse zu gewinnen, wurde eine Studie mit vignettengestütztem Testformat durchgeführt (Brovelli, Bölsterli, Rehm & Wilhelm, 2013). Für diese Vignettenstudie wurde ein Kompetenzmodell erarbeitet und empirisch untersucht, das die unterrichtsbezogenen Anforderungen einer Lehrkraft für den naturwissenschaftlichen Unterricht enthält (Wilhelm, Vollmer, Tempel, Rehm, Bölsterli & Brovelli, 2016). Dieses Kompetenzmodell ist so ausgerichtet, dass es für die Anforderungen in einem disziplinären naturwissenschaftlichen Schulfach wie auch für den integrierten naturwissenschaftlichen Unterricht gelten kann. Das Modell berücksichtigt die Strukturdimensionen «Sicht- und Tiefenstruktur von Unterricht» (Oser & Baeriswyl, 2001) und ist dreidimensional aufgebaut: Es wurde anhand der Daten aus der oben erwähnten Vignettenstudie schrittweise validiert (Brovelli et al., 2013) und enthält die Dimensionen «Schulspezifische Fachlichkeit», «Fachdidaktische Tiefenstruktur des Unterrichts» sowie «Unterrichtsmethodische Sichtstruktur». Ausgehend von diesem Modell soll nun gezeigt werden, ob sich integriert ausgebildete angehende Lehrkräfte hinsichtlich der drei Dimensionen von disziplinär ausgebildeten angehenden Lehrkräften unterscheiden.

1.5 Die Analysefähigkeit von Unterrichtssituationen als Mass für die professionellen Fähigkeiten von Lehrkräften

In aktuellen Studien zu den professionellen Fähigkeiten von Lehrkräften wird von folgender Wirkkette ausgegangen: Die Qualität der Lehrerinnen- und Lehrerbildung und die dort erworbenen professionellen Fähigkeiten haben – umgesetzt in prozedurale Routinen – einen Einfluss auf die Qualität des Unterrichtshandelns einer Lehrkraft (Lipowsky, Rakoczy, Pauli, Drollinger-Vetter, Klieme & Reusser, 2009; Voss, Kunter & Baumert, 2011; Wagner, Göllner, Werth, Schmitz & Trautwein, 2016) und diese hat wiederum einen Einfluss auf die Leistungen der Schülerinnen und Schüler (Baumert & Kunter, 2013; Lipowsky et al., 2009) sowie auf deren Motivation und Interesse (Krapp & Prenzel, 2011). Ähnliche Studien zeigen einen Zusammenhang zwischen der Fähigkeit zur Analyse von Unterrichtssituationen und den tatsächlichen professionellen Fähigkeiten von Lehrkräften. Die Befunde weisen darauf hin, dass die Analysefähigkeit von Lehrkräften prädiktiv für die Leistung ihrer Schülerinnen und Schüler ist (Kersting, Givvin, Thompson, Santagata & Stigler, 2012; Roth, Garnier, Chen, Lemmens, Schwille & Wickler, 2011), sodass die Fähigkeit zur Analyse von Unterrichtssituationen als Mass für die professionellen Fähigkeiten von Lehrkräften herangezogen werden kann (Meschede, Steffensky, Wolters & Möller, 2015; Seidel & Stürmer, 2014; Stürmer & Seidel, 2015).

Dieses Vorgehen bei der Erhebung professioneller Fähigkeiten (angehender) Lehrkräfte wird auch unter der Begrifflichkeit «kontextualisierte Erfassung von Lehrkompetenzen» diskutiert (König, 2015; Neuweg, 2015). Hierbei geht man von typischen und authentischen Anforderungssituationen des (Fach-)Unterrichts aus. Diesen Ansätzen ist gemeinsam, dass sie in Abgrenzung zu gängigen Papier-Bleistift-Tests Testformate entwickelt haben, welche verschriftlichte oder videografierte Ausschnitte aus dem Unterricht (sogenannte Vignetten) als situative Rahmung für eine anschließende Befragung der Probandinnen und Probanden verwenden. Das Ziel ist es, Konstrukte der Analysefähigkeit von Unterrichtssituationen zu erheben. Solche Konstrukte fokussieren Facetten der Wahrnehmung, der Aufmerksamkeit und der Interpretation von Unterrichtssituationen, wie z. B. «professional vision», verstanden als «reasoning and noticing» (Sherin, 2007; Sherin & van Es, 2008; Stürmer & Seidel, 2015), «teacher noticing» verbunden mit der Fähigkeit zur Interpretation des Unterrichtsgeschehens (Barnhart & van Es, 2015) und die mit konkreten Unterrichtssituationen verbundene Analyse- und Reflexionskompetenz (Plöger & Scholl, 2014; Rich & Hannafin, 2008; Roth et al., 2011). Blömeke, Gustafsson und Shavelson (2015) verbinden diese Aspekte zu einem verhaltensnahen Indikator von Lehrkräfteexpertise: «perception, interpretation and decision-making» (PID).

Im Anschluss an Blömeke et al. (2015) verstehen wir unter der Analysefähigkeit die Fähigkeit, Unterrichtssituationen wahrzunehmen («perception»), diese mit Blick auf kritische Situationen zu interpretieren («interpretation») und entsprechend adäquate Entscheidungen («decision-making») zu treffen. Das Ziel der vorliegenden Studie ist es, die querschnittliche Erhebung der Analysefähigkeit angehender Lehrkräfte für den naturwissenschaftlichen Unterricht mit einem vignettengestützten Testinstrument zu erheben. Denn wir gehen – die oben angeführten Befunde von Kersting et al. (2012) und Roth et al. (2011) aufgreifend – davon aus, dass die Analysefähigkeit von Unterrichtssituationen in einem Vignettentest prädiktiv für die professionellen Fähigkeiten von Lehrkräften auch im Bereich der Naturwissenschaften sein kann (vgl. Meschede et al., 2015; Steffensky, Gold, Holodynski & Möller, 2015).

2 Fragestellung und Design der Studie

Verglichen werden integriert vs. disziplinär ausgebildete Studierende. Untersucht wird die Analysefähigkeit im Bereich der Fähigkeiten im Hinblick auf den Naturwissenschaftsunterricht. Hierzu wurde der Vignettentest querschnittlich eingesetzt. Damit geht die Studie folgender Fragestellung nach:

Unterscheiden sich angehende Lehrkräfte für den naturwissenschaftlichen Unterricht in Abhängigkeit von der Ausbildungsstruktur (disziplinär vs. integriert) in ihrer Fähigkeit, Unterrichtssituationen zu analysieren, in denen fachdidaktische Probleme (Verletzungen der Unterrichtsqualität) auftreten?

2.1 Erhebungsinstrument

Die oben genannte Vignettenstudie orientiert sich in der Grundanlage am advokatorischen Ansatz von Oser, Heinzer und Salzmann (2010) und entspricht einem Situational-Judgement-Test: Es wurde ein Test mit acht Textvignetten und einem offenen Antwortformat entwickelt. Als Vignetten dienen real stattgefundenene, transkribierte Unterrichtssequenzen, die problematische Szenen enthalten. Die in den Vignetten enthaltenen «Verletzungen» der Qualitätsmerkmale von Unterricht (vgl. Fend, 2011; Helmke, 2009) wurden als zu erkennende Probleme (im Weiteren als «Kategorien» bezeichnet) in einem Auswertungsmanual paraphrasiert und in einem Gruppendiskursiven Prozess inhaltlich validiert (Brovelli et al., 2013): Unter einer «Kategorie» ist ein Qualitätsmerkmal guten und effektiven (naturwissenschaftlichen) Unterrichts zu verstehen, das im Unterrichtsverlauf der Vignette verletzt wurde, z.B.:

- zu grosse Lerngruppen beim Experimentieren und daher keine individuelle Unterstützung möglich;
- mangelnde kognitive Aktivierung;
- fachlicher Fehler der Lehrperson;
- etc.

Kategorien, die denselben Inhaltsbereich repräsentierten, wurden gekennzeichnet, thematisch geordnet und zu Kategorienbündeln zusammengefasst. So entstand eine inhaltliche Operationalisierung von Anforderungsbereichen durch Inhaltsbereiche (Kategorienbündel) und darin enthaltene Kategorien (zu erkennende Probleme) (vgl. Tabelle 1). So wird z.B. der Anforderungsbereich «Konstruktive Unterstützung» durch das Kategorienbündel U2 «Verständnisvolles Lernen konstruktiv ermöglichen» mit den folgenden zwei Kategorien repräsentiert: Kategorie 1 «Die Lehrperson fragt nach den Begriffen, lässt jedoch nur genau die Begriffe des Buches/ihrer eigenen Wissens zu» und Kategorie 2 «Das Begriffslernen ohne Funktionserklärung (Modell der Tulpe) oder Verknüpfung der Begriffe und Funktionen des Modells steht im Vordergrund».

Der Test arbeitet mit einem offenen Antwortformat, mit dem die Probandinnen und Probanden aufgefordert werden, ihre Rückmeldung zu den Unterrichtssituationen (Vignetten) zu geben. Bereits durchgeführte Validitätstests (Brovelli et al., 2013) zeigen gute Werte: Studierende der Schweiz mit Lehramt «Naturwissenschaften» erreichen im Vergleich zur Kontrollgruppe der Nichtlehramtsstudierenden einer Technischen Universität signifikant höhere Werte (für alle Skalen: $p < .001$, $d = 0.96$ – 2.99). Zieht man die Kontrollgruppe der Studierenden im Lehramt ohne Naturwissenschaften heran, so zeigt sich die Signifikanz in den CK- und PCK-Anteilen ($p = .005$ – $.001$, $d = 0.66$ – 0.67 ; Anteile, die sich auf das pädagogisch-psychologische Wissen und Können beziehen, unterscheiden sich hier nicht signifikant). Auch steigen die Testwerte der beiden Gruppen mit Lehramt «Naturwissenschaften» in der Schweiz und in Deutschland mit zunehmender Semesterzahl signifikant an (für alle Skalen: $p < .001$, $d = 0.55$ – 1.63). Das Alter der Studierenden beeinflusst die Testergebnisse nicht signifikant.

Tabelle 1: Übersicht über die professionsbezogenen Kompetenzbereiche für den Naturwissenschaftsunterricht

	Anforderungsbereiche	Inhaltsbereiche der Kategorien (Kategorienbündel)	Anzahl Kategorien
CK	Schulspezifische Fachlichkeit	CK1 = Fachwissen unbelebte Natur 1 CK2 = Fachwissen unbelebte Natur 2 CK3 = Fachwissen belebte Natur 1 CK4 = Fachwissen belebte Natur 2	6*
Tiefenstruktur PCK	Diagnose der Schüler- vorstellungen	D1 = Diagnostizieren um zu aktivieren D2 = Vorkenntnisse und Präkonzepte erkennen	6
	Kognitive Aktivierung	A1 = Zum aktiven Lernen motivieren A2 = Kognitiv herausfordern	7
	Konstruktive Unterstützung	U1 = Aktives Lernen konstruktiv ermöglichen U2 = Verständnisvolles Lernen konstruktiv ermöglichen	4
Sichtstruktur	Fachspezifische Unterrichtsmethodik	M1 = Naturwissenschaftliches Arbeiten methodisch organisieren M2 = Methodisch den naturwissenschaftlichen Lernerfolg sichern	4
	Allgemeine Unterrichtsmethodik	M3 = Den Lernprozess methodisch effektiv gestalten M4 = Methoden effektiv einsetzen	3

Anmerkung: *Die sechs Kategorien lassen sich zu je drei den Bereichen «unbelebte Natur» bzw. «belebte Natur» zuordnen, CK2 und CK4 enthalten je eine Kategorie, die den Bereich «Nature of Science» akzentuiert.

2.2 Stichprobe

An der vorliegenden Studie nahmen $N = 344$ Studierende der Naturwissenschaften an pädagogischen Hochschulen in der Schweiz und in Deutschland teil (vgl. Tabelle 2 und Tabelle 3). Die Studierenden absolvierten den Test an den Computerpools der Hochschulen. Berücksichtigt werden die Kovariaten Geschlecht, Alter, Unterrichtserfahrung (als Anzahl der bereits unterrichteten Lektionen) sowie die Semesteranzahl. Die Altersverteilung sowie die Verteilung der Geschlechter in der Stichprobe weichen nicht signifikant von den entsprechenden Verteilungen aller Studierenden im Lehramt «Naturwissenschaften» an den teilnehmenden Hochschulen ab. In der Stichprobe waren 66.9% ($n = 230$) aller befragten Studierenden weiblich. 7.3% ($n = 25$) waren 20 Jahre und jünger, 63.1% ($n = 217$) waren 21 bis 25 Jahre alt, 21.5% ($n = 74$) waren 26 bis 30 Jahre alt und 8.1% ($n = 28$) waren älter als 30 Jahre. Es kann angenommen werden, dass in der Untersuchung keine kulturspezifischen Effekte zwischen schweizerischen und deutschen Studierenden auftreten (Brovelli, Kauertz, Rehm & Wilhelm, 2011). Die Stichprobe wurde so gewählt, dass das Studium der zukünftigen Lehrkräfte auf ein integriertes naturwissenschaftliches Fach (z.B. «Naturwissenschaftliches Arbeiten» in Baden-Württemberg oder «Natur und Technik» in der Schweiz) abzielt. Auch wenn dies widersprüchlich erscheinen mag, die Lehrerinnen- und Lehrerbildung an den pädagogischen Hochschulen in Baden-Württemberg ist disziplinar organisiert, der Bildungsplan 2004 bis 2016 für Haupt- und Realschulen in Baden-Württemberg sieht die oben genannten integrierten Schulfächer vor. In der Stichprobe befanden sich 150 Probandinnen und Probanden (43.6%) einer pädagogischen Hochschule in der

Tabelle 2: Anzahl Probandinnen und Probanden (*n*) pro Messpunkt

Messpunkt	Lehramtsstudierende integriert		Lehramtsstudierende disziplinar	
	<i>n</i>	SWS*	<i>n</i>	SWS*
Anfang 1. Semester	30	0–2	13	0–10
Abgeschlossenes 4. Semester	25	ca. 20	56	6–30
Abgeschlossenes 6. Semester	46	ca. 30	14	12–50
Abgeschlossenes 8. Semester	49	ca. 40	67	18–60
Abgeschlossenes Referendariat	--		44	23–70
Total	150		194	

Anmerkung: *SWS = Semesterwochenstunden in Naturwissenschaften bzw. Naturwissenschaftsdidaktik. Die Spannbreiten bei den Lehramtsstudierenden des disziplinareren Studiengangs (Deutschland) ergeben sich wie folgt: Der untere Wert entspricht der Wahl von Biologie, Chemie oder Physik lediglich als affines Fach, der obere Wert entspricht der Wahl von zwei naturwissenschaftlichen Disziplinen, wobei die eine als Hauptfach und die andere als Leitfach studiert wurde. Die Lehramtsstudierenden des integrierten Studiengangs (Schweiz) werden gleichwertig in allen drei Disziplinen ausgebildet. Hier ist in der Lehramtsausbildung kein Referendariat enthalten.

Schweiz mit dem Ziel einer Lehrbefähigung für die Sekundarstufe I in vier gleichwertigen Fächern, darunter das integrierte Fach «Naturwissenschaften»; 194 studierten an einer pädagogischen Hochschule in Deutschland (56.4%) ebenfalls mit dem Ziel einer Lehrbefähigung für die Sekundarstufe I in drei Fächern, darunter mindestens eines der Fächer Biologie, Chemie und Physik (insgesamt Biologie: 62.4%, *n* = 121, nur Biologie: 19.1%, *n* = 37; insgesamt Chemie: 32.0%, *n* = 62, nur Chemie: 18.0%, *n* = 35; insgesamt Physik: 26.8%, *n* = 52, nur Physik: 6.2%, *n* = 12). Der Überhang an Biologiestudierenden in der Stichprobe entspricht der Situation in Baden-Württemberg. Die naturwissenschaftliche Unterrichtserfahrung der Studierenden ist in Tabelle 3 dargestellt, entsprechende Effekte – auch hinsichtlich des Geschlechts – wurden bereits anderenorts diskutiert (Rehm & Bösterli, 2014).

Tabelle 3: Lehrerfahrung der Probandinnen und Probanden zum Messpunkt

Anzahl an gehaltenen naturwissenschaftlichen Unterrichtsstunden	Lehramtsstudierende integriert (Schweiz)	Lehramtsstudierende disziplinar (Deutschland)
0	19	26
1–20	38	88
21–50	59	41
51–100	26	13
über 100	7	25
keine Angabe	1	1
Total	150	194

2.3 Datenauswertung

Die gewonnenen qualitativen Daten aus dem offenen Antwortformat wurden mit einem Ratingmanual, in dem Kategorien inhaltlich beschrieben wurden, bewertet. Ein Datensatz bestand aus den offenen Antworten (Texten) der Probandinnen und Probanden zu einer Vignette (Vignetten-Datensatz). Die Raterinnen und Rater bestimmten, ob die Studierenden die Verletzung der Unterrichtsqualitätsmerkmale (Kategorien in den Vignetten) erkannt hatten. Durch das Vergeben von Punkten konnte ein Summenscore pro Probandin bzw. Proband gebildet werden. Angewendet wurde ein Partial-Credit-System: 0 Punkte = «Kategorie nicht erkannt», 1 Punkt = «Kategorie erkannt ohne Verbesserungsvorschlag» und 2 Punkte = «Kategorie erkannt mit Verbesserungsvorschlag». Die Raterinnen und Rater wurden vor dem ersten Rating geschult. Nach der Schulung wurden zunächst von vier unabhängigen Raterinnen und Ratern zwanzig Datensätze bewertet. Je zwei Raterinnen bzw. Rater bewerteten vier Vignetten-Datensätze zeitgleich und unabhängig voneinander und bestimmten jeweils die Interraterreliabilität über Cohens Kappa (Vignetten 1 bis 4 durch Rater A und Rater B; Vignetten 5 bis 8 durch Rater C und Rater D). Zur einheitlichen und trennscharfen Punktvergabe wurden Ankerbeispiele zu Grenzfällen diskutiert und ins Ratingmanual aufgenommen. Anschliessend wurden weitere 132 Datensätze (71 pro Raterpaar) geratet und die Interraterreliabilität wurde über Cohens Kappa > 0.75 geschätzt. Nach einer weiteren Schulungsrunde, in der vor allem Grenzfälle diskutiert wurden, konnten die restlichen Daten gewertet werden.

Die Daten des Ratings wurden z -transformiert, um sie für die weiteren Analysen aufzubereiten und die Interpretation zu erleichtern. Da diese Transformation der Daten die Datenstruktur selbst nicht verändert, gehen geringe Punktwerte der Rohskala mit geringen standardisierten Werten und hohe Punktwerte der Rohskala mit hohen standardisierten Werten einher. Durch die Standardisierung ist jedoch der Mittelwert der Skalen auf 0 determiniert ($SD = 1$). Damit können standardisierte Werte mit positivem Vorzeichen als überdurchschnittlich angesehen werden und Werte mit negativem Vorzeichen als unterdurchschnittlich. Nachfolgend wurden multivariate Varianzanalysen (MANOVAs) gerechnet, auch um der Tatsache Rechnung zu tragen, dass die drei interessierenden Faktoren nicht als voneinander unabhängig angesehen werden können. Die drei Faktoren werden daher bei den Analysen jeweils als abhängige Variable berücksichtigt, alle Varianzanalysen sind somit trivariat.

3 Ergebnisse

In Tabelle 4 sind die Ergebnisse dreier multivariater Analysen dargestellt, die den Einfluss jeweils eines Prädiktors auf die drei Faktoren als Untersuchungsgegenstand hatten. Insbesondere die Studiendauer und die Unterrichtserfahrung haben einen (mittleren) Effekt auf die Ergebnisse. Für den Einfluss des Geschlechts sind kleine Effekte auf der Ebene der Sichtstruktur und der schulspezifischen Fachlichkeit erkennbar, wo-

bei die Probandinnen in beiden Dimensionen die höheren Punktzahlen erzielen als die Probanden.

Tabelle 4: Einfluss des Geschlechts, der Unterrichtserfahrung sowie der Studiendauer (Semesterzahl) auf die erworbenen fachdidaktischen Fähigkeiten der angehenden Lehrkräfte

	Faktor	F-Wert	p	Part. Eta-Quadrat
Semesterzahl (N = 344)	Sichtstruktur	23.852 (3;340)	< .001	.174
	Tiefenstruktur PCK	31.915 (3;340)	< .001	.220
	Schulspezifische Fachlichkeit	11.879 (3;340)	< .001	.095
Geschlecht (N = 344)	Sichtstruktur	4.803 (1;342)	< .05	.014
	Tiefenstruktur PCK	1.303 (1;342)	.255	.004
	Schulspezifische Fachlichkeit	7.616 (1;342)	< .01	.022
Unterrichtserfahrung (N = 342)	Sichtstruktur	14.396 (4;337)	< .001	.146
	Tiefenstruktur PCK	18.364 (4;337)	< .001	.179
	Schulspezifische Fachlichkeit	10.124 (4;337)	< .001	.107

Abbildung 1 und Abbildung 2 zeigen den Kompetenzzuwachs der Lehramtsstudierenden des integrierten Studiengangs «Naturwissenschaften» (schweizerische pädagogische Hochschulen) und des disziplinären Studiengangs (deutsche pädagogische Hochschulen) in Abhängigkeit von der Semesterzahl. Hierzu wurde der Einfluss der Semesterzahl auf die drei Faktoren «Sichtstruktur», «Tiefenstruktur PCK» und «Schulspezifische Fachlichkeit» (CK) mittels MANOVA eruiert. Die Ergebnisse sind für die drei in Tabelle 4 dargestellten Faktoren «Sichtstruktur», «Tiefenstruktur PCK» und «Schulspezifische Fachlichkeit» (CK) dargestellt. Wie aus Abbildung 1 (integrierter Studiengang in der Schweiz) und Abbildung 2 (disziplinärer Studiengang in Deutschland) ersichtlich wird, lässt sich für alle drei Skalen sowohl für den integrierten als auch für den disziplinären Studiengang ein signifikanter Anstieg ($p < .001$) im Querschnitt vom Studienbeginn (Anfang 1. Semester) bis zum Ausbildungsende (abgeschlossenes 8. Semester bzw. Ende Referendariat) feststellen: «Sichtstruktur»: $\eta_p^2 = .272$ (integriert)/ $\eta_p^2 = .154$ (disziplinär), «Tiefenstruktur PCK»: $\eta_p^2 = .313$ (integriert)/ $\eta_p^2 = .203$ (disziplinär) und «Schulspezifische Fachlichkeit»: $\eta_p^2 = .140$ (integriert)/ $\eta_p^2 = .123$ (disziplinär).

In Abbildung 3 sind die Vignettentestergebnisse für die Lehramtsstudierenden in den beiden Ausbildungsstrukturen (integriert und disziplinär) am Ende ihres Studiums dargestellt, jeweils für die untersuchten Faktoren «Sichtstruktur» ($\eta_p^2 = .073$), «Tiefenstruktur PCK» ($\eta_p^2 = .103$) und «Schulspezifische Fachlichkeit» ($\eta_p^2 = .080$). Dabei werden die Ergebnisse für beide Gruppen nach abgeschlossenem 8. Semester gezeigt sowie zusätzlich für die Studierenden der disziplinär zweiphasig ausbildenden pädago-

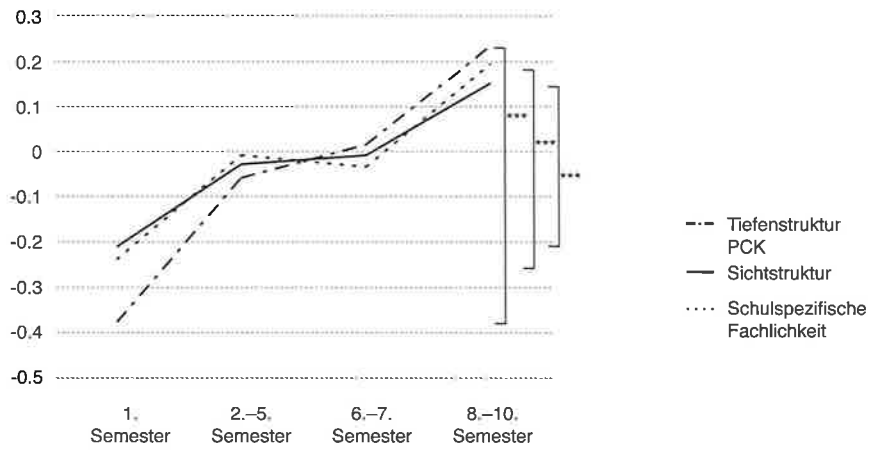


Abbildung 1: Kompetenzverlauf der Lehramtsstudierenden des integrierten Studiengangs «Naturwissenschaften» an einer schweizerischen PH während des Studiums.

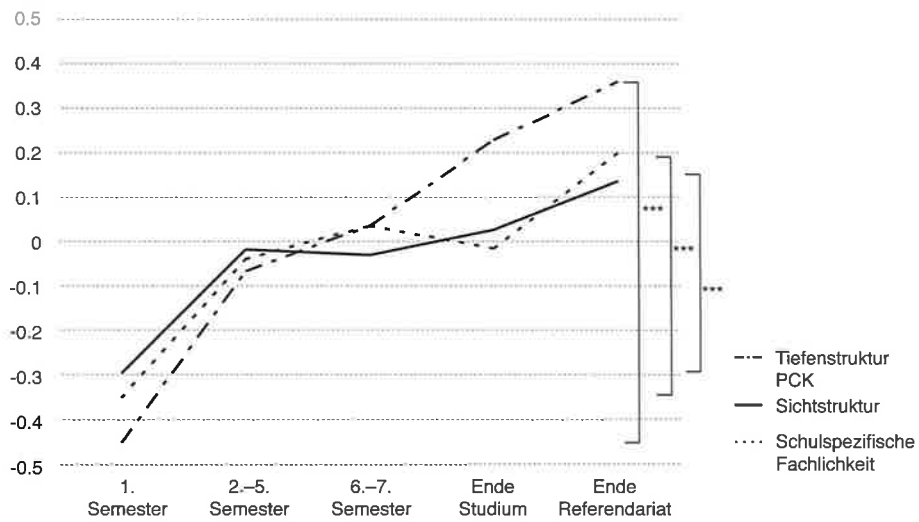


Abbildung 2: Kompetenzverlauf der Lehramtsstudierenden des disziplinären Studiengangs «Naturwissenschaften» an einer deutschen PH während des Studiums.

gischen Hochschulen in Deutschland nach dem Ende des Referendariats. Der Einfluss des Studiengangs auf die drei Faktoren wurde per MANOVA bestimmt. Am Ende des Studiums an der Hochschule erreichen die Studierenden des integrierten Studiengangs signifikant höhere Werte für die drei untersuchten Faktoren ($p < .01$). Die Ergebnisse des Vignettestests zeigen somit – zumindest bezogen auf den Vergleich der beiden Gesamtdatensätze – deutliche Unterschiede zwischen den beiden Ausbildungsstrukturen (disziplinar vs. integriert). Wird jedoch das Ende des Referendariats als Vergleichszeitpunkt herangezogen, so werden die Unterschiede nicht mehr signifikant, denn die untersuchte Gruppe am Ende des Referendariats schneidet jeweils signifikant besser ab als die Studierenden der disziplinar zweiphasig ausbildenden pädagogischen Hochschulen am Ende des Studiums («Sichtstruktur»: $p < .05$; «Tiefenstruktur PCK» und «Schulspezifische Fachlichkeit»: $p < .01$). Bei allen Faktoren finden sich in der Population der Studierenden am Ende des Referendariats und der Studierenden am Ende der

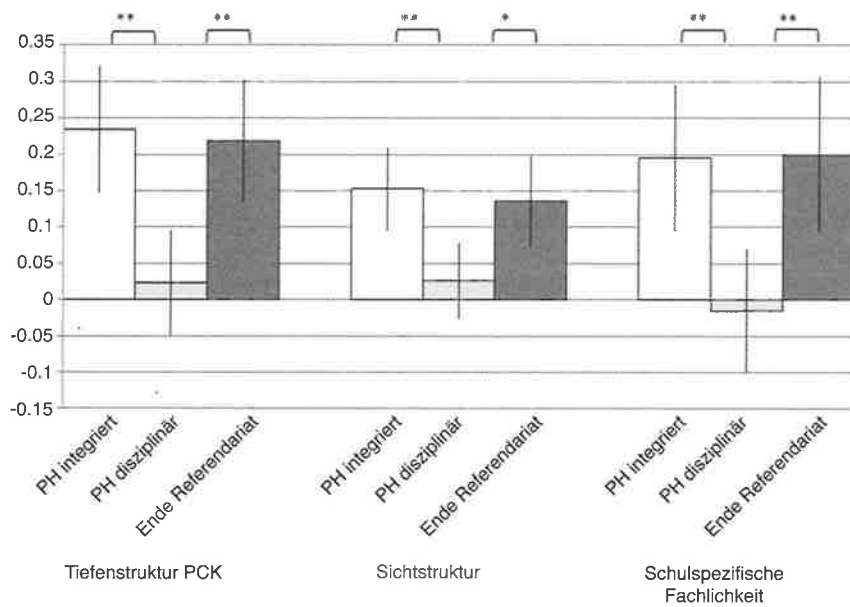


Abbildung 3: Kompetenzvergleich nach abgeschlossenem 8. Semester (integrierte vs. disziplinäre Lehrerinnen- und Lehrerbildung) und am Ende des Referendariats (disziplinäre Lehrerinnen- und Lehrerbildung) mit entsprechendem 95%-Konfidenzintervall.

disziplinären Ausbildung standardisierte Werte grösser 0 und damit eine überdurchschnittliche Performanz.

4 Fazit

Der naturwissenschaftliche Unterricht in seinen unterschiedlichen Strukturen, der integrierte naturwissenschaftliche Unterricht und der Unterricht in den Einzelfächern Biologie, Chemie und Physik verursachen eine Diskussion über die jeweils bestmögliche Lehrerinnen- und Lehrerbildung. Die Ergebnisse des hier untersuchten Ausbildungsvergleichs (integrierter vs. disziplinärer Studiengang) zeigen, dass beide Ausbildungsformen lernwirksam hinsichtlich der im Vignettest geforderten Kompetenzen sind. Am Ende des Studiums erreichen Studierende des integrierten Studiengangs signifikant höhere Kompetenzen als Studierende des disziplinären Studiengangs, obwohl beim untersuchten integrierten Studiengang eine kürzere Ausbildungszeit (weniger Semesterwochenstunden/ECTS-Punkte) vorliegt. Teilweise können diese Unterschiede vermutlich auf mangelnde Praxiserfahrungen der disziplinär ausgebildeten Studierenden zurückgeführt werden. Allerdings ist die disziplinäre Stichprobe relativ heterogen zusammengesetzt (vgl. Tabelle 2 und Tabelle 3). Vor diesem Hintergrund sind die vorgenommenen empirischen Analysen zu lesen: Wir vermuten, dass die Studierenden des disziplinären Studiengangs die mangelnden Praxiserfahrungen im Referendariat kompensieren und sich dabei während des Referendariats betreut und begleitet mit dem integrierten Unterricht bzw. den nicht studierten naturwissenschaftlichen Fächern auseinandersetzen. Um gleiche Kompetenzen zu erreichen, ist folglich bei disziplinären Studiengängen eine längere Ausbildungszeit erforderlich. In der längeren Zeitspanne des Studiums erwerben die Studierenden wahrscheinlich disziplinäre Kompetenzen, die auch für die Unterrichtspraxis wichtig sind. Dennoch müssen die Studierenden zukünftig als Lehrpersonen ein integriertes Fach unterrichten. Eine weitere Limitation der Studie liegt darin, dass die Stichprobe identisch mit derjenigen der Validierungsuntersuchung (Brovelli et al., 2013) ist. Daneben beruhen alle hier berichteten Befunde auf denselben beiden Stichproben. Daher soll in einem nächsten Schritt eine Replikation der Ergebnisse an einer weiteren, unabhängigen Stichprobe umgesetzt werden.

Trotz dieser Einschränkung gibt die Untersuchung wesentliche Impulse zum Verständnis der naturwissenschaftlichen Lehrkompetenzen. Die Ergebnisse stützen damit die aktuellen Bestrebungen von vielen pädagogischen Hochschulen und Universitäten in der Schweiz, die Lehramtsstudiengänge am neuen Lehrplan 21 auszurichten, indem sie die Lehramtsstudierenden in den Naturwissenschaften *integriert* ausbilden.

Literatur

- Barnhart, T. & van Es, E.** (2015). Studying teacher noticing: Examining the relationship among pre-service science teachers' ability to attend, analyze and respond to student thinking. *Teaching and Teacher Education*, 45, 83–93.
- Baumert, J. & Kunter, M.** (2013). The COACTIV Model of Teachers' Professional Competence. In M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss & M. Neubrand (Hrsg.), *Cognitive Activation in the Mathematics Classroom and Professional Competence of Teachers. Results from the COACTIV Project* (S. 25–48). Boston: Springer.
- Baumert, J., Kunter, M., Blum, W., Brunner, M., Voss, T. & Jordan, A.** (2010). Teachers' Mathematical Knowledge, Cognitive Activation in the Classroom, and Student Progress. *American Educational Research Journal*, 47 (1), 133–180.
- Blömeke, S., Gustafsson, J.-E. & Shavelson, R. J.** (2015). Beyond Dichotomies. *Zeitschrift für Psychologie*, 223 (1), 3–13.
- Blömeke, S., Kaiser, G. & Lehmann, R.** (Hrsg.). (2010). *TEDS-M 2008 – Professionelle Kompetenz und Lerngelegenheiten angehender Primarstufenlehrkräfte im internationalen Vergleich*. Münster: Waxmann.
- Bolte, C. & Ramseger, J.** (2012). «Integrierte Naturwissenschaftliche Bildung» als Studienfach. *Naturwissenschaften im Unterricht Chemie*, 23 (130/131), 92–94.
- Bröll, L. & Friedrich, J.** (2012). Zur Qualifikation der Lehrkräfte für den NWA-Unterricht – eine Bestandsaufnahme in Baden-Württemberg. *Der mathematische und naturwissenschaftliche Unterricht*, 65 (3), 180–186.
- Brovelli, D., Bölsterli, K., Rehm, M. & Wilhelm, M.** (2013). Erfassen professioneller Kompetenzen für den integrierten Naturwissenschaftsunterricht: Ein Vignettentest mit authentisch komplexen Unterrichtssituationen und offenem Antwortformat. *Unterrichtswissenschaft*, 41 (1), 306–329.
- 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.
- Fend, H.** (2011). Die Wirksamkeit der neuen Steuerung – theoretische und methodische Probleme ihrer Evaluation. *Zeitschrift für Bildungsforschung*, 1 (1), 5–24.
- Göhring, A.** (2012). Modellversuch Naturwissenschaft und Technik (NWT) – naturwissenschaftlich integrierte Ausbildung von Grund- und HauptschullehrerInnen. *PhyDid B – Didaktik der Physik: Beiträge zur DPG-Frühjahrstagung 2012*. Online verfügbar unter: www.phydid.de/index.php/phydid-b/article/view/389/508 (08.12.2016).
- Hashweh, M. Z.** (1987). Effects of subject-matter knowledge in the teaching of biology and physics. *Teaching and Teacher Education*, 3 (2), 109–120.
- Helmke, A.** (2009). *Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität*. Seelze: Klett-Kallmeyer.
- Jürgensen, F.** (2005). Das integrierte Fach «Naturwissenschaften» und seine Beliebtheit bei Lehrern und Schülern. In E. Rossa (Hrsg.), *Chemiedidaktik. Praxishandbuch für die Sekundarstufe I und II* (S. 197–230). Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Kersting, N. B., Givvin, K. B., Thompson, B. J., Santagata, R. & Stigler, J. W.** (2012). Measuring Usable Knowledge: Teachers' Analyses of Mathematics Classroom Videos Predict Teaching Quality and Student Learning. *American Educational Research Journal*, 49 (3), 568–589.
- Kleickmann, T., Großschedl, J., Harms, U., Heinze, A., Herzog, S., Hohenstein, F. & Zimmermann, F.** (2014). Professionswissen von Lehramtsstudierenden der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer – Testentwicklung im Rahmen des Projekts KiL. *Unterrichtswissenschaft*, 42 (3), 280–288.
- König, J.** (2015). Kontextualisierte Erfassung von Lehrerkompetenzen. *Zeitschrift für Pädagogik*, 61 (3), 305–309.
- Krapp, A. & Prenzel, M.** (2011). Research on Interest in Science: Theories, methods, and findings. *International Journal of Science Education*, 33 (1), 27–50.
- Kulgemeyer, C., Borowski, A., Fischer, H. E., Gramzow, Y., Reinhold, P., Riese, J. et al.** (2012). Profile-P – Professionswissen in der Lehramtsausbildung Physik. Vorstellung eines Forschungsverbundes.

- PhyDid B – Didaktik der Physik: Beiträge zur DPG-Frühjahrstagung 2012*. Online verfügbar unter: www.phydid.de/index.php/phydid-b/article/viewFile/380/500 (08.12.2016).
- Kunter, M., Baumert, J., Blum, W., Klusmann, U., Krauss, S. & Neubrand, M.** (Hrsg.). (2011). *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften – Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV*. Münster: Waxmann.
- Labudde, P.** (2003). Fächerübergreifender Unterricht in und mit Physik: Eine zu wenig genutzte Chance. *Physik und Didaktik in Schule und Hochschule, 1* (2), 48–66.
- Labudde, P.** (2014). Fächerübergreifender naturwissenschaftlicher Unterricht – Mythen, Definitionen, Fakten. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, 20* (1), 11–19.
- Lagler, E. & Wilhelm, M.** (2013). Zusammenhang von Schülerleistung und Fachausbildung der Lehrkräfte in den Naturwissenschaften – eine Pilotstudie zur Situation in der Schweiz. *Chimica et ceterae artes rerum naturae didacticae, 38* (105), 47–70.
- Lipowsky, F., Rakoczy, K., Pauli, C., Drollinger-Vetter, B., Klieme, E. & Reusser, K.** (2009). Quality of geometry instruction and its short-term impact on students' understanding of the Pythagorean Theorem. *Learning and Instruction, 19* (6), 527–537.
- Meschede, N., Steffensky, M., Wolters, M. & Möller, K.** (2015). Professionelle Wahrnehmung der Lernunterstützung im naturwissenschaftlichen Grundschulunterricht: Theoretische Beschreibung und empirische Erfassung. *Unterrichtswissenschaft, 43* (4), 317–335.
- Metzger, S.** (2010). Naturwissenschaften in der Sekundarstufe I? Ein Blick auf den Kanton Zürich und die Schweiz. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften, 32* (3), 421–444.
- Neuweg, G.H.** (2015). Kontextualisierte Kompetenzmessung: Eine Bilanz zu aktuellen Konzeptionen und forschungsmethodischen Zugängen. *Zeitschrift für Pädagogik, 61* (3), 377–383.
- Oser, F. & Baeriswyl, F.** (2001). *Choreographies of Teaching: Bridging Instruction to Learning*. In V. Richardson (Hrsg.), *Handbook of research on teaching* (S. 1031–1065). Washington: American Educational Research Association.
- Oser, F., Heinzer, S. & Salzmann, P.** (2010). Die Messung der Qualität von professionellen Kompetenzprofilen von Lehrpersonen mit Hilfe der Einschätzung von Filmvignetten. *Unterrichtswissenschaft, 38* (1), 5–28.
- Plöger, W. & Scholl, D.** (2014). Analysekompetenz von Lehrpersonen – Modellierung und Messung. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 17* (1), 85–112.
- Rehm, M. & Bölsterli, K.** (2014). Entwicklung von Unterrichtsvignetten. In D. Krüger, I. Parchmann & H. Schecker (Hrsg.), *Methoden in der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung* (S. 213–225). Heidelberg: Springer.
- Rehm, M., Bündler, W., Haas, T., Buck, P., Labudde, P., Brovelli, D. et al.** (2008). Legitimierungen und Fundamente eines integrierten Unterrichtsfachs «Science». *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, 14*, 99–124.
- Rich, P.J. & Hannafin, M.** (2008). Video Annotation Tools: Technologies to Scaffold, Structure, and Transform Teacher Reflection. *Journal of Teacher Education, 60* (1), 52–67.
- Roth, K.J., Garnier, H. E., Chen, C., Lemmens, M., Schwille, K. & Wickler, N.I.** (2011). Videobased lesson analysis: Effective science PD for teacher and student learning. *Journal of Research in Science Teaching, 48* (2), 117–148.
- Seidel, T. & Stürmer, K.** (2014). Modeling and Measuring the Structure of Professional Vision in Preservice Teachers. *American Educational Research Journal, 51* (4), 739–771.
- Sherin, M.G.** (2007). The Development of Teachers' Professional Vision in Video Clubs. In R. Goldman, R. Pea & B. Barron (Hrsg.), *Video research in the learning sciences* (S. 283–296). Abingdon: Routledge.
- Sherin, M.G. & van Es, E.** (2008). Effects of Video Club Participation on Teachers' Professional Vision. *Journal of Teacher Education, 60* (1), 20–37.
- Smithers, A. & Robinson, P.** (2006). *Physics in Schools and Universities II: Patterns and Policies*. Buckingham: The Carmichael Press.
- Steffensky, M., Gold, B., Holodynski, M. & Möller, K.** (2015). Professional Vision of Classroom Management and Learning Support in Science Classrooms – Does Professional Vision Differ Across General

and Content-Specific Classroom Interactions? *International Journal of Science and Mathematics Education*, 13 (2), 351–368.

Stüben, H. (2013). Lehrer befürchten Aus für Physik. *Kieler Nachrichten*, 15. Juni.

Stürmer, K. & Seidel, T. (2015). Assessing Professional Vision in Teacher Candidates. *Zeitschrift für Psychologie*, 223 (1), 54–63.

Tepner, O., Borowski, A., Dollny, S., Fischer, H.E., Jüttner, M., Kirschner, S. et al. (2012). Modell zur Entwicklung von Testitems zur Erfassung von Professionswissen von Lehrkräften in den Naturwissenschaften. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 18, 7–28.

Voss, T., Kunter, M. & Baumert, J. (2011). Assessing Teacher Candidates' General Pedagogical/Psychological Knowledge: Test Construction and Validation. *Journal of Educational Psychology*, 103 (4), 952–969.

Wagner, W., Göllner, R., Werth, S., Schmitz, B. & Trautwein, U. (2016). Student and teacher ratings of instructional quality: Consistency of ratings over time, agreement, and predictive power. *Journal of Educational Psychology*, 108 (5), 705–721.

Wilhelm, M., Vollmer, Ch., Tempel, B., Rehm, M., Bölsterli, K. & Brovelli, D. (2016). Empirical Validation of a Competency Model for Science Teaching. In J. Lavonen, K. Juuti, J. Lampiselkä, A. Uitto & K. Hahl (Hrsg.), *Electronic Proceedings of the ESERA 2015 Conference. Science education research: learners for a sustainable future* (Part 13/13) (S. 1923–1930). Helsinki: University of Helsinki.

Autorinnen und Autoren

Markus Rehm, Prof. Dr., Pädagogische Hochschule Heidelberg, rehm@ph-heidelberg.de

Dorothee Brovelli, Prof. Dr., Pädagogische Hochschule Luzern, dorothee.brovelli@phlu.ch

Markus Wilhelm, Prof. Dr., Pädagogische Hochschule Luzern, markus.wilhelm@phlu.ch

Christine M. Marx, Dipl.-Psych., Pädagogische Hochschule Heidelberg, christine.marx@ph-heidelberg.de

«Wirtschaft – Arbeit – Haushalt» als Neuakzentuierung der hauswirtschaftlichen Bildung in der Schule und in der Lehrpersonenbildung

Corinne Senn und Claudia Wespi

Zusammenfassung Veränderungen sind eine Konstante in der hauswirtschaftlichen Bildung. Beständigkeit zeigt das Fach in seinem Kernanliegen – kompetent für die alltägliche Lebensführung zu werden. Durch die Tertiarisierung der Lehrpersonenbildung und durch den Lehrplan 21 mit der Neuakzentuierung der hauswirtschaftlichen Bildung im Fach «Wirtschaft – Arbeit – Haushalt» im 3. Zyklus ergeben sich in den Professionalisierungsbestrebungen vielfältige Herausforderungen.

Schlagwörter hauswirtschaftliche Bildung – Allgemeinbildung – Professionalisierung

«Economics – Work – Home Economics» as a Shift in Focus of Home Economics Education in Education and Teacher Training

Abstract Changes have been a constant in the history of home economics education. Continuity is to be found in the subject's core objective of promoting the competencies that are necessary for autonomous conduct in everyday life. The tertiarization of teacher training programs as well as the new curriculum «Lehrplan 21» – and the thereby induced shift in focus of home economics education in the newly formed subject «Economics – Work – Home Economics» in the 3rd cycle – entail multifaceted challenges in professionalization endeavours.

Keywords home economics education – general education – professionalization

1 Einleitung

Mit Beginn der Lehrpersonenbildung an pädagogischen Hochschulen Anfang 2000 zeigt sich die multi- und interdisziplinäre Ausrichtung des Fachs «Hauswirtschaft» (HW) bzw. neu «Wirtschaft – Arbeit – Haushalt» (WAH) im 3. Zyklus (D-EDK, 2015a) deutlich. Die fehlende Anbindung an ein Universitätsfach und damit verbunden die meist fehlenden wissenschaftlichen Qualifikationen der Dozierenden für Lehre und Forschung sind eine Herausforderung. WAH ist gemäss der Fächerliste der EDK (1999/2016, S. 13) ein Einzelfach. Mit der Fachbezeichnung «Wirtschaft – Arbeit – Haushalt» mit Bindestrichen geschrieben (im Gegensatz zur Schreibweise «Wirtschaft, Arbeit, Haushalt» des Lehrplans 21) betonen wir den inhaltlichen Zusammenhang der drei Begriffe. Der neue Name WAH macht auf die inhaltliche Neuakzentuierung der hauswirtschaftlichen Bildung aufmerksam (vgl. dazu auch die Ausführungen in

«NMG – Einleitende Kapitel», D-EDK, 2015b, S. 20). Die bildungspolitische Forderung nach wirtschaftlicher Bildung im Rahmen der allgemeinbildenden Schule wird im Sinne einer sozioökonomischen Bildung (Weber, 2014) im Fach WAH eingelöst.

Das Schulfach und die diesbezügliche Ausbildung der Lehrpersonen blicken auf eine mehr als hundertjährige Geschichte zurück, die geprägt ist von gesellschaftlichen und bildungspolitischen Veränderungen (Leemann, 1990). Zur Geschichte der hauswirtschaftlichen Bildung gehören immer wieder unterschiedliche Ansichten bezüglich inhaltlicher Ausrichtung und Funktion des Fachs – pendelnd zwischen konservativen und liberalen Forderungen. Das hat sich im Übergang von der seminaristischen zur tertiären Lehrpersonenbildung im Fach «Hauswirtschaft» gezeigt und ist auch im Zusammenhang mit den neusten Entwicklungen von «Hauswirtschaft» zu «Wirtschaft – Arbeit – Haushalt» erkennbar.

2 Entwicklungen im Schulfach – von der hauswirtschaftlichen Mädchenbildung zur Allgemeinbildung in «Wirtschaft – Arbeit – Haushalt»

Seinen Anfang nahm der obligatorische hauswirtschaftliche Unterricht in der Schweiz Ende des 19. Jahrhunderts. Die schlechte Ernährung, mangelnde Hygiene sowie der Alkoholismus in der Arbeiterschaft wurden als sozialpolitische Probleme erkannt und «unfähigen» Hausfrauen angelastet. Hauswirtschaftliche Bildung sollte einerseits die Frauen der Unterschicht zu Gesundheit, Ordnung und Sauberkeit erziehen, andererseits wurde den Frauen so eine staatsbürgerliche Pflicht auferlegt – nämlich jene in Haushalt und Familie. Dadurch meinte man, die beginnenden Emanzipationsbestrebungen kanalisieren zu können (Stalder, 1984). Die Ausrichtung des Fachs auf die Mädchenbildung hat bis gegen Ende des 20. Jahrhunderts angedauert. Erst die Einführung des Frauenstimmrechts (1971) und die Verankerung des Gleichstellungsartikels (1981) in der Bundesverfassung (Schweizerische Eidgenossenschaft, 1999/2014, Art. 8, Abs. 3) haben im schulischen Bereich die Forderung nach der Koedukation bewirkt. Dies bedeutete Zugang von Mädchen und Knaben zum obligatorischen Hauswirtschaftsunterricht mit gleicher Stundentafel und gleichem Lehrplan (EDK, 1981, 1993).

Inhaltlich hat sich die hauswirtschaftliche Bildung über die Zeit hinweg verändert, was auf der Ebene der Lehrpläne sichtbar wird. Lange waren die Unterrichtsschwerpunkte auf die innerhäuslichen Aktivitäten fokussiert, was sich z.B. im «Lehrplan Hauswirtschaft» des Kantons Luzerns von 1982 aus der Kapitelstruktur herauslesen lässt: «Lebensbereich 1: Ernährung», «Lebensbereich 2: Wohnung» und «Lebensbereich 3: Kleidung» (Kantonaler Lehrmittelverlag Luzern, 1982). Zwanzig Jahre später wird im «Lehrplan Hauswirtschaft» der sechs Zentralschweizer Kantone der allgemeinbildende Wert betont. Der Begriff des Haushaltes wird ergänzt durch «Alltag» bzw. «Alltagsgestaltung» und in einen gesellschaftlichen Kontext gestellt: «Die hauswirtschaft-

liche Alltagsgestaltung ist im komplexen Zusammenspiel von Umwelt, Gesellschaft, Wirtschaft, Kultur und Bildung angesiedelt» (Bildungsplanung Zentralschweiz, 2002, S. 3).

Im Lehrplan 21 wird der Beitrag des Fachs zur Allgemeinbildung betont. Die Förderung von Selbstbestimmung, Mitbestimmung und gesellschaftlicher Solidarität sowie der Beitrag des Fachs zur Bewältigung von epochaltypischen Schlüsselproblemen sind in den Kompetenzformulierungen eingearbeitet (vgl. Klafki, 2007). Hauswirtschaftliche Bildung im Sinne einer Bildung für die alltägliche Lebensführung zielt auf die Abstimmung zwischen vorhandenen Optionen und verfügbaren Ressourcen. Die Schülerinnen und Schüler «realisieren, dass vieles selber entscheiden zu dürfen, eine Zunahme der Verantwortlichkeiten bedeutet und jeder Mensch aufgefordert ist, die Gestaltung seines Alltags mit den individuell verfügbaren materiellen, kulturellen, personalen und sozialen Ressourcen abzustimmen» (D-EDK, 2015b, S. 20). Im Fach WAH werden die Anforderungen des Alltags inhaltlich breiter und umfassender betrachtet als im bisherigen Schulfach HW.

3 Wissenschaftsorientierung und Interdisziplinarität des Fachs «Wirtschaft – Arbeit – Haushalt»

Die Lehrpersonenbildung im Fach HW (bzw. im Fach WAH) wurde mit der Gründung der pädagogischen Hochschulen neu auf der tertiären Bildungsstufe angesiedelt. Die fehlende universitäre Anbindung des Fachs in der Schweiz sowie die dem Fach immanente multi- und interdisziplinäre Ausrichtung sind für die Sicherstellung von Lehre, Forschung und Entwicklung eine anforderungsreiche Ausgangslage.

3.1 Wissenschaftsorientierung

Ursprünglich findet das Fach in den Haushaltswissenschaften bzw. Haushalts- und Ernährungswissenschaften seine (fach)wissenschaftliche Verortung. Als universitäre Disziplinen sind sie in Deutschland und Österreich etabliert. In der Schweiz gibt es keine universitäre Anbindung. Der folgende Rückblick auf die Etablierung und die Entwicklung des Fachs auf wissenschaftlicher Ebene ist gleichzeitig auch ein Einblick in die Wechselwirkung von gesellschaftlichen Entwicklungen und Veränderungen des Haushalts.

Mit Beginn der Industrialisierung löste sich die enge Verzahnung von Haushalt und Produktion auf, die Bedarfswirtschaft wich der Erwerbswirtschaft, was erstens neue Formen der gesellschaftlichen Arbeitsorganisation zur Folge hatte und zweitens zu einem neuen Verständnis von Wirtschaften führte (Funder, 2011, S. 9–13). Die Trennung von Erwerbsarbeit und Hausarbeit führte zur Abwertung der hauswirtschaftlichen Arbeiten (Ohrem & Meier-Gräwe, 2012, S. 25). Auf wissenschaftlicher Ebene zeigte sich das ebenfalls. Die zunehmende Dominanz der auf Erwerb und Markt bezogenen

Ökonomik verdrängte die auf Oikos, Haus und Haushalt bezogene Ökonomik (Richarz, 1997, S. 108).

Auf universitärer Ebene ist es insbesondere das Verdienst von Frauen, die in Amerika zu Beginn des 20. Jahrhunderts eine neue Wissenschaft von Haushalt («Home Economics») vorantrieben, die nach dem 2. Weltkrieg ihre Verbreitung als Disziplin an Universitäten und Hochschulen fand (Richarz, 1997, S. 109–110). «Home Economics» verstand menschliches Handeln in Haushalten und Familien in wechselseitigen Beziehungen zur natürlichen und gesellschaftlichen Umwelt. Menschliches Handeln bedeutet somit Entscheiden über Ressourcen, sodass dieses demzufolge im Hinblick auf die Umwelt zu reflektieren ist (Richarz, 1997, S. 110).

Anfang der 1960er-Jahre führte die Universität Giessen als Erste das Studium in Haushalts- und Ernährungswissenschaften ein. Ging es in den Anfängen der Haushaltswissenschaften stark um die Rationalisierung der Hausarbeiten, führte die veränderte rechtliche Stellung der Frau zu Diskussionen bezüglich der Arbeitsteilung zwischen den Geschlechtern, aber auch zur wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Bewertung der Arbeit der Haushalte. Zunehmend wurden politische, ökonomische, soziale und ökologische Veränderungen hinsichtlich ihrer Auswirkungen für Haushalte reflektiert. In Deutschland engagierten sich die Haushaltswissenschaften dafür, den Haushalt als Grundlage menschlichen Zusammenlebens zu verstehen. Sie erweiterten damit die ökonomische Betrachtung der Haushalte durch eine soziologische Perspektive (Richarz, 1997, S. 115–118).

Im Übergang zum 21. Jahrhundert verändert sich der Horizont der Haushaltswissenschaften im Kontext einer globalisierten und vernetzten Welt. In Haushalten sind tagtäglich Arbeiten bezüglich sachlicher, zeitlicher und personeller Hinsicht zu koordinieren, sind Entscheidungen über ökonomische, zeitliche, personelle und ökologische Ressourcen zu treffen (Richarz, 1997, S. 123). Individuen beeinflussen durch ihr Verhalten auf der gesellschaftlichen Mikroebene im Wesentlichen die Makrostrukturen von Bevölkerung, Wirtschaft und Gesellschaft. Dies passiert häufig unbeabsichtigt, unkoordiniert und indirekt (Piorkowsky, 2003, S. 88). Privates Handeln ist «damit nicht nur privat», sondern gesellschaftlich bestimmt und wirksam» (Kettschau & Methfessel, 1997, S. 187). Aus der Perspektive der Individuen bedeutet dies, dass sie Verantwortung für die gesellschaftlichen Folgen von Lebensstilentscheidungen zu übernehmen haben (Schlegel-Matthies, 2003, S. 76).

In der Schweiz wurde Anfang 1999 mit dem Projekt «Lehrstuhl Haushaltswissenschaften» (Hauswirtschaft Schweiz, 2000) begonnen. Das Projekt wurde durch das Eidgenössische Büro für die Gleichstellung von Frau und Mann finanziell unterstützt. Beabsichtigt war, die akademische Qualifikation von Dozierenden der zukünftigen Lehrpersonenbildung an pädagogischen Hochschulen sicherzustellen. Ein Lehrstuhl an einer Universität in der Schweiz kam bis heute nicht zustande. Für WAH ist die

fehlende Anbindung an ein Universitätsfach bei gleichzeitiger Forderung nach einer wissenschaftsorientierten Lehrpersonenbildung eine schwierige Ausgangslage.

3.2 Multi- und Interdisziplinarität

WAH ist als Schulfach auf die alltägliche Lebensführung ausgerichtet. Alltagssituationen sind multi- und interdisziplinär zu betrachten. Diese Multi- und Interdisziplinarität ist ebenfalls auf der Ebene der Lehrpersonenbildung abzubilden. Im Folgenden wird ein Einblick gegeben, wie sich dies in der Lehrpersonenbildung WAH innerhalb der Sekundarstufe I an der Pädagogischen Hochschule Luzern zeigt.

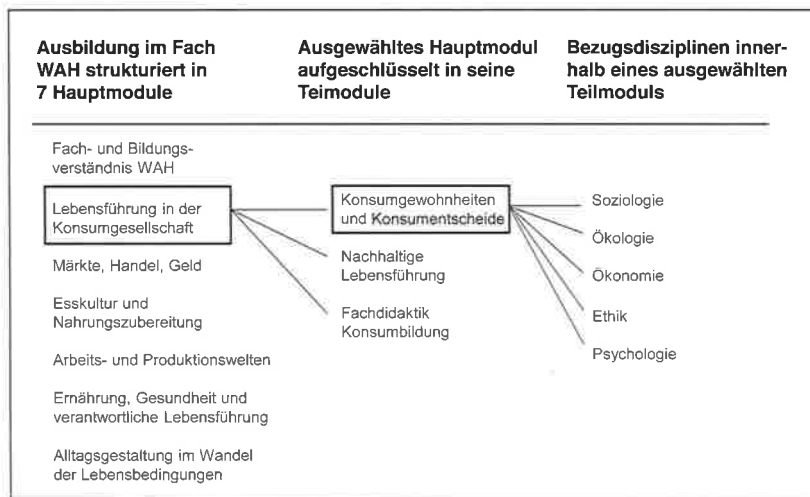


Abbildung 1: Übersicht über die Modulstruktur der Ausbildung im Fach WAH der Pädagogischen Hochschule Luzern sowie die Bezugsdisziplinen eines ausgewählten Teilmoduls.

Die Übersicht über die Modulstruktur (vgl. Abbildung 1) gibt eine Vorstellung von den inhaltlichen Schwerpunkten, die in der Lehrpersonenausbildung im Fach WAH zu integrieren sind, damit die angehenden Lehrpersonen befähigt werden, den Bildungsauftrag gemäss Lehrplan auf der Zielstufe wahrzunehmen. Exemplarisch ist das Hauptmodul «Lebensführung in der Konsumgesellschaft» in seine drei Teilmodule aufgeschlüsselt: in das fachwissenschaftliche Teilmodul «Konsumgewohnheiten und Konsumententscheide», in das fachwissenschaftliche Teilmodul «Nachhaltige Lebensführung» (welches als Synergiemodul von WAH in Verbindung mit den Naturwissenschaften angeboten wird) sowie in das fachdidaktische Teilmodul «Fachdidaktik Konsumbildung». Eine differenzierte Auseinandersetzung mit dem Konsumieren in unserer Gesellschaft verlangt den Einbezug von verschiedenen Disziplinen, die je eine spezifische inhaltliche Perspektive einnehmen. Im Modul «Konsumgewohnheiten und Konsumententscheide» wird wissenschaftliche Literatur von fünf verschiedenen Bezugsdisziplinen – Soziologie, Ökologie, Ökonomie, Ethik, Psychologie – einbezogen und

zusammengeführt. Für die Studierenden wird im Verlaufe der Ausbildung deutlich, dass die multi- und interdisziplinäre Betrachtung von Situationen der alltäglichen Lebensführung das Kennzeichen des Fachs WAH ist. Je nach Gegenstand und Alltagssituation sind andere Bezugsdisziplinen einzubeziehen bzw. sind einzelne Disziplinen stärker zu gewichten. Das macht den Umgang mit der disziplinären Vielfalt in WAH für die Studierenden zusätzlich anforderungsreich. Die Modulübersicht sowie der Einblick in ein ausgewähltes Teilmodul zeigen zum einen die inhaltliche Breite des Fachs WAH und vermitteln zum anderen eine Vorstellung vom multi- und interdisziplinären Anforderungsprofil der Dozierenden.

4 Tertiärisierung der Lehrpersonenbildung im Fach «Hauswirtschaft» bzw. «Wirtschaft – Arbeit – Haushalt»

Vielfältige Entwicklungen haben das Schulfach und die diesbezügliche Lehrerinnen- und Lehrerbildung geprägt. Dabei wird deutlich, dass die Wissenschaftsorientierung und die Anforderungen der Multi- und Interdisziplinarität des Fachs grosse Herausforderungen darstellen. Anforderungsreich sind auch die im Folgenden dargestellten Konfliktlinien zwischen dem Schulfach und der tertiären Lehrerinnen- und Lehrerbildung sowie die Professionalisierung der Fachdidaktik.

Neue berufliche Identität: Die heutige Masterausbildung zur Sekundarlehrperson mit HW bzw. neu WAH als einer von drei oder vier Lehrberechtigungen ist eine stufenbezogene Ausbildung für die Sekundarstufe I und nicht in erster Linie eine fachbezogene Ausbildung. Studierende interessieren sich in der Regel für die Zielstufe und wählen anschliessend ihre Fächer aus. Sie erhalten neben einer fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Ausbildung in ihren Fächern eine fundierte erziehungswissenschaftliche Ausbildung. Die Studierendenzahl mit Fachwahl WAH steigt seit Beginn der pädagogischen Hochschulen kontinuierlich. Deutlich zugenommen hat der Männeranteil.

Spannungsfeld Ausbildung – Zielstufe: Seminaristisch ausgebildete Hauswirtschaftslehrpersonen sind als Fachlehrpersonen angestellt und je nach Pensenumfang an Schulen anders integriert als Lehrpersonen mit mehreren Fächern und/oder einer Funktion als Klassenlehrperson. Im Praktikum kann es immer wieder vorkommen, dass sehr unterschiedliche Vorstellungen von der Fachidentität aufeinandertreffen. Dies ist nicht zuletzt deshalb der Fall, weil auch in der Fachdidaktik ein zukunftsorientiertes Fach- und Bildungsverständnis thematisiert wird. In der Ausbildung müssen Studierende lernen, damit umzugehen.

Vorbildung der Studierenden: Im Vergleich zu anderen Fächern kommen Studierende aus der bisherigen gymnasialen Bildung mit geringen fachlichen Kenntnissen und Fertigkeiten im Bereich «Hauswirtschaft» in die Lehrpersonenbildung.

Qualifikationsanforderungen an Dozierende: Viele ehemalige Seminarlehrerinnen für Hauswirtschaft arbeiten heute als Dozentinnen an den pädagogischen Hochschulen und haben sich in der Anfangszeit der pädagogischen Hochschulen im Rahmen von Advanced-Master-Studiengängen im Bereich der Erwachsenenbildung weiterqualifiziert. Die Anforderungen an Dozierende einer pädagogischen Hochschule sind umfangreich. Sie haben einen dreifachen Leistungsauftrag in Ausbildung, Forschung und Weiterbildung zu erfüllen. Dazu müssen sie über einen Hochschulabschluss im zu unterrichtenden Fachgebiet sowie über hochschuldidaktische Qualifikationen verfügen. Um in den Fachdidaktiken tätig zu sein, sind zusätzlich eine Promotion in Fachdidaktik oder ein Lehrdiplom und Unterrichtserfahrung erwünscht (EDK, 1999/2016, Art. 7). Viele Dozierende in Hauswirtschaft verfügen nicht über diese Qualifikationen.

Rekrutierung neuer Dozierender: Die Professionalisierung in Lehre und Forschung verlangt heute Dozierende mit einer fundierten wissenschaftlichen Ausbildung (Forneck, Dügge, Künzli-David, Linneweber-Lammerskitten, Messner & Metz, 2009). Die Rekrutierung von neuen Dozierenden für dieses komplexe Aufgabenfeld gestaltet sich nicht einfach, insbesondere aufgrund der multi- und interdisziplinären Ausrichtung und der fehlenden universitären Anbindung des Fachs in der Schweiz. Der Bedarf an qualifizierten neuen Dozierenden wird in den kommenden Jahren aufgrund der steigenden Studierendenzahlen und altersbedingten Ablösungen von Dozentinnen zunehmen.

Professionalisierung in der Fachdidaktik: Die Professionalität einer Fachdidaktik zeigt sich darin, fachdidaktische Probleme des Unterrichts «auf verschiedenen Ebenen zu bearbeiten, und zwar von der Organisation systematischen, fachlichen Lernens mit der Ausarbeitung und Implementierung von Curricula oder Lehrmitteln über die Strukturierung der Unterrichts- und Lernprozesse und die Bereitstellung von Lerngelegenheiten bis hin zu Erfolgskontrollen der Lernprozesse der Lernenden» (Heitzmann & Pauli, 2015, S. 190). In der Schweiz stecken die wissenschaftliche Fundierung und die Entwicklung der Fachdidaktik WAH erst in ihren Anfängen.

Veränderungsdynamik im Fach: Inhaltlich muss sich die hauswirtschaftliche Bildung ständig weiterentwickeln. Das sich verändernde gesellschaftliche Umfeld mit vielfältigen Entwicklungen hat zur Folge, dass sich das Fachwissen permanent verändert. Was z.B. vor fünf Jahren im Bereich der Ökologie noch richtig war, ist heute bereits wieder überholt. Diese inhaltliche Veränderungsdynamik des Fachwissens ist vermutlich auch der Grund, weshalb für die hauswirtschaftliche Bildung nur wenige Lehrmittel zur Verfügung stehen. Diese wären jedoch wertvoll, um die Unterrichtsentwicklung anzustossen bzw. zu unterstützen. Für die Lehrpersonenbildung bedeutet dies, die Studierenden fit zu machen für die Entwicklung von Lernmaterialien für den eigenen Unterricht.

Forschung und Entwicklung: Bis zum heutigen Zeitpunkt gab es an pädagogischen Hochschulen erst wenige Forschungsprojekte zur hauswirtschaftlichen Bildung. Es gibt beispielsweise in der Schweiz keine Forschung zur Wirksamkeit unterrichtlichen

Handelns von Lehrpersonen bezüglich der Förderung von Denk- und Verstehensprozessen bzw. zur Handlungsfähigkeit von Schülerinnen und Schülern im Fach HW. Der fachdidaktische Forschungsbedarf ist gross. Die meist fehlende wissenschaftliche Qualifikation der Dozierenden ist eine Hürde, um Forschung betreiben zu können und an Forschungsgelder zu gelangen. Der Aufbau von Forschung und Entwicklung in der hauswirtschaftlichen Bildung ist noch zu leisten.

Nationale Zusammenarbeit: Dozierende aller pädagogischen Hochschulen in der Schweiz, die im Fach HW bzw. WAH tätig sind, sind im Verband «Fachdidaktik Wirtschaft – Arbeit – Haushalt Schweiz» zusammengeschlossen. Der Verband besteht seit 1971. Mit der in diesem Jahr beschlossenen neuen Namensgebung werden die Bestrebungen zur Professionalisierung der Fachdidaktik WAH sichtbar.

Internationale Vernetzungen: Mit Kolleginnen und Kollegen aus Deutschland und Österreich bilden die Dozierenden aus der Schweiz eine kleine Wissenschaftsgemeinschaft. Unter dem Namen «D-A-CH» treffen sich Dozierende regelmässig zu Workshops und Tagungen in den drei Ländern. Auch wenn die bildungsstrukturellen Rahmenbedingungen unterschiedlich sind, wird der Austausch als wertvoll und bereichernd angesehen. Gemeinsam wird die trinationale Fachzeitschrift «Haushalt in Bildung und Forschung» herausgegeben, es werden Positionspapiere verfasst oder fachdidaktische Konzepte diskutiert und weiterentwickelt.

5 Ausblick

Mit der Ausbildung von Lehrpersonen an pädagogischen Hochschulen hat in der Schweiz die Wissenschaftsorientierung im Bereich der hauswirtschaftlichen Bildung begonnen. Hier wartet jedoch noch viel Entwicklungsarbeit. Zur Sorge Anlass geben die meist fehlenden akademischen Qualifikationen der Dozierenden. Für die Professionalisierung der Fachdidaktik WAH und für fachdidaktische Forschungsprojekte sind sie eine wichtige Bedingung. Die anstehenden Entwicklungen werden nur gelingen, wenn die Anliegen Gehör finden und finanzielle wie auch personelle Ressourcen bereitgestellt werden.

Literatur

Bildungsplanung Zentralschweiz. (2002). *Lehrplan Hauswirtschaft*. Luzern: Bildungsplanung Zentralschweiz.

D-EDK. (2015a). *Lehrplan 21. Wirtschaft, Arbeit, Haushalt. Von der D-EDK Plenarversammlung am 31.10.2014 zur Einführung in den Kantonen freigegebene Vorlage (Bereinigte Fassung vom 26.03.2015)*. Luzern: D-EDK.

D-EDK. (2015b). *Lehrplan 21. Natur, Mensch, Gesellschaft. Einleitende Kapitel. Von der D-EDK Plenarversammlung am 31.10.2014 zur Einführung in den Kantonen freigegebene Vorlage (Bereinigte Fassung vom 26.03.2015)*. Luzern: D-EDK.

- EDK.** (1981). *Grundsätze und Empfehlungen betreffend gleiche Ausbildungschancen für Mädchen und Knaben (30. Oktober 1981)*. Bern: EDK.
- EDK.** (1993). *Empfehlungen zur Gleichstellung von Frau und Mann im Bildungswesen (28. Oktober 1993)*. Bern: EDK.
- EDK.** (1999/2016). *Reglement über die Anerkennung von Hochschuldiplomen für Lehrkräfte der Sekundarstufe I vom 26. August 1999 (Änderung vom 17. März 2016, sofort in Kraft getreten)*. Bern: EDK.
- Forneck, H. J., Düggeli, A., Künzli-David, C., Linneweber-Lammerskitten, H., Messner, H. & Metz, P.** (Hrsg.). (2009). *Professionalisierung von Lehrerinnen und Lehrern. Orientierungsrahmen für die Pädagogische Hochschule FHNW*. Bern: hep.
- Funder, M.** (2011). *Soziologie der Wirtschaft. Eine Einführung*. München: Oldenbourg.
- Hauswirtschaft Schweiz.** (2000). *Projekt Lehrstuhl Haushaltswissenschaften. Schlussbericht*. Rudolfstetten: Hauswirtschaft Schweiz.
- Heitzmann, A. & Pauli, C.** (2015). Professionalisierung in den Fachdidaktiken – Überlegungen zu einem zentralen, aber nicht unproblematischen Begriff. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 33 (2), 183–199.
- Kantonaler Lehrmittelverlag Luzern.** (1982). *Lehrplan für den hauswirtschaftlichen Unterricht*. Luzern: Kantonaler Lehrmittelverlag Luzern.
- Kettschau, I. & Methfessel, B.** (1997). Werte, Normen, Ziele – ein neuer Blick auf qualitative Standards für die Haushaltsführung. In U. Meier (Hrsg.), *Vom Oikos zum modernen Dienstleistungshaushalt. Der Strukturwandel privater Haushaltsführung* (S. 184–204). Frankfurt am Main: Campus.
- Klafki, W.** (2007). *Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Zeitgemässe Allgemeinbildung und kritisch-konstruktive Didaktik*. Weinheim: Beltz.
- Leemann, R.** (1990). *Der Hauswirtschaftsunterricht und seine Integration in die Volksschule unter dem Aspekt seines allgemeinbildenden Wertes*. Fraubrunnen: Selbstverlag.
- Ohrem, S. & Meier-Gräwe, U.** (2012). Jenseits der Nationalökonomie... – Welches Wirtschaftskonzept brauchen Haushalt und Familie im 21. Jahrhundert? *Haushalt in Bildung und Forschung*, 1 (2), 22–34.
- Piorkowsky, M.-B.** (2003). Neue Hauswirtschaft für die postmoderne Gesellschaft – Zur Politischen Ökonomie des Privathaushalts. In B. Methfessel & K. Schlegel-Matthies (Hrsg.), *Fokus Haushalt. Beiträge zur Sozioökonomie des Haushalts* (S. 85–100). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Richarz, I.** (1997). Die Wissenschaft von Oikos, Haus und Haushalt im Kontext sich verändernder Lebensbedingungen. In U. Meier (Hrsg.), *Vom Oikos zum modernen Dienstleistungshaushalt. Der Strukturwandel privater Haushaltsführung* (S. 101–131). Frankfurt am Main: Campus.
- Schlegel-Matthies, K.** (2003). Bildung für Lebensführung – eine neue Aufgabe für die Schule? In B. Methfessel & K. Schlegel-Matthies (Hrsg.), *Fokus Haushalt. Beiträge zur Sozioökonomie des Haushalts* (S. 71–84). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Schweizerische Eidgenossenschaft.** (1999/2014). *Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999 (Stand am 18. Mai 2014)*. Bern: Bundeskanzlei.
- Stalder, A.-M.** (1984). Die Erziehung zur Häuslichkeit: über den Beitrag des hauswirtschaftlichen Unterrichts zur Disziplinierung der Unterschichten im 19. Jahrhundert in der Schweiz. *Schweizerische Zeitschrift für Geschichte*, 34 (3), 370–384.
- Weber, B.** (2014). Grundzüge einer Didaktik sozioökonomischer Allgemeinbildung. In A. Fischer & B. Zurstrassen (Hrsg.), *Sozioökonomische Bildung* (S. 128–154). Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung.

Autorinnen

Corinne Senn, Pädagogische Hochschule FHNW, corinne.senn@fhnw.ch

Claudia Wespi, lic. phil., Pädagogische Hochschule Luzern, claudia.wespi@phlu.ch

Zwischen Skylla und Charybdis – Gedanken zur Entwicklung des Fachs «Räume, Zeiten, Gesellschaften» auf der Sekundarstufe I und in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung

Rolf Bürki, Peter Gautschi, Monika Reuschenbach, Jan-Erik Steinkrüger und Rolf Peter Tanner

Zusammenfassung Seit der Freigabe des Lehrplans 21 gibt das neue Integrationsfach «Räume, Zeiten, Gesellschaften» (RZG) viel zu reden. Anders als im Bereich «Natur und Technik» (NT), das drei Naturwissenschaften vereint, prallen bei RZG naturwissenschaftliche, historische und geisteswissenschaftliche Perspektiven aufeinander, die sich nur bedingt gleichschalten lassen. Daher sind Berührungspunkte geringer als in der Fachbezeichnung suggeriert und eine Bereichsdidaktik drängt sich primär aus formalen Gründen auf. Zudem sind die Kompetenzen im Lehrplan 21 für Geografie und Geschichte separat ausgewiesen. Es stellt sich aber dennoch die Frage, wie der Umgang mit einem neuen Sammelfach aussehen soll.

Schlagwörter Geografie – Geschichte – politische Bildung – «Räume, Zeiten, Gesellschaften» (RZG) – Lehrplan 21

Between Scylla and Charybdis – Reflections on the Development of the Subject «Räume, Zeiten, Gesellschaften» at Lower Secondary Level and in Teacher Education

Abstract Since the release of the curriculum «Lehrplan 21», the new integrated school subject «Räume, Zeiten, Gesellschaften» («Spaces, Times, Societies», RZG) has caused much debate. Unlike «Natur und Technik» («Nature and Technology», NT), which unites the three natural sciences, in RZG there is a clash of perspectives from science, history and humanities, which can only be resolved to a certain point. Consequently, the synergies are smaller than suggested in the description of the subject. Moreover, the competences for geography and history are described separately in «Lehrplan 21». Still, the question remains how a new multiple subject should be treated.

Keywords geography – history – citizenship education – «Spaces, Times, Societies» – curriculum «Lehrplan 21»

1 Einleitung

Seit Langem wird in Pädagogik, Schulpraxis und Politik über die Ausrichtung und Profilierung der Schulfächer gestritten: Sollen Fachdisziplinen oder sollen Lebensweltphänomene den orientierenden Rahmen für die Definition der Schulfächer bilden? Und

soll sich die Lehrerinnen- und Lehrerbildung an akademischen Disziplinen oder an der Schulpraxis ausrichten? Die Diskussionen wurden immer schon erbittert geführt, weil hier in erster Linie unterschiedliche Logiken und unterschiedliche Überzeugungen aufeinandertreffen (Künzli, 2012, S. 94). Wer zu diesen Fragen Stellung nimmt, navigiert zwischen Skylla und Charybdis: Weicht man der einen Gefahr aus, begibt man sich in die andere, sodass man aus diesem Dilemma ohne Schaden offenbar nicht herauskommt (Gautschi & Fink, 2006, S. 132).

Im Zuge der Einführung des Deutschschweizer Lehrplans 21 (D-EDK, 2016) sind diese Diskussionen vor allem in den Gesellschaftswissenschaften neu lanciert worden, weil zusätzlich zum bereits etablierten Integrationsfach «Natur und Technik» (NT) drei weitere Integrationsfächer eingeführt wurden (D-EDK, 2016, S. 3):

- «Wirtschaft, Arbeit, Haushalt» (WAH) mit Hauswirtschaft;
- «Ethik, Religionen, Gemeinschaft» (ERG) mit Lebenskunde;
- «Räume, Zeiten, Gesellschaften» (RZG) mit Geografie und Geschichte.

Die Einführung dieser Integrationsfächer schlug – unabhängig von der Ausarbeitung eines kompetenzorientierten Lehrplans – hohe Wogen. Im Kanton Basel-Landschaft wurde dazu sogar eine Volksabstimmung lanciert. Das Baselbieter Stimmvolk sagte grundsätzlich Ja zur Einführung des Lehrplans 21, lehnte aber die sogenannten Sammelfächer mit über 60% ab (Wieland, 2016). Besonders im neuen Schulfach RZG wird heftig über die Zusammenlegung von Geschichte und Geografie diskutiert. Offenbar ist in Wissenschaft und Gesellschaft die Idee, gesellschaftswissenschaftliche Disziplinen unter einem Dach zu vereinen, weniger akzeptiert als bei den Naturwissenschaften. Problematisch bei der Integration von Geschichte und Geografie ist insbesondere, dass der naturwissenschaftliche Teil der Geografie unberücksichtigt bleibt, dieser aber im Fach einen hohen Stellenwert hat. Aus der Sicht der Geschichtsdidaktik verstärkt die Integration des Fachs mit Geografie einen Präsentismus – also einen moralischen Relativismus – der alles mit heutigen Massstäben beurteilt und damit eine ganze Gesellschaft abkoppelt vom historischen Denken, einer abendländischen «Kulturrenungenschaft, die 2500 Jahre alt ist und sich in ehrwürdiger Tradition durch die Jahrhunderte ausdifferenziert, entmythologisiert und rationalisiert hat» (Pandel, 2001, S. 5).

Seit Bekanntgabe der «Sammelfächer» formierte sich aus Geschichte und Geografie grosser Widerstand: Fachwissenschaftlerinnen und Fachwissenschaftler wie auch Fachdidaktikerinnen und Fachdidaktiker bezogen Stellung für eine der Sachlogik folgende disziplinäre Bezeichnung der Schulfächer. Dieses Anliegen haben über Tausend Fachpersonen und Lehrkräfte mit ihrer Unterschrift unterstützt (Taskforce der schweizerischen Geographie- und Geschichts-Lehrpersonen, 2013). Sie argumentierten damit, dass vor dem interdisziplinären Denken das disziplinäre Denken im Sinne einer Orientierungshilfe erworben werden müsse und fundiertes fachliches Wissen – besonders im 3. Zyklus und in der Ausbildung der Lehrpersonen – nur durch disziplinäre Zugänge gewährleistet sei. Dieser Position gegenüber stehen andere Lehrpersonen sowie Ver-

treterinnen und Vertreter aus Pädagogik und Psychologie, die mit der «Psychologik» (Dewey, 1990, S. 188, zitiert nach Künzli, 2012, S. 110) argumentieren. Sie merken an, dass Lernende die Welt nicht aus disziplinärer Perspektive wahrnehmen, sondern Fragen mit «undisziplinierter» Neugier an Sachen, Situationen und Begegnungen richten würden – unabhängig von ihrer Bezugsdisziplin. So begründet ergeben Fächerverbünde eher Sinn (Gautschi & Fink, 2016, S. 142–144).

Auch die Lehrerinnen- und Lehrerbildung an den Deutschschweizer pädagogischen Hochschulen reagiert unterschiedlich auf die neuen Anforderungen. Die PH St. Gallen hat bereits 2007 das Integrationsfach «Geschichte und Geografie» eingeführt. Allerdings wird nur ein sehr kleiner Teil der Module tatsächlich integriert gelehrt, nämlich die Bereichsdidaktik «Räume und Zeiten» (R&Z), das Integrationsmodul «Fachwissenschaft & Fachdidaktik Geografie & Geschichte» sowie einzelne historisch-geografisch ausgerichtete Projektwochen. Die «Integration» besteht hauptsächlich darin, dass Studierende im Grundstudium beide Fächer belegen und sich dann in einem Fach vertiefen. Das Schulfach R&Z steht im Kanton St. Gallen seit Langem in der Lektionentafel. Die PH Luzern – wie auch die PH Zürich ab 2017 – unterrichtet in einem Major-Minor-System, das Lehrpersonen in beiden Fächern ausbildet, aber zu ungleichen Teilen. Vergleichbar mit St. Gallen besteht die Integration nur aus wenigen Modulen mit bestimmten Inhalten. Die PH Bern hat 2013 die Studienfächer entsprechend angepasst und bildet nun den Fächerkanon des Lehrplans 21 ab. Dabei werden vorwiegend didaktische Module integrativ ausgedacht, die Fachausbildung setzt Schwerpunkte in beiden Disziplinen. Was zu diesen Entscheidungen geführt hat, ist schwierig zu identifizieren: Gelegentlich waren es Vorgaben von Hochschulleitungen, gelegentlich auch Überzeugungen der Beteiligten in den Entwicklungsteams, die letztlich entschieden, was angeboten wird. Jedenfalls spiegeln die verschiedenen Modelle auch eine fachdidaktische Diskussion: Wo in den letzten Jahren stark integrativ gearbeitet und geforscht wurde und die integrative Kultur eine lange Tradition hat, sind Studiengänge ebenfalls eher integrativ ausgerichtet. Wo die Fachlichkeit und auch die Anbindung an die universitären Disziplinen stärker gewichtet werden, sind die Ausbildungen im Bereich der Gesellschaftswissenschaften eher disziplinär ausgerichtet.

Die Situation im Schulfeld ist zurzeit noch unübersichtlich. Zum einen sind viele Stundentafeln kantonal noch nicht geregelt oder unterscheiden sich von den Lektionenzahlen der Planungsangaben im Grundlagenbericht des Lehrplans 21 (D-EDK, 2010). Zum anderen ist vielerorts noch offen, ob Lehrpersonen – sollte das Fach RZG als solches im Stundenplan notiert und nicht in Geografie und Geschichte unterteilt werden – fachfremd unterrichten dürfen. Längst nicht alle Lehrpersonen weisen ein Diplom in Geschichte und Geografie auf und müssten in der oben skizzierten Variante RZG ohne Ausbildung lehren. Unklar ist vielerorts entsprechend die Frage nach möglichen Nachqualifikationen. Alles in allem muss berücksichtigt werden, dass mit den im Lehrplan 21 aufgeführten Kompetenzbereichen, Kompetenzen und Kompetenzstufen sowohl Fachunterricht Geschichte und Fachunterricht Geografie – also eine Aufteilung

der zur Verfügung stehenden Lernzeit auf beide Disziplinen – als auch ein integrierter Unterricht «Räume, Zeiten, Gesellschaften» möglich bleiben.

2 Von Geografie und Geschichte zu RZG

Wie auch immer sich das Fach mit der seltsamen Bezeichnung «Räume, Zeiten, Gesellschaften», die insbesondere im englischen Sprachraum als «Spaces, Times, Societies» für Erstaunen und Erheiterung sorgt, entwickeln wird: Geschichte und Geografie rücken im schulischen Kontext in Zukunft näher zusammen. Das ist grundsätzlich erfreulich, besonders weil dadurch ein fachlicher und thematischer Austausch angeregt wird, der im Schulfeld bereichernd ist. Auch in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung wirkt sich positiv aus, dass sich die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken Geschichte und Geografie besser kennenlernen. Der hier vorliegende Beitrag gibt in Ansätzen die zurzeit geführte Diskussion wieder; dies vor dem Hintergrund der Frage, was künftige Lehrpersonen brauchen, um RZG unterrichten zu können. Dazu sollen zunächst die Geschichte von RZG und dessen Gliederung im Lehrplan 21 erläutert werden. Dann werden in den nächsten Abschnitten die jeweiligen Spezifika von Geografie- und Geschichtsunterricht beschrieben. Daraus soll abgeleitet werden, wo allfällige Berührungspunkte der beiden Fächer eine schulische Bereicherung darstellen – aber auch, wo die Grenzen dieses neuen Schulfachs RZG sind.

2.1 Die Struktur von RZG

Integrationsfächer sind auch in der Deutschschweiz und in den Gesellschaftswissenschaften nicht erst mit dem Lehrplan 21 aufgekommen. Schon bisherige kantonale Lehrpläne enthielten solche Zusammenschlüsse wie «Realien», «Mensch und Umwelt» oder «Natur – Mensch – Mitwelt». Insbesondere auf der Primarstufe fasste man natur- und sozialwissenschaftliche Disziplinen in diesen Gefässen zusammen. Dies wurde für die Primarschule (1. und 2. Zyklus) im Lehrplan 21 beibehalten: Der übergreifende Fachbereich heisst nun einheitlich «Natur, Mensch, Gesellschaft» (NMG). Auf der Sekundarstufe I wird dieser Bereich jetzt neu in «Natur und Technik» (NT), «Wirtschaft, Arbeit, Haushalt» (WAH), «Räume, Zeiten, Gesellschaften» (RZG) sowie «Ethik, Religionen, Gemeinschaft» (ERG) unterteilt. Die Idee, im schulischen Bereich Geschichte und Geografie als Sozialwissenschaft zu integrieren, wurde in der Schweiz durch die Maturitätsreform von 1995 bereits vorgespurt, trotz der im universitären Bereich verbreiteten Ansiedlung der Disziplin Geografie in den Naturwissenschaften – und trotz des breiten Widerstandes vieler Fachpersonen von Beginn an. Im gleichzeitig erlassenen Volksschullehrplan des Kantons Bern beispielsweise werden Geschichte und Geografie noch als getrennte Themenfelder innerhalb des übergreifenden Bereichs «Natur – Mensch – Mitwelt» (NMM) geführt, während die Disziplinen Biologie, Chemie und Physik in einer schon älteren «Integrationstradition» als Themenfeld «Naturkunde» erscheinen. Dies zeigt beispielhaft die etablierte Weise des Fächerzusammenschlusses in den Naturwissenschaften und die Neuheit der Integration von Geschichte und Geografie in der Deutschschweiz zu RZG.

Das Integrationsfach RZG ist im Lehrplan 21 explizit mit dem Zusatz «mit Geografie, Geschichte» versehen (D-EDK, 2016, S. 3). Es besteht aus Kompetenzbereichen, die für Geschichte und Geografie getrennt ausgewiesen werden. Die ersten vier Kompetenzbereiche sind geografisch ausgerichtet, die folgenden vier stossen historisches und historisch-politisches Lernen an (D-EDK, 2016, S. 19):

1. Natürliche Grundlagen der Erde untersuchen;
2. Lebensweisen und Lebensräume charakterisieren;
3. Mensch-Umwelt-Beziehungen analysieren;
4. Sich in Räumen orientieren;
5. Schweiz in Tradition und Wandel verstehen;
6. Weltgeschichtliche Kontinuitäten und Umbrüche erklären;
7. Geschichtskultur analysieren und nutzen;
8. Demokratie und Menschenrechte verstehen und sich dafür engagieren.

Eine besondere Rolle spielen im geografischen Teil der Kompetenzbereich 4 (Orientierung) und im geschichtlichen Teil der Kompetenzbereich 7 (Geschichtskultur), die als Querschnittskompetenzen zu den anderen Kompetenzbereichen zu verstehen sind. Dass die Kompetenzen und Kompetenzstufen von RZG im Lehrplan 21 fachspezifisch zuzuordnen sind, hat wissenschaftliche, pädagogische, didaktische und auch schulpolitische Gründe. Der Hauptgrund liegt aber darin, dass in schulischen Traditionen die Überschneidungsbereiche zwischen Geschichte und Geografie nicht so gross sind, wie von Laiinnen Laien angenommen. Jede Lehrperson weiss aus eigener Erfahrung sehr gut, dass beispielsweise China zwar aus geschichtlicher und aus geografischer Perspektive thematisiert werden kann, die Schnittmenge gleicher Fragestellungen aber verschwindend klein ist. Zu mindestens der Hälfte aller geografischen Themen gibt es überhaupt keine Schnittmenge, da diese Themen naturwissenschaftlicher Art sind. Ein jahrelanges Ringen um solche Gemeinsamkeiten hat lediglich zu einer Handvoll sinnvoller Themen geführt, die integrativ unterrichtet werden können. Diese Berührungspunkte und Schnittmengen sind im Lehrplan 21 in einer Planungstabelle ausgewiesen (D-EDK, 2016, S. 117). Ein Vorzug der aktuellen Struktur ist, dass es den Kantonen freisteht, ob sie Geschichte und Geografie gemeinsam oder getrennt anbieten wollen. Auch können die pädagogischen Hochschulen gemäss dem Reglement über die Anerkennung von Hochschuldiplomen für Lehrkräfte der Sekundarstufe I (EDK, 2016) selbst entscheiden, ob sie Geschichts- bzw. Geografielehrpersonen oder Lehrpersonen für «Räume, Zeiten, Gesellschaften» ausbilden wollen.

2.2 Fachliche und fachdidaktische Konzepte im Bereich RZG

Der Lehrplan 21 definiert ein einheitliches didaktisches Verständnis für alle Fächer, die in NMG zusammengeschlossen sind. Damit soll das Gemeinsame und Verbindende betont werden. Gemeinsam ist allen Fächern, dass Kinder und Jugendliche in der Auseinandersetzung mit der Welt neue Phänomene, Sachen und Situationen wahrnehmen, erschliessen und in ihre Vorstellungen einordnen (vgl. Abbildung 1). Sie gewinnen dadurch Orientierung und zunehmend Handlungskompetenzen. Die verschiedenen

Phasen stehen wechselseitig miteinander in Beziehung, ergänzen und bedingen sich gegenseitig. Sie sind nicht als Reihenfolge in einem Lernprozess zu verstehen, sondern als miteinander verknüpfte Möglichkeiten einer Auseinandersetzung mit dieser Welt.

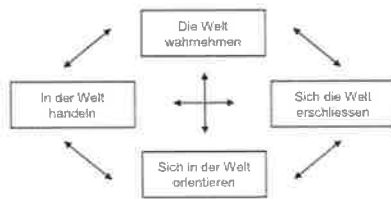


Abbildung 1: Handlungsaspekte von Lernenden in der Begegnung und Auseinandersetzung mit der Welt (D-EDK, 2016, S. 4).

Um aufzuzeigen, wie sich Geschichts- und Geografieunterricht voneinander unterscheiden, und um zu verdeutlichen, wie verschieden die didaktischen Auseinandersetzungen sind, sollen nachfolgend die jeweiligen disziplinären Zugangsweisen kurz erläutert werden (zum Geschichtsunterricht vgl. ausführlicher Gautschi & Fink, 2016).

2.3 Geschichtsunterricht

Natürlich gibt es auch für den Geschichtsunterricht Bemühungen, das Typische, Charakteristische und Unverwechselbare der historischen Bildung und des historischen Lernens zu bestimmen (Mayer, 2005). Historisch bedeutsam waren die «Kategorien der Geschichtsdidaktik», die Ulrich Mayer und Hans-Jürgen Pandel formuliert haben. Der Selbstanspruch der Arbeit von Mayer und Pandel (1976) war hoch: Die beiden Autoren wollten mit ihrem Kategoriensystem «die Möglichkeit zu einer erwünschten und notwendigen Objektivierung des «spezifisch Historischen» in Unterrichtsprozessen eröffnen» (Mayer & Pandel, 1976, S. 46) und auf diese Weise die Struktur der Disziplin bzw. die «Grammatik des Faches» (Mayer & Pandel, 1976, S. 80) in didaktischer Absicht zum Ausdruck bringen. Ihre Kategorien ordneten Mayer und Pandel in vier Dimensionen, die in der Fassung von Mayer (2005, S. 224) wie folgt lauten: Die *erste Dimension* «Bezogenheit der Geschichte auf die eigene Situation» umfasst die drei Kategorien «Gegenwartsbezug», «Identifikation» und «Perspektivität». Die *zweite Dimension* «Methoden historischer Erkenntnis» umfasst zum einen das hermeneutische «Verstehen» und zum anderen das sozialwissenschaftliche «Erklären». Die *dritte Dimension* «Entwicklungszusammenhang aller Zustände und Veränderungen in der Zeit» enthält die Kategorien «Zeitpunkt», «Dauer» sowie «Gewordenheit», «Veränderbarkeit» und «Zukunftsperspektive» und damit diejenigen Aspekte, die in aller Regel Definitionen von Geschichte bestimmen. Die *vierte Dimension* «Menschliches Handeln im fortschreitenden Prozess gesellschaftlicher Praxis» macht deutlich, dass «die handelnden Menschen in den strukturellen Bezügen ihrer jeweiligen Zeit der zentrale Gegenstand der Geschichte sind». In ihr spiegeln sich ebenfalls die sozialgeschichtlichen

Perspektiven «Herrschaft», «Wirtschaft» und «Kultur» von Wehler (2006, S. 7). Diese Kategorien der Geschichtsdidaktik sind auch im Lehrplan 21 zu «Natur, Mensch, Gesellschaft» in den einleitenden Kapiteln sichtbar:

In der Auseinandersetzung mit gesellschaftlicher Zeit, mit Dauer und Wandel, mit der Entwicklung von Menschen und Gesellschaften lernen die Kinder und Jugendlichen den Unterschied zwischen Geschichte und Geschichten kennen und erfahren, dass wir immer aus der Gegenwart heraus Vergangenes rekonstruieren, um Orientierung für die Zukunft zu gewinnen. Diese Sinnbildung geschieht in den Dimensionen Herrschaft, Wirtschaft und Kultur und umfasst damit Individuen und Gesellschaften als Ganzes. (D-EDK, 2016, S. 6)

Der Lehrplan 21 nennt und charakterisiert anschliessend geschichtsdidaktische Prinzipien, die historisches Lernen ermöglichen sollen. Es sind dies (D-EDK, 2016, S. 14–15):

- Narrativität;
- Exemplarität;
- Quellenarbeit;
- Perspektivität und Pluralität;
- Personalisierung und Personifizierung.

Dies wird wie folgt präzisiert:

Geschichte erzählt von menschlichem Handeln in gesellschaftlicher Praxis. Geschichte thematisiert deshalb Frauen, Männer und wenn immer möglich Kinder und Jugendliche und fragt, was ihr Handeln prägt, was es bewirkt und wie es in der Gesellschaft eingebettet ist. In den Blick kommen dabei Veränderungen und Entwicklungszusammenhänge. (D-EDK, 2016, S. 15)

2.4 Geografieunterricht

Aus geografischer Sicht geht es heute um aktuelle und geowissenschaftlich relevante Phänomene und Prozesse, die unser Leben und unsere Gesellschaft auf dem Planeten Erde in vielen Bereichen prägen. Um sich zu diesen Themen eine Meinung bilden und verantwortlich zur Klärung von Problemen beitragen zu können, ist es nötig, Phänomene und Zusammenhänge zu beschreiben und Lösungsansätze zu entwickeln. Das tut die Geografie, indem sie Lernende dazu befähigt, «Einsicht in die Zusammenhänge zwischen natürlichen Gegebenheiten und gesellschaftlichen Aktivitäten in verschiedenen Räumen der Erde und eine darauf aufbauende raumbezogene Handlungskompetenz» zu entwickeln (DGfG, 2014, S. 5). Diese Zielsetzung wird im geografiedidaktischen Diskurs auch als «Raumverhaltenskompetenz» bezeichnet. Auf dieser Ausgangslage basierend lassen sich im Sinne einer Qualitätssicherung folgende Kriterien für guten Geografieunterricht ableiten (vgl. Abbildung 2).

Wechselwirkungen zwischen Mensch und Umwelt: Die Geografie ist dadurch gekennzeichnet, dass sie als Brückenfach zwischen natur- und gesellschaftswissenschaftlichen Bildungsbereichen fungiert. Die naturwissenschaftliche Bildung (physische Geografie)

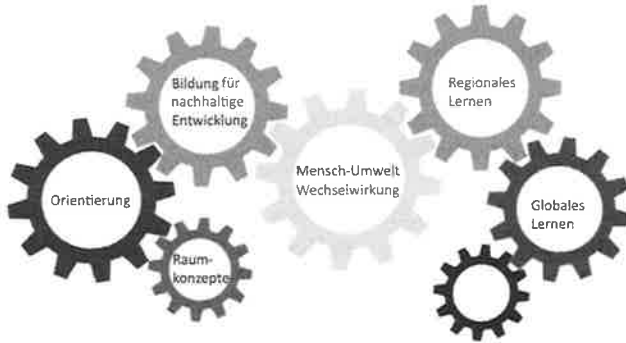


Abbildung 2: Kriterien für einen guten Geografieunterricht (eigene Darstellung).

macht natürliche Phänomene, Strukturen und Prozesse erfahrbar; die gesellschaftswissenschaftliche Bildung ermöglicht das Verständnis sozialer, politischer und wirtschaftlicher Ereignisse, Strukturen und Prozesse.

Orientierung im Raum: Die Fähigkeit, sich auf unterschiedliche Art und Weise räumlich orientieren zu können, stellt eine wichtige geografische Fähigkeit dar, die weit über die Kenntnis topografischen Orientierungswissens hinausgeht und als Grundlage für den Aufbau weiterer geografischer Kompetenzen dient. In diesem Sinne ist geografische Orientierung bestimmt durch folgende Teilbereiche:

- auf Lernsituationen abgestimmtes topografisches Grundwissen und dessen Einordnung in Orientierungsraster;
- Umgang mit Karten und Orientierungsmitteln;
- Orientierung im Realraum;
- Fähigkeit zur Reflexion von Raumwahrnehmung und Konstruktion.

Objektive und subjektive Raumkonzepte: Die Raumbeschreibung der Geografie entwickelte sich ab 1969 zu einer Wissenschaft, die die Konstruktion von Wirklichkeiten in den Vordergrund stellte. Grundlegend dazu ist die Arbeit von Ute Wardenga, die bereits 2002 vier Raumkonzepte unterschied, die sich – vereinfacht gesagt – im Zuge geografischer Erkenntnisse fachhistorisch so entwickelt und auch den fachdidaktischen Diskurs erfasst haben. Räume können entsprechend diesen Grundlagen aus vier Perspektiven betrachtet werden (Wardenga, 2002):

- Räume als Container (traditionelle und eher geodeterministische Betrachtung von Räumen, die die «Wahrheit» suggeriert: «So ist es»);
- Räume als Systeme von Lagebeziehungen (Berücksichtigung von Wechselwirkungen, Lagebeziehungen, Distanzen; Mensch bleibt weitgehend unberücksichtigt);
- Räume als Kategorie der Sinneswahrnehmung (subjektive Wahrnehmung ist bedeutsam, Wahrnehmungen werden eingeordnet und Handlungen differenziert);

- Räume als Konstruktion (Räume sind soziologisch und durch alltägliches Handeln definiert und werden fortlaufend neu produziert).

Die ersten beiden Perspektiven entsprechen somit eher traditionellen objektiven Sichtweisen; die letzten beiden stellen neuere, subjektive Sichtweisen dar.

Regionales Lernen: Untersuchungen von naturnahen Räumen vermitteln eine tiefe Erfahrung: Es kann dabei nachvollzogen werden, wie Landschaften entstanden sind und wie der Mensch sie beeinflusst. Geografisches Wissen lässt uns Phänomene, Strukturen und Prozesse in der Originalanschauung erkennen. Regionales Lernen erfordert die Öffnung von Schule und das Lernen an außerschulischen Lernorten. Dadurch wird eine hohe Realitäts- und Praxisnähe ermöglicht, da regionales Lernen Raum für Erfahrungen und Erlebnisse bietet, Neugier und Interesse wecken kann und die Grundlage für die Entwicklung von Vorstellungen und die Aneignung von Kenntnissen im Sinne von Primärerfahrungen darstellt. Raumbeispiele haben exemplarischen Charakter: Sie sollen so ausgewählt werden, dass ein umfassendes Weltbild aufgebaut werden kann.

Globales Lernen: Die heutigen globalen Probleme sind eine ernste Herausforderung für das friedliche Zusammenleben der Menschen, für die kulturelle Toleranz, für eine gerechte Erdpolitik und für ein nachhaltiges Management von Lebensräumen, natürlichen Ressourcen und Landschaften. Geografinnen und Geografen vermitteln Wissen über globale Problemzusammenhänge, wecken Verständnis und Engagement für Belange der Zukunftssicherung des menschlichen Lebens auf dem Planeten Erde und ermöglichen die Suche nach der Lösung von Problemen.

Bildung für nachhaltige Entwicklung: Geografie hat mit unserem Leben zu tun. Sie ist integraler Bestandteil im Leben der Menschen und kann dazu beitragen, das Alltagsleben interessanter zu gestalten und unser Engagement für die Welt und die Menschen zu wecken bzw. zu steigern. Diese Gestaltung findet innerhalb von normativen Orientierungsrahmen statt. In diesem Sinne orientiert sich der Geografieunterricht an der Bildung für nachhaltige Entwicklung. Sie hat zum Ziel, allen Menschen weltweit heute und in Zukunft ein Leben in sozialer und kultureller Gerechtigkeit sowie wirtschaftlichem Wohlstand zu ermöglichen. Dies setzt einen schonenden Umgang mit den natürlichen Lebensgrundlagen und deren Erhalt für die Zukunft voraus.

3 Überlegungen zur Fächerverbindung

Sowohl die Geschichts- als auch die Geografiedidaktik haben sich seit Langem und relativ ausführlich mit der Frage der Fächerverbindung beschäftigt. Dazu gibt es reichhaltige theoretische Überlegungen, die allerdings auch deutlich machen, dass noch keine gemeinsame Sprache zum gemeinsamen Problem entwickelt wurde. Definiert wurden die Begriffe «Fächerverbindung», «Fächerverbund», «fächerübergreifender

Unterricht», «fächerüberschreitender Unterricht», «fächerverknüpfender Unterricht», «fächerkoordinierender Unterricht», «intradisziplinärer Unterricht», «interdisziplinärer Unterricht», «multidisziplinärer Unterricht», «transdisziplinärer Unterricht» usw. usf. In seltsamem Kontrast zur Reichhaltigkeit der theoretischen Reflexion liegen zur Wirksamkeit von fächerverbindendem Unterricht – oder wie immer das Phänomen bezeichnet werden soll – kaum empirische Studien vor. Angesichts des Umstandes, dass es sich hier doch um fundamentale Fragen der Unterrichtsgestaltung handelt, ist dies erstaunlich.

Nicht nur in den Fachdidaktiken, auch in den Fachwissenschaften liegen theoretische Überlegungen zum Schnittbereich von Sozialwissenschaft, Geschichte und Geografie vor (für einen Überblick vgl. etwa Dodgshon, 2008) und werden insbesondere in der Historischen Geografie diskutiert. So prägte bereits 1995 Immanuel Wallerstein den Begriff der «ZeitRaum-Realitäten» (Wallerstein, 1995, S. 164; auch Wallerstein, 1998) als Teil seiner Weltsystemtheorie. Ihm folgend sind ähnlich der Raumzeit der Relativitätstheorie in der Physik auch im sozialwissenschaftlichen Kontext Raum und Zeit nicht unabhängige Dimensionen, sondern voneinander abhängige soziale Konstruktionen:

I believe that the meaning of time and space in our lives is a human invention, and that different groups of people define them differently. I believe further that time and space are irremediably locked together and constitute a single dimension, which I shall call TimeSpace. (Wallerstein, 1998, S. 71)

Als recht niederschwellige Beispiele führt er die Begriffe «Indien» und «Afrika» an, deren Anwendung auf vorkoloniale Zeiten die Entstehung dieser Entitäten im Kolonialismus verleugnet. Denn wie kann es eine Geschichte Indiens vor der britischen Herrschaft geben, wenn es keine soziokulturelle oder politische Einheit dieses Namens gab? Rekurrierend auf Fernand Braudel entwickelt er eine zeiträumliche Unterscheidung, mit deren Hilfe er die «klassischen» Pole einer (idiografischen) (Landes-)Geschichte und (nomothetischen) Soziologie durch strukturelle Weltsysteme und deren innere (zyklische) Prozesse erweitert. Diese Ergänzung von strukturellen und zyklischen ZeitRäumen bzw. die Strukturen und inneren Prozesse von Weltsystemen charakterisieren eine potenzielle Kernkompetenz historisch-geografischen Denkens zwischen Geschichte und Soziologie, wie sie auch in der deutschsprachigen Historischen Geografie als Gesellschaftswissenschaft zwischen Geografie und Geschichte vereinzelt diskutiert wurde (Nitz, 1993; Steinkrüger, 2013). Anknüpfungspunkt auch für die Ausbildung im Schulunterricht im Rahmen von RZG wäre dabei «to study the ways in which social space and time get shaped in different historical and geographical contexts» (Harvey, 1990, S. 422). Die Kernkompetenzen von Geschichte und Geografie würden ergänzt durch eine stärkere Fokussierung auf die Kontingenz unserer (räumlichen) Vorstellungen der Welt und eine erweiterte Auseinandersetzung mit den inneren ökonomischen, politischen und sozialen Prozessen in historischen Epochen.

Diese Überlegungen aus den Fachwissenschaften sind in den aktuellen Diskussionen zwar gegenwärtig, können aber die Frage nach dem angemessenen Weg innerhalb von

RGZ nur bedingt klären. Sowohl in der theoretischen als auch in der unterrichtspraktischen oder in der didaktischen Auseinandersetzung zeigt sich, dass die Perspektiven, Konzepte und Denkweisen aus Geschichte und Geografie sehr verschieden sind, was auch nicht verwundert, sind die entsprechend disziplinär ausgebildeten Personen ja auch unterschiedlich sozialisiert – im Fall der Geografie auch naturwissenschaftlich. Erschwerend kommt hinzu, dass in beiden Fächern aus Politik, Gesellschaft und Wissenschaft verbindliche Erwartungen an Unterrichtsthemen bestehen. Diesen wurde bei der Ausarbeitung der Lehrplankompetenzen Rechnung getragen und auch die Lehrmittel, die jetzt für die Zielstufe mit einem fächerverbindenden Anspruch entwickelt werden, kommen nicht darum herum, diese Themen zu vermitteln. Das führt dazu, dass in fast allen Fällen ein Schulbuch entsteht, das additiv geschichtliche und geografische Themen aneinanderreihet. Etwas anderes ist zurzeit kaum möglich, denn eine starke Auflösung dieser thematischen Verbindlichkeiten hinsichtlich einer Bereichsausrichtung wird kaum akzeptiert und als willkürlich empfunden.

Ein weiterer Aspekt, der im Zuge dieser Diskussion genannt werden muss, sind die bereits stark interdisziplinär ausgerichteten Fachdisziplinen Geografie und Geschichte. Durch die bewusste und gewollte Verschränkung von natur- und sozialwissenschaftlichen Ansätzen wird zum Beispiel in der Geografie seit Längerem stark integrativ gedacht. Perspektiven aus verschiedenen Disziplinen werden eingebracht, sei dies aus verschiedenen Naturwissenschaften (z.B. Physik: Klimawandel; Biologie: Artenvielfalt; Chemie: Bodenbelastungen) oder aus den Geisteswissenschaften (z.B. Soziologie: Bevölkerungswachstum; Wirtschaft: Tourismus; Politik: Migration). Die geschichtliche Perspektive ist dabei eine von vielen anderen und es ist nachvollziehbar, wenn diese eine Perspektive nun nicht künstlich überdimensioniert werden kann, nur weil eine willkürlich geprägte Struktur die Bildungsdiskussion prägt. Dennoch bieten sich (wenige) Möglichkeiten, Geschichte und Geografie gemeinsam und im eigentlichen Sinn integrativ zu unterrichten. Sie sind im Lehrplan 21 als Oberthemen in der Planungshilfe angegeben (D-EDK, 2016, S. 117):

1. Landschaften;
2. Europa;
3. Zusammenleben;
4. Mobilität und Flucht;
5. Produktion, Konsum, Handel;
6. Globalisierung;
7. Herausforderungen der Zukunft;
8. Menschenrechte.

Im schulischen Unterricht müssen diese Oberthemen konkretisiert werden. Das lässt sich zum einen realisieren durch fachwissenschaftlich bereits integrativ bearbeitete Aspekte wie beispielsweise das Thema «(Kultur-)Landschaftswandel». Wie entsprechende Publikationen belegen, ist das Thema in letzter Zeit auf ein besonderes Interesse gestossen (z.B. Mathieu, Backhaus, Hürlimann & Bürgi, 2016). Das Thema lässt

sich in geografische Lehrplan-21-Kompetenzen einordnen (RZG 3.1; D-EDK, 2016, S. 104), aber auch in geschichtliche (RZG 5.3; D-EDK, 2016, S. 109). Zum anderen bietet sich für die Fächerverbindung ein sinnvoller Überschneidungsbereich durch die politische Bildung an. Sowohl im Geografieunterricht als auch in der politischen Bildung geht es um aktuelle gesellschaftsrelevante Fragestellungen aus der Lebenswelt von Jugendlichen. Wenn Unterrichtsthemen also die Diskussion eines gesellschaftlich relevanten Problems im öffentlichen Raum ermöglichen, wenn darüber verschiedene Interessengruppen diskutieren, wenn dazu normative Grundlagen beigezogen werden und die Themen eine persönliche Stellungnahme verlangen, sind sie für den integrativen Unterricht höchst geeignet (Bürgler & Reuschenbach, 2013). Selbstredend müssen auch diese Themen für den Unterricht konkretisiert werden, wobei wiederum die im Lehrplan 21 aufgeführte Planungshilfe (D-EDK, 2016, S. 117) eine Orientierung bietet.

4 Schlussfolgerungen

Durch die im Grundlagenbericht für den Lehrplan 21 festgelegte Zusammenführung von Geografie und Geschichte im Integrationsfach «Räume, Zeiten, Gesellschaften», die von der Plenarversammlung der deutschsprachigen EDK-Regionen am 18. März 2010 verabschiedet wurde (D-EDK, 2010), kamen Geschichte und Geografie in eine prekäre Situation. Einerseits wurden sie von ihren Fachdisziplinen an den Universitäten abgekoppelt, andererseits wurden sie in einen Leerraum katapultiert, der fachdidaktisch noch nicht befriedigend konturiert werden konnte – weder in der Deutschschweiz noch im deutschsprachigen Raum. Zudem ist diese Festlegung auch im gesamtschweizerischen Kontext eine singuläre Lösung, bevorzugt doch die Westschweiz auf der Primarstufe ab Klasse 3 einen Fachunterricht, wie das von der CIIP entwickelte neue Lehrmittel «L'atelier de l'histoire» deutlich macht.

Die verschiedenen Institutionen der Lehrerinnen- und Lehrerbildung haben unterschiedlich auf das neue Fach RZG reagiert. Und das ist grundsätzlich einmal gut so. Daran wird deutlich, dass unterschiedlich mit dieser Festlegung umgegangen werden kann. Leitend war bei allen pädagogischen Hochschulen der Deutschschweiz die Fragestellung, wie Lehrpersonen heute optimal auf den zukünftigen Unterricht vorbereitet werden können. Gemeinsam ist den Ausbildungen unabhängig von den jeweiligen strukturellen Angeboten, dass sie sowohl disziplinäre als auch interdisziplinäre Elemente enthalten. Unbestritten in diesen Ausbildungsgefässen ist, dass fachspezifisches Wissen in Geografie und Geschichte auch weiterhin disziplinär vermittelt und erworben werden muss. Ebenfalls gibt es fachdidaktische Konzepte, die für ein heutiges Verständnis des jeweiligen Fachs unerlässlich sind. Sie zeigen das Verständnis des Fachs auf, führen in aktuelle Diskussionen ein und zeigen wesentliche Konzepte und Fragestellungen auf.

Daneben zeigen sich neu auch Möglichkeiten einer verstärkten Zusammenarbeit der beiden Fachdidaktiken. Dies kann in gemeinsame Kurse münden, wobei verschiedene Themen aus zwei Perspektiven beleuchtet werden. Wie nahe die beiden Perspektiven aneinanderrücken, hat letztlich mit dem Thema zu tun. Verschränken sie sich zu einem integrativ geeigneten Thema (Migration, Landschaftswandel, Energiefragen usw.), lassen sich die Geschichts- oder Geografieaspekte wohl nur noch bedingt unterscheiden. Bei anderen Themen (Afrika, China) sind sie wohl klarer voneinander abgrenzbar und zeigen lediglich zwei Sichtweisen auf einen gleichen Sachverhalt. Dies betrifft auch weitere Aspekte: Möglicherweise gelten bei Unterrichtsplanungen in den beiden Fächern ähnliche Grundsätze, aber unterschiedliche – fachdidaktisch spezifische – Schwerpunktsetzungen. Bei Geschichtsunterricht etwa ist auf Personifizierung oder auf Multiperspektivität zu achten, bei Geografieunterricht auf Mensch-Umwelt-Wechselwirkungen oder auf nachhaltige Entwicklung. Auch werden dieselben Medien unterschiedlich genutzt: Beispielsweise werden an die Analyse von historischen Karten andere Ansprüche gestellt als an die Analyse von topografischen Karten; auch eine Filminterpretation sieht in Geschichte anders aus als in Geografie.

In diesem Sinne lässt sich festhalten: Künftige Lehrpersonen – sofern sie als RZG-Lehrpersonen ausgebildet werden (was nur an einigen pädagogischen Hochschulen der Deutschschweiz der Fall ist) – müssen sowohl Geschichte als auch Geografie unterrichten können. Dazu brauchen sie

- fachliches Wissen in beiden Fächern;
- bereichsspezifische Kenntnisse bezüglich Konzepten, Schwerpunkten und der domänenspezifischen Didaktik;
- ein Verständnis für das Wechselspiel zwischen Fachausrichtung und Interdisziplinarität;
- die Fähigkeit, zwischen der disziplinären Sachlogik und der interdisziplinären Logik, die sich an der Lebenswelt der Lernenden orientiert, zu wechseln;
- die Fähigkeit, Unterricht sowohl in den Fächern als auch bereichsübergreifend planen, durchführen und reflektieren zu können;
- Beispiele zu allen Anforderungen (z.B. auch durch Ausbildungsgefässe im Team-teaching);
- Teilhabe an den aktuellen Diskussionen.

In den jeweiligen Fachdidaktiken sind die Diskussionen dazu lanciert. Die Auseinandersetzungen über die Disziplinen hinweg sind erfreulich und bereichernd. Sie werden beide Fächer, aber auch die Suche nach einer sinnvollen Bereichsdidaktik weiterbringen. Empirisch abgesicherte Antworten dazu gibt es aktuell noch kaum. Bisherige Konzepte, z.B. aus NT, sind für diese Diskussion nur bedingt geeignet, weil sie aufgrund der (beispielsweise) einheitlichen naturwissenschaftlichen Ausrichtung und ihrer längeren Tradition nicht übernommen werden können bzw. für RZG zu kurz greifen. Wesentlich für die Entwicklungen und Konzeptionen in der Ausbildung von Lehrpersonen sind auf alle Fälle das Führen dieser lancierten Diskussionen und die Suche nach bzw.

die Erarbeitung von guten, wissenschaftlich abgestützten Konzepten. Zudem müssen konzeptionell und inhaltlich Verbindungen geschaffen werden und es muss transparent sein, welche Überlegungen im Einzelfall dazu geführt haben. Wichtig ist aber ebenso die Erkenntnis, dass es – zumindest zum jetzigen Zeitpunkt – keine einheitliche Antwort gibt. Deshalb muss in Varianten gedacht, geplant, unterrichtet werden. Das stellt eine Bereicherung des Unterrichts dar – nicht nur eine Herausforderung.

Grundsätzlich ist die Lehre im nicht disziplinären Fach RZG an der Hochschule nach beiden vorgestellten Modellen möglich. Zentral sind ein intensiver Austausch und gegenseitige Transparenz. Eine Wissenschafts- und Lehrgemeinschaft analog zu NT ist für RZG im Moment noch mehrheitlich ein Desiderat – auch weil dies international wenig anschlussfähig ist –, wird sich aber im Laufe der Zeit wohl entwickeln. Sicher müssen dabei im Bereich RZG, bedingt durch die unterschiedlichen wissenschaftlichen Sozialisierungen, Brücken gebaut werden. Aufgrund der dargelegten Ausführungen wird eine RZG-Bereichsdidaktik aber immer nur Teile der beiden Disziplinen umfassen und immer einen Teil Fachspezifika enthalten. Es wird sich in den nächsten Jahren oder Jahrzehnten zeigen, in welche Richtung die Entwicklung geht. So oder so ist gewiss, dass dieser Prozess ein Navigieren zwischen Skylla und Charybdis bleibt.

Literatur

- Bürgler, B. & Reuschenbach, M.** (2013). *mit Welt bestimmen. Politische Bildung im Geografieunterricht*. Zürich: Verlag Pestalozzianum.
- D-EDK.** (2010). *Grundlagen für den Lehrplan 21, verabschiedet von der Plenarversammlung der deutschsprachigen EDK-Regionen am 18. März 2010*. Luzern: D-EDK.
- D-EDK.** (2016). *Lehrplan 21: Natur, Mensch, Gesellschaft*. Luzern: D-EDK.
- Dewey, J.** (1990). *The School and Society and The Child and the Curriculum*. Chicago: University of Chicago Press.
- DGfG.** (2014). *Bildungsstandards im Fach Geographie für den Mittleren Schulabschluss*. Bonn: Deutsche Gesellschaft für Geographie.
- Dodgshon, R. A.** (2008). Geography's Place in Time. *Geografiska Annaler: Series B, Human Geography*, 90 (1), 1–15.
- EDK.** (2016). *Reglement über die Anerkennung von Hochschuldiplomen für Lehrkräfte der Sekundarstufe II*. Bern: EDK.
- Gautschi, P. & Fink, N.** (2016). Lehrplanlyrik und Unterrichtsalltag in der Schweiz: Einblicke in fächerverbindendes historisches Lernen in der deutsch- und französischsprachigen Schweiz. In M. Sauer, C. Bühl-Gramer, A. John, A. Schwabe & A. Kenkmann (Hrsg.), *Geschichte im interdisziplinären Diskurs. Grenzziehungen – Grenzüberschreitungen – Grenzverschiebungen* (S. 131–150). Göttingen: V&R unipress.
- Harvey, D.** (1990). Between Space and Time. Reflections on the Geographical Imagination. *Annals of the Association of American Geographers*, 80 (3), 418–434.
- Künzli, R.** (2012). Das Lerngerüst der Schule. *Zeitschrift für Didaktik der Gesellschaftswissenschaften*, 3 (2), 94–113.
- Mathieu, J., Backhaus, N., Hürlimann, K. & Bürgi, M.** (2016). *Geschichte der Landschaft in der Schweiz: Von der Eiszeit bis zur Gegenwart*. Zürich: Orell Füssli.
- Mayer, U.** (2005). Qualitätsmerkmale historischer Bildung. Geschichtsdidaktische Kategorien als Kriterien zur Bestimmung und Sicherung der fachdidaktischen Qualität des historischen Lernens. In W. Hansmann &

- T. Hoyer (Hrsg.), *Zeitgeschichte und historische Bildung. Festschrift für Dietfried Krause-Vilmar* (S. 223–243). Kassel: Winfried Jenior.
- Mayer, U. & Pandel, H.-J.** (1976). *Kategorien der Geschichtsdidaktik und Praxis der Unterrichtsanalyse. Zur empirischen Untersuchung fachspezifischer Kommunikation im historisch-politischen Unterricht*. Stuttgart: Klett.
- Nitz, H.-J.** (1993). *The Early Modern World-System in Geographical Perspective*. Stuttgart: Franz Steiner.
- Pandel, H.-J.** (2001). Fachübergreifendes Lernen. Artefakt oder Notwendigkeit? *sowi-online*, Nr. 2, 1–16.
- Steinkrüger, J.-E.** (2013). *Thematisierte Welten – Über Darstellungspraxen in Zoologischen Gärten und Vergnügungsparks*. Bielefeld: Transcript.
- Taskforce der schweizerischen Geographie- und Geschichts-Lehrpersonen.** (2013). *Positionspapier zu Geographie und Geschichte im Lehrplan 21*. Online verfügbar unter: http://www.petitionen24.com/geographie_und_geschichte_im_lehrplan_21 (12.12.2016).
- Wallerstein, I.** (1995). *Die Sozialwissenschaft «kaputtdenken». Die Grenzen der Paradigmen des 19. Jahrhunderts*. Weinheim: Beltz.
- Wallerstein, I.** (1998). The Time of Space and the Space of Time. The Future of Social Science. *Political Geography*, 17 (1), 71–82.
- Wardenga, U.** (2002). Räume der Geographie und zu Raumbegriffen im Geographieunterricht. *Wissenschaftliche Nachrichten*, Nr. 120, 47–52.
- Wehler, H.-U.** (2006). *Deutsche Gesellschaftsgeschichte, Band 1* (4. Auflage). München: Beck.
- Wieland, B.** (2016). Ein «Ja, aber» zum Lehrplan 21. *Basellandschaftliche Zeitung*, 6. Juni. Online verfügbar unter: <http://www.basellandschaftlichezeitung.ch/kommentare-bz/ein-ja-aber-zum-lehrplan-21-130326807> (12.12.2016).

Autoren und Autorin

Rolf Bürki, Prof. Dr., Fachleiter Geografie Sekundarstufe I, Pädagogische Hochschule St. Gallen, rolf.buerki@phsg.ch

Peter Gautschi, Prof. Dr., Leiter Zentrum Geschichtsdidaktik und Erinnerungskulturen, Pädagogische Hochschule Luzern, peter.gautschi@phlu.ch

Monika Reuschenbach, Prof. Dr., Fachbereichsleiterin Geografie, Pädagogische Hochschule Zürich, monika.reuschenbach@phzh.ch

Jan-Erik Steinkrüger, Dr., Geographisches Institut der Universität Bonn, Historische Geographie, steinkrueger@geographie.uni-bonn.de

Rolf Peter Tanner, Prof. Dr., Institut Sekundarstufe I und II, Pädagogische Hochschule Bern, rolf.tanner@phbern.ch

«Ethik, Religionen, Gemeinschaft»: Entwicklungslinien eines (neuen) Fachbereichs

Sophia Bietenhard und Guido Estermann

Zusammenfassung «Ethik, Religionen, Gemeinschaft» (ERG) wird im Lehrplan 21 in den Fachbereich «Natur, Mensch, Gesellschaft» integriert und entwickelt damit das bereits bekannte ko-konstruktivistische Lehr- und Lernverständnis für weltanschauliche, philosophische, ethische und soziale Inhalte und Fähigkeiten weiter.

Schlagwörter «Natur, Mensch, Gesellschaft» (NMG) – Sachunterricht – Ethik – Religionsdidaktik – soziales Lernen

«Ethics, Religions, Community»: Developing a (New) Field of Teaching and Learning

Abstract The new curriculum for all German-speaking Swiss cantons establishes the non-denominational school subject «Ethics, Religions, Community» (ERG) that teaches ethics, comparative religious studies and social studies. The subject offers a vast area of pedagogical challenges in teaching and learning ERG, which need to be explored empirically as well as analytically.

Keywords social studies – comparative religious studies – ethics – subject pedagogy

1 «Ethik, Religionen, Gemeinschaft» als Teil des Bildungsverständnisses des Lehrplans 21

Der Lehrplan 21 für die deutschsprachige Schweiz integriert philosophische, ethische, anthropologische, religionskundliche, theologische sowie sozial- und kulturwissenschaftliche Inhaltsbereiche und damit verbundene Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen in der Perspektive «Ethik, Religionen, Gemeinschaft» (ERG) und in den Fachbereich «Natur, Mensch, Gesellschaft» (NMG). ERG wird im Lehrplan 21 innerhalb der zwölf Kompetenzbereiche für die Zyklen 1 und 2 als Perspektive aufgeführt und als eigener Fachbereich im 3. Zyklus für die Oberstufe der Volksschule ausgewiesen. In der Auseinandersetzung mit Sachen, Phänomenen, Fragen und Situationen der Persönlichkeitsentwicklung, der Lebensgestaltung und des sozialen Zusammenlebens, der Weltanschauungen, der Wertebildung und des Lebenssinns sowie mit existenziellen Erfahrungen «entwickeln Schülerinnen und Schüler Kompetenzen für das Leben mit verschiedenen Kulturen, Religionen, Weltanschauungen und Werteeinstellungen» (D-EDK, 2016, S. 6). Über die spezifischen Inhalte von ERG hinaus bauen Lernende Fähigkeiten auf, Sachen und Situationen hinsichtlich ihrer Bedeutsamkeit zu befragen

und sich diese anzueignen. Die Bedeutsamkeit dieser Zugänge zum Lesenlernen der Welt ist anerkannter Bestandteil des schulischen Kompetenzerwerbs (Dressler, 2007; Helbling, 2015). Neben dem Aufbau von Wissensbeständen sind dem Lehrplan dabei vor allem die Entwicklung von Fähigkeiten wie denjenigen des Nachdenkens über und des Vergleichens und Verstehens von Sachverhalten und Situationen, die Begegnung mit anderen und das Gestalten von Kommunikation und Beziehungen in einer weltanschaulich pluralistischen und demokratischen Gesellschaft wichtig. Weltanschauliche und existenzielle Fragen sollen unabhängig von hergebrachten Bindungen und religiösen Bekenntnissen auf der Grundlage wissenschaftlicher Zugänge thematisiert werden. Reflexive Distanzierung, unterschiedliche und kontroverse Sichtweisen gehören zum Unterrichtsverständnis, in dessen Rahmen die Lernenden eigene Prägungen, Erfahrungen und Vorstellungen zwar ausdrücken, sich aber auch von Stellungnahmen distanzieren können.

2 Kompetenzorientierung

2.1 Kompetenzerwartungen für die Schülerinnen und Schüler

Die grundlegenden Kompetenzen, die Lernende in ERG erwerben, stellt die Mitautorin dieses Beitrags den Studierenden in den Lehrveranstaltungen wie in Tabelle 1 aufgeführt vor. Aus der Übersicht in Tabelle 1 tritt u.a. hervor, dass das analytisch-konzeptuelle Fachverständnis in ERG verschiedene pädagogisch-didaktische Modelle mit ihren jeweiligen disziplinären Wissens- und Lehrtraditionen verbindet. So gestaltet z.B. der didaktische Kommentar zum Lehrmittel «FrageZeichen. Fragen aus dem Leben – Geschichten aus den Religionen» aus Modellen des interreligiösen Lernens (Leimgruber, 2007), des Philosophierens mit Kindern (Martens, 2005; Michalik, 2009, 2015), der Wertebildung und der interkulturellen Bildung bzw. der Pädagogik der Vielfalt (Prenzel, 1995) eine eigenständige Didaktik, die Lernprozesse für Schülerinnen und Schüler auf der Grundlage des ko-konstruktivistischen Lehr- und Lernverständnisses anregen und fördern und den Lehrpersonen dafür geeignete Instrumente geben will (Gattiker, Grädel, Kiener & Mühlethaler, 2008, S. 14 ff.). Die Didaktik von ERG muss sich jedoch noch weitgehend auf konzeptuelle Modelle stützen, denn die empirisch basierte fachdidaktische Forschung hat erst begonnen (vgl. jedoch Bietenhard, 2015a, 2015b; Frank, 2010; Helbling, 2010).

2.2 Kompetenzen der Lehrpersonen

Lehrpersonen erfüllen für die Planung und die Durchführung ihres ERG-Unterrichts ein hohes Anforderungsprofil, wenn sie mit ihren Schülerinnen und Schülern an den oben genannten Kompetenzen arbeiten, über die sie ja auch selbst verfügen sollten. Im Schulgeschehen stehen sie grundsätzlich immer wieder vor sozial, kulturell und weltanschaulich differenten Fragen, die adäquate und gut begründbare Entscheidungen und Reaktionen erfordern. Lehrpersonen sollten die in Schule und Gesellschaft vorhandene weltanschauliche Vielfalt und damit auch familiäre Prägungen und Praktiken

Tabelle 1: Grundlegende Kompetenzen der Perspektive ERG

Grundlegende Kompetenzen der Perspektive ERG: Welt lesen und erschliessen können	
Fähigkeit zum Verstehen von Sachverhalten <ul style="list-style-type: none"> – Aufbau von Grundbegriffen und Sachkonzepten – Sachverhalte, Widersprüche und Dilemmata erkennen, benennen und methodisch angehen – Vergleichen, unterscheiden und interpretieren – Ordnungen herstellen (Kategorien bilden) – Perspektive wechseln – Verstehen ausdrücken 	Wahrnehmungsfähigkeit <ul style="list-style-type: none"> – Hören, sehen und benennen – Ausdrucksweisen der Wissenstradierung und Weltansichten in ERG wahrnehmen und deuten – Bezüge erkennen und benennen – Sich anderen zuwenden
Reflexionsfähigkeit <ul style="list-style-type: none"> – Nachdenken, reflektieren – Begründen – Fragen stellen – Meinungen bilden und vertreten 	Verständigungs-, Umsetzungs- und Transferfähigkeit <ul style="list-style-type: none"> – Sich ausdrücken und mitteilen – Sich an Diskussionen beteiligen – Wissen und Können übertragen, anwenden, adäquat handeln in Begegnungen mit Phänomenen, Orten und Menschen
Übergeordnete Bildungsziele sind: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Differenzkompetenz (Dressler, 2007) <ul style="list-style-type: none"> – In der Auseinandersetzung mit sich/dem Eigenen Ähnliches und Unterschiede verstehen und anerkennen – Im Umgang mit anderen/dem anderen Gleichheit und Würde des Menschen (bzw. der Natur) respektieren ➤ Unsicherheitstoleranz (Michalk, 2015) <ul style="list-style-type: none"> – In Bezug auf ergebnisoffene und nicht abschliessend zu beantwortende Themen und Fragen – In Bezug auf die Begegnung mit Vergleichbarem oder mit Fremdheit und Verschiedenheit – Im Hinblick auf Entwicklungen (z.B. Erkenntnisse, biografische Prozesse) 	

respektieren, individuelle Entwicklungen zulassen und gleichzeitig die Anliegen des Lehrplans nachvollziehbar verfolgen, also durchaus zum Allgemeinwissen in diesen Bereichen beitragen. Das heisst also, dass sie didaktisch geleitet mit den persönlichen Vorstellungen anderer umgehen und deren Entwicklung in Lernprozessen aufnehmen und begleiten können. Ein professioneller, verantworteter Umgang mit diesen Spannungsfeldern (Schmid, 2015) erfordert hohe Kompetenzen in Bezug auf:

- die Reflexion der eigenen weltanschaulichen und ethischen Überzeugungen, Vorstellungen und Erwartungen und die pädagogischen Folgerungen daraus;
- die Fähigkeit, weltanschauliche Fragen und Fragen von Werte- und Normenkonflikten in der Behandlung von Inhalten und Vorgehensweisen in anderen Fächern des Lehrplans methodisch geleitet (vgl. den NMG-Kompetenzbereich 11; D-EDK, 2016, S. 62–63) aufzunehmen und sie mithilfe von Modellen und Traditionen aus Philosophie, Ethik und Religionen zu beleuchten;
- das fachwissenschaftliche Wissen und die damit verbundene Fähigkeit der Begründungskompetenz für die Planung und den Einsatz von didaktischen Zugängen in der Begleitung von Lernenden;
- die Begegnung mit Positionen und Erwartungen aus dem schulischen Umfeld (Eltern, Kollegium, gesellschaftliche Akteurinnen und Akteure wie die Medien, bildungspolitische Systeme), die sachlich begründet aufgenommen und diskutiert werden müssen.

Das ko-konstruktivistische Lehr- und Lernverständnis, das die Perspektive ERG mit der Fachdidaktik NMG teilt, unterstützt die Anliegen des Unterrichts, weltanschauliche, persönlichkeitsbezogene und ethische Inhalte und Fähigkeiten zu bilden, damit die Lernenden ihre individuellen Einstellungen entwickeln und ausdrücken können. Im Austausch mit den Mitlernenden und mit den vielfältigen Überlieferungen können Lernende diese objektivierend und methodisch gültig darstellen und anwenden. Mit der Integration von ERG ins Fachverständnis von NMG eröffnet sich hier – im Vergleich mit den Fachdidaktiken der Perspektiven des Sachunterrichts – ein weiterer Entwicklungshorizont für die Fachdidaktik ERG. Genannt seien an dieser Stelle u.a. Felder wie Lernumgebungen, Aufgabenstellungen und didaktische Zugänge im Sinne der Handlungsorientierung oder des Philosophierens mit Kindern, aber auch Rückmelden, Begutachten und Bewerten (Bietenhard & Schmid, 2016). Anhand von zwei Ausbildungsgängen für künftige Lehrpersonen im Kindergarten und an der Primarschule der Pädagogischen Hochschule Bern und der Pädagogischen Hochschule Schwyz soll im Folgenden skizziert werden, wie künftige Lehrpersonen ihre Kompetenzen für den Unterricht in ERG erarbeiten. Da die fachlichen und fachdidaktischen Bezüge von ERG im Lehrplan 21 des 1. und 2. Zyklus eng mit denjenigen des Fachbereichs NMG verwoben sind, beziehen wir uns in der Beschreibung auf die Ausbildungsgänge für diese beiden Zyklen. Die dreijährige integrale Bachelorausbildung weist natürlich eine deutlich begrenzte fachliche und fachdidaktische ERG-Ausbildung auf als die fachspezifischen Masterausbildungsgänge der Sekundarstufe I.

3 ERG in den Ausbildungen von Lehrpersonen für Zyklus 1 und 2 in Bern und Schwyz

3.1 Pädagogische Hochschule Bern

An der Pädagogischen Hochschule Bern erfolgt die Grundausbildung für künftige Kindergarten- und Primarlehrpersonen im Fachbereich NMG im Unterschied zum fachspezifischen Studiengang auf Sekundarstufe I weitgehend mehrperspektivisch. In den Lehrveranstaltungen werden einerseits die Grundlagen für das gemeinsame Fachverständnis und andererseits die perspektivenspezifischen Anliegen erarbeitet (Bietenhard & Kalcsics, 2012). Zudem werden fachdidaktische Aspekte eng auf exemplarische ERG-Kompetenzen des Lehrplans 21 bezogen und daran fachwissenschaftliche Inhaltsbezüge aufgearbeitet. An den drei Pflichtmodulen des Studiengangs beteiligen sich die verschiedenen Fachdozierenden der Perspektiven «Natur und Technik» (NT), «Räume, Zeiten, Gesellschaften» (RZG), «Wirtschaft, Arbeit, Haushalt» (WAH) und «Ethik, Religionen, Gemeinschaft» (ERG). Aufgenommen werden zudem Bezüge zu den überfachlichen Kompetenzen sowie zur Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE). Zu dieser gibt es sonst (noch) kein eigenes Studienangebot.

Der Fachbereich NMG ist konzeptuell auf perspektivenverbindende Zugänge und Sichtweisen angelegt (Trevisan & Schmid, 2015). Die Anlage des Fachs, die gemeinsamen

Anliegen und perspektivenspezifische Inhalte werden in einem Ringvorlesungssystem in allen drei Pflichtmodulen thematisiert. Dies ermöglicht zwar Verknüpfungen zwischen den Inhaltsbereichen und Disziplinen, vor allem in den perspektivenübergreifenden Kompetenzbereichen des Lehrplans 21 (KB 1, 5, 7, 10), jedoch sind fachliche oder disziplinäre Vertiefungen nicht möglich. In zwei von drei Seminarveranstaltungen der NMG-Pflichtmodule werden gemeinsame Anliegen des NMG-Lehr- und Lernverständnisses aufgenommen. Die für ihr Seminar jeweils zuständigen Dozierenden arbeiten dabei mit Beispielen aus ihrem Fachbereich bzw. ihrer Perspektive. Damit die Studierenden im ersten Pflichtmodul einen möglichst vollständigen Überblick über das Fach NMG erhalten, wechseln sich jeweils drei Dozierende mit je zwei Seminarsitzungen zu ihren jeweiligen Perspektiven in einer Rotation ab und greifen perspektivenverbindende Bezüge und interdisziplinäre Fragestellungen auf. Die Studierenden der Ausbildung zum 2. Zyklus (3. bis 6. Primarklasse) wählen für das dritte Studienjahr ein perspektivenspezifisches Seminar, welches inhaltlich auf die fachwissenschaftliche Vertiefung angelegt ist. Die Studierenden des Studiengangs für die Vorschulstufe und Unterstufe belegen ein fächerverbindendes Modul, welches Dozierende der Fächer NMG, Technisch-textiles Gestalten bzw. Bildnerisches Gestalten und Sprache (Deutsch) für den Unterricht im 1. Zyklus interdisziplinär durchführen. Hier ist ERG zurzeit ebenfalls beteiligt, allerdings nicht an allen parallel laufenden Seminarschienen. Die Entwicklung einer Fachdidaktik, in der die für den Anfangsunterricht zentralen Anliegen eines interdisziplinären Unterrichts angedacht werden, steckt erst in den Anfängen.

Zudem bieten Wahlpflichtmodule Vertiefungsmöglichkeiten an. Es kann also vorkommen, dass Studierende in den Ausbildungsgängen für die Zyklen 1 und 2 während ihres Studiums einen Schwerpunkt auf ERG legen. Aber es ist ebenfalls der Fall, dass sie dem Bereich höchstens in den knapp bemessenen Perspektivenvorlesungen begegnen. Hinzu kommen unterstützende Angebote in der berufspraktischen Ausbildung.

3.2 Pädagogische Hochschule Schwyz

Im Studienplan der Pädagogischen Hochschule Schwyz (PHSZ) von 2013 (Revision 2016) ist «Ethik und Religionen» für die Primarstufenausbildung (PS) als Perspektive ERG innerhalb der NMG-Ausbildung für die Kindergarten- und Primarstufe als eigene Fachwissenschaft/Fachdidaktik konzipiert. Im Rahmen des Langzeitpraktikums (5. Semester) besteht für ERG ein fachdidaktisches Atelier. Des Weiteren stehen Wahlangebote zur Verfügung. In der Grundlagenvorlesung NMG wird die Fachperspektive ERG mit einer Veranstaltung vorgestellt (PHSZ, 2016).

In der Kindergarten- und Unterstufenausbildung (1. Zyklus) besuchen die Studierenden ein Pflichtmodul im 2. Semester, in den folgenden Semestern wählen sie zwei Wahlpflichtmodule aus drei Angeboten. Im Pflichtmodul «Religion und Kultur» setzen sie sich mit den religionsphänomenologischen Zugängen zu Religionssystemen auseinander und bearbeiten die oben beschriebenen Kompetenzen von ERG fachdidaktisch mithilfe konkreter Unterrichtssettings. Im Wahlpflichtmodul «Philosophie, Ethik und

Kulturen» (3. Semester) stehen das Philosophieren mit Kindern, die fachdidaktische Analyse von Unterstufenlehrmitteln sowie die Frage nach der Rolle der Lehrperson im Unterricht von ERG im Zentrum. Das Wahlmodul «Phänomen Religion» (6. Semester) ermöglicht die fachdidaktisch orientierte Auseinandersetzung mit den narrativen Sprachformen religiöser Traditionen mit Bezug auf die Lebenswelt der Kinder (Schaufelberger, 2015). Im Wahlpflichtmodul «Globale Ethik» (6. Semester) werden die didaktischen Prinzipien der Zukunftsorientierung, des vernetzten Denkens und der Partizipation mit Bezügen zu den entsprechenden Kompetenzen im Lehrplan 21 bearbeitet und mit konkreten Unterrichtsentwicklungen verknüpft.

Im Studiengang der Primarstufe (2. Zyklus) thematisiert das Pflichtmodul «Interreligiöses Lernen» im 4. Semester Formen religiöser Sprache und deren Wirkungen, die Didaktik des interreligiösen Lernens und die Rollenkompetenz von Lehrpersonen. Die Studierenden verbinden in selbst organisierten Lernaufträgen Umsetzungen kompetenzorientierter und mehrperspektivischer Aufgabenstellungen mit dem dafür nötigen persönlichen Wissensaufbau im Fachgebiet ERG. Hier wie im fachdidaktischen Atelier während des Langzeitpraktikums (5. Semester) werden die PS-Studierenden mit der Bearbeitung von unterrichtsrelevanten Fragestellungen und mit Coaching-Angeboten unterstützt. Der Studiengang wird ergänzt durch das Wahlpflichtmodul «Ethisches Lernen in der Schule», in dem speziell auch die passenden überfachlichen Kompetenzen von BNE thematisiert werden, sowie die zusätzlichen Wahlangebote «Philosophieren mit Kindern» bzw. «Kulturspezifische Studienreise».

4 Diskussion: Entwicklungen und Herausforderungen

4.1 Didaktische Herausforderungen

Das ko-konstruktivistische Lehr- und Lernverständnis des Fachbereichs NMG unterstützt die bekenntnisunabhängige Ausrichtung des Unterrichts zu weltanschaulichen und religionskundlichen Inhalten sowie die vom NMG-Lehrplan 21 geforderte mehrperspektivische Herangehensweise an Inhalte, Phänomene und Fragestellungen der Wirklichkeit (Trevisan & Schmid, 2015). Gerade der Kompetenzbereich 11 (D-EDK, 2016, S. 62–63), der nur wenige verbindliche Inhalte nennt und dafür die Methodenkompetenz des philosophisch geleiteten Befragens und Erkundens und der ethischen Urteilsbildung in den Vordergrund rückt, trägt zu dieser vergleichenden und vielperspektivischen Wahrnehmung und Erschliessung der Welt bei (Michalik, 2009, 2015). Die Integration in den Sachunterricht zeigt andererseits die Notwendigkeit didaktischer Entwicklungen auf der Grundlage empirischer Forschung an, und zwar sowohl hinsichtlich kompetenzorientierter Lernprozesse von Schülerinnen und Schülern aller drei Zyklen als auch zu Fragen eines kompetenzorientierten Unterrichtsverständnisses aufseiten der Lehrpersonen. Erst damit kann zum Beispiel die Wirksamkeit der Ausbildungsgänge und der Weiterbildungsangebote belegt und können entsprechende Folgerungen gezogen werden.

4.2 Eine sich formende fachdidaktische Wissenschafts- und Lehrgemeinschaft

Ebenso wird ERG die Bezüge zu und zwischen den disziplinären Domänen und wissenschaftlichen Traditionen zu klären haben, die für die Kompetenzen zum ethischen, religionskundlichen und sozialen Lernen bestimmend sind. Bei einer zu vordergründigen Harmonisierung besteht jedoch die Gefahr der Verflachung und Verwässerung von Erkenntnissen aus den unterschiedlichen Wissenstraditionen. Kontroverse wissenschaftliche Positionen und nicht vergleichbare Sicht- und Zugangsweisen sollen sich, analog zu den Grundsätzen der politischen Bildung, im Unterricht abbilden können (Mickel & Zitzlaff, 1988, S. 271 ff.). Denn Kompetenzen zeigen sich im sachbezogenen und verantwortungsvollen Umgang mit der Welt, «indem man sie sensibel wahrnimmt, sie sich differenziert erschliesst, sich in ihrer Komplexität zu orientieren vermag und sie mitgestalten kann» (Helbling, 2015, S. 268). Der Verständigungsbedarf zeigt sich analog zur Diskussion in ERG im Austausch mit den anderen NMG-Perspektiven NT, RZG und WAH, insbesondere bei denjenigen Kompetenzbereichen, bei denen nach Lehrplan 21 mehrperspektivische Zugänge beabsichtigt sind (1, 4, 5, 7, 10; überfachliche Kompetenzen und BNE).

Kurz nach der Tertiärisierung der Lehrerinnen- und Lehrerbildung formierte sich auf Initiative von Kuno Schmid, damals Dozent an der FHNW in Solothurn, das sogenannte «Fachdidaktikforum Ethik-Religion-Kultur», das sich nach wenigen Jahren der Schweizerischen Gesellschaft für Lehrerinnen- und Lehrerbildung anschloss und seit 2014 auch interessierte Dozierende in der französischsprachigen Schweiz anspricht. Das Forum ermöglicht den institutionellen und fachlichen Austausch unter den Vertreterinnen und Vertretern des Fachbereichs, die an den kantonalen Hochschulen meist nicht in grossen Fachteams vertreten sind. Damit wurden auch Entwicklungsprozesse in Gang gesetzt wie die Verständigung über die für die meisten Kantone neue, bekenntnisunabhängige Neuausrichtung des Fachs und seine Integration in NMG, der Austausch zur Entwicklung des ERG-Lehrplans 21, die Dominik Helbling und Hans Rudolf Kilchsperger verantworteten, sowie die Diskussion der anstehenden fachdidaktischen Herausforderungen. Produkt dieser Entwicklung zu einer schweizerischen Wissenschafts- und Lehrgemeinschaft, das Teilnehmende aus dem Fachdidaktikforum initiierten, ist neben einer wachsenden Anzahl von Qualifizierungsarbeiten und Publikationen zum einen das im letzten Jahr erschienene Studienbuch «Ethik, Religionen, Gemeinschaft» (Bietenhard, Helbling & Schmid, 2015), eine Art Werkstattbericht, in dem 40 Beiträge von 20 Dozierenden Einblicke in ihr Fach- und Ausbildungsverständnis geben und der die Entwicklungslinien des Fachs ausführt. Zum anderen behandelt die zweimal jährlich erscheinende «Zeitschrift für Religionskunde – Revue de didactique des sciences des religions» spezifisch religionsdidaktische Themen (www.religionskunde.ch/www.zfrk-rdsr.ch). Noch beschränkt sich der Kreis im Fachdidaktikforum auf Dozierende aus Theologie, Religionspädagogik und Religionswissenschaften, doch sind Kolleginnen und Kollegen aus Philosophie, Psychologie und Sozialanthropologie willkommen, um das notwendige inter- und transdisziplinäre Gespräch zu erwei-

tern. Im internationalen Feld werden die Schweizer Entwicklungen durchaus wahrgenommen, zumal dort, wo ebenfalls Modelle eines bekenntnisunabhängigen Fachs im pluralistischen Kontext erprobt werden (Kanada, England, Norwegen, Schweden). In Deutschland, das überwiegend noch eine konfessionell gebundene Religionspädagogik pflegt, ist neben Kontakten zu einzelnen Fachkolleginnen und Fachkollegen, die ähnliche Fragen verfolgen, ein erfreulich produktiver Austausch in der Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts entstanden (www.gdsu.de).

4.3 Institutionelle Herausforderungen

In Bezug auf die inhaltlich-fachliche Ausbildung von Kindergarten- und Primarlehrpersonen bedeutet die Integration der Perspektive ERG genauso wie für die anderen NMG-Perspektiven in einem dreijährigen, integralen Bachelorstudiengang eine bedauerliche curriculare Reduktion. Da die Vorbildungen das Defizit bei Weitem nicht auffangen, besteht hier der grösste Entwicklungsbedarf, der wohl nur bildungspolitisch anzugehen und zu lösen ist.

Literatur

- Bietenhard, S.** (2015a). Auf Erzählungen in den Religionen zugehen. Künftige Lehrpersonen zwischen Lebenswelt und Sache. In N. Troi-Boeck, A. Kessler & I. Noth (Hrsg.), *Wenn Jugendliche Bibel lesen. Jugendtheologie und Bibeldidaktik* (S. 83–102). Zürich: Theologischer Verlag Zürich.
- Bietenhard, S.** (2015b). «Ethik, Religionen, Gemeinschaft» als Teil der Lehrerinnen- und Lehrerbildung. In S. Bietenhard, D. Helbling & K. Schmid (Hrsg.), *Ethik, Religionen, Gemeinschaft. Ein Studienbuch* (S. 42–56). Bern: hep.
- Bietenhard, S., Helbling, D. & Schmid, K.** (Hrsg.). (2015). *Ethik, Religionen, Gemeinschaft. Ein Studienbuch*. Bern: hep.
- Bietenhard, S. & Kalcsics, K.** (2012). Natur-Mensch-Mitwelt für künftige Primarlehrpersonen in Bern. In M. Peschel, P. Favre & C. Mathis (Hrsg.), *SaCHen unterriCHten – Ausbildung im Bereich «Natur-Mensch-Gesellschaft» in der schweizerischen Lehrerinnen- und Lehrerbildung* (S. 55–66). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Bietenhard, S. & Schmid, K.** (2016). Spannungsfelder für Lehrpersonen und Fachdidaktik in «Ethik, Religionen, Gemeinschaft». In H. Giest, Th. Goll & A. Hartinger (Hrsg.), *Sachunterricht – zwischen Kompetenzorientierung, Persönlichkeitsentwicklung, Lebenswelt und Fachbezug* (Probleme und Perspektiven des Sachunterrichts, Band 26) (S. 91–98). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- D-EDK.** (2016). *Lehrplan 21: Natur, Mensch, Gesellschaft*. Luzern: D-EDK.
- Dressler, B.** (2007). Modi der Weltbegegnung als Gegenstand fachdidaktischer Analysen. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 28 (3), 249–262.
- Frank, K.** (2010). *Schulischer Religionsunterricht. Eine religionswissenschaftlich-soziologische Untersuchung*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Gattiker, S., Grädel, R., Kiener, J. & Mühlethaler, D.** (2008). *FrageZeichen. Fragen aus dem Leben – Geschichten aus den Religionen. Hinweise für Lehrerinnen und Lehrer*. Bern: Schulverlag bmv.
- Helbling, D.** (2010). *Religiöse Herausforderung und religiöse Kompetenz. Empirische Sondierungen zu einer subjektorientierten und kompetenzbasierten Religionsdidaktik*. Münster: LIT.
- Helbling, D.** (2015). «Ethik, Religionen, Gemeinschaft» als Perspektive von «Natur, Mensch, Gesellschaft» im Lehrplan 21. In S. Bietenhard, D. Helbling & K. Schmid (Hrsg.), *Ethik, Religionen, Gemeinschaft. Ein Studienbuch* (S. 262–278). Bern: hep.

- Leimgruber, S.** (2007). *Interreligiöses Lernen*. München: Kösel.
- Martens, E.** (2005). Kinderphilosophie und Kindertheologie – Familienähnlichkeiten. In A. A. Bucher, G. Büttner, P. Freudenberger-Lötz & M. Schreiner (Hrsg.), *Jahrbuch für Kindertheologie, Band 4* (S. 12–28). Stuttgart: Calwer.
- Michalik, K.** (2009). Philosophieren mit Kindern als Unterrichtsprinzip und die Förderung von Wissenschaftsverständnis im Sachunterricht. In K. Michalik, H.-J. Müller & A. Niessler (Hrsg.), *Philosophie als Bestandteil wissenschaftlicher Grundbildung? Möglichkeiten der Förderung des Wissenschaftsverständnisses in der Grundschule durch das Philosophieren mit Kindern* (S. 27–42). Berlin: LIT.
- Michalik, K.** (2015). Philosophieren mit Kindern. Sinnkonstitution im Gespräch. In U. Gebhard (Hrsg.), *Sinn im Dialog. Zur Möglichkeit sinnkonstituierender Lernprozesse im Fachunterricht* (S. 179–198). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Mickel, W. W. & Zitzlaff, D.** (Hrsg.). (1988). *Handbuch zur politischen Bildung*. Opladen: Leske + Budrich.
- PHSZ.** (2016). *Studienplan*. Goldau: PHSZ.
- Prengel, A.** (1995). *Pädagogik der Vielfalt. Verschiedenheit und Gleichberechtigung in Interkultureller, Feministischer und Integrativer Pädagogik*. Opladen: Leske + Budrich.
- Schaufelberger, C.** (2015). Narratives Lernen am Beispiel von Tiergeschichten. In S. Bietenhard, D. Helbling & K. Schmid (Hrsg.), *Ethik, Religionen, Gemeinschaft. Ein Studienbuch* (S. 338–345). Bern: hep.
- Schmid, K.** (2015). Das Fachverständnis in Spannungsfeldern denken. In S. Bietenhard, D. Helbling & K. Schmid (Hrsg.), *Ethik, Religionen, Gemeinschaft. Ein Studienbuch* (S. 175–187). Bern: hep.
- Trevisan, P. & Schmid, K.** (2015). Perspektivenübergreifender Unterricht in «Natur, Mensch, Gesellschaft». In S. Bietenhard, D. Helbling & K. Schmid (Hrsg.), *Ethik, Religionen, Gemeinschaft. Ein Studienbuch* (S. 221–232). Bern: hep.

Autorin und Autor

Sophia Bietenhard, Dr., Pädagogische Hochschule Bern, Institut für Vorschulstufe und Primarstufe, sophia.bietenhard@phbern.ch

Guido Estermann, Dr., Pädagogische Hochschule Schwyz, guido.estermann@phsz.ch

Systemdenken als Schlüsselkompetenz einer Bildung für nachhaltige Entwicklung – Eine explorative Studie zum Transfer in Schule und Unterricht

Brigitte Bollmann-Zuberbühler, Nina-Cathrin Strauss, Patrick Kunz und Ursula Frischknecht-Tobler

Zusammenfassung Systemdenken als Schlüsselkompetenz einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) ist im Schulfeld noch wenig verbreitet. Lehrpersonen weisen dem Systemdenken zwar eine hohe Bedeutung zu, haben aber selbst wenige inhaltliche und didaktische Kenntnisse zur Umsetzung im Unterricht. Diese explorative Studie ging der Frage nach, welche Merkmale 1) der Innovation, 2) der Lehrpersonen, 3) der Einzelschule und 4) der Transferunterstützung die Implementierung von Systemdenken im Unterricht der Volksschule fördern. Die teilnehmenden Lehrpersonen erhielten eine standardisierte Weiterbildung und wurden zu den vier Merkmalsbereichen befragt. Mit diesen Angaben liessen sich drei Gruppen von Lehrpersonen charakterisieren, die sich durch den Implementierungsgrad und den Grund für die Teilnahme an der Studie unterscheiden. Anhand der Ergebnisse werden gruppenspezifische sowie gruppenübergreifende Empfehlungen für die Weiterbildung und den Innovationstransfer hergeleitet.

Schlagwörter Weiterbildung – Innovationstransfer – Systemdenken – Bildung für nachhaltige Entwicklung

Systems Thinking as a Key Competence of Education for Sustainable Development – An Explorative Study on Innovation Transfer to School and Classrooms

Abstract Systems thinking as a key competence of education for sustainable development has not been widely disseminated in schools so far. Though teachers consider systems thinking to be meaningful, they lack content knowledge and teaching skills for the implementation in class. This explorative study investigates the factors of innovation transfer that support the implementation of systems thinking in K-9 classrooms. The participating teachers attended a standardized professional development program. Data were collected about the characteristics of 1) the innovation «Systems Thinking», 2) the participating teachers, 3) their school, and 4) support elements. These data were used to distinguish three groups of participants which differ in the extent of implementation and in their motive for participation in the study. Based on the results, group-specific as well as overall recommendations for future training programs and for the transfer of innovations are made.

Keywords professional development – innovation transfer – systems thinking – education for sustainable development

1 Systemdenken als integraler Bestandteil einer Bildung für nachhaltige Entwicklung

Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) gehört als «inhaltliches und institutionelles Querschnittskonzept» (Bormann, 2013, S. 270) zu einem der «fächerübergreifenden Bildungsanliegen» an Schulen (Künzli, Bertschy & Di Giulio, 2010, S. 214) und wird auch im neuen Lehrplan 21 an prominenter Stelle im Grundlagenteil aufgeführt (D-EDK, 2015). Im Rahmen der abgelaufenen UN-Dekade «Bildung für nachhaltige Entwicklung» beschäftigte sich auch der deutsche Sprachraum intensiv mit didaktischen Grundlagen und Kompetenzen einer BNE (Bormann & de Haan, 2008; Kyburz-Graber, Nagel & Odermatt, 2010) sowie mit der Bereitstellung entsprechender Unterrichtsunterlagen (Kunz & Wilhelm, 2010; Muheim et al., 2014; www.transfer-21.de; www.umweltbildung.at). BNE orientiert sich am Leitbild der nachhaltigen Entwicklung mit den Dimensionen «Ökologie», «Ökonomie» und «Soziales» in einem zeitlichen, globalen und generationenübergreifenden Kontext. BNE-Themen sind daher oft von hoher Komplexität und können nicht allein mit einer analytischen und linearen Herangehensweise durchdrungen werden. Systemisches bzw. vernetztes Denken wird daher in Studien zu den didaktischen Grundlagen einer BNE als grundlegend erachtet (z.B. Kyburz-Graber et al., 2010; Sleurs, 2007; Trempler, Schellenbach-Zell & Gräsel, 2012; Wiek, Withycombe & Redman, 2011).

Beim Systemdenken geht es im Wesentlichen darum, Zusammenhänge und Wechselwirkungen in komplexen Systemen wahrzunehmen und unter Berücksichtigung der Dynamik Voraussagen und Handlungsmöglichkeiten abzuleiten (Frischknecht-Tobler, Nagel & Seybold, 2008; Meadows & Wright, 2010; Mehren, Rempfler, Ulrich-Riedhammer, Buchholz & Hartig, 2015; Riess, Schuler & Hörsch, 2015). Studien belegen deutliche Defizite bei Jugendlichen und Erwachsenen hinsichtlich des Systemdenkens (z.B. Booth Sweeney & Sternman, 2007). Interventionsstudien zeigen allerdings, dass Systemdenken in verschiedenen Fächern durchaus erfolgreich unterrichtet werden kann und die Schülerinnen und Schüler dabei lernen, komplexe Sachverhalte besser zu verstehen (Bollmann-Zuberbühler, 2010; Ossimitz, 2000; Plate, 2010; Riess & Mischo, 2010). Dazu existieren im englisch- und deutschsprachigen Raum Lehrmittel und Unterrichtshilfen, die Lernenden einen stufengerechten Zugang zu Systemdenken ermöglichen (z.B. Bollmann-Zuberbühler, Frischknecht-Tobler, Kunz, Nagel & Wilhelm Hamiti, 2010; www.clexchange.org; www.watersfoundation.org). Trotz dieser zuversichtlich stimmenden Entwicklung ist Systemdenken als Schlüsselkompetenz einer BNE erst wenig verbreitet. Dies hat damit zu tun, dass Systemdenken in aktuellen Lehrplänen nur wenig bis gar nicht explizit erwähnt wird und – ähnlich wie zu Beginn der BNE-Dekade – Lehrpersonen zu wenig mit den Konzepten und Implementierungsmöglichkeiten von Systemdenken vertraut sind (BLK, 1998). Das Forschungsprojekt «Systemdenken fördern in der Volksschule» ging deshalb der Frage nach, welche Faktoren den Transfer von Systemdenken als überfachlicher Innovation und Schlüsselkompetenz einer BNE in den Unterricht massgeblich beeinflussen.

2 Transfer von extracurricularen und fächerübergreifenden Innovationen in den Unterricht

Die Frage nach einem gelingenden Transfer und der Verbreitung innovativer Konzepte im Schulfeld lässt sich nach Prenzel (2010) nach wie vor nicht abschliessend beantworten und mit der Suche nach dem «heiligen Gral» vergleichen. Denn Innovationen im Bildungssystem finden meist nur langsam Verbreitung (Gräsel, 2010). Coburn (2003) plädiert dafür, nebst der quantitativen Verbreitung einer Innovation auch die Veränderungen von Haltungen der Lehrpersonen, ihre Identifikation mit der Innovation und die langfristige Verankerung als Indikatoren für den Transfererfolg zu berücksichtigen. Für den Transfer von Innovationen in die Praxis spielen verschiedene Faktoren eine Rolle, die Gräsel (2010) zusammenfasst in Merkmale der Innovation, der Lehrperson, der Einzelschule und des Umfeldes sowie der Transferunterstützung. Im Folgenden werden Transfermerkmale erläutert, welche für Systemdenken als Schlüsselqualifikation einer BNE relevant sind und richtungsweisend waren für die Entwicklung der Fragestellungen und Erhebungsinstrumente der vorzustellenden Studie.

Ein *Merkmal der Innovation* selbst ist die Wahrnehmung von Kohärenz mit bisherigen Innovationen an der Schule und bestehenden Werten und Überzeugungen der Lehrpersonen. Relevant im Rahmen der Implementierung von Systemdenken wäre beispielsweise, wie wichtig es Lehrpersonen ist, gesellschaftsbezogene Kompetenzen im Unterricht zu fördern. Auch die Wahrnehmung von Vorteilen gegenüber dem bisherigen Handeln und die Komplexität von Systemdenken sind wesentlich für den Transfer in Schulen (Gräsel, 2010; Pöhlmann, Pant, Frenzel, Roppelt & Köller, 2014; Rogers, 2003).

Zu den *Merkmalen der Lehrpersonen* gehört das Ausmass an Bedeutsamkeit, das die Lehrpersonen der Innovation zuweisen (Gräsel, 2010). Diese Bedeutsamkeit wie auch Widerstände und Befürchtungen gegenüber Innovationen können sich individuell unterscheiden und verändern. Eine Rolle spielen dabei insbesondere die Vorkenntnisse der Lehrpersonen zu den Inhalten der Innovation (Rode, 2006). Zudem nehmen die motivationalen Selbstbestimmungsfaktoren, das Autonomie- und Kompetenzerleben sowie die soziale Eingebundenheit (Deci & Ryan, 1993) Einfluss darauf, wie eine Lehrperson Systemdenken mit den Inhalten des laufenden Unterrichts verknüpfen kann und wie kompetent und unterstützt sie sich dabei fühlt. Einen Einfluss auf den Implementierungsgrad hat zudem die Tendenz zur Prokrastination (Rode, 2006; Schellenbach-Zell, 2009).

Auch *kontextbezogene Merkmale der Einzelschulen* können den Transfererfolg beeinflussen. Wichtig für die Implementierung sind das Arbeitsumfeld im Allgemeinen, beispielsweise von der Schulleitung bereitgestellte personelle, zeitliche und finanzielle Ressourcen für den Transfer der Innovation, aber auch die Aufgeschlossenheit des Kollegiums gegenüber BNE oder eine kooperative Arbeitskultur ganz allgemein (Gräsel, 2010; Michelsen & Rode, 2012).

Darüber hinaus gibt es weitere *transferunterstützende Merkmale* des Umfeldes (Gräsel, 2010) wie die Einbindung in schulübergreifende Netzwerke oder Beratungsangebote und stufenspezifische Unterrichtsmaterialien (Berkemeyer, Järvinen, Otto & Bos, 2011; Petsch, Gönnenwein & Nickolaus, 2012). Ein zentrales Unterstützungssystem stellen zudem Weiterbildungen dar, durch die Innovationen in die Schulen getragen werden. Deren Wirksamkeit in Bezug auf das Wissen und das Handeln der Lehrpersonen und die Entwicklung der Schülerinnen und Schüler ist dabei abhängig von verschiedenen strukturellen sowie didaktischen bzw. prozessbezogenen Merkmalen wie der Dauer oder der Herstellung von Bezügen zum Lehrplan bzw. zum Unterrichtshandeln (Fussangel, Rürup & Gräsel, 2010; Lipowsky, 2009).

3 Fragestellung, Transferstrategie und methodisches Vorgehen

Mit der Verankerung von BNE im Lehrplan 21 (D-EDK, 2015) muss auch geklärt werden, wie überfachliche Kompetenzen wie Systemdenken in den Unterricht einfließen. Basierend auf den Erkenntnissen zum Transfer von Innovationen wurde in der Studie «Förderung von Systemdenken in der Volksschule» explorativ untersucht, welche Transfermerkmale die Implementierung von Systemdenken in den Unterricht auf der Ebene der Lehrpersonen fördern bzw. hemmen. Für dieses Anliegen wurden Lehrpersonen entlang einer Weiterbildung und der individuellen Implementierungsphase wissenschaftlich begleitet, um weitere Massnahmen und Empfehlungen für die Implementierung überfachlicher Themen zu generieren.

Statistische Analysen zur Zusammensetzung der Gesamtstichprobe und Gruppenvergleiche unter den Teilnehmenden lieferten erste Hinweise darauf, dass nicht Vorkenntnisse zu Systemdenken massgebend für einen Transfer sind, sondern dass die wahrgenommene Bedeutsamkeit, die Zugänglichkeit von Unterrichtsmaterialien und motivationale Faktoren wie das Autonomie- und Kompetenzerleben eine zentrale Rolle spielen (Kunz, Frischknecht-Tobler, Bollmann-Zuberbühler & Grösser, 2015). Mit weiteren vertieften Analysen einer Teilstichprobe soll in diesem Beitrag nun der Frage nachgegangen werden, wie sich unterschiedliche Gruppen von Weiterbildungsteilnehmenden charakterisieren und welche Empfehlungen sich daraus für die Ausgestaltung von Weiterbildungsveranstaltungen ableiten lassen.

3.1 Forschungsdesign

Nach einer standardisierten eintägigen Weiterbildung zur Einführung in das Thema erhielten die Lehrpersonen das Lehrmittel «Systemdenken fördern» (Bollmann-Zuberbühler et al., 2010) mit Grundlagen zu Systemdenken und stufenspezifischen Unterrichtsmaterialien. In der Phase der Implementierung konnten sie zudem Beratung durch Fachpersonen einfordern. Für die Beantwortung der Fragestellungen wurde ein exploratives, entwicklungsorientiertes Vorgehen gewählt, da wenige bis keine systematischen Erkenntnisse zu Implementierungsprozessen von Systemdenken in Schulen

vorliegen. Das Forschungsvorhaben basierte auf einem «embedded mixed-method design» (Creswell & Plano Clark, 2011) mit drei quantitativen Datenerhebungen (t_1 , t_2 , t_3) und einer komplementär durchgeführten Interviewstudie (t_3 ; vgl. Abbildung 1).

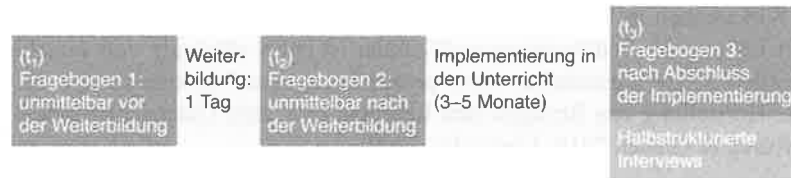


Abbildung 1: Übersicht über das Forschungsdesign.

3.2 Quantitative und qualitative Datengrundlage

Zur Erfassung ausgewählter Transfermerkmale (vgl. Abschnitt 2) wurden zu drei Zeitpunkten standardisiert Daten erhoben (vgl. Abbildung 1). Die drei Fragebögen setzten sich zusammen aus bestehenden, geprüften und neu generierten bzw. angepassten Skalen und einzelnen Fragen mit teilweise offenem Antwortformat (vgl. Tabelle 1). Abhängig von ihren Inhalten wurden sie je nach Messzeitpunkt variiert: So wurden z.B. vor der Weiterbildung die Kenntnisse und das bisherige Weiterbildungsverhalten der Teilnehmenden zu BNE und Systemdenken und im Nachhinein (t_3) das Ausmass der Implementierung und die Kenntnis des Lehrmittels erhoben. Die offenen Antworten wurden anhand theoriebasierter Kriterien inhaltsanalytisch bewertet und quantifiziert. Komplementär zur standardisierten Erhebung wurden nach der Umsetzungsphase Lehrpersonen mündlich befragt. Die Gruppe der Befragten wurde heterogen zusammengesetzt anhand der Kriterien «Schulstufe», «Art der besuchten Weiterbildung zu Systemdenken» und «Ausmass der Umsetzung». Die Themen der halbstrukturierten Interviews (30 bis 60 Minuten) orientierten sich an der Fragestellung des Projekts (Motivation, Erwartungen, Beschreibung der Umsetzung, Ursachen für Nichtumsetzung, Beurteilung der Transferunterstützung, Veränderungen in der Bedeutsamkeit von BNE und Systemdenken, beobachtete Veränderungen bei den Schülerinnen und Schülern). Die Daten wurden inhaltsanalytisch strukturierend kategorisiert. Dabei wurden theoretisch hergeleitete mit induktiven Kategorien kombiniert (Kuckartz, 2012).

3.3 Beschreibung der Teilstichprobe und methodisches Vorgehen

Im Rahmen der Studie fanden Weiterbildungen für insgesamt 143 Lehrpersonen der Klassenstufen 1 bis 9 aus unterschiedlichen Fachdisziplinen statt. Die Weiterbildungen auf der Basis des Lehrmittels «Systemdenken fördern» richteten sich an zwei unterschiedliche Zielgruppen: Es gab zum einen Kurse mit Lehrpersonen, welche sich aus eigenem Interesse dafür angemeldet hatten, und zum anderen schulinterne, für alle Lehrpersonen obligatorische Weiterbildungen, die vorwiegend von den Schulleitungen

Tabelle 1: Verwendete Skalen zu den Zeitpunkten t_1 , t_2 oder t_3 mit Cronbachs α

Name der Skala	Item-Zahl	α	t	N	Beispielitem
Gesellschaftsbezogene Kompetenzen ¹	5	0.80	1	111	In welchem Ausmass fördern Sie in Ihrem Unterricht bei Ihren Schülerinnen und Schülern die Fähigkeiten, gesellschaftliche Probleme zu erkennen und zu verstehen.
Bedeutsamkeit ²	4	0.72	3	68	Systemdenken ist relevant für meine Unterrichtstätigkeit.
Autonomieerleben ²	5	0.82	3	59	Ich kann bei Systemdenken meine eigenen Vorstellungen zu den Unterrichtseinheiten und Materialien umsetzen.
Kompetenzerleben ²	3	0.75	3	58	Ich fühle mich kompetent hinsichtlich meiner Arbeit mit Systemdenken.
Soziale Eingebundenheit ²	4	0.86	3	48	Bei Problemen finde ich bei meinen Systemdenk-Kolleginnen/-Kollegen oder Expertinnen/Experten ein offenes Ohr.
Prokrastination ²	5	0.73	3	57	Nach dem Weiterbildungskurs nahm ich mir Dinge zum Systemdenken vor, die ich dann doch nicht tat.
Arbeitsumfeld ¹	8	0.87	2	112	Ich finde, unsere Schule bemüht sich wenig um Erneuerung und Entwicklung [Item umgepolt].
Praxistauglichkeit des Lehrmittels ³	11	0.90	3	31	Das Lehrmittel «Systemdenken fördern» ist für eine Umsetzung mit meiner Zielstufe geeignet.

Anmerkungen: Quellen: ¹ Halbheer, Kunz & Maag-Merki (2005); ² Schellenbach-Zell (2009); ³ Wirthensohn (2010). Die Items zu den Skalen von Schellenbach-Zell und Wirthensohn wurden im Wortlaut auf Systemdenken angepasst.

initiiert worden waren. Zum dritten Erhebungszeitpunkt haben die Lehrpersonen zudem die Implementierung von Systemdenken in ihrem Unterricht eingeschätzt: «Wenigimplementierende» haben isoliert Übungen und Aktivitäten zu Systemdenken umgesetzt, «Vielimplementierende» taten dies während mehrerer Lektionen bzw. Wochen. Weitere Lehrpersonen hatten zum Zeitpunkt der dritten Befragung (noch) keine Inhalte der Weiterbildung bzw. des Lehrmittels implementiert. Jede Lehrperson wählte dabei die für sie passenden Fächer für die Implementierung von Systemdenken aus.

In einem ersten Schritt wurden statistische Analysen zur Gesamtstichprobe und Gruppenvergleiche von «freiwillig» gegenüber «obligatorisch» Teilnehmenden sowie Vielimplementierenden gegenüber Wenigimplementierenden durchgeführt (Kunz et al., 2015). Für ein besseres Verständnis der Faktoren, die zur Implementierung von Systemdenken beitragen, wurde im Rahmen dieser Teilstudie eine Teilstichprobe derjenigen 51 Lehrpersonen vertieft analysiert, die Systemdenken nach der Weiterbildung in ihrem Unterricht umgesetzt und an der dritten Erhebung Angaben dazu gemacht hatten. Zur Charakterisierung der Teilstichprobe wurden im Sinne einer Typenbildung (Kuckartz, 2012) drei Gruppen hinsichtlich der Merkmale «Implementierungsgrad» (viel bzw. wenig) und «Art der Weiterbildung» (schulintern-obligatorisch bzw. individuell-freiwillig) in den Fokus genommen. Der quantitative Datensatz liess Stichpro-

benvergleiche (t -Test und nonparametrische Verfahren für unabhängige Stichproben) zwischen drei Gruppen zu (vgl. Tabelle 2), jedoch schränkten die kleinen Fallzahlen die Generalisierbarkeit der quantitativen Ergebnisse ein. Für ein vertieftes Verständnis der Teilstichprobe wurden daher 16 Interviews inhaltlich strukturierend analysiert und die Ergebnisse zur Typenbildung hinzugezogen.

Tabelle 2: Übersicht über die drei unterteilten Typen von Weiterbildungsteilnehmenden

Bezeichnung Gruppe	Anzahl Fragebogen	Anzahl Interviews
Vielimplementierende der freiwilligen Weiterbildung	13	7
Vielimplementierende der obligatorischen, schulinternen Weiterbildung	21	5
Wenigimplementierende der obligatorischen, schulinternen Weiterbildung	17	4

4 Resultate zu den Transfermerkmalen

Für die hier bearbeitete Fragestellung werden relevante Ergebnisse der quantitativen und qualitativen Auswertungen entlang der erläuterten Transfermerkmale beschrieben. Der Mittelwertvergleich in Abbildung 2 verdeutlicht zentrale Aspekte der Transfermerkmale in den drei untersuchten Gruppen (vgl. Tabelle 2); weitere statistische Kennwerte werden im Lauftext aufgeführt.

4.1 Resultate zu Merkmalen der Innovation

Gesellschaftsbezogene Kompetenzen wurden bereits vor der Weiterbildung im Unterricht der viel implementierenden Lehrpersonen eher gefördert als in jenem der wenig implementierenden Lehrpersonen. Selbst innerhalb der obligatorischen Weiterbildung fand sich ein signifikanter Unterschied zwischen diesen beiden Gruppen ($T = -2.115$, $df = 33$, $p < 0.05$). Vielimplementierende der freiwilligen Weiterbildungen thematisierten zudem häufiger BNE-Themen im Unterricht als Vielimplementierende der obligatorischen Weiterbildung ($U = 285$, $p < 0.05$). Allerdings war die Streuung in allen Gruppen gross ($0.81 < SD < 0.94$).

Die Interviewaussagen der freiwilligen Vielimplementierenden verdeutlichen, dass Systemdenken keine absolute Neuheit für sie darstellte, dass sie kaum Schwierigkeiten in der Umsetzung von Systemdenken innerhalb ihres Unterrichts sahen und dass sie bereits vorher ähnlich unterrichtet hatten. Sie verstehen Systemdenken nicht erst seit der Weiterbildung als ein «Instrument», um Inhalte unabhängig von einem spezifischen Fach zu thematisieren, wie die Antwort einer Lehrperson auf die Frage nach Schwierigkeiten bei der Implementierung zeigt:

Ja eigentlich finde ich es nach wie vor ideal, wenn man Unterricht so gestaltet, weil der Nutzen ist einfach viel höher. Und der Lehrplan, der gibt uns ja Inhalte vor, aber er gibt ja nicht vor, wie wir das umsetzen, und ich denke, es ist für mich wie ein Rahmen, wie man Unterricht auch gestalten oder welchen Blickwinkel man einnehmen kann. (viel-freiwillig)

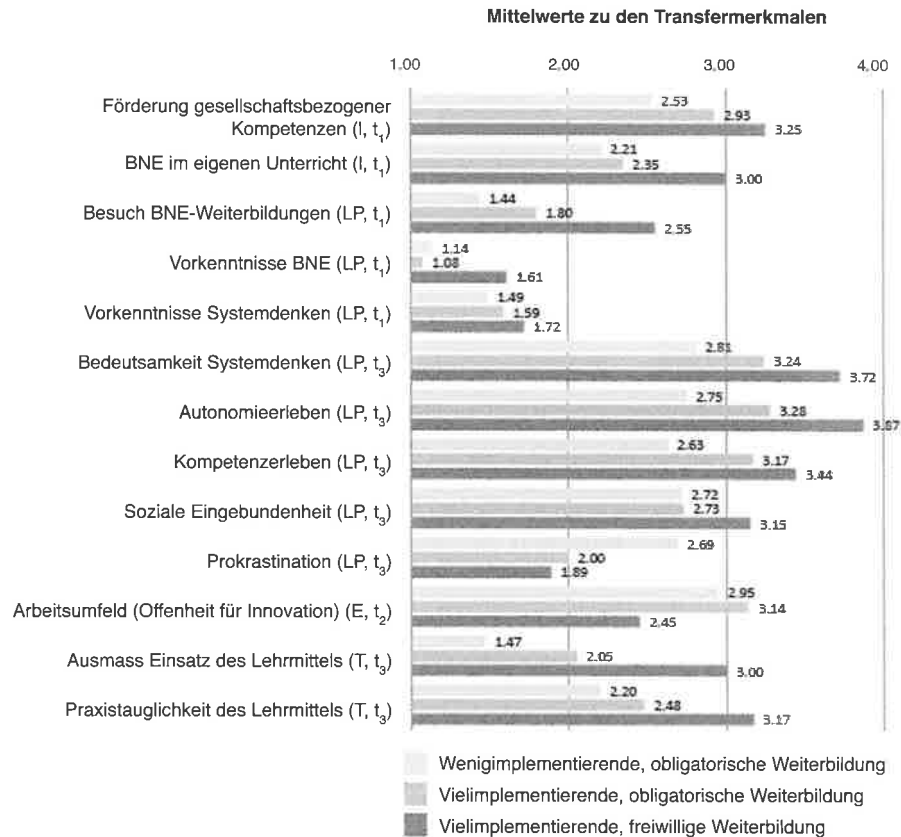


Abbildung 2: Mittelwertvergleich der Transfermerkmale in den Weiterbildungsgruppen (I = Merkmale der Innovation, LP = Merkmale der Lehrperson, E = Merkmale der Einzelschule, T = Merkmale der Transferunterstützung zu den Zeitpunkten t₁, t₂ oder t₃).

Zwar betonten auch einzelne Wenigimplementierende, dass sie Inhalte der BNE seit Längerem in ihrem Unterricht thematisieren würden. Dennoch empfanden sie es als schwierig, selbst mit der Komplexität von Systemdenken umzugehen oder es Schülerinnen und Schülern zu vermitteln.

4.2 Resultate zu Merkmalen der Lehrperson

An Weiterbildungen zum Thema «BNE» nahmen Vielimplementierende der freiwilligen Weiterbildungen eher Teil als Vielimplementierende der obligatorischen Weiterbildungen ($T = 3.394$, $df = 29$, $p < 0.01$). Sie hatten entsprechend bessere Vorkenntnisse zu BNE ($T = 2.245$, $df = 31$, $p < 0.05$). Allerdings waren diese in allen drei Gruppen sehr bescheiden. Ebenso verfügten Lehrpersonen aller Gruppen vor der Weiterbildung über keine bis wenig differenzierte Vorkenntnisse zu Systemdenken (vgl. Abbildung 2).

In den Interviews erwähnten einige Vielimplementierende, dass sie sich bereits vor der Studienteilnahme mit Themen der BNE oder mit Systemdenken auseinandergesetzt hätten:

Also ich habe so einige Gedanken gehabt, was Systemdenken heissen könnte, war mal an einer Weiterbildung von BNE, also der Nachhaltigkeit, habe auch dieses Lehrmittel noch nicht gross eingesetzt, aber hab' gedacht, das gehört so ein wenig zusammen, und deswegen habe ich die Weiterbildung besucht. (viel-freiwillig)

Von den interviewten Wenigimplementierenden kannte hingegen niemand Systemdenken vor der Teilnahme.

Nach der Implementierung schätzten Lehrpersonen aller Gruppen Systemdenken für ihre Unterrichtstätigkeit und ihren Beruf als bedeutsam ein. Vielimplementierende der obligatorischen Weiterbildung wiesen Systemdenken insgesamt eine grössere Bedeutung zu als die Wenigimplementierenden ($T = -2.61$, $df = 34$, $p < 0.05$), jedoch eine geringere Bedeutung als die freiwilligen Vielimplementierenden ($U = 45.0$, $p < 0.01$). In den Aussagen der Kursteilnehmenden, die viel umgesetzt haben, zeigen sich die hohe Bedeutsamkeit und die Relevanz, die sie Systemdenken zuschreiben:

Also es war eine spannende Thematik, um den Kindern auch so ein bisschen zu zeigen, wir Menschen sind hier auf der Welt eigentlich schon sehr einflussstarke Wesen und können natürlich mit kleinen Ursachen ganz grosse Auswirkungen, die unter Umständen viele negative Aspekte haben für gewisse Bevölkerungskreise [...]. Die Kinder haben sehr gut darauf angesprochen, [...], haben wirklich viel gemerkt und Zusammenhänge analysiert. (viel-obligatorisch)

Von den wenig umsetzenden Lehrpersonen wurde die Bedeutsamkeit von Systemdenken in den Interviews nicht explizit angesprochen.

Die freiwilligen Vielimplementierenden zeichneten sich durch ein ausgeprägtes Autonomie- und Kompetenzerleben bei der Umsetzung von Systemdenken in ihrem Unterricht aus (vgl. Abbildung 2). Die Vielimplementierenden der obligatorischen Weiterbildung erlebten sich ebenfalls als kompetent, waren aber etwas weniger autonom in der Umsetzung als die Freiwilligen ($T = -3.276$, $df = 30$, $p < 0.01$). Die Wenigimplementierenden zeigten ein geringeres Autonomie- und Kompetenzerleben als die Vielimplementierenden der gleichen Schulen (Autonomie: $T = -2.875$, $df = 36$, $p < 0.01$; Kompetenz: $T = -2.843$, $df = 34$, $p < 0.01$) und eine grössere Tendenz zur Prokrastination ($T = 3.650$, $df = 35$, $p < 0.01$). Hinsichtlich der wahrgenommenen sozialen Eingebundenheit zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den drei Gruppen. Über alle Gruppen hinweg korrelierte die Prokrastination positiv mit der wahrgenommenen Einarbeitungszeit in die Thematik ($r = 0.337$, $p < 0.01$) und negativ mit dem Autonomie- und Kompetenzerleben (Autonomie: $r = -0.430$, $p < 0.01$; Kompetenz: $r = -0.567$, $p < 0.000$) und der Einschätzung der Bedeutsamkeit ($r = -0.386$, $p < 0.01$).

In den Interviews bestätigte sich, dass es unter den Lehrpersonen der obligatorischen Weiterbildung einigen gelungen war, Freiheitsgrade zu nutzen und sich an der Umsetzung zu versuchen, oft auch in Kooperation mit anderen Lehrpersonen:

Ja es ist halt wirklich zusätzlich und daher, glaube ich, braucht es schon noch ein bisschen Überwindung dann von Lehrkräften, dass sie sagen: «Das ist mir jetzt so wichtig, dass ich bereit bin, einen Teil meiner anderen Inhalte zu streichen.» (viel-obligatorisch)

Die Vielimplementierenden waren in erster Linie motiviert durch ihr Interesse an der eigenen Unterrichtsentwicklung und fühlten sich in der Umsetzung der Unterrichtseinheiten weitestgehend frei. Die Motivation der Wenigimplementierenden war eingeschränkt aufgrund von Schwierigkeiten mit der Komplexität und der fehlenden Passung mit ihrer Unterrichtsplanung. Auch fehlte einigen die kollegiale Unterstützung:

Irgendwie hat es mir nicht ins Konzept gepasst. Und dann wollte ich das Ganze nach den Ferien, also zu Schuljahresbeginn haben wir das Thema «Wildtiere», da wollte ich das irgendwie dort einbringen und umsetzen und irgendwie hat's einfach nicht gepasst oder es war mir zu theoretisch im Moment. (wenig-obligatorisch)

4.3 Resultate zu Merkmalen der Einzelschule

Lehrpersonen der obligatorischen Weiterbildungen schätzten ihr Arbeitsumfeld als eher unterstützend und offen für Innovationen ein. Die freiwilligen Vielimplementierenden hingegen erlebten ihr Umfeld als deutlich weniger unterstützend als die Vielimplementierenden der obligatorischen Weiterbildungen (vgl. Abbildung 2; $T = -3.934$, $df = 27$, $p < 0.01$). Auch in den Interviews äusserten die freiwillig Teilnehmenden, dass sich ihr schulinternes Umfeld wenig für ihre Projekte interessiere und BNE wie auch Systemdenken keine Entwicklungsthemen der Schule seien, die von der Schulleitung gefördert werden, sodass sie neben verschiedenen anderen schulischen Zielen oder individuellen Interessen in den Hintergrund träten:

Wir sind sehr individuell, also [der Schulleiter] hat gewusst, dass ich da mitmache, aber das hat ihn nicht gross interessiert. Im Team, den Kollegen – ich habe ja eigentlich nur den Mittelstufenlehrer, der noch ist – für ihn ist es eher Mehraufwand und dann sagt er, er nehme lieber die alten Sachen heraus. (viel-freiwillig)

4.4 Resultate zu Merkmalen der Transferunterstützung

Die Weiterbildung mit stufengerechten Umsetzungsideen als transferunterstützendem Merkmal bewirkte bei den viel implementierenden, freiwillig Teilnehmenden, dass sie Systemdenken eine grössere Bedeutung zumassen und mit einem Gefühl der Machbarkeit in den Schulalltag zurückgingen. Sie waren als alleinige Umsetzende im Schulhaus verstärkt auf das Lehrmittel angewiesen. Im Vergleich zu den Vielimplementierenden der obligatorischen Weiterbildung setzten die Freiwilligen mehr Beispiele aus dem Lehrmittel direkt um ($T = -2.723$, $df = 31$, $p < 0.05$), kannten das Lehrmittel entsprechend besser ($T = -2.323$, $df = 26$, $p < 0.05$) und schätzten auch die Praxistauglichkeit des Lehrmittels höher ein ($T = -2.74$, $df = 28$, $p < 0.05$).

In den Interviews bewerteten die Vielimplementierenden die Weiterbildung zu Systemdenken als unterstützend sowie das Lehrmittel mit seinen verschiedenen praktischen und theoretischen Teilen als unkompliziert einsetzbar. Durch die Weiterbildung hat sich bei den Vielimplementierenden das Bewusstsein für Systemdenken konkretisiert, sie haben praktische Ideen und Materialien erhalten, die direkt oder an eigene Bedürfnisse angepasst umsetzbar sind und ihnen die weitere Umsetzung in ihrem Unterricht erleichtern:

Also ich habe das sehr gut gefunden. Ich habe das alles sehr schnell auch wiedergefunden. [...] Vom Konzept her überschaubar, man sieht alles, wie es geht. Das Ganze kann man sehr gut ausdrücken, also direkt gebrauchen. (viel-freiwillig)

Ich habe das Gefühl gehabt, dort habe ich wirklich einen Tag lang Sachen gesehen, die mir was bringen im Unterricht. (viel-freiwillig)

Uneinigkeit herrschte auch nach der Weiterbildung noch bei den meisten Interviewten hinsichtlich der Frage des Lehrplanbezugs. Die Vielimplementierenden verstanden Systemdenken wie erwähnt bereits vor der Weiterbildung eher als integrales pädagogisches Bildungsziel, das sie den Schülerinnen und Schülern vermitteln, und nicht als komplexe Innovation. Allerdings verstanden die Teilnehmenden der obligatorischen Weiterbildung Systemdenken eher als Hindernis, weil sie es als etwas Zusätzliches zum Unterrichtsstoff betrachteten. Sie fürchteten, dass andere Inhalte zurückgestellt oder weggelassen würden:

Und das ist die Schwierigkeit, dass man dem Thema mal Raum gewähren muss, damit man überhaupt Grundlagen schaffen kann, und dann fließt es später immer wieder ein und kann vielleicht genutzt werden. Oder man kann dann weiter noch mal darauf aufbauen in einer Einheit oder so, aber die Inhalte der Sequenzen sind natürlich schon nicht so, dass sie für uns gerade praktisch den Stoff ohnehin ergänzen würden, sondern es sind abgekapselte Teile. (viel-obligatorisch)

Auch nach der Weiterbildung erkannten sie Bezüge zu Lehrplaninhalten bzw. ihren Fächern nicht bzw. stellten Bezüge nicht her:

[Im Lehrplan] ist eigentlich nicht so sehr viel drin, würde ich einmal sagen. Es sind zwar die Kreisläufe drin, jegliche Art von Kreisläufen, Wirtschaftskreisläufe, Geldkreislauf, Wasserkreislauf und, und, und. Das kommt sicher vor, aber nicht konkret auf Systemdenken bezogen. (wenig-obligatorisch)

5 Zusammenfassung der typenspezifischen Ergebnisse

Im Folgenden werden zusammengefasst die relevanten Transfermerkmale der drei Gruppen von Weiterbildungsteilnehmenden dargestellt.

5.1 Freiwillige Vielimplementierende: die Überzeugten

Diese Lehrpersonen zeigen eine Affinität zu BNE und zur Förderung gesellschaftsbezogener Kompetenzen. Sie sind eigenständig unterwegs, erachten Systemdenken als eine bedeutsame Kompetenz, um die Komplexität von BNE-Themen besser zu verstehen und für den Unterricht aufzubereiten. Diese Lehrpersonen suchen gezielt nach Transferunterstützung im Sinne von Weiterbildungskursen und Lehrmitteln, die ihnen dabei helfen, ihren Unterricht weiterzuentwickeln. Sie sehen kein Hindernis in der Umsetzung von Systemdenken im Rahmen des Lehrplans und der Unterrichtsinhalte in ihren Fächern.

5.2 Vielimplementierende der obligatorischen Weiterbildungen: die Offenen und Anpackenden

Lehrpersonen dieser Gruppe erachten Systemdenken ebenfalls als bedeutsam, obwohl sie anfangs eine geringere Affinität zu BNE aufweisen als die Freiwilligen. Bezüge zum bisherigen Unterrichtshandeln stellen sie erwartungsgemäss weniger her als die Überzeugten, sie sehen jedoch kaum Schwierigkeiten in der Umsetzung im Rahmen des Lehrplans und sind offen für Neues. Diese Gruppe von Lehrpersonen traut sich die Implementierung von Systemdenken in ihrem Unterricht zu, setzt sie in kooperativer Zusammenarbeit um und ist insofern kollegial eingebunden und unterstützt. Allerdings nutzen diese Lehrpersonen das Lehrmittel tendenziell weniger.

5.3 Wenigimplementierende der obligatorischen Weiterbildungen: die Unsicheren

Diese Lehrpersonen haben weniger Bezug zu BNE sowie weniger Vorwissen und Erfahrungen als die Lehrpersonen der anderen Gruppen und erachten Systemdenken auch als weniger bedeutsam für ihren Unterricht. Sie sehen eher Schwierigkeiten in der Passung zu ihrem bisherigen Unterricht, ihrem Fach oder ihren geplanten Inhalten. Auch fühlen sich die Wenigimplementierenden weniger kompetent und/oder schieben die Umsetzung hinaus. Material und Zeitaufwand werden als Gründe angegeben, letztlich fehlt es jedoch in erster Linie an der Überzeugung für das Systemdenken.

6 Diskussion und Fazit

Ziel der vorliegenden Ausführungen war es, Gruppen von Weiterbildungsteilnehmenden anhand quantitativer und qualitativer Daten zu charakterisieren, um daraus Hinweise für künftige Weiterbildungsangebote gruppenspezifisch abzuleiten. Das explorative Forschungsdesign der Gesamtstudie und die methodische Triangulation sowie die Vielfalt an untersuchten Konstrukten innerhalb der standardisierten Befragung ermöglichten es trotz kleiner Fallzahlen, typenspezifische Merkmale für drei Gruppen von Teilnehmenden der Weiterbildungsveranstaltungen herauszuarbeiten, auch wenn sich nur beschränkt generalisierende Aussagen treffen lassen. Die kleinen Gruppen ergeben sich aus der ersten Hürde des Projekts, Lehrpersonen und Schulleitungen für

die Teilnahme an einem Forschungsprojekt zu einem fächerübergreifenden Thema wie Systemdenken zu gewinnen. Auch war es in der vorliegenden Studie aufgrund des zu geringen Rücklaufs nicht möglich, Transfermerkmale für die Gruppen der wenig implementierenden freiwilligen Lehrpersonen und insbesondere der nicht implementierenden Lehrpersonen zusammenzutragen und daraus weitere Schlüsse zu ziehen.

Anhand der Ergebnisse wurde sichtbar, dass nicht alle Kursteilnehmenden die gleichen transferunterstützenden Massnahmen benötigen: Die *Überzeugten* sehen einen Sinn darin, BNE – und damit verbunden Systemdenken als Schlüsselkompetenz – in ihren Unterricht zu integrieren, und würden sich am ehesten auch für längere Weiterbildungen begeistern, die laut Lipowsky (2009) zu einer höheren Wirksamkeit führen könnten. Als «Einzelkämpferinnen» und «Einzelkämpfern» für ihre Sache fehlt es ihnen jedoch an einer organisationalen Einbindung. Sie sind nicht automatisch auch Disseminatorinnen und Disseminatoren, denn sie stossen im schulischen Umfeld auf zu wenig Unterstützung bzw. Interesse. Dennoch sollten sie mit entsprechenden Weiterbildungsangeboten unterstützt und gefördert werden, da sie als «early adopters» (Rogers, 2003) die neuen Ideen des Systemdenkens und der BNE im Unterricht innovativ umsetzen und so wertvolle Beispiele einer guten Praxis für Kolleginnen und Kollegen liefern. Die Gruppe der *Überzeugten* sollte unbedingt auch in schulinterne Transferbemühungen einbezogen werden, da diese Lehrpersonen aufgrund ihrer Erfahrungen ideale Voraussetzungen haben, um andere zu unterstützen.

Die *Offenen und Anpackenden* bilden die primären Adressatinnen und Adressaten von schulinternen obligatorischen Weiterbildungen, denn aus freien Stücken besuchen sie kaum ein entsprechendes Weiterbildungsangebot. Für sie ist es zentral, die Bedeutsamkeit des Themas und den Bezug zu ihrem Unterricht aufgezeigt zu bekommen. Begleitet werden müssen diese Weiterbildungsangebote von unterstützenden schulinternen Rahmenbedingungen wie beispielsweise Austauschgefässen für eine kooperative Zusammenarbeit (Michelsen & Rode, 2012).

Die *Unsicheren* sind eher schwierig zu motivieren für die Teilnahme an Weiterbildungen, insbesondere dann, wenn der Bezug zu ihrem spezifischen Fach nicht unmittelbar ersichtlich ist. Für diese Gruppe von Lehrpersonen muss die Einstiegsschwelle bezüglich Material und Zeitaufwand möglichst niedrig gehalten werden. Zentral ist ebenfalls, dass diese Lehrpersonen die Bedeutung von Systemdenken und für BNE erkennen, sowohl für sich persönlich als auch für ihren Bildungsauftrag (Lipowsky, 2009).

Die vorliegende Teilstudie hat gezeigt, dass einige, aber nicht alle implementierenden Lehrpersonen ein generelles Interesse an Systemdenken und BNE aufweisen. Insgesamt bestehen aber mangels Aus- und Weiterbildungen wenig fundierte Kenntnisse darüber, wie die Thematik im Unterricht umgesetzt werden kann. Systemdenken wird wie BNE als eine eher komplexe Innovation betrachtet, was eine Implementierung grund-

sätzlich erschwert (Gräsel, 2010; Pöhlmann et al., 2014; Rogers, 2003). Dies erfordert Unterstützung und Überzeugungsarbeit, indem Bezüge zum Lehrplan und zum Unterrichtsgeschehen aufgezeigt werden (Fussangel et al., 2010).

Die bescheidenen Vorkenntnisse der Lehrpersonen in BNE und Systemdenken weisen darauf hin, dass in der Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen mehr fachliches und fachdidaktisches Wissen aufgebaut werden sollte und Anwendungen in verschiedenen Fachbereichen aufgezeigt werden sollten (Riess et al., 2015; Rode, 2006). Denn im Einklang mit der Studie von Schellenbach-Zell (2009) zeigte sich, dass Lehrpersonen, welche die Bedeutsamkeit von Systemdenken für sich und ihren Unterricht erkennen und sich in der Materie als kompetent erleben, eine Implementierung motivierter anpacken und im Unterricht neue Wege gehen. Übereinstimmend mit anderen Studien erwiesen sich neben theoretischen Grundlagen konkrete stufenspezifische Umsetzungsbeispiele in der Weiterbildung oder Anregungen im Lehrmittel als förderlich, indem sie es den Lehrpersonen ermöglichten, an bestehende Handlungsroutinen anzuknüpfen (Fussangel et al., 2010; Lipowsky, 2009). Der Zeitfaktor erwies sich hingegen bei den Wenigimplementierenden – wie in der Studie von Michelsen und Rode (2012) zur Verbreitung von BNE – als ein Hindernis für die Umsetzung von Systemdenken.

Fächerübergreifende Bildungsanliegen wie Systemdenken und BNE sollten von den Schulen daher langfristig als Schulentwicklungsziele gesetzt werden. Nur so lässt sich die Bedeutsamkeit dieser Thematiken in der für einen Transfer notwendigen Tiefe verankern und in einem kooperativen Arbeitsklima umsetzen. Über das Ausmass und die konkreten Inhalte sollten Lehrpersonen jedoch möglichst autonom entscheiden und bei Bedarf auf Unterstützungsangebote wie Coachings durch externe Expertinnen und Experten oder interne professionelle Lerngemeinschaften zurückgreifen können.

Im Hinblick darauf, dass im Lehrplan 21 Aspekte und Themen einer BNE in diverse Fachbereichs- und Modullehrpläne durch Querverweise eingearbeitet wurden, ist es sinnvoll und wichtig, Lehrpersonen zur Umsetzung im Unterricht zu befähigen. Dazu sind Weiterbildungen zu überfachlichen Kompetenzen wie Systemdenken wichtig, reichen jedoch allein nicht aus. Für einen langfristig erfolgreichen Transfer ist es notwendig, eine Kombination von schulinternen, persönlichen und innovationsbezogenen Faktoren für unterschiedliche Gruppen von Weiterbildungsteilnehmenden zu berücksichtigen. Auch ist es lohnenswert, sich in Studien basierend auf grösseren Stichproben weiter mit überfachlichen Kompetenzen zu befassen. So wäre es beispielsweise wünschenswert, den Erfolg von Aus- und Weiterbildungsmassnahmen im Rahmen einer grösseren Längsschnitt- oder Interventionsstudie zu überprüfen, insbesondere auch hinsichtlich unterschiedlicher Gruppen von Kursteilnehmenden.

Literatur

- Berkemeyer, N., Järvinen, H., Otto, J. & Bos, W.** (2011). Kooperation und Reflexion als Strategien der Professionalisierung in schulischen Netzwerken. *Zeitschrift für Pädagogik*, 57. Beiheft, 225–247.
- BLK.** (1998). *Bildung für eine nachhaltige Entwicklung – Orientierungsrahmen* (Materialien zur Bildungsplanung und zur Forschungsförderung, Heft 69). Bonn: Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung.
- Bollmann-Zuberbühler, B.** (2010). *Systemisches Denken an der Sekundarstufe I. Eine Interventionsstudie* (unveröffentlichte Dissertation). Zürich: Zentralstelle der Studentenschaft der Universität Zürich.
- Bollmann-Zuberbühler, B., Frischknecht-Tobler, U., Kunz, P., Nagel U. & Wilhelm Hamiti, S.** (2010). *Systemdenken fördern. Systemtraining und Unterrichtsreihen zum vernetzten Denken*. Bern: Schulverlag.
- Booth Sweeney, L. & Sternman, J.** (2007). Thinking about systems: student and teacher conceptions of natural and social systems. *System Dynamics Review*, 23 (2–3), 285–312.
- Bormann, I.** (2013). Bildung für nachhaltige Entwicklung als Praxis sozialer Innovation. In J. Rückert-John (Hrsg.), *Soziale Innovation und Nachhaltigkeit* (S. 269–288). Wiesbaden: Springer VS.
- Bormann, I. & de Haan, G.** (2008). *Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Coburn, C.E.** (2003). Rethinking Scale: Moving Beyond Numbers to Deep and Lasting Change. *Educational Researcher*, 32 (6), 3–12.
- Creswell, J. W. & Plano Clark, V.L.** (2011). *Designing and conducting mixed methods research* (2nd edition). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Deci, E.L. & Ryan, R.M.** (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39 (2), 223–238.
- D-EDK.** (2015). *Lehrplan 21: Grundlagen*. Luzern: D-EDK.
- Frischknecht-Tobler, U., Nagel, U. & Seybold, H.** (Hrsg.). (2008). *Systemdenken. Wie Kinder und Jugendliche komplexe Systeme verstehen lernen*. Zürich: Verlag Pestalozzianum.
- Fussangel, K., Rürup, M. & Gräsel, C.** (2010). Lehrerfortbildung als Unterstützungssystem. In H. Altrichter & K. Maag Merki (Hrsg.), *Handbuch Neue Steuerung im Schulsystem* (S. 327–354). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Gräsel, C.** (2010). Stichwort: Transfer und Transferforschung im Bildungsbereich. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 13 (1), 7–20.
- Halbheer, U., Kunz, A. & Maag Merki, K.** (2005). *Pädagogische Entwicklungsbilanzen an Zürcher Mittelschulen (PEB-ZH). Indikatoren zu Kontextmerkmalen gymnasialer Bildung. Perspektive der Lehrpersonen: Schul- und Unterrichtserfahrungen. Skalen- und Itemdokumentation*. Zürich: Pädagogisches Institut der Universität Zürich.
- Kuckartz, U.** (2012). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung*. Weinheim: Beltz Juventa.
- Kunz, P., Frischknecht-Tobler, U., Bollmann-Zuberbühler, B. & Grösser, S.N.** (2015). Factors influencing the Adoption of Systems Thinking in Primary and Secondary Schools in Switzerland. *Systems Research and Behavioral Science*. Online verfügbar unter: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/sres.2391/abstract> (18.12.2016).
- Kunz, P. & Wilhelm, M.** (2010). Impulse für den Unterricht: 18 Unterrichtseinheiten. In R. Kyburz-Graber, U. Nagel & F. Odermatt (Hrsg.), *Handeln statt hoffen. Materialien zur Bildung für Nachhaltige Entwicklung für die Sekundarstufe I* (S. 36–120). Zug: Klett und Balmer.
- Künzli, D., Bertschy, F. & Di Giulio, A.** (2010). Bildung für eine Nachhaltige Entwicklung im Vergleich mit Globalem Lernen und Umweltbildung. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften*, 32 (2), 213–231.
- Kyburz-Graber, R., Nagel U. & Odermatt, F.** (Hrsg.). (2010). *Handeln statt hoffen. Materialien zur Bildung für Nachhaltige Entwicklung für die Sekundarstufe I*. Zug: Klett und Balmer.
- Lipowsky, F.** (2009). Unterrichtsentwicklung durch Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen für Lehrpersonen. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 27 (3), 346–360.

- Meadows, D.L. & Wright, D.** (2010). *Die Grenzen des Denkens*. München: oekom.
- Mehren, R., Rempfer, A., Ulrich-Riedhammer, E.M., Buchholz, J. & Hartig, J.** (2015). Wie lässt sich Systemdenken messen? Darstellung eines empirisch validierten Kompetenzmodells zur Erfassung geographischer Systemkompetenz. *Geographie aktuell & Schule*, 37 (215), 4–16.
- Michelsen, G. & Rode, H.** (2012). Die Verbreitung einer wegweisenden Idee: Der Beitrag der UN-Dekade für die Diffusion von Bildung für nachhaltige Entwicklung. In Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.), *Bildung für nachhaltige Entwicklung – Beiträge der Bildungsforschung* (Bildungsforschung, Band 39) (S. 91–113). Berlin: BMBF.
- Muheim, V., Künzli David, C., Bertschy, F., Wüst, I., Buchs, C., Bänninger, C., Gysin, S. & Isler-Wirth, P.** (2014). *Bildung für eine Nachhaltige Entwicklung vertiefen. Grundlagenband aus der Reihe «Querblicke»*. Herzogenbuchsee: Ingold.
- Ossimitz, G.** (2000). *Entwicklung systemischen Denkens. Theoretische Konzepte und empirische Untersuchungen*. München: Profil.
- Petsch, C., Gönnerwein, A. & Nikolaus, R.** (2012). Effekte des Modellversuchsprogramms Transfer 21 – Ein Beitrag zur Transferforschung und zu Effekten von BNE. In Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.), *Bildung für nachhaltige Entwicklung – Beiträge der Bildungsforschung* (Bildungsforschung, Band 39) (S. 43–69). Berlin: BMBF.
- Plate, R.** (2010). Assessing individuals' understanding of nonlinear causal structures in complex systems. *System Dynamics Review*, 26 (1), 19–33.
- Pöhlmann, C., Pant, H.A., Frenzel, J., Roppelt, A. & Köller, O.** (2014). Auswirkungen einer Intervention auf die Auseinandersetzung und Arbeit mit Bildungsstandards bei Mathematik-Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 17 (1), 113–133.
- Prenzel, M.** (2010). Geheimnisvoller Transfer? *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 13 (1), 21–37.
- Riess W. & Mischo, Ch.** (2010). Promoting Systems Thinking through Biology Lessons. *International Journal of Science Education*, 32 (6), 705–725.
- Riess W., Schuler S. & Hörsch, C.** (2015). Wie lässt sich systemisches Denken vermitteln und fördern? Theoretische Grundlagen und praktische Umsetzung am Beispiel eines Seminars für Lehramtsstudierende. *Geographie aktuell & Schule*, 37 (215), 16–29.
- Rode, H.** (2006). Gelingensbedingungen für Innovationen. Ausgewählte Ergebnisse aus dem BLK-Programm «21». In W. Riess & H. Apel (Hrsg.), *Bildung für eine nachhaltige Entwicklung – Aktuelle Forschungsfelder und -ansätze* (S. 87–99). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Rogers, E.M.** (2003). *The Diffusion of Innovations*. New York: Free Press.
- Schellenbach-Zell, J.** (2009). *Motivation und Volition von Lehrkräften in Schulinnovationsprojekten* (unveröffentlichte Dissertation). Wuppertal: Bergische Universität Wuppertal.
- Sleurs, W.** (Hrsg.). (2007). *Competencies for ESD (Education for Sustainable Development) teachers. A framework to integrate ESD in the curriculum of teacher training institutes*. Brüssel: ENSI.
- Trempler, K., Schellenbach-Zell, J. & Gräsel, C.** (2012). Effekte des Transfermodellversuchsprogramms «Transfer21» auf Unterrichts- und Schulebene. In Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.), *Bildung für nachhaltige Entwicklung – Beiträge der Bildungsforschung* (Bildungsforschung, Band 39) (S. 25–42). Berlin: BMBF.
- Wiek, A., Withycombe, L. & Redman C.L.** (2011). Key competencies in sustainability: a reference framework for academic program development. *Sustainability Science*, 6 (2), 203–218.
- Wirthensohn, M.** (2010). *Levanto – Das Evaluationstool für Lehrmittel*. Rapperswil: ilz. Online verfügbar unter: <https://www.ilz.ch/cms/index.php/dienstleistungen/le> (02.12.2016).

Autorinnen und Autor

Brigitte Bollmann-Zuberbühler, Dr. phil., Pädagogische Hochschule Zürich, brigitte.bollmann@phzh.ch
Nina-Cathrin Strauss, Dipl.-Päd., Pädagogische Hochschule Zürich, nina-cathrin.strauss@phzh.ch
Patrick Kunz, Dr., Pädagogische Hochschule St. Gallen, patrick.kunz@phsg.ch
Ursula Frischknecht-Tobler, dipl. phil. II und M.A.T., Pädagogische Hochschule St. Gallen, ufrisch@rsnweb.ch

The Meaning of Sustainability Matters – Analysing Practices of Education for Sustainable Development in Korea’s Teacher Education

Johannes Tschapka and Young-Joo Lee

Abstract The policy on Education for Sustainable Development (ESD) in teacher education tends to integrate ESD as a cross-curricular theme into school subjects. Korea, by contrast, as one among few countries only offers a separate school subject: Environmental Education (EE). In this article we analyse through theories of social practice how school curricula, lesson plans and teacher students’ theses in our Korean case reflect the implementation of sustainability in practices of teacher students. We argue that this integration fell short, which is less a question of whether ESD serves better as a school subject or as a cross-curricular theme, but rather results from an underestimation of meaning as a core element of teacher education practice.

Keywords education for sustainable development – cross-curricular theme – teacher education – theory of social practices

Die Bedeutung von Nachhaltigkeit ist entscheidend – Eine praxistheoretische Analyse von Bildung für nachhaltige Entwicklung in der koreanischen Lehrpersonenbildung

Zusammenfassung Die bildungspolitische Linie der Lehrpersonenbildung tendiert dazu, Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) als fächerübergreifendes Thema in die schulischen Fachbereiche zu integrieren. Im Gegensatz dazu bietet Korea als eines von wenigen Ländern einen Fachbereich an: Umweltbildung. In diesem Beitrag analysieren wir mittels Theorien zu sozialen Praktiken, wie sich die Bedeutung von Nachhaltigkeit in den Schullehrplänen, Unterrichtsplänen und Masterarbeiten sowie Dissertationen von Studierenden als Praktiken der koreanischen Lehrpersonenbildung widerspiegelt. Wir versuchen den Nachweis zu erbringen, dass mangelndes Verständnis von Nachhaltigkeit bei Lehrpersonen weniger von der Frage abhängt, ob BNE als Fachbereich oder als fächerübergreifendes Thema angeboten werden soll, sondern vielmehr davon, dass Bedeutung als Kernelement von Praktiken in der Lehrpersonenbildung unterschätzt wird.

Schlagwörter Bildung für nachhaltige Entwicklung – fächerübergreifendes Thema – Lehrpersonenbildung – Theorie sozialer Praktiken

1 Introduction

Despite a couple of attempts to cross disciplinary boundaries in order to confront citizens as *subjects*¹ with their historical and social situations (Fensham, 2004), the doctrine of disciplinarity in school subjects still matters (Deng, 2007). This is nowhere more evident than in the existence of cross-curricular themes among which Education for Sustainable Development (ESD) is the youngest one. Only few authors ask for a subject covering ESD (see Oelkers, 2004), although there is evidence that embedding ESD into school subjects poses the risk that teachers do not integrate sustainability in their respective field, because they struggle with the *meaning* of sustainability (Kim & Tschapka, 2014). In our analysis here we argue that the importance of *meaning* seems to be more important than the question of offering ESD as a single subject or as a cross-curricular theme.

In contrast to e.g. the new Swiss school curriculum «Lehrplan 21», which includes ESD as a cross-curricular theme (Tschapka, 2012), Korean schools offer an elective subject called «Environmental Education» (EE), which has been dealing with sustainable development since the 2007 curriculum (Lee et al., 2014). We found ourselves wondering to which extent Korean teacher students follow the discourse on ESD and constitute *meaning* of sustainability as a vehicle for both of their practices (teachers and graduate students). Which traces of *meaning* can we identify in Korean teacher guidelines written by teachers and graduate students' theses with respect to the concepts of education and sustainability?

2 Practice theories and Education for Sustainable Development

Practice theories are a certain cultural and philosophical approach to framing public social problems and dynamics through analysing the concrete doings in the respective practice (Halkier, Katz-Gerro & Martens, 2011). Practice theories are a family of theories which originate from a couple of social theorists and do not share a single account (Reckwitz 2002b). Still, they have in common that in contrast to other social theories they neither search for objectivistic and pure structuralist explanations of social phenomena (Alkemeyer & Buschmann, 2016) nor rely on subjectivist theories, which see society driven by the actions of individuals as autonomous single agents (Schmidt, 2012). In mainstream educational approaches to learning, social challenges like sustainability have been limited to focussing on behavioural change or appealing to citizens' rationality (Sahakian & Wilhite, 2014). Instead, social practices are seen as certain sites of the social (Schatzki, 1996) wherein *subjects* are situated in emergent levels of social life. We use practice theories here as a heuristic approach, because surveying practice

¹ In this article we operate with two different notions of the word «subject»: *subject* (in italic font style) refers to a human individual in her or his historical and socio-cultural context, while subject (in regular font style) labels school subjects in formal educational systems.

leads to findings about how teachers and teacher students in our Korean case act as practitioners in their historical and socio-cultural context, following orders and its contemporary governmentality. According to Lemke (2002, p. 51) governmentality derives from Foucault's (2006) work to analyse power and its technologies of practitioners to situate themselves as *subjects* of society (Bröckling, 2002).

2.1 Role of practitioners

We take this radical departure from the conventional idea of individuals who should change their non-sustainable behaviour owing to their agency, and recognize teachers and teacher students as bearers of social practices, which meet the demands of sustainability or perhaps do not. As Reckwitz (2002b) recommends, we treat actions of these practitioners not as qualities of individuals, but as qualities of practices in which *subjects* participate. Practice theory has already been used for examining pro-environmental actions (Shove, Pantzar & Watson, 2012) in relation to *subjects* who are creating and taking care of social routines in accordance with what is perceived to be a just and a good life (Pakarinen, 2015).

2.2 Elements of practice

Schatzki (1996, p. 89) defined practice as a temporally and spatially dispersed nexus of doings and sayings, which have a historical root and a future-oriented purpose. Practice seems to be composed of aspects of things, knowledge, skills, beliefs and motivation (Reckwitz, 2002a). In a simpler version, Shove et al. (2012, p. 23) feature practice through the three elements «competence», «material» and «meaning». Concerning the general practice of teaching, we can identify a teacher as somebody who has the competence to facilitate learning in a certain domain, uses diverse learning materials and gives *meaning* to her or his profession as a mediator, so that learners can get acquainted with phenomena of this world.

2.3 Meaning links two practices of teacher education

Practitioners participate in many practices at once, which in some elements overlap. In our Korean case of ESD in schooling, we focus on the overlap of graduate teacher students' practices of teaching in their respective school classes and learning in the graduate school of Environmental Education (see Figure 1). While the elements of competencies for teaching and competencies for learning vary clearly and materials in schools differ from materials in teacher education colleges, the element of *meaning* seems to be the same in both practices.

Korean master's and PhD students give *meaning* to the notion of sustainability for both their teaching and their studying, because *meaning* is a constitutive element of practice (Reckwitz, 2002b). In the following sections we shall search for evidence regarding this specific element of practice to argue how certain processes of *subjectification* of

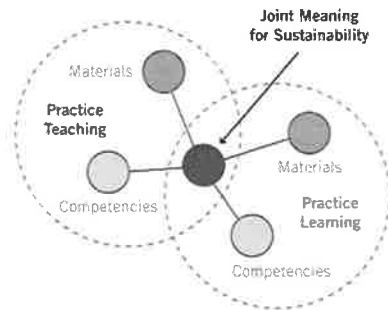


Figure 1: The element «Meaning» of sustainability is constitutive of two different practices of teaching and learning (practice model derives from Shove et al., 2012, p. 37).

teacher students during their preparation programme lead to a fuzzy or even an ill-defined understanding of sustainability, which jeopardises its application in school education regardless of its status as a school subject or a cross-curricular theme.

3 Korean materials on sustainable development

The exploration of the element *meaning* of sustainability in teaching and learning practices should encompass public documents. They come either from practitioners of governments like curricula, from teachers as in teacher guidelines or from teacher students as study results. To detect these practices which influence the *subjectification* as «a form of power itself» (Wrana, 2006 p. 54, translation by the author), we conducted a cross-case analysis on traces of *meaning* specifically inherent in those documents written by different stakeholders of the Korean educational system.

3.1 Korea's national curricula

To begin with the practice analysis, we first browsed curricula texts to detect the official foundations of Korean ESD practice in schooling and teacher education, which are tightly related to a school subject: Environmental Education (EE). The origin of the EE-curriculum has its roots in 1981 as a cross-curricular theme in the 4th Korean national curriculum (Lee & Choe, 2010), containing two pillars of Sustainable Development (Ekardt, 2005): that citizens should care for *environment* through conservation of nature and see the world as a *social* place for all. After the big change towards the democratisation of Korea in 1988, the 6th Korean national curriculum established Environmental Studies as an independent school subject (Nam, 1995). Sustainable Development (SD) appeared for the first time in Korea's curricula of 2007, incorporating «sustainable development, the society and lifestyles» for middle schools and «realisation of a sustainable society» for high schools (Baek, 2007). Owing to a political change

of the presidency in Korea in 2009, the concept of *Green Growth* fostered the *economic* component as the third pillar of SD in Korea's schooling, which remained in the curriculum revision due to the new president Park in 2012 (Seo & Tschapka, 2013).

3.2 Lesson plans

To understand how teachers see the practice element *meaning* of sustainability in their teaching, we analysed three recent sourcebooks: ESD class model contest (Korean Environmental Education Association, 2013), the 2013 ESD program (Korean Ministry of Education, Dept. of Science and Creativity, 2013b) and the guidelines for elementary school teachers concerning ESD class model (Korean Ministry of Education, Dept. of Science and Creativity, 2013a). All guidelines were written by teachers and contained descriptive as well as practical and emancipatory perspectives on ESD – not because of a consistent theory behind the endeavour of the guidelines, but due to a fuzzy understanding of *meaning* of sustainability of the different authors of the chapters (Kwon, Cho & Tschapka, 2014). Some authors of the three guidelines questioned the impact of certain trading practices in Far East Asia on producers and consumers following the viewpoint of critical theory, while other authors just provide information on the ecological footprint of certain non-sustainable production processes in Chinese and Korean agriculture. In the guidelines, food production and consumption play a major role. Nevertheless, some of the authors encourage students to compare the role of rice and cabbage in the kitchen of China with Korea to question the socio-cultural background of consumption and to reflect on the personal estimation and judgement of students. In the same guidelines, other authors remain in memory testing processes, where students should learn by heart how certain rice and cabbage plantations have an impact on ecosystems. This segregation of perspectives is likely to disconcert students' understanding instead of enabling a productive examination of the *meaning* of sustainability (Kwon, Cho & Tschapka, 2014).

3.3 Teacher education theses

To understand how teachers see the practice element *meaning* of sustainability in their teaching, we analysed the writings of bachelor's, master's and PhD theses in a graduate school for environmental education in Korea, examining how teacher students reflect the conceptual orientation of teacher education towards sustainability (Tschapka & Lee, 2016). During the UN decade of ESD between 2005 and 2014, only 7 out of 62 academic graduates explicitly used the notion «sustainability» in their theses. They stated that sustainability appears as a confusing and contested notion, which has been defined in too different ways. This is somehow surprising, because they hardly referred to the contemporary debate in the ESD science community which holds that, like the concepts of freedom and equality, sustainability is basically theory-driven (McKeown & Hopkins, 2003; Sauvé, 1999). Seemingly they kept a kind of resistance to applying sustainability instead of entering the current debate in their theses and instead of positioning themselves inside the scientific discussion.

3.4 Seminar survey

In college-level seminar papers on future scenarios of Seoul 2043 (Kim & Tschapka, 2014) we found evidence of how undergraduate teacher students describe the *meaning* of sustainability, in particular the notion of *development* in regard to ESD. The students were asked to provide narrative responses to the question of what exactly should be developed and to which extent those developments will change the daily routine of everyday people. The analysis of the students' texts was itemised into five categories of *development*: technocratic, world-order, community-based, autonomous and trans-generational development (Sauvé, 1999). The technocratic understanding of *development* argues that technological innovation will solve environmental problems as well as economic growth, while the world-order approach indicates that transnational regulations will control the exploitation and replenishment of natural resources. The community-based approach mainly refers to district-located and particulated projects. An autonomous approach, by contrast, expects individuals to have a saying on their sustainable lifestyle, while the intergenerational approach focuses on considerate actions of the current generations to care for the quality of life of future generations to come.

4 Meaning in the ESD practice

One of the major contributions of practice theories to detecting the element *meaning* in the text genres of section 3 has been the assertion that practice can be detected as the smallest unit of the social and the political that allowed us to investigate the concepts of education, sustainability and development in the Korean case of ESD in teacher education.

4.1 Meaning of education

In Figure 1 we assumed that teaching and learning can both be understood as practices, which occur in the context of social discourses of the society and its power relations (Wrana, 2012). Therefore the constitution of *meanings* appeared as process of *subjectification* of teacher students situating themselves in the social life of schooling as teachers and in graduate schools. In both practices teacher students are requested to deal with information generation for test issues in temporally short terms (Lee et al., 2014), while the opportunities to strengthen students' capabilities to *estimate* sustainable developments in the region or to create socially cohesive solutions to spatial interest conflicts in constructive ways are marginalised (Kwon et al., 2014). This marginalisation conflicts with the official directive of the *Environment Project Teaching* of the Korean curricula reform in 2009, which aims to strengthen the capability of analysing socio-cultural factors of sustainability (Seo & Tschapka, 2013). In our perspective, these competence aspects of estimation and facing conflicts seem crucial to understanding the *meaning* of sustainability, because both aspects seem to be necessary conditions for analysing the political that is inherent in contingent social processes (Mouffee, 2005).

4.2 Meaning of sustainability

Screening the lesson guidelines of teachers and the theses of teacher graduates we recognized that in both practices of teaching and learning ESD the practitioners underestimated crucial ideas like the fair global distribution of common goods. They strongly emphasised that the goal of environmental education is to achieve sustainability through solving environmental problems with technological solutions (Tschapka & Lee, 2016). At the same time the attention for global perspectives and the understanding for networking with other nations are poorly developed. The story of three male Korean teacher students, who rejected the suggestion of their three female teammates to bridge the sea between Busan city of Korea with Fukuoka in Japan, is a peculiar but indicating incident (Tschapka & Lee, 2014). In this case example students rejected the idea of a closer collaboration of two nations to project a more sustainable mobilisation due to a historically and culturally defensive attitude. Cognitive processes like facing conflicts and judging the benefit of constructive solutions – both necessary aspects of the competence for sustainability – are hardly supported in Korean lessons although it is a core of the 2013 lesson plans (Kwon et al., 2015). The case showed that bridging Korea and Japan seems rather an antagonistic debate (Mouffe, 2005) among learners to avoid the danger of hegemonic discourse than a relatively simple technological solution to build a tunnel. Some of the graduate teacher students refused not a tunnel between a peninsula and an island only, but rejected an important *meaning* of sustainability. Although this can be seen as a free choice of understanding (McKeown & Hopkins, 2003) students might confuse their trivial idea of free choice with the epistemological need of understanding practices of teaching and of writing graduation theses in a post-foundationalism way of analysing the socio-historical roots of their actions.

4.3 Meaning of Development

Korean curricula, lesson plans and the majority of graduate theses in EE still merge the notion of progress and *development*. This seems to derive from the political endeavour on Green Growth of the presidency of Lee Myung-bak between 2008 and 2012, which had an impact on the curriculum of the EE subject and on the curriculum of teacher students in EE graduate schools (Cho, Jang & Nam, 2014). By contrast Cowen and Shenton (1996) argue, that twenty-first century thinking refers to development as a process to compensate the shortcomings and maladies of progress and therefore the notions differ significantly. The survey here shows evidence that teachers in their guidelines as well as teacher students in their theses reflect the ongoing discourse of economic growth and technological development (Kim & Tschapka, 2014), while at the same time marginalising the compensation of historical injustice. Among five aspects of the notion *development*, the narrative descriptions and examples of teacher students indicate their strong affinity to understand *development* as an improvement of environmental and renewable energy technologies. On the contrary the students hardly used descriptions about global and intergenerational transformations, which might significantly differ from the current state of society. The expression «development» implies the idea of a trajectory (Sauvé, 1999). But only few teachers and teacher students asso-

ciate the noun «development» with a transformation of the society. On the contrary, the adjective «sustainable» is by a majority associated with conservation of the existing, which contributes to the very vagueness of ESD.

5 Recommendations

Referring to the practice analysis above we recommend educational authorities to foster *meaning* as a constitutive element of practice of teachers in schools and of teacher students. Due to their importance in schooling, curricula, lesson plans and graduate theses could enable a discussion on the *meaning* of sustainability for a democratic approach towards ESD (Kim, Kang & Choi, 2011). Furthermore, schooling happens in subjects still and globally, hence the practice of ESD needs to recruit teachers and teacher students as practitioners of various disciplines to debate the controversial *meanings* from their respective subject's position, bearing their political perspectives in mind too.

Finally we state that practice theory can help ESD to overcome the objectivistic (and basically structuralistic) behaviour orientation prominent not only in the Korean schooling we have analysed. As Bamberg (2003) argues the major reason why the behaviour-change model has received so much attention is because policy papers treat attitudes as if the necessary cognitive processes could be easily modified. This is true for any European educational systems too. But Shove et al. (2012) argue that any form of behaviour is hard to be controlled, because in fact practices are rooted deeply in the hegemonic discourses. Hence we suggest making use of the practice theories approach for an effective ESD policy through reflectively monitoring the *meaning* of teaching and learning practices, tapping into social practices, which are already underway.

References

- Alkemeyer, Th. & Buschmann, N. (2016). Praktiken der Subjektivierung – Subjektivierung der Praxis. In H. Schäfer (Ed.) *Praxistheorie – Ein soziologisches Forschungsprogramm* (pp. 115–136). Bielefeld: Transcript.
- Baek, N.J. (2007). 교과 교육과정의 교육내용 제시방식에 대한 검토 [Presentation of educational content curriculum courses. Review of the method]. *Curriculum Research*, 25, 129–159.
- Bamberg, S. (2003). How does environmental concern influence specific environmental behaviours? A new answer to an old question. *Journal of Environmental Psychology*, 23 (1), 21–32.
- Bröckling, U. (2002). Das unternehmerische Selbst und seine Geschlechter. Genderkonstruktionen in Erfolgsratgebern. *Leviathan*, 45 (2), 175–194.
- Cho, S.H., Jang, S.Y. & Nam, Y.S. (2014). DESD 기간의 시·도교육청 교육정책의 ESD 반영도 분석 연구: 서울특별시와 경기도 지역을 중심으로 [An Analysis about ESD under Metropolitan and Provincial Office of Education's Policy into Terms of DESD: Focusing on Seoul Metropolitan and Gyeonggi Provincial Office of Education]. *Korean Journal of Environmental Education*, 27 (1), 16–30.
- Cowen, M.P. & Shenton, R.W. (1996). *Doctrines of Development*. London: Routledge.
- Deng, Z. (2007). Transforming the subject matter: Examining the intellectual roots of pedagogical content knowledge. *Curriculum Inquiry*, 37 (3), 279–295.

- Ekardt, F.** (2005) *Das Prinzip Nachhaltigkeit. Generationsgerechtigkeit und globale Gerechtigkeit*. München: C.H. Beck.
- Fensham, P.J.** (2004). *Defining an Identity. The Evolution of Science Education as a Field of Research*. Dordrecht: Cluwer Academic.
- Foucault, M.** (2006). Geschichte der Governmentalität (Volume I and II). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Halkier, B., Katz-Gerro, T. & Martens, L. (2011). Applying practice theory to the study of consumption: Theoretical and methodological considerations. *Journal of Consumer Culture*, 11 (1), 3–13.
- Kim, H.S., Kang, S.G. & Choi, S.J.** (2011). 지속가능발전교육 (ESD) 강화 방안 [An Intensification Study on Education for Sustainable Development]. Sejong: Korea Environment Institute.
- Kim T.Y. & Tschapka, J.** (2014). 지속가능발 지속가능발 sustainable Development'에서 발전에 대학 대학생들의 개념 인식 분 [The concept of university students on sustainable Development]. *Korean Society for Environmental Education, KOSEE conference proceedings*, 117–122.
- Korean Environmental Education Association.** (2013). 지속가능발전교육 (ESD) 수업모델 공모대회는 [Prize-winner source book of ESD lesson model contest]. Seoul: Korean Society for Environmental Education.
- Korean Ministry of Education, Dept. of Science and Creativity.** (2013a). 초중등 지속가능발전교육 프로그램 [Elementary and Secondary school ESD program]. Seoul: Korean Ministry of Education.
- Korean Ministry of Education, Dept. of Science and Creativity.** (2013b). 지속가능발전교육 수업모델 [Education for Sustainable Development Lesson Model]. Seoul: Korean Ministry of Education.
- Kwon, Ch.H., Cho, S.Y. & Tschapka, J.** (2014). 비판 과학의 관점과 역량 모델에 기반한 ESD 수업 지도안 분석 [Analysis of ESD Lessons Plans through the Perspectives of Critical Theory and a Competence based Curriculum Model]. *KOSEE Journal of Environmental Education*, 27 (3), 359–383.
- Lee, S.Ch. & Choe, D.H.** (2010). 한국 환경과 교육 과정의 패러다임 변화에 대한 역사적 고찰 [Korea Environment and Curriculum Historical Study on the paradigm shift]. *Environment Education*, 23 (1), 27–35.
- Lee, S.K., Kim, N.S., Kim, I.S., Kim, Ch.G., Baek, S.H., Lee, J.Y., Jang, M.J, Jeong, S.J., Jeong, W.Y., Ju, H.S. & Hwang, S.Y.** (2014). 한국의 유엔지속가능발전교육 10년 [UN DESD in Korea]. Seoul: Korean National Commission for UNESCO.
- Lemke, Th.** (2002). Foucault, Governmentality and Critique. *Journal of Economics, Culture and Society*, 14 (3), 49–64.
- McKeown, R. & Hopkins, Ch.** (2003). EE ≠ ESD: Defusing the worry. *Environmental Education Research*, 9 (1), 117–128.
- Mouffe, Ch.** (2005). On the political. New York: Routledge.
- Nam, S.J.** (1995). 환경교육론 [Environmental Education]. Seoul: SNU University Press.
- Oelkers, J.** (2004). *Bildung, Nachhaltigkeit und die Struktur der Schule*. Presentation at the colloquium «Bildung für nachhaltige Entwicklung», 9 November, Thurgau University of Teacher Education, Kreuzlingen. Retrieved from: www.globaleducation.ch/globaleducation_de/resources/XY/sbe_Kolloquium2004_ReferatOelkers.pdf (13.12.2016).
- Pakarinen, N.** (2015). *Transition Practices: Education for Sustainable Development in Ecotourism* (Master thesis in Sustainable Development 267). Uppsala: Department of Earth Sciences, Uppsala University.
- Reckwitz, A.** (2002a). *Die Transformation der Kulturtheorien. Zur Entwicklung eines Theorieprogramms*. Weilerswist: Velbrück.
- Reckwitz, A.** (2002b). Toward a Theory of Social Practices. *European Journal of Sociology*, 5 (2), 243–263.
- Sahakian, M. & Wilhite, H.** (2014). Making practice theory practicable: Towards more sustainable forms of consumption. *Journal of Consumer Culture*, 14 (1), 25–44.
- Sauvé, L.** (1999). Environmental Education Between Modernity and Postmodernity: Searching for an Integrating Educational Framework. *Canadian Journal of Environmental Education*, 4 (1), 9–35.
- Schatzki, Th.R.** (1996). *Social Practice: A Wittgensteinian Approach to Human Activity and the Social*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Schmidt, R.** (2012). *Soziologie der Praktiken. Konzeptionelle Studien und empirische Analysen*. Berlin: Suhrkamp.
- Seo, E.J. & Tschapka, J.** (2013). 환경과 교육과정의 고찰 및 역량 기반으로의 개선 방향에 관한 연구 [A review of the present state of environmental education curriculum and formulation of the way to improve it based on competence]. *KOSEE Journal of Environmental Education*, 26 (1), 1–18.
- Shove, E., Pantzar, M. & Watson, M.** (2012). *The Dynamics of Social Practice*. Thousand Oaks: Sage.
- Tschapka, J.** (2012). By their practice you will recognise them – A case study on a failed effort to implement education for sustainable development into the competence based Swiss curriculum. In A. Wals & P.B. Corcoran (Eds.), *Learning for sustainability in times of accelerating change* (pp. 411–424). Wageningen: University of Wageningen Press.
- Tschapka, J. & Lee, Y.J.** (2016). Sustainability concepts in environmental educations’ master and PhD theses – explorative study in a Korean graduate school. In W. Lambrechts & J. Hindson (Eds.), *Research and innovation in education for sustainable Development. Exploring collaborative networks, critical characteristics and evaluation practices* (pp. 227–240). Vienna: ENSI.
- Wrana, D.** (2006). *Das Subjekt schreiben. Reflexive Praktiken und Subjektivierung in der Weiterbildung – eine Diskursanalyse*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Wrana, D.** (2012). Den Diskurs lernen – Lesarten bilden. Die Differenz von Produktion und Konsumtion in diskursiven Praktiken. In R. Keller, W. Schneider & W. Viehöver (Eds.), *Diskurs – Macht – Subjekt* (pp. 229–246). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Authors

- Johannes Tschapka**, PhD, Alumnus Assistant Professor for Environmental Education, College of Education, Seoul National University, jotscha@snu.ac.kr
- Young-Joo Lee**, Master of Education, Interdisciplinary Graduate School for Environmental Education, Seoul National University, yjlee14@snu.ac.kr

Fachfremd unterrichten nach der Ausbildung: Wissen und Angstempfinden angehender Lehrkräfte

Raphaela Porsch

Zusammenfassung Obwohl Lehrkräfte in Deutschland mehrheitlich zu Spezialistinnen und Spezialisten für einzelne Fächer ausgebildet werden, stehen sie an Grundschulen, aber auch an weiterführenden Schulen in der Praxis verbreitet vor der Herausforderung, Fächer fachfremd zu unterrichten. Ob angehende Lehrkräfte vor ihrem Berufseinstieg über dieses Phänomen informiert werden, woher ihr Wissen stammt und welche Kenntnisse sie bereits besitzen, ist bislang nicht untersucht worden. Zudem stellt sich die Frage, ob bei Studierenden Ängste bestehen, fachfremd zu unterrichten, und ob diese Vorstellung nach Fächern variiert. In diesem Beitrag werden Ergebnisse aus einer Pilotstudie mit 219 deutschen Lehramtsstudierenden vorgestellt und im Hinblick auf zukünftige Forschungsarbeiten diskutiert.

Schlagwörter Lehrkräfteausbildung – fachfremder Unterricht – Angst zu unterrichten

Teaching Out-of-field: Pre-service Teachers' Knowledge and Anxiety

Abstract Teacher education in Germany can be characterized as a preparation program for future subject specialists. Nevertheless, in primary but also in secondary schools many teachers are faced with the situation of teaching out-of-field. This study is concerned with the question of whether pre-service teachers in their first phase of teacher education at university possess knowledge about the phenomenon and where the source of their information originates from. In addition, this pilot study explores whether pre-service teachers are anxious about teaching out-of-field along with the question of whether this anxiety depends on the subject to be taught. Data from 219 participants studying at two German universities were collected by means of a questionnaire with open and closed questions. Along with the results, ideas for further research on pre-service teachers will be discussed.

Keywords teacher education – teaching out-of-field – teaching anxiety

1 Fachfremd erteilter Unterricht in Deutschland

Lehrkräfte werden in Deutschland in zwei oder mehr Fächern ausgebildet, ergänzt um bildungswissenschaftliche Inhalte, wobei die Erstausbildung in zwei Phasen stattfindet: in einer universitären Phase mit schulpraktischen Aufenthalten und einer eher schulpraktisch ausgerichteten zweiten Phase, dem Referendariat bzw. Vorbereitungsdienst (vgl. Walm & Wittek, 2014). Als dritte Phase können die kontinuierliche Fortbildung sowie die Weiterbildung während der Berufsausübung bezeichnet werden. Die Ständige

Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (kurz: KMK) beschreibt Lehrkräfte als «Fachleute für das Lehren und Lernen». Sie «planen Unterricht fach- und sachgerecht und führen ihn sachlich und fachlich korrekt durch» (KMK, 2014, S. 7). Die fachbezogene Ausbildung von Lehrkräften zu Spezialistinnen und Spezialisten für bestimmte Fächer beruht auf der Annahme, dass neben pädagogisch-psychologischem Wissen sowie schulbezogenem Organisations- und Beratungswissen auch Fachwissen und fachdidaktisches Wissen (vgl. Baumert & Kunter, 2006) vorhanden sein müssen, um Inhalte angemessen zu vermitteln. Für die Ausbildung von Lehrkräften zur Tätigkeit in der Sekundarstufe I und II ist festzuhalten, dass diese in Deutschland in der Regel in zwei Unterrichtsfächern ausgebildet werden (vgl. Craig, 2016; Walm & Wittek, 2014). Dagegen führt die Ausbildung der zukünftigen Grundschullehrkräfte in einigen Bundesländern wie Rheinland-Pfalz zu *Generalistinnen und Generalisten*, d.h. die Ausbildung umfasst mehrere oder alle Fächer der Grundschule. In Niedersachsen und Hamburg findet dagegen eine Ausbildung zu *Spezialistinnen und Spezialisten* für zwei Fächer statt.

Einen Kontrast zur Ausbildung als Spezialistinnen und Spezialisten für einzelne Fächer stellt die Situation des fachfremd erteilten Unterrichts dar. International wird das Phänomen als «teaching out-of-field» oder «teaching across specialisations» bezeichnet und wie folgt definiert: «Teaching «out-of-field» refers to the practice of teaching in a subject, field or level of schooling for which a teacher has neither a major or minor tertiary (university) qualification» (McConney & Price, 2009, S. 86). In Deutschland wird entweder die fehlende Lehrbefähigung für ein Fach oder das fehlende Fachstudium als Kriterium herangezogen. Mit anderen Worten: Lehrkräfte unterrichten ein Unterrichtsfach, obwohl ihnen die formale Qualifikation bzw. die Ausbildung für dieses Fach fehlt. Folgende Gründe lassen sich dafür benennen (ausführlich vgl. Porsch, 2016):

- Die Anwendung des Prinzips der Klassenlehrkraft an Grundschulen, aber auch an weiterführenden Schulen führt aufgrund der fachspezifischen Ausbildung zu fachfremd erteiltem Unterricht. Das Prinzip sieht vor, dass möglichst viele Unterrichtsstunden in einer Klasse von der gleichen Lehrkraft erteilt werden.
- Eine weitere Ursache ist die Vermeidung von Unterrichtsausfällen (etwa aufgrund der Krankheit von Kolleginnen oder Kollegen), sodass aufgrund des situativen Drucks auch fachfremde Lehrkräfte Unterrichtsstunden vertreten müssen.
- Insbesondere für die MINT-Fächer, aber auch für Musik oder Kunst wird grundsätzlich eine nicht ausreichende Anzahl an Lehrerinnen und Lehrern eingestellt, die eine Ausbildung dieser Fächer abgeschlossen haben.

Zur Frage nach der Verbreitung dieses Phänomens fällt auf, dass in Deutschland die Länder für die Primarstufe keine Statistiken zum Anteil von Unterricht, der fachfremd erteilt wird, zur Verfügung stellen. Annahme ist, dass eine solche Erfassung aufgrund des rechtsverbindlichen Prinzips der Klassenlehrkraft an Grundschulen nicht stattzufinden braucht. Im IQB-Ländervergleich 2011 für die Primarstufe wurden insgesamt 1816 Lehrkräfte der getesteten Schülerinnen und Schüler der Klassenstufe 4 gefragt, ob

sie Deutsch und Mathematik fachfremd in ihren Klassen unterrichten. Im Durchschnitt unterrichten ca. 17% der befragten Deutsch- und ca. 27% der Mathematiklehrkräfte fachfremd (Richter, Kuhl, Reimers & Pant, 2012). Für die *Sekundarstufe I* veröffentlicht allein das Bundesland Nordrhein-Westfalen jährlich für alle Schulformen und Fächer an allgemeinbildenden Schulen den Anteil des Unterrichts, der von Lehrkräften ohne eine Lehrbefähigung in den Unterrichtsfächern erteilt wird. Die zuletzt vorgelegte Statistik (MSW NRW, 2016) zeigt einen Anteil von bis zu 83% fachfremd erteilten Unterrichts und belegt, dass insbesondere Haupt-, Real- und Gesamtschulen, jedoch kaum Gymnasien betroffen sind, wobei der Anteil in Klassenstufe 5 deutlich höher ist als in der 8. Klasse.

Die eingangs skizzierte Situation der vornehmlich zu Spezialistinnen und Spezialisten ausgebildeten Lehrkräfte in Deutschland scheint angesichts dieser Zahlen schwierig, ja paradox zu sein. Schwerpunkt dieses Beitrags soll jedoch nicht die Diskussion möglicher Konsequenzen für die Lehrkräfteausbildung sein. Stattdessen sollen anhand der Auswertung einer Befragung von Bachelor- und Masterstudierenden an zwei deutschen Universitäten Befunde dazu vorgestellt werden, ob Lehramtsstudierende in ihrer Ausbildung Wissen über das Phänomen erwerben und ob die Vorstellung, fachfremd zu unterrichten, bei zukünftigen Lehrpersonen Angstempfinden auslöst.

2 Angst (fachfremd) zu unterrichten bei Lehramtsstudierenden

Eine wachsende Anzahl an Arbeiten der letzten Jahre hat Emotionen bei Lehrpersonen untersucht (z.B. Becker, Götz, Morger & Ranellucci, 2014; Frenzel, Götz, Lüdtke, Pekrun & Sutton, 2009; Frenzel et al., 2016; Hagenauer, Hascher & Volet, 2015). Zusammengefasst verweisen aktuelle Studien auf einen bedeutsamen Zusammenhang zwischen Emotionen bei Lehrenden, ihrem Verhalten im Unterricht sowie den Emotionen und Lernprozessen von Schülerinnen und Schülern. Dagegen finden sich vergleichsweise wenige Arbeiten, die Emotionen bei angehenden Lehrkräften erforscht haben (Arnold, Hascher, Messner, Niggli, Patry & Rahm, 2011, S. 151). Diese Arbeiten zeigen jedoch deutlich, dass Emotionen für Lehrkräfte bereits in der Ausbildung eine bedeutsame Rolle spielen und das Erleben sowie das Verhalten als Lernende und (zukünftige) Lehrende beeinflussen können (z.B. Hascher & Hagenauer, 2016). Bereits erste Unterrichtserfahrungen in der Rolle als Lehrkraft werden nachweislich von Emotionen begleitet und können die Entwicklung der professionellen Identität und die Lernprozesse angehender Lehrkräfte beeinflussen (z.B. Yuan & Lee, 2016).

Ein Schwerpunkt von Untersuchungen zu Emotionen bei Lehrkräften in der Ausbildung liegt auf der Erforschung von Angst als psychologisches und mehrdimensionales Konstrukt (vgl. Krohne, 2010). Mit Blick auf Lehramtsstudierende liegen zahlreiche internationale Untersuchungen zum Thema «Angst zu unterrichten» («teaching anxiety») vor (z.B. Capel, 1997; Daniels, Mandzuk, Perry & Moore, 2011; Danner, 2014; Merç,

2015; Morton, Vesco, Williams & Awender, 1997). Gardner und Leak (1994, S. 28–29), die in ihrer Studie Lehrpersonen an Schulen und Hochschulen befragten, definieren das Konstrukt wie folgt: «anxiety experienced in relation to teaching activities that involve the preparation and execution of classroom activities. ... [It] comes from either the anticipation of teaching, the preparation for teaching, or the experiences that occur while teaching.» Bezogen auf Lehrkräfte in der Ausbildung und im Berufsleben wird diese berufsspezifische Angst demgemäss als das Erleben von Gefühlen wie Anspannung oder Bedrohung beschrieben, die dann auftreten, wenn die Lehrkräfte herausfordernde, unvertraute und wenig kontrollierbare Situationen im Klassenzimmer erleben oder sich solche lediglich vorstellen bzw. antizipieren. Die Angst umfasst gleichermassen das Erleben in der Vorbereitung und der Durchführung von Unterricht. Angstempfinden entsteht, wenn Personen ihrer (subjektiven) Einschätzung nach Situationen mit ihren Ressourcen bzw. vorhandenen Kompetenzen nicht oder nur unzureichend bewältigen können. Diese theoretische Erklärung leitet sich aus Annahmen der transaktionalen Stresstheorie von Lazarus (1999) ab, welche neben der Ressourceneinschätzung auch die Wahl der Bewältigungsstrategien als erklärenden Faktor heranzieht. Die subjektive Bewertung bzw. gedankliche Interpretation von Situationen ist dagegen ein zentraler Gegenstand des Kontroll-Wert-Ansatzes (vgl. Pekrun, 2006). Da Lehramtsstudierende mutmasslich in der Mehrheit relativ wenig Unterrichtserfahrung als Lehrkraft besitzen, stellt sich die Frage, ob Ängste bezogen auf unterrichtliches Handeln vor allem dann antizipiert oder erlebt werden, wenn lediglich wenig Wissen über den Unterrichtsgegenstand vorliegt. Diese Situation liegt insbesondere dann vor, wenn Unterricht fachfremd erteilt wird. Auf dieser Grundlage wird angenommen, dass es angemessen ist, Angst in Bezug auf die Situation, bestimmte Fächer fachfremd zu unterrichten, distinkt zu einer generellen Angst zu unterrichten zu betrachten.

3 Forschungsfragen und Hypothesen

Folgende Forschungsfragen sollen mithilfe der nachfolgend vorgestellten Befragung beantwortet werden:

- (1) *Wissen über das Phänomen «Fachfremd Unterrichten»*
 - (1a) Wie hoch ist der Anteil von Lehramtsstudierenden, die das Phänomen «Fachfremder Unterricht» kennen?
 - (1b) Gibt es Unterschiede in der Bekanntheit je nach angestrebtem Lehramtsabschluss der Studierenden (Primar- oder Sekundarstufe)?
 - (1c) Woher stammt das Wissen von Lehramtsstudierenden?
 - (1d) Welche Gründe für fachfremd erteilten Unterricht kennen Lehramtsstudierende?
- (2) *Angst vor der Situation des fachfremd erteilten Unterrichts*
 - (2a) Wie hoch ist die Angst, fachfremd zu unterrichten, unter Lehramtsstudierenden?
 - (2b) Gibt es Unterschiede in der Ausprägung nach angestrebtem Abschluss?

- (2c) Welche Fächer verursachen mehr Angst, welche weniger in der Vorstellung von Studierenden, diese fachfremd unterrichten zu müssen?
- (2d) Welche Gründe geben Lehramtsstudierende an, warum ihre Angst, fachfremd zu unterrichten, nach Fächern variiert?

Nachfolgend werden ausschliesslich für Aussagen, die inferenzstatistisch überprüft werden können, Hypothesen formuliert.

Frage 1b: Da Studierende, die das Primarstufenlehramt anstreben, aufgrund des geltenden Prinzips der Klassenlehrkraft mit hoher Wahrscheinlichkeit fachfremd unterrichten werden, sollten sie bereits im Studium informiert worden sein. Entsprechend werden signifikante Unterschiede in der Bekanntheit zwischen Studierenden der Primar- und der Sekundarstufe vermutet.

Frage 2b: Unterschiede im Angstniveau von Studierenden, die das Lehramt für unterschiedliche Schulstufen anstreben, wurden für das Konstrukt «Angst zu unterrichten» in einer Studie mit britischen und kanadischen Studierenden festgestellt (Morton et al., 1997). Das Tätigkeitsprofil einer Grundschullehrkraft als Klassenlehrerin bzw. Klassenlehrer erfordert, dass bei einem vollen Stundendeputat einige Fächer fachfremd unterrichtet werden, da in Deutschland Lehrkräfte in einigen Bundesländern als «Fachspezialistinnen» und «Fachspezialisten» ausgebildet werden bzw. in der Vergangenheit ausgebildet wurden (vgl. Abschnitt 1). Entsprechend wird angenommen, dass angehende Lehrkräfte für die Primarstufe weniger ängstlich sind als solche, die das Lehramt für die Sekundarstufe anstreben, sofern ihnen diese Anforderung bekannt war.

Frage 2c: Es wird ferner die Annahme formuliert, dass sich Unterschiede in der Ausprägung der Angst zu unterrichten nach Fächern zeigen. Begründen lässt sich diese Annahme u.a. mit Erkenntnissen aus der Erforschung epistemologischer Überzeugungen. Sie werden definiert als Vorstellungen, «die Personen über das Wissen und den Wissenserwerb generell oder in spezifischen Domänen entwickeln» (Köller, Baumert & Neubrand, 2000, S. 230). Studien, in der Mehrheit Untersuchungen mit Studierenden, konnten zeigen, dass solche Vorstellungen nach Fächern bzw. Domänen variieren (z.B. Hofer, 2000). Angemerkt werden muss jedoch, dass kein Konsens darüber besteht, ob Domänenspezifität epistemologischer Überzeugungen vorliegt, Abhängigkeiten bestehen oder beide Formen gleichermaßen vorliegen (vgl. Hofer, 2006). Empirisch umfassende Belege zur Frage, welche Fächer oder Domänen bzw. Disziplinen auf diese Beschreibung zutreffen, liegen ebenfalls nicht vor. In diesem Kontext muss ferner berücksichtigt werden, dass der Begriff «Domäne» nicht einheitlich verwendet wird und sich auf ein Fach oder auch auf einen Gegenstandsbereich beziehen kann (z.B. Paulsen & Wells, 1998). Bromme, Kienhues und Porsch (2010, S. 176) merken dazu an, dass «school subjects in teaching and the corresponding academic disciplines are only weakly related». Zur Begründung von Fachunterschieden können ferner Befunde aus Arbeiten zu Prüfungsangst einen Erklärungsansatz bieten. Arbeiten aus die-

sem Forschungsfeld konnten ebenfalls Unterschiede zwischen Fächern ermitteln (vgl. Sparfeldt, Rost, Baumeister & Christ, 2013; Sparfeldt, Schilling, Rost, Stelzl & Peipert, 2005). Die Angst, bestimmte Fächer unterrichten zu müssen, könnte schliesslich auch durch interindividuell unterschiedliche Interessen (vgl. Schiefele & Schaffner, 2015) und Kompetenzüberzeugungen wie das akademische Selbstkonzept (vgl. Marsh, Byrne & Shavelson, 1988; Shavelson, Hubner & Stanton, 1976) oder bereichsspezifische Emotionen wie Mathematikangst (z.B. Porsch, Strietholt, Macharski & Bromme, 2015) beeinflusst werden.

4 Methode

4.1 Stichprobe

Von Mai bis Juli 2015 wurden 219 Lehramtsstudierende in Nordrhein-Westfalen an der Technischen Universität Dortmund und an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster in bildungswissenschaftlichen Seminaren befragt. Sie waren im Durchschnitt 24 Jahre alt ($M = 23.74$, $SD = 4.11$). An der Untersuchung nahmen 155 Frauen (Anteil von 70.8%) und 64 Männer (Anteil von 29.2%) teil, die sich im Bachelor- (61.2%) oder Masterstudiengang (38.8%) für einen Lehramtsabschluss befanden. Die Verteilung der Studierenden in der Stichprobe nach angestrebtem Abschluss ist wie folgt: 17.4% Lehramt an Grundschulen (G), 5.9% Lehramt an Grund-, Haupt-, Realschulen und den entsprechenden Jahrgangsstufen der Gesamtschule (GHRGe), 22.8% Lehramt an Haupt-, Real- und Gesamtschulen (HRGe), 45.2% Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen (GyGe), 4.1% Lehramt an Berufskollegs (BK), 4.6% Lehramt für sonderpädagogische Förderung (SP). Insgesamt wurden 230 Fragebögen an Dozierende ausgegeben (Rücklaufquote $\approx 95\%$). Es handelt sich daher um keine repräsentative Erhebung, sondern um eine «anfallende Stichprobe».

4.2 Instrumente und Testablauf

Die Probandinnen und Probanden beantworteten in diesem Paper-Pencil-Fragebogen, dessen Bearbeitung im Durchschnitt 15 Minuten dauerte, zu Beginn Fragen zu ihrem Hintergrund (Geschlecht, Alter, angestrebter Abschluss, Studienfächer) und füllten anschliessend Skalen zum Konstrukt «Angst zu unterrichten» und zu Trait-Angst, deren Ergebnispräsentation nicht Bestandteil dieses Beitrags ist (vgl. Porsch & Strietholt, eingereicht), aus.

Für diesen Beitrag sind zwei Skalen zur Messung von «Angst fachfremd zu unterrichten» von Bedeutung, die in Eigenentwicklung erstellt und in dieser Studie erstmals eingesetzt wurden: (1) Die Probandinnen und Probanden sollten auf einer vierstufigen Skala (1 = «stimmt nicht» bis 4 = «stimmt ganz genau») insgesamt acht Aussagen ($\alpha = .87$) bewerten («Wie beurteilen Sie die folgenden Aussagen?» – Beispielitems: «Die Vorstellung, fachfremd zu unterrichten, bereitet mir schon grosse Angst»; «Ich bezweifle, dass ich fachfremd gut unterrichten könnte»). Die Items zielen auf eine

globale Erfassung der Angst, fachfremd zu unterrichten. (2) Für die Entwicklung einer weiteren Skala mit der gleichen Skalierung wurde ein situationsspezifischer Ansatz gewählt, um die Situationen bzw. Gründe für das mögliche Angstempfinden der Probandinnen und Probanden nachvollziehen zu können («Wie beurteilen Sie die folgenden Aussagen?» – Beispielimem: «Ich hätte Angst, dass ich die Schülerinnen und Schüler nicht ausreichend für das Fach begeistern kann»). Eine konfirmatorische Faktorenanalyse mithilfe von MPlus (Muthén & Muthén, 1998–2012) zeigt, dass sich die Skalen als latente Faktoren eindimensional abbilden lassen und deutlich mit .81 korrelieren, wobei die Fit-Werte auf eine akzeptable Modellpassung verweisen (RMSEA = .059 < .08, vgl. Byrne, 1994; CFI = .917 bei .90 oder höher, vgl. Hu & Bentler, 1995).¹

Schliesslich wurde eine Liste aller bekannten Fächer, die an Grundschulen sowie an allgemeinbildenden Schulen fachfremd unterrichtet werden, in alphabetischer Reihenfolge präsentiert (vgl. MSW NRW, 2016). Es sollte für jedes Fach nachfolgende Frage auf einer vierstufigen Likert-Skala beantwortet werden (1 = «gar nicht» bis 4 = «sehr»), deren Formulierung in Anlehnung an etablierte Angstinventare gewählt worden war: «Wie nervös sind Sie bei der Vorstellung, das nachfolgend genannte Fach zu unterrichten?» Im Anschluss daran wurden drei offene Fragen gestellt: eine Frage zur Erläuterung des Antwortverhaltens in Bezug auf die Unterschiede in der Angsteinschätzung, die benannten Fächer zu unterrichten, eine Frage zum Ursprung des Wissens sowie eine weitere Frage zu den bekannten Gründen über fachfremd erteilten Unterricht. Die Antworten zu den offenen Fragen wurden mithilfe eines Verfahrens der qualitativen Inhaltsanalyse codiert (vgl. Schreier, 2012). Aufgrund von Abweichungen in der Zuordnung zu Codes (bis zu 11%) nach der ersten Phase der Codierung zwischen den zwei Codierenden (100 % des Materials) wurden Kategorien und deren Beschreibungen angepasst. Anschliessend erfolgte im Sinne eines konsensuellen Verfahrens (Kuckartz, 2014, S. 82–83) eine finale Codierung.

5 Ergebnisse

5.1 Wissen über fachfremd erteilten Unterricht

Insgesamt 86.6% der Studierenden war das Phänomen des fachfremden Unterrichts bekannt, 13.4% hatten vor der Befragung keine Kenntnisse (Frage 1a). Bei der Betrachtung der verschiedenen angestrebten Lehrämter zeigt sich, dass etwa ein Viertel der Studierenden für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen das Phänomen nicht kannte. Ohne Berücksichtigung der Lehrämter BK und SP, die in dieser Befragung geringe Teilnehmendenzahlen aufweisen, zeigen sich jedoch keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen im Hinblick auf das Antwortverhalten der Studierenden ($p = .072$). Zur Prüfung der Hypothese (Frage 1b), dass der Anteil der Studierenden zur Tätigkeit an Grundschulen (G sowie GHRGe) im Vergleich mit angehenden

¹ Die Skalen sowie weitere Fit-Indizes und Faktorladungen sind auf Anfrage bei der Autorin verfügbar.

Lehrkräften der Sekundarstufe (HRGe, GyGe, BK) höher ist,² wurden die Studierenden nach dem Lehramt einer Gruppe (Primar- vs. Sekundarstufe) zugeordnet. Es zeigt sich, dass etwa 10% bzw. 15% vor der Befragung nicht informiert waren. Dagegen kannten 90% bzw. 85% das Phänomen bereits. Der Fisher-Yates-Test verweist jedoch auf keine signifikanten Unterschiede zwischen diesen Gruppen ($p = .482$).

Die Studierenden wurden anschliessend gefragt, woher ihnen das Phänomen bekannt sei bzw. wer sie informiert habe (Frage 1c). Die Frage wurde ohne Auswahloptionen in einem offenen Antwortformat gestellt, damit die Befragten ihre Quellen selbst rekonstruieren. Insgesamt liegen von 181 Personen 229 Aussagen zu dieser Frage vor. Die Quellenfrage rekurriert auf mögliche informelle sowie formelle Lerngelegenheiten der Studierenden in und vor der ersten Phase der Lehramtsausbildung. Aufgrund unterschiedlicher curricularer Vorgaben, Schwerpunktsetzungen einzelner Institutionen bzw. Universitäten und Lehrpersonen in der Hochschullehre sowie weiterer Faktoren wie der Passung in den individuellen Studienplan variieren Lernangebote und deren Nutzung bei Lehramtsstudierenden in der ersten Phase der Ausbildung erheblich (Terhart, 2011, S. 211). Neben formellen bieten jedoch auch informelle Lerngelegenheiten Anlass zur professionellen Entwicklung in der Ausbildung und im Berufsleben, beispielsweise der Austausch mit Kolleginnen und Kollegen (Kunter, Kleickmann, Klusmann & Richter, 2011, S. 61). Im Kontext der universitären Lehrkräfteausbildung können Gespräche der Studierenden mit Lehrpersonen (z.B. im Rahmen schulpraktischer Aufenthalte) eine mögliche Informationsquelle darstellen.

Die Antworten der Studierenden zu dieser Frage verteilen sich wie folgt: Explizit im Studium haben lediglich etwa 8% der Studierenden von dem Phänomen erfahren, dass Lehrkräfte fachfremd unterrichten können. Dagegen beziehen sich fast 28% der Antworten auf die Erfahrung oder den Informationsaustausch während schulpraktischer Aufenthalte. Etwa 30% der Studierenden gaben an, dass sie das Phänomen aus ihrer eigenen Schulzeit kennen würden. Beispielsweise hatten Lehrkräfte über ihre Studienfächer berichtet oder es fand längere Zeit Vertretungsunterricht durch Lehrkräfte anderer Fächer statt. Etwa ein Viertel der Antworten enthält Aussagen, dass die Studierenden durch Freundinnen und Freunde, Kommilitoninnen und Kommilitonen, befreundete Lehrpersonen oder Familienmitglieder informiert worden seien. Die insgesamt knapp 8% der bisher unberücksichtigten Aussagen (bezogen auf 100%) umfassen weitere Quellen wie Medien oder die eigene Berufserfahrung.

Schliesslich erhielten die Studierenden eine Frage zu ihrem Wissen über das Phänomen des fachfremd erteilten Unterrichts. Dazu wurde ausschliesslich nach den Gründen für fachfremd erteilten Unterricht in einem offenen Antwortformat gefragt (Frage 1d). 199 der Befragten haben mindestens einen Grund angegeben ($N_{gesamt} = 369$), wobei die Gründe insgesamt sechs Kategorien zugeordnet werden konnten. Etwa 3.5% der Aus-

² Die Studierenden für das Lehramt für sonderpädagogische Förderung wurden an dieser Stelle nicht berücksichtigt.

sagen beschreiben das Prinzip der Klassenlehrkraft als Grund für fachfremd erteilten Unterricht. Knapp 28% verweisen auf einen Lehrkräftemangel und weitere 22% auf einen Mangel an Fachlehrkräften. 22% geben Unterrichtsvertretung wegen Krankheit oder aus anderen Gründen an. Etwa 8% der Aussagen beziehen sich auf Kostengründe. Als weitere Gründe wurden u.a. die Interessen oder die Vorerfahrung der Lehrkräfte sowie die Präferenz für einzelne Studienfächer angegeben und pädagogische Gründe wie fächerübergreifendes Arbeiten benannt.

5.2 Angst vor der Situation, Unterricht fachfremd zu erteilen

Die Angst, fachfremd zu unterrichten, liegt bei den Lehramtsstudierenden knapp unter dem empirischen Skalenmittelwert von 2.5 (Frage 2a): für die vierstufige Globalskala «Angst fachfremd zu unterrichten» bei 2.22 ($SD = 0.59$) und für die situationsspezifische Skala bei 2.36 ($SD = 0.58$). Unterschiede in der Angstaussprägung zwischen den Gruppen – Studierende mit unterschiedlichen Lehrämtern – konnten mithilfe einer MANOVA nicht festgestellt werden (Frage 2b). Die Ergebnisse zu Frage 2c, welche Fächer in der Vorstellung, diese unterrichten zu müssen, die höchste bzw. geringste Angst auslösen (Optionen von 1 bis 4), werden in Tabelle 1 berichtet. Es werden die präsentierten Unterrichtsfächer aufsteigend nach dem Mittelwert unter Berücksichti-

Tabelle 1: Angst (fachfremd) zu unterrichten nach Fächern und Studierenden mit und ohne das Unterrichtsfach

Unterrichtsfach	Mittelwert aller Studierenden: $M_{\text{alle Studierenden}} (SD)$	Anzahl Studierende mit jeweiligem Unterrichtsfach	Mittelwert der Studierenden mit Unterrichtsfach: $M_{\text{Studienfach}} (SD)$	Mittelwert der Studierenden ohne das Unterrichtsfach: $M_{\text{andere}} (SD)$	Differenz $M_{\text{andere}} - M_{\text{Studienfach}}$
Physik	3.08 (1.05)	11	1.36 (0.67)	3.18 (0.98)	1.82**
Chemie	3.08 (0.98)	9	1.86 (0.90)	3.12 (0.96)	1.90*
Politik	2.39 (1.08)	9	1.00 (0.00)	2.40 (1.06)	1.40**
Musik	2.31 (1.14)	16	1.00 (0.00)	2.41 (1.12)	1.41**
Mathematik	2.29 (1.19)	78	1.31 (0.61)	2.85 (1.06)	1.54**
Geografie	2.14 (1.03)	13	1.09 (0.30)	2.20 (1.03)	1.11**
Biologie	2.12 (1.00)	14	1.00 (0.00)	2.19 (0.99)	1.19**
Geschichte	2.10 (1.00)	20	1.06 (0.24)	2.20 (0.98)	1.14**
Englisch	2.09 (1.07)	43	1.10 (0.30)	2.33 (1.05)	1.23**
Kunst	2.00 (1.11)	13	1.15 (0.38)	2.06 (1.12)	0.91*
Religion	1.90 (1.01)	40	1.10 (0.31)	2.08 (1.03)	0.98**
Sport	1.78 (0.98)	20	1.05 (0.22)	1.86 (0.99)	0.81**
Sachunterricht	1.58 (0.69)	9	1.38 (0.52)	1.58 (0.69)	0.20 ^{n.s.}
Deutsch	1.52 (0.80)	98	1.21 (0.58)	1.78 (0.86)	0.57**

Anmerkungen: Optionen von 1 bis 4; SD = Standardabweichung; n.s. = nicht signifikant; * $p < .05$, ** $p < .001$; Rangfolge aufsteigend nach Mittelwert unter Berücksichtigung aller Studierenden. $M_{\text{alle Studierenden}}$: Es wurden alle Studierenden der Befragung ($N = 369$) berücksichtigt. M_{andere} : Die Anzahl der Antworten, die in die Auswertung eingingen, entspricht der Differenz aus 369 (gesamte Stichprobe) und der Anzahl an Studierenden mit dem jeweiligen Studienfach.

gung der Antworten aller Studierenden aufgeführt. Die Werte geben die Zustimmung an, dass Studierende über Angst verfügen, diese Fächer unterrichten zu müssen. Neben den Mittelwerten für die Gesamtstichprobe sind die Werte für diejenigen mit und ohne das jeweilige Studienfach dargestellt. Für diese beiden Gruppen sind zudem die Differenz der Mittelwerte sowie die Ergebnisse der Prüfung auf statistische Signifikanz (mithilfe von t -Tests) angegeben. Da es sich jedoch um eine Pilotstudie mit einem eher explorativen Vorgehen handelt und teilweise sehr geringe Fallzahlen für Studierende mit dem jeweiligen Unterrichtsfach vorliegen, muss berücksichtigt werden, dass die empirische Belastbarkeit der statistischen Signifikanz stark eingeschränkt ist.

Es zeigt sich, dass die Studierenden insgesamt am wenigsten Angst empfinden, Deutsch oder Sachunterricht zu unterrichten. Dagegen besteht eine relativ hohe Zustimmung in Bezug auf die Fächer Chemie und Physik. Die Angst, zu unterrichten, fällt durchgehend höher aus, wenn ausschliesslich die Antworten der Studierenden betrachtet werden, die das Fach nicht als Unterrichtsfach gewählt haben.

Zur Beantwortung der letzten Forschungsfrage 2d in diesem Beitrag wurde den Studierenden folgende Frage in einem offenen Format präsentiert: «Die Vorstellung, einige Fächer unterrichten zu müssen, bereitet Ihnen grössere Sorgen als andere. Warum?» Von den 219 Studierenden haben insgesamt 200 mindestens eine Begründung schriftlich benannt. In Tabelle 2 sind die Kategorien mit ihren Beschreibungen sowie die Anzahl der Antworten je Kategorie ($N_{gesamt} = 341$) aufgeführt.

Zusammenfassend lassen sich die Begründungen bzw. Kategorien (vgl. Buchstaben in der ersten Spalte von Tabelle 2) folgenden Bereichen zuordnen: *affektiv-motivationale Aspekte* (C, G, K) mit insgesamt 50 Angaben; Begründungen, die sich in 181 Aussagen auf *Defizite im fachbezogenen Wissen* (A, B, L) beziehen; *Herausforderungen im unterrichtlichen Handeln* (D, F, N, O), die in insgesamt 50 Aussagen thematisiert wurden. Des Weiteren wurden in neun Aussagen Annahmen zur *unterschiedlichen Struktur/Komplexität von Fächern* (H) identifiziert. Gleich häufig wurden *internale (nicht veränderbare) Fähigkeitszuschreibungen* (I) benannt. In fünf Aussagen wurde geäussert, dass *Angst vor körperlichen Schäden* (M) bestehe. Schliesslich wurden in 28 Aussagen *weitere Begründungen* (E) angegeben, die nicht den genannten Kategorien zugeordnet werden können (u.a. keine praktische Erfahrung; Erfahrungen aus der Schulzeit; Angst, sich zu blamieren). Ferner gaben neun Studierende an, *keine Angst* (sofern sie vorbereitet seien oder bei «verwandten» Fächern) davor zu besitzen, (einzelne) Fächer ohne ein entsprechendes Fachstudium unterrichten zu müssen (J).

Tabelle 2: Begründungen von Lehramtsstudierenden für die Angst, fachfremd unterrichten zu müssen (Kategorien nach Auftrittshäufigkeit aufsteigend geordnet)

	Begründung	Beschreibung	Anzahl
A	Nicht ausreichend vorhandenes fachbezogenes Wissen/nicht ausreichend vorhandene fachbezogene Kompetenzen	Sie/Er äussert, nicht ausreichend fachbezogenes Wissen bzw. fachbezogene Kompetenzen zu besitzen. Hierzu zählen auch Äusserungen, nicht fachlich kompetent zu sein oder sich nicht kompetent zu fühlen.	140
B	Eigene Schwierigkeiten mit Fachinhalten	Sie/Er äussert explizit, selbst Schwierigkeiten mit oder Wissenslücken in den Inhalten einzelner Fächer zu haben oder solche in der Schulzeit als Schülerin/Schüler gehabt zu haben bzw. kein Verständnis für einzelne Fachinhalte zu besitzen.	33
C	Kein Interesse/keine Freude an Fach	Sie/Er äussert, kein Interesse oder keine Freude an bestimmten Fächern bzw. eine Abneigung gegenüber einzelnen Fächern zu haben.	32
D	Erwartete Schwierigkeiten/Fehler in der Vermittlung	Sie/Er äussert die Sorge, Inhalte nicht angemessen oder richtig vermitteln/erklären zu können bzw. dass die Unterrichtsqualität gemindert ist.	28
E	Weitere Begründungen	Weitere Gründe (u.a. keine praktische Erfahrung, Erfahrungen aus Schulzeit, Angst, sich zu blamieren) oder zusätzliche Begründungen (z.B. «Ich möchte kein Fach unterrichten, von dem ich selbst nichts verstehe») werden genannt.	28
F	Fragen nicht beantworten oder bei Problem nicht helfen können	Sie/Er äussert die Sorge, die Fragen der Schülerinnen und Schüler nicht (adäquat) beantworten zu können oder bei Problemen nicht helfen zu können.	13
G	Unsicherheit	Sie/Er äussert die Sorge, dass sie/er sich unsicher fühlen könnte.	13
H	Überzeugungen zur Komplexität/Struktur einzelner Fächer	Sie/Er äussert, dass bestimmte Fächer komplexeres Verständnis erfordern – mehr als andere Fächer – oder dass sich Inhalte leichter oder schwer selbst erarbeiten lassen.	9
I	Attribuierung auf fehlendes Talent/fehlende Begabung	Sie/Er äussert, dass ihr/ihm das Talent bzw. die Begabung für einzelne Fächer fehle.	9
J	Keine Angst	Sie/Er äussert, (sofern vorbereitet oder bei «ähnlichen» Fächern) keine Angst zu haben, (einzelne) Fächer ohne ein Fachstudium zu unterrichten.	9
K	Persönliches Interesse an Fach	Sie/Er äussert, sich persönlich/privat für das Fach bzw. die Inhalte zu interessieren.	5
L	Kein Studium der Fächer	Sie/Er äussert als Grund, die Fächer nicht studiert zu haben.	8
M	Verletzungsgefahr	Sie/Er äussert, dass sie/er oder die Schülerinnen und Schüler sich verletzen bzw. körperliche Schäden davontragen könnten (z.B. in Sport, bei Experimenten).	5
N	Schülerinnen und Schüler wissen mehr als Lehrkraft	Sie/Er äussert die Sorge, dass die Schülerinnen und Schüler mehr wissen könnten als sie/er selbst.	5
O	Schülerinnen und Schüler nicht motivieren können	Sie/Er äussert die Sorge, die Schülerinnen und Schüler nicht motivieren bzw. für das Fach begeistern zu können.	4

6 Diskussion und Ausblick

In diesem Beitrag wurden Ergebnisse einer Befragung von Lehramtsstudierenden aus Deutschland zu ihrem Wissen und Angstempfinden vorgestellt. Den Ausgangspunkt bildete die Annahme, dass das Phänomen an Grundschulen aufgrund des Prinzips der Klassenlehrkraft der Regelfall ist, aber auch an weiterführenden Schulen verbreitet ist. Theoretisch wurde an Forschungsarbeiten zu Emotionen von Lehrerinnen und Lehrern, insbesondere an Arbeiten zur Angst bei angehenden Lehrkräften, angeknüpft.

Sowohl in der erziehungswissenschaftlichen als auch in der fachdidaktischen Diskussion in Deutschland ist das Thema bislang «als marginal eingestuft worden» (Törner & Törner, 2010, S. 244). Insofern ist nicht zu erwarten, dass es in der Lehrkräfteausbildung verbindlich implementiert ist. Die Befunde dieser Arbeit geben Anlass, zu vermuten, dass in der ersten Phase der Lehrkräfteausbildung in Deutschland das Phänomen «Fachfremdes Unterrichten» gar nicht oder selten in Lehrveranstaltungen thematisiert wird. Zwar kannte eine deutliche Mehrheit vor dieser Befragung das Phänomen, jedoch hatten Studierende dieses Wissen vor allem im Rahmen von Praktika erworben oder wurden durch Familienmitglieder, Freundinnen und Freunde oder Bekannte informiert. Auch die eigene Schulzeit wurde als relevante Informationsquelle angegeben. Unterschiede in der Bekanntheit des Phänomens sowie in der Angstaussprägung der Studierenden in Abhängigkeit von ihrer angestrebten Schulform konnten nicht festgestellt werden. Eine Erklärung dafür kann die sehr heterogene Stichprobe dieser Befragung hinsichtlich der angestrebten Lehramtsabschlüsse, Studienfächer sowie Fächerkombinationen der Studierenden darstellen. In Bezug auf die Antworten auf die Frage nach der Ursache fachfremden Unterrichts erscheint es insbesondere problematisch, dass das Prinzip der Klassenlehrkraft allen Befragten kaum bekannt war. Angesichts der relativ weiten Verbreitung fachfremden Unterrichts in fast allen Schulformen sind sowohl eine systematische Informationsweitergabe in der Lehrkräfteausbildung als auch eine umfassende Beschreibung des Berufsbildes vor der Studienwahl wünschenswert. Ein Gegenstand von Lehrveranstaltungen sollte ferner eine Reflexion zum Umgang und zu Angeboten der Unterstützung darstellen.

Hobbs und Campbell (2015) kamen aufgrund ihrer Befragung von australischen Lehramtsstudierenden zu Herausforderungen und Chancen fachfremden Unterrichts zu dem Schluss, dass Studierende eher optimistisch seien, diese Aufgabe zu bewältigen. Interviews zeigten jedoch

the great diversity of graduate teachers entering the profession, some with great potential to adapt to the changing needs of the job, but some who appear to have less confidence and a perception of themselves as someone who can just «survive». (Hobbs & Campbell, 2015, S. 221)

Im Hinblick auf die Angst, fachfremd zu unterrichten, verweisen die Werte der beiden eingesetzten Skalen, dass insgesamt ein eher geringes Angstniveau unter den Studieren-

den besteht. Weiterführende Arbeiten sollten verstärkt diejenigen in den Blick nehmen, die eine hohe Angstaussprägung besitzen, und der Frage nach den Ursachen nachgehen. Einen Anknüpfungspunkt stellen die unterschiedlichen Bewertungen der in Zukunft womöglich fachfremd zu unterrichtenden Fächer dar. Deutlich wird an den vorgelegten Ergebnissen, dass insbesondere das Unterrichten von Chemie und Physik als herausfordernder betrachtet wird als das Unterrichten von Fächern wie Sachunterricht oder Deutsch. Für Anschlussstudien wird vorgeschlagen, mögliche Schulstufenunterschiede stärker zu berücksichtigen, indem beispielsweise ausschliesslich angehende Primar- oder Sekundarstufenlehrkräfte befragt werden. Das bringt den Vorteil, dass diejenigen Fächer zur Bewertung vorgelegt werden können, die tatsächlich an Grundschulen oder an weiterführenden Schulen unterrichtet werden. Eine systematischere Stichprobenrekrutierung kann zudem die Frage nach Unterschieden in der Bekanntheit oder in der Angstaussprägung klären.

Bei der Betrachtung der Angstaussprägung nach Fächern und bei Unterscheidung von Studierenden mit und ohne das jeweilige Studienfach fällt auf, dass erwartungsgemäss die Angst deutlich geringer ist, wenn das jeweilige Fach im Studium gewählt worden ist. Da jedoch einzelne Fächer, insbesondere Naturwissenschaften und Mathematik, bei Studierenden mit anderen Studienschwerpunkten in der Vorstellung relativ hohes Angstempfinden auslösen, wird vorgeschlagen, in weiteren Studien Instrumente einzusetzen, die die Angst zu unterrichten fachspezifisch erfassen (z.B. Başpınar & Peker, 2016). Bei einer Replikation der Erhebung sollte der Anteil an Fachstudierenden höher sein, um empirisch belastbare Aussagen treffen zu können.

Die offenen Antworten zur Begründung des Angstempfindens unter Berücksichtigung verschiedener Fächer thematisieren in der Mehrheit Ängste in Bezug auf unzureichend erworbene Fachkompetenzen sowie Schwierigkeiten durch fehlendes fachdidaktisches Wissen. Die Bedeutung affektiv-motivationaler Aspekte für professionelles Unterrichtshandeln wird ebenfalls erkannt (vgl. Baumert & Kunter, 2006). Aufschlussreich sind schliesslich Aussagen, die sich auf Unterschiede in der Struktur und in der Komplexität von Fächern beziehen. Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass die eingangs formulierte Annahme gilt, dass epistemologische Überzeugungen Unterschiede im Angstempfinden erklären können, bedarf jedoch systematischer Arbeiten zu dieser Fragestellung.

Abschliessend sollen zwei Forschungsdesiderata zum Forschungsthema benannt werden: (1) Neben der Perspektive der Studierenden können eine interdisziplinäre Befragung von Ausbilderinnen und Ausbildern an Universitäten und Studienseminaren sowie eine systematische Analyse von Modulbeschreibungen und Prüfungsordnungen vermutlich einen Erkenntnisgewinn zur Frage, in welchem Umfang das Thema in der Ausbildung vertreten ist, mit sich bringen. Es lohnt sich, dieser Fragestellung in weiteren Bundesländern oder in weiteren Ländern wie der Schweiz nachzugehen, da (allerdings ältere) Arbeiten Hinweise darauf geben, dass das Phänomen in der dortigen Praxis

ebenfalls Anwendung findet (vgl. Müller Kucera & Stauffer, 2003; Quakernack, 1991). (2) Eine (längsschnittlich durchgeführte) Beobachtung und Befragung von Lehrkräften nach ihrem Berufseinstieg und während ihrer Unterrichtstätigkeit kann die Frage beantworten, ob sich tatsächlich Ängste (und mit welcher Wirkung) im Zusammenhang mit dem Unterricht von Fächern zeigen, die nicht studiert wurden. Damit verknüpft ist die Frage, welche individuellen Voraussetzungen vorliegen und welche Ressourcen berufsunerfahrene Lehrkräfte nutzen, um eine solche Situation erfolgreich bewältigen zu können (vgl. Hobbs, 2012).

Literatur

- Arnold, K.-H., Hascher, T., Messner, R., Niggli, A., Patry, J.-L. & Rahm, S.** (2011). *Empowerment durch Schulpraktika. Perspektiven wechseln in der Lehrerbildung*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Başpınar, K. & Peker, M.** (2016). The relationship between pre-service primary school teachers' mathematics teaching anxiety and their beliefs about teaching and learning mathematics. *Journal of Theoretical Educational Science*, 9 (1), 1–14.
- Baumert, J. & Kunter, M.** (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9 (4), 469–520.
- Becker, E.S., Götz, T., Morger, V. & Ranellucci, J.** (2014). The importance of teachers' emotions and instructional behavior for their students' emotions – an experience sampling analysis. *Teaching and Teacher Education*, 43, 15–26.
- Bromme, R., Kienhues, D. & Porsch, T.** (2010). Who knows what and who can we believe? Epistemological beliefs are beliefs about knowledge (mostly) to be attained from others. In L. D. Bendixen & F. C. Feucht (Hrsg.), *Personal epistemology in the classroom. Theory, research, and implications for practice* (S. 163–193). Cambridge: Cambridge University Press.
- Byrne, B.M.** (1994). *Structural equation modeling with EQS and EQS/Windows*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Capel, S.A.** (1997). Changes in students' anxieties and concerns after their first and second teaching practice. *Educational Research*, 39 (2), 211–228.
- Craig, C.J.** (2016). Structure of teacher education. In J. Loughran & M.L. Hamilton (Hrsg.), *International handbook of teacher education: Volume 1* (S. 69–135). Singapur: Springer.
- Daniels, L.M., Mandzuk, D., Perry, R.P. & Moore, C.** (2011). The effect of teacher candidates' perceptions of their initial teacher education program on teaching anxiety, efficacy, and commitment. *Alberta Journal of Educational Research*, 57 (1), 88–106.
- Danner, R.B.** (2014). Student teachers' perceptions of sources of teaching practice-related anxieties. *Journal of Teaching and Teacher Education*, 2 (1), 47–59.
- Frenzel, A.C., Götz, T., Lüdtke, O., Pekrun, R. & Sutton, R.** (2009). Emotional transmission in the classroom: exploring the relationship between teacher and student enjoyment. *Journal of Educational Psychology*, 101 (3), 705–716.
- Frenzel, A.C., Pekrun, R., Götz, T., Daniels, L.M., Durksen, T.L., Becker-Kurz, B. & Klassen, R.** (2016). Measuring teachers' enjoyment, anger, and anxiety: The Teacher Emotions Scales (TES). *Contemporary Educational Psychology*, 46, 148–163.
- Gardner, L.E. & Leak, G.K.** (1994). Characteristics and correlates of teaching anxiety among college psychology teachers. *Teaching of Psychology*, 21 (1), 28–32.
- Hagenauer, G., Hascher, T. & Volet, S.E.** (2015). Teacher emotions in the classroom: associations with students' engagement, classroom discipline and the interpersonal teacher-student relationship. *European Journal of Psychology of Education*, 30 (4), 385–403.

- Hascher, T. & Hagenauer, G.** (2016). Openness to theory and its importance for pre-service teachers' self-efficacy, emotions, and classroom behaviour in the teaching practicum. *International Journal of Educational Research*, 77, 15–25.
- Hobbs, L.** (2012). Teaching out-of-field: Factors shaping identities of secondary science and mathematics. *Teaching Science*, 58 (1), 21–29.
- Hobbs, L. & Campbell, C.** (2015). Pre-service teachers' perceptions of the support, challenges and opportunities associated with teaching out-of-field. In ATEE & CIED (Hrsg.), *ATEE Annual Conference 2014 – Transitions in teacher education and professional identities. Proceedings* (S. 213–224). Brüssel: ATEE & CIED.
- Hofer, B.K.** (2000). Dimensionality and disciplinary differences in personal epistemology. *Contemporary Educational Psychology*, 25 (4), 378–405.
- Hofer, B.K.** (2006). Domain specificity of personal epistemology: Resolved questions, persistent issues, new models. *International Journal of Educational Research*, 45 (1–2), 85–95.
- Hu, L.T. & Bentler, P.M.** (1995). Evaluating model fit. In R. H. Hoyle (Hrsg.), *Structural equation modeling: Concepts, issues, and applications* (S. 76–99). Thousand Oaks, CA: Sage.
- KMK.** (2014). *Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004 i. d. F. vom 12.06.2014)*. Bonn: KMK.
- Köller, O., Baumert, J. & Neubrand, J.** (2000). Epistemologische Überzeugungen und Fachverständnis im Mathematik- und Physikunterricht. In J. Baumert, W. Bos & R. Lehmann (Hrsg.), *Mathematische und physikalische Kompetenzen am Ende der gymnasialen Oberstufe TIMSS/III. Dritte Internationale Mathematik- und Naturwissenschaftsstudie. Mathematische und naturwissenschaftliche Bildung am Ende der Schullaufbahn* (Band 2) (S. 229–270). Opladen: Leske + Budrich.
- Krohne, H.W.** (2010). *Psychologie der Angst. Ein Lehrbuch*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Kuckartz, U.** (2014). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung* (2. Auflage). Weinheim: Beltz.
- Kunter, M., Kleickmann, T., Klusmann, U. & Richter, D.** (2011). Die Entwicklung professioneller Kompetenz von Lehrkräften. In M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss & M. Neubrand (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV* (S. 55–68). Münster: Waxmann.
- Lazarus, R.S.** (1999). *Stress and emotion. A new synthesis*. London: Free Association Books.
- Marsh, H.W., Byrne, B.M. & Shavelson, R.J.** (1988). A multifaceted academic self-concept: Its hierarchical structure and its relation to academic achievement. *Journal of Educational Psychology*, 80 (3), 366–380.
- McConney, A. & Price, A.** (2009). Teaching out-of-field in Western Australia. *Australian Journal of Teacher Education*, 34 (6), 86–100.
- Merç, A.** (2015). Teaching anxiety of student teachers from different disciplines. *International Journal of Global Education*, 4 (1), 12–20.
- Morton, L.L., Vesco, R., Williams, N.H. & Awender, M.A.** (1997). Student teacher anxieties related to class management, pedagogy, evaluation and staff relations. *British Journal of Educational Psychology*, 67 (1), 69–89.
- MSW NRW.** (2016). *Das Schulwesen in Nordrhein-Westfalen aus quantitativer Sicht 2015/16. Statistische Übersicht 391* (1. Auflage). Düsseldorf: Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen.
- Müller Kucera, K. & Stauffer, M.** (2003). *Wirkungsvolle Lehrkräfte rekrutieren, weiterbilden und halten. Nationales thematisches Examen der OECD. Grundlagenbericht Schweiz*. Aarau: CORECHED.
- Muthén, L.K. & Muthén, B.O.** (1998–2012). *Mplus user's guide*. Los Angeles, CA: Muthén & Muthén.
- Paulsen, M.B. & Wells, C.T.** (1998). Domain differences in the epistemological beliefs of College students. *Research in Higher Education*, 39 (4), 365–384.
- Pekrun, R.** (2006). The control-value theory of achievement emotions: assumptions, corollaries, and implications for educational research and practice. *Educational Psychology Review*, 18 (4), 315–341.
- Porsch, R.** (2016). Fachfremd unterrichten in Deutschland: Definition – Verbreitung – Auswirkungen. *Die Deutsche Schule*, 108 (1), 9–32.

- Porsch, R. & Strietholt, R.** (eingereicht). *Feeling anxious to teach (out-of-field)? Assessing teaching practice-related anxieties among pre-service teachers.*
- Porsch, R., Strietholt, R., Macharski, T. & Bromme, R.** (2015). Mathematikangst im Kontext: Ein Inventar zur situationsbezogenen Messung von Mathematikangst bei angehenden Lehrkräften. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 36 (1), 1–22.
- Quakernack, J.** (1991). *Politische Bildung in der Schweiz: ein republikanisch-demokratisches Musterbeispiel?* Opladen: Leske + Budrich.
- Richter, D., Kuhl, P., Reimers, H. & Pant, H.A.** (2012). Aspekte der Aus- und Fortbildung von Lehrkräften in der Primarstufe. In P. Stanat, H.A. Pant, K. Böhme & D. Richter (Hrsg.), *Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern am Ende der vierten Jahrgangsstufe in den Fächern Deutsch und Mathematik. Ergebnisse des IQB-Ländervergleichs 2011* (S. 237–250). Münster: Waxmann.
- Schiefele, U. & Schaffner, E.** (2015). Motivation. In E. Wild & J. Möller (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (2. Auflage) (S. 153–175). Heidelberg: Springer.
- Schreier, M.** (2012). *Qualitative content analysis in practice*. London: Sage.
- Shavelson, R.J., Hubner, J.J. & Stanton, G.C.** (1976). Validation of construct interpretations. *Review of Educational Research*, 46 (3), 407–441.
- Sparfeldt, J.R., Rost, D., Baumeister, U.M. & Christ, O.** (2013). Test anxiety in written and oral examinations. *Learning and Individual Differences*, 24, 198–203.
- Sparfeldt, J.R., Schilling, S.R., Rost, D.H., Stelzl, I. & Peipert, D.** (2005). Leistungsängstlichkeit: Facetten, Fächer, Fachfacetten? Zur Trennbarkeit nach Angstfacette und Inhaltsbereich. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 19 (4), 225–236.
- Terhart, E.** (2011). *Erziehungswissenschaft und Lehrerbildung*. Münster: Waxmann.
- Törner, G. & Törner, A.** (2010). Fachfremd erteilter Mathematikunterricht – ein zu vernachlässigendes Handlungsfeld? *Mitteilungen der DMV*, Nr. 18, 244–251.
- Walm, M. & Wittek, D.** (2014). *Lehrer_innenbildung in Deutschland im Jahr 2014. Eine phasenübergreifende Dokumentation der Regelungen in den Bundesländern. Eine Expertise im Auftrag der Max-Traeger-Stiftung* (2. Auflage). Frankfurt am Main: GEW.
- Yuan, R. & Lee, I.** (2016). 'I need to be strong and competent': a narrative inquiry of a student-teacher's emotions and identities in teaching practicum. *Teachers and Teaching*, 22 (7), 819–841.

Autorin

Raphaela Porsch, Dr., Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Institut für Erziehungswissenschaft, porsch@uni-muenster.de

Forschung zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung

Diese Rubrik bietet eine Übersicht über Forschungsprojekte und Dissertationen im Bereich der Lehrerinnen- und Lehrerbildung, die an pädagogischen Hochschulen bzw. universitären Instituten angesiedelt sind oder von Mitarbeitenden pädagogischer Hochschulen durchgeführt wurden. In Klammern stehen jeweils die Nummern, unter denen die Projekte in der Online-Datenbank der SKBF registriert sind und abgerufen werden können.

Forschungsprojekte

Evaluation der Unterrichtsmethode «Flipped Classroom» (16:084)

Pädagogische Hochschule Zürich

Geri Thomann
Andrea Keck Frei

Faire de la philosophie à l'école primaire: l'exemple de l'aporie (16:085)

Haute école pédagogique Fribourg

Anne-Claude Hess-Crottet

Décrocher n'est pas une fatalité: le rôle de l'école dans l'accrochage scolaire (16:087)

Haute école pédagogique du Canton de Vaud
Universität Lausanne

Laurent Pflug
Deniz Gyger Gaspoz
Nicolas Meylan
Pierre-André Doudin

Der Übergang von der Pädagogischen Hochschule Zürich in den Lehrberuf: zweite Befragung (16:075)

Institut für Arbeitsforschung und Organisationsberatung GmbH
(iafob)

Miriam Nido
Ernst Trachsler

Schulleiterin: eine Karriereperspektive für Frauen? (16:089)

Pädagogische Hochschule der Fachhochschule Nordwestschweiz

Barbara Zimmermann
Regula Windlinger
Ueli Hostettler

Wirkung der Selektion (WiSel I) (16:094)

Pädagogische Hochschule der Fachhochschule Nordwestschweiz

Markus P. Neuenschwander
Benno Rottermann
Stephan Rösselet
Edith Niederbacher

Dissertation

Types d'enseignants et qualité de l'enseignement: comment les élèves de primaire développent-ils et expérimentent-ils leurs compétences en cours de français? (16:079)

Pädagogische Hochschule Zürich
[Universität Genf]

Bettina Imgrund

Die Schweizerische Koordinationsstelle für Bildungsforschung (SKBF) erfasst seit 1987 Forschungsprojekte im Bildungsbereich. Die Datenbank ist online zugänglich via www.skbf-csre.ch. Neue Projektmeldungen können online erfasst oder per E-Mail (info@skbf-csre.ch) eingereicht werden.

Die neusten Projektmeldungen (inklusive Abstract) werden vierteljährlich mittels Mail-Versand bekannt gemacht. Der Versand «Information Bildungsforschung» kann auf der Website der SKBF oder per E-Mail abonniert werden.

Buchbesprechungen

Hauser, B., Rathgeb-Schnierer, E., Stebler, R. & Vogt, F. (Hrsg.). (2015). Mehr ist mehr. Mathematische Frühförderung mit Regelspielen. Seelze: Klett-Kallmeyer, 136 Seiten (mit Downloadmaterial).

Dieses praxisorientierte Herausgeberwerk richtet sich sowohl an Dozierende für Mathematikdidaktik und Studierende in Aus- und Weiterbildung als auch an praktizierende Lehrpersonen aus dem Kindergarten. Anhand von sieben Kapiteln von unterschiedlichen Autorinnen und Autoren bzw. Teams von Autorinnen und Autoren wird ein breiter Bogen von theoretischen Grundlagen zu mathematischer Bildung im Kindergarten allgemein (Kapitel 1) über die Fokussierung von Regelspielen versus Trainingsprogrammen (Kapitel 2), die Bedeutung des Spiels (Kapitel 3) und die dafür notwendige Lernunterstützung (Kapitel 4) bis hin zu praktischen Hinweisen zur Entwicklung (Kapitel 5) und zu Kriterien für mathematisch gehaltvolle Regelspiele (Kapitel 6) gespannt, um schliesslich im letzten Kapitel 18 ausführlich und anschaulich illustrierte mathematische Regelspiele in ihrer praktischen Umsetzung im Kindergarten vorzustellen (Kapitel 7). Abgerundet wird der Band mit reichhaltigem Material (Spielpläne und Spielkarten), das auf der Verlagswebsite mit einem entsprechenden Zugangscode heruntergeladen werden kann.

Das Team der Autorinnen und Autoren setzt sich aus Personen aus einem trinationalen IBH-Forschungsprojekt (Schweiz, Deutschland und Österreich) zum Thema «Mathematische Regelspiele» zusammen. Deshalb erstaunt es ein wenig, dass im Grundlagenteil (Kapitel 1) lediglich die deutschen Bildungsstandards fokussiert werden, aber auf eine Anschlussfähigkeit an den deutschschweizerischen Lehrplan verzichtet wird. Eine solche kann aber sehr leicht für den Schweizer Kontext hergestellt werden. Das Grundlagenkapitel besticht durch seine knappe Darlegung der Wichtigkeit früher mathematischer Bildung, begründet durch den notwendigen fachlichen Kompetenzaufbau. Frühe mathematische Bildung wird dadurch nicht als etwas anderes oder Besonderes, sondern als integraler Bestandteil der mathematischen Bildung schlechthin eingeführt und in den folgenden Kapiteln stufenspezifisch für den Kindergarten präzisiert. Diese Präzisierung mündet in die Fokussierung des Spiels (Kapitel 3), insbesondere des Regelspiels, und seiner Bedeutung, die gerade auch im neuen Deutschschweizer Lehrplan «Mathematik» für den ersten Zyklus herausgestrichen wird. Das Spiel wird mit fünf Merkmalen definiert, wobei auffällt, dass «Freiwilligkeit», was in der Regel als konstituierendes Merkmal gilt, nicht genannt wird. Dadurch wird eine Brücke zur «spielerischen Förderung» mit entsprechender «individueller Lernunterstützung bei Regelspielen» (Kapitel 4) geschlagen und auf eine wenig fruchtbare Polarisierung zwischen Spielen und Lernen verzichtet. Die individuelle Lernunterstützung wird sodann anhand eines Modells sowie anhand von zwei Transkriptbeispielen aus der Praxis vorgestellt.

In Kapitel 5 wird die Adaption von Regelspielen entlang der Dimensionen «Spielregeln», «Mathematischer Inhalt» und «Spielmaterial» konkretisiert und an Beispielen aufgezeigt. Kapitel 6 führt acht inhaltliche Themenbereiche im Sinne von mathematischen (bzw. numerischen) Alltagserfahrungen aus und definiert diese als Qualitätsmerkmale geeigneter mathematisch gehaltvoller Regelspiele für die frühe Bildungsstufe.

Das Kernstück des Bandes liegt in der reichhaltigen Darstellung der 18 mathematischen Regelspiele, wofür die Hälfte des Umfangs des Bandes genutzt wird. Jedes der Spiele wird kurz beschrieben, mit den entsprechenden mathematischen Kompetenzen und möglichen Herangehensweisen verbunden und durch einen kurzen, schön bebilderten Praxisbericht zur Umsetzung abgeschlossen. Vorgestellt werden sowohl bekannte Gesellschaftsspiele (z.B. «Halli Galli») als auch eigens für die Studie entwickelte bzw. adaptierte Spiele (z.B. «Fünfer raus»). Diese 18 Spiele können nicht nur gut in der eigenen Kindergartenpraxis eingesetzt werden, sondern regen darüber hinaus auch dazu an, weitere Regelspiele bezüglich ihres mathematischen Gehalts zu überprüfen und gegebenenfalls anzureichern.

Im Vergleich zu diesem Hauptkapitel fallen die anderen sechs, ebenfalls leicht lesbaren Kapitel kürzer aus (je ca. zehn Seiten). Diese Entscheidung erweist sich sowohl für die Lehrerinnen- und Lehrerbildung als auch für die Praxis als sehr geeignet: Die knappe Darstellung ermöglicht einen guten Einstieg in verschiedene zentrale Themen und ist insbesondere durch die Kürze und die teilweise neue Fokussierung ein Gewinn. Wer mehr wissen möchte, wird sich in weitere Grundlagenwerke vertiefen. Diesbezüglich wären weiterführende Literaturhinweise wünschenswert gewesen.

Auch wenn der Band mit dem Untertitel «Mathematische Frühförderung» versehen ist, fokussiert er hauptsächlich auf den numerischen Bereich. Hier hätte man sich im Anschluss an Kapitel 1, das mathematische Frühförderung inhaltlich umfassender versteht und auch Inhaltsbereiche wie «Form und Raum» oder «Daten und Zufall» erwähnt, eine Begründung für die durchaus sinnvolle und stimmige Auswahl gewünscht. Oder man hätte eine Erwähnung erwartet, dass numerische Regelspiele allein noch nicht ausreichend sind für eine frühe mathematische Bildung. Der Aufbau des Buches mit den sieben Kapiteln ist sinnvoll gewählt. Dennoch können die Kapitel auch einzeln gelesen und eingesetzt werden. Damit ist der Band sowohl inhaltlich als auch von seinem Aufbau her ein Gewinn für die Aus- und Weiterbildung sowie für die Praxis von Lehrpersonen im Kindergarten.

Esther Brunner, Prof. Dr., Leiterin Professur Mathematikdidaktik, Dozentin für Mathematikdidaktik, Pädagogik und Sonderpädagogik, Pädagogische Hochschule Thurgau, esther.brunner@phtg.ch

Kohler, R. (Hrsg.). (2015). Jean Piaget: Schlüsseltexte in sechs Bänden. Band 1: Das Weltbild des Kindes (448 Seiten). Band 2: Theologie und Reformpädagogik (186 Seiten). Band 3: Das moralische Urteil des Kindes (475 Seiten). Band 4: Psychologie der Intelligenz (223 Seiten). Band 5: Der Strukturalismus (132 Seiten). Band 6: Genetische Erkenntnistheorie (126 Seiten). Stuttgart: Klett-Cotta.

Die Reihe bietet einen sehr guten Überblick über Jean Piagets grosses und bedeutendes Werk. Diese zentralen Schriften sind noch heute für die interdisziplinäre Forschung massgeblich und gehören zum Kernbestand der Disziplingeschichte von Psychologie und Pädagogik. Die Texte der Neuausgaben wurden von Richard Kohler gründlich überarbeitet und ungenaue Übersetzungen wurden deutlich verbessert. Die Texte an und für sich sind bzw. waren nicht einfach zu lesen, nun sind sie für die Leserinnen und Leser durchgängig nachvollziehbar. Jedem Band wird eine kurze Einführung von einem Piaget-Kenner (Kurt Reusser, Thomas Kesselring, Jürgen Oelkers) vorangestellt. Erwähnenswert ist auch, dass alle Werke dieser Reihe zum ersten Mal digital auf Deutsch erhältlich sind.

Jean Piagets Theorie der Entwicklung des menschlichen Denkens ist ein Meilenstein in der Psychologie und der Pädagogik. Sie hat enormen Einfluss auf Forschung und Lehre. Piagets Gedankenreichtum speist sich aus Biologie, Psychologie, Pädagogik, Soziologie, Theologie, Philosophie, Erkenntnistheorie und Wissenschaftstheorie. Dementsprechend spiegeln die vorliegenden sechs Bände die wichtigsten Bereiche seines Schaffens wider. Die Texte erfüllen den Anspruch, die wichtigsten Teilgebiete von Piagets Werk abzubilden, und zwar mit Texten, die einen Übersichtscharakter einnehmen. Aebli hatte bereits in den 1970er-Jahren zehn Bände veröffentlicht, von denen alle Einzelstudien aus dem mittleren Werk sind. Diese werden in Band 4 («Psychologie der Intelligenz») der jetzigen Ausgabe zusammengefasst. Die ersten drei Bände stellen Piagets Frühwerk dar, die letzten beiden sein Spätwerk. Mit der Reihe werden nicht mehr erhältliche und oft nachgefragte Titel wie zum Beispiel «Das moralische Urteil des Kindes» wieder zugänglich gemacht. Alle Bände liegen nun erstmals mit vollständigen Registern vor. Neben den Personen und der vollständigen Literatur sind auch relativ umfangreiche Sachregister vorhanden, die der Leserin oder dem Leser helfen, die gewünschten Informationen zu finden.

Speziell hervorzuheben ist Band 2 («Theologie und Reformpädagogik») mit drei bislang noch nicht übersetzten Texten. Einerseits liegt damit endlich der zweite Text zur Reformpädagogik der französischen Enzyklopädie von 1939 auf Deutsch vor, der mit dem ersten eine Einheit bildet. Im zweiten Beitrag liefert Piaget nämlich eine spannende Einteilung, Darstellung, Interpretation und Bewertung der reformpädagogischen Modelle. Angesichts des Renommées der Enzyklopädie sollte die Bedeutung dieser Darstellung für die Rezeption der Reformpädagogik und die Historiografie der Didaktik nicht unterschätzt werden. Besonders wichtig sind die beiden Vorträge, in denen

Piaget seine Theologie darstellt, denn das vielfältige Werk Piagets ist nur vor dem Hintergrund seiner Immanenztheologie zu verstehen. Es wird klar, dass sich die religiöse Basis von Piagets Denken nicht mit dem Ende des Frühwerks auflöst, auch wenn der «mathematische Turn» seiner Theorie dies vermuten lassen könnte. Die Stellen, an denen Piaget theologische Bezüge formuliert, werden zwar selten (und lassen sich durch die Kritik an der christlich-sozialistischen Ideologie des Rousseau-Instituts zu Beginn der 1930er-Jahre erklären), sind aber durchaus zu finden. Erst wenn die theologische Dimension von Piagets Theorien ernst genommen wird, kann sein Werk als kohärentes Konstrukt wahrgenommen werden. Damit lassen sich dann auch die eigentümlichen Annahmen rekonstruieren, die Piagets Entwicklungspsychologie charakterisieren: die Uniformität und die Inhaltsneutralität der kognitiven Prozesse, die höhere Bedeutung der Assimilation gegenüber der Akkommodation und damit die intrinsische Steuerung der Entwicklung, die Unterschätzung der Lernprozesse usw. Die beiden Texte zur Immanenztheologie, die Piagets End- und Höhepunkt seiner Beschäftigung mit religiösen Fragen darstellen, sind also eigentliche Schlüsseltexte, will man Piaget verstehen. Daher könnte und sollte dieser Band eine Diskussion in der Entwicklungspsychologie auslösen, war doch Piaget während Jahrzehnten die massgebliche Referenz in dieser Disziplin.

Richard Weiss, Prof., Dozent für Pädagogik und Psychologie, Pädagogische Hochschule Thurgau, richard.weiss@phtg.ch

Leuders, T. & Prediger, S. (2016). Flexibel differenzieren und fokussiert fördern im Mathematikunterricht. Berlin: Cornelsen, 224 Seiten.

Vielfalt und Heterogenität der Schülerinnen und Schüler werden nicht nur in der Forschung, den Bildungsdirektionen und den Schulen diskutiert, sondern sind auch ein zentrales Anliegen von allgemeindidaktischem und fachdidaktischem Unterricht und damit der Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern aller Schulstufen. Dabei ist gerade die Fachdidaktik aufgefordert, nicht nur geeignete binnendifferenzierende Unterrichtsformen vorzuschlagen und zu konkretisieren, sondern darüber hinaus auch flexible fachspezifische Strategien für die Differenzierung und die fokussierte Förderung im Fach entlang der spezifischen Forschungsbefunde zur Heterogenität in ebendiesem Fach und zum Einfluss unterschiedlichster Dimensionen zu entwickeln. Im praxisnahen Band von Timo Leuders und Susanne Prediger wird genau dies angeboten: Es werden nicht nur verschiedene Varianten für die innere Differenzierung im Mathematikunterricht aufgezeigt, sondern auch Materialien und konkrete Beispiele für eine fokussierte Förderung vorgestellt. Damit leistet das Buch eine hohe Konkretisierung des allgemeinen Postulats der Binnendifferenzierung für das Fach Mathematik und stellt einen praxisnahen, anschaulich ausgearbeiteten Beitrag für die Lehre und die Weiterbildung von Lehrpersonen dar. Die konkreten Beispiele und Fördermaterialien stammen mehrheitlich aus den Klassen 5 bis 11, sind aber mit geringem Aufwand auch auf die Klassen 1 bis 4 übertragbar.

Prediger und Leuders leisten im ersten Kapitel in einer Art Übersicht eine Gesamtschau verschiedener Differenzierungswege und nehmen eine Systematisierung entlang zentraler Aspekte vor. Vorgestellt werden fünf prototypische Differenzierungsansätze, die für den Mathematikunterricht konkretisiert und bezüglich ihrer Grenzen diskutiert werden. Darauf aufbauend stellen sie eine mögliche Systematisierung vor, die insbesondere die Entscheidungsgrundlage für die Einschätzung und die Wahl eines bestimmten Differenzierungsansatzes darstellen soll. Ihr Vorschlag bezieht sich auf vier sogenannte «Entscheidungsfelder» (z.B. Differenzierungsziel oder Differenzierungsformate). Prediger und Leuders machen damit deutlich, dass es nicht «den einen guten» Differenzierungsansatz gibt, sondern dass dieser in Abhängigkeit von den vier Entscheidungsfeldern für den Mathematikunterricht und seine spezifischen Inhalte immer wieder neu bestimmt und ausgewählt werden sollte.

Im zweiten Kapitel geben Prediger und Leuders einen Forschungsüberblick über Befunde zur Heterogenität der Schülerinnen und Schüler im Fach Mathematik. Besprochen werden insbesondere leistungsbezogene, aber auch sprachlich oder kulturell bedingte Unterschiede und ihre Auswirkungen im Fach Mathematik sowie themenspezifische Lösungswege, Vorstellungen und Strategien. Das dritte Kapitel widmet sich sodann der fokussierten Förderung, wobei Prediger und Leuders unter «fokussierter Förderung» insbesondere eine «treffsichere» und adaptive differenzierende Förderung verstehen, die in Kenntnis von spezifischen inhaltlichen und/oder sprachlichen Verstehenshürden

erfolgt. Auch dazu werden zahlreiche reichhaltige Beispiele aus dem Mathematikunterricht gegeben, die ausgesprochen gut geeignet sind für den Einsatz in der Aus- und Weiterbildung von (Mathematik-)Lehrpersonen.

Differenzierung in der Mathematik erfolgt aber nicht nur mittels verschiedener Differenzierungsansätze entlang als günstig beurteilter Entscheidungsfelder, sondern ganz zentral über die Aufgabenstellung und deren Merkmale. Entsprechend befasst sich das vierte Kapitel mit dem Thema «Differenzieren mit Aufgaben». Es gibt eine Übersicht über zentrale inhaltliche Merkmale von Mathematikaufgaben und wichtige Qualitätsmerkmale wie Verstehensorientierung und kognitive Aktivierung. Schliesslich wird aufgezeigt, wie Differenzierung entlang dieser Merkmale und Aufgabentypen erfolgen könnte. Im letzten Kapitel wird Differenzierung schliesslich noch auf die unterschiedlichen Phasen des mathematischen Lernprozesses bezogen und es wird aufgezeigt, welche Differenzierungsansätze sich in welcher Weise für das Erarbeiten oder Systematisieren von neuen mathematischen Inhalten, für das Üben und Wiederholen oder für das Überprüfen anbieten.

Leuders und Prediger ist mit diesem Buch nicht nur ein sehr praxisnahes, leicht lesbares Buch von hohem Konkretisierungsgrad gelungen. Das Buch besticht auch in seiner konsequenten Ausrichtung: Heterogenität und in der Folge die notwendige Differenzierung und die fokussierte Förderung unterschiedlicher Lernender werden streng vom Fach aus gedacht und interpretiert. Es findet nicht bloss eine an sich auch schon wichtige Konkretisierung des allgemeindidaktischen Wissens statt, wie dies in der Mehrheit solcher Bücher der Fall ist, sondern die vorhandenen (allgemeindidaktischen) Differenzierungsansätze werden gezielt auf ihre Tauglichkeit für den Mathematikunterricht ausgeleuchtet, systematisiert und schliesslich auch dafür in einer fokussierten fachlichen Förderung konkretisiert. Ein fachdidaktisches Buch par excellence also – und eines, das auch gewinnbringend von Nichtmathematikdidaktikerinnen und Nichtmathematikdidaktikern gelesen werden kann!

Esther Brunner, Prof. Dr., Leiterin Professur Mathematikdidaktik, Dozentin für Mathematikdidaktik, Pädagogik und Sonderpädagogik, Pädagogische Hochschule Thurgau, esther.brunner@pthg.ch

Schneuwly, G. (2014). Differenzierungskonzepte sichtbar gemacht. Eine qualitative Fallstudie zur inneren Differenzierung im Mathematikunterricht der Primarschulstufe. Münster: Waxmann, 372 Seiten.

Gabriel Schneuwly hat sich in seiner 2013 von der Universität Basel als Dissertation angenommenen Arbeit vertieft mit dem «Modebegriff» der inneren Differenzierung auseinandergesetzt. Im *Theorieteil* erläutert er, dass der Begriff nicht trennscharf gebraucht werde und von vielen anderen Schlagwörtern wie «adaptiver Unterricht» oder «Individualisierung» abzugrenzen sei. Hier erscheint eine erste Stärke des vorliegenden Werkes: Der Autor klärt die verschiedenen Begriffe und stellt anschliessend konkrete Modelle der inneren Differenzierung vor. Damit wird das hochkomplexe pädagogische Prinzip der inneren Differenzierung «greifbarer». In Kapitel 4 entwickelt der Autor auf der Grundlage des Modells des didaktischen Dreiecks ein eigenes Modell der inneren Differenzierung mit sechs Aspekten, welche im didaktischen Dreieck eingeordnet werden (S. 67). Die empirischen Ergebnisse zur inneren Differenzierung werden auch in Verbindung mit allgemein- und fachspezifischer Perspektive (Mathematik) dargestellt, dies immer mit Bezug zum selbst entwickelten Modell. Zusätzlich zeigt das Modell der Reaktionsformen der Lehrpersonen auf den Umgang mit Heterogenität nach Weinert auf, dass nur dann eine innere Differenzierung stattfindet, wenn die Lehrperson aktiv oder sogar proaktiv agiert. Dies scheint dem Autor allerdings eine zu ungenaue Ausdifferenzierung der Reaktionsformen zu sein, weshalb dies in der Fragestellung nochmals aufgegriffen wird.

Im *empirischen Teil* konzentriert sich der Autor auf sein Modell der inneren Differenzierung im didaktischen Dreieck und auf die Reaktionsformen nach Weinert. Einerseits will er Differenzierungsformen von Lehrpersonen offen erfassen und andererseits durch diese Erkenntnisse auch die Weiterentwicklung der theoretischen Modelle anstossen. Ein interessanter Ansatz sind die zirkulär gewählten Forschungsmethoden, welche sich immer wieder aufeinander beziehen. So werden zwölf Lehrpersonen ausgewählt. Sie müssen anhand eines Fallbeispiels (Mathematikaufgabe) in Bezug auf mögliche Differenzierungsformen eine Unterrichtsstunde planen und werden mit einem Leitfadenterview zur inneren Differenzierung befragt. Aufgrund dieser Daten wird das selbst entwickelte Modell angepasst.

Spannend sind die *Ergebnisse* von Schneuwlys Arbeit. Sie lassen sich drei Aspekten zuordnen: Erstens kann der Autor die offen erfassten Differenzierungskonzepte der Lehrpersonen darstellen, zweitens die Einordnung der Lehrpersonen in das Modell der inneren Differenzierung im didaktischen Dreieck vornehmen und dort interessante Parallelen zwischen den einzelnen Aspekten aufzeigen sowie drittens die Reaktionsformen ausdifferenzieren. Die *Differenzierungskonzepte* zeigen ein vielfältiges didaktisches Repertoire auf. Der Autor nimmt eine Typisierung anhand von Schlüsselstrategien vor und kommt zum Schluss, dass es für sein erarbeitetes Modell als weitere Dimension die Schaffung eines differenzierungsförderlichen Lernklimas bei der

Beziehungs- und Unterstützungskultur brauche. In den Vergleichen der Fallvignetten mit dem *Modell* zeigt sich, dass fast alle Dimensionen genannt werden. Es fällt auf, dass Strategien zur direkten Differenzierung sowie Voraussetzungen für innere Differenzierungen zu unterscheiden sind. Die Antworten auf das *Reaktionsmodell nach Weinert* geben Hinweise auf die Qualität der Differenzierung. Es zeigen sich drei empirisch nachgewiesene Ausprägungen: aktiv ohne fachdidaktische Bezüge, proaktiv ohne fachdidaktische Bezüge und proaktiv mit fachdidaktischen Bezügen. Somit wurden die Reaktionsformen von Weinert in ein Stufenmodell (S. 244) überführt, welches als Hilfestellung dient, um Aussagen über die Qualität von Differenzierungsmassnahmen darzulegen.

In der *Diskussion der Ergebnisse* zeigt der Autor auf, was seine Forschung zum allgemeinen Diskurs beitragen kann. Er konnte ein Modell der inneren Differenzierung im didaktischen Dreieck entwickeln und dieses auch empirisch weiterentwickeln. Der hauptsächliche Gewinn des vorliegenden Buches liegt in der Entwicklung des Modells, welches die Theoriebildung zur inneren Differenzierung weiterführt. Auch die Ausdifferenzierung der Reaktionsformen von Weinert in ein Stufenmodell kann für die Praxis hilfreich sein, auch um einige Annahmen über Differenzierung infrage zu stellen (S. 257).

Das vorliegende Buch ist ein gelungener Versuch, den Begriff und die Formen der inneren Differenzierung zu systematisieren. Das erarbeitete Modell kann als Grundlage für die Planung und die Reflexion dienen. Die in das didaktische Dreieck eingeordneten sechs Dimensionen helfen dabei, die Komplexität zu reduzieren. So kann Unterricht anhand dieser Dimensionen analysiert werden. Der Leserin und dem Leser wird im Verlauf der Lektüre klar, wie wichtig eine Systematik in diesem Bereich ist. Auch findet eine Verknüpfung der inneren Differenzierung mit den Begriffen des Mathematikunterrichts statt. Mithilfe des Stufenmodells kann eine Lehrperson eine Weiterentwicklung des eigenen Umgangs mit innerer Differenzierung vornehmen: Wo stehe ich in Bezug zum Stufenmodell? Bin ich aktiv oder schon proaktiv? Wie könnte ich proaktiver werden? Diese Publikation ist für die Lehrerinnen- und Lehrerbildung oder auch für die Weiterbildung von Lehrpersonen sehr geeignet. Dazu wird vor allem der Theorieteil dienen und weniger die empirischen Ergebnisse. Für weitere Fächer müsste das Modell der inneren Differenzierung im didaktischen Dreieck noch untersucht werden, da sich dort wahrscheinlich andere Ausprägungen ergeben.

Gabriela Eisserle Studer, lic. phil., Pädagogische Hochschule Luzern, gabriela.eisserle@phlu.ch

Neuerscheinungen

Allgemeine Pädagogik und Schulpädagogik

- Beutel, S.I., Höhmann, K., Schratz, M. & Pant, H.A.** (Hrsg.). (2016). *Handbuch Gute Schule. Sechs Qualitätsbereiche für eine zukunftsweisende Praxis*. Seelze: Klett-Kallmeyer.
- Diehm, I., Kuhn, M. & Machold, C.** (Hrsg.). (2016). *Differenz – Ungleichheit – Erziehungswissenschaft. Verhältnisbestimmungen im (Inter-)Disziplinären*. Heidelberg: Springer VS.
- Gonon, P., Hügli, A., Künzli, R., Maag Merki, K., Rosenmund, M. & Weber, K.** (2016). *Governance im Spannungsfeld des schweizerischen Bildungsföderalismus. Sechs Fallstudien*. Bern: hep.
- Kurth-Schai, R. & Green, C.R.** (Hrsg.). (2016). *Re-envisioning Education and Democracy*. Charlotte: IAP.
- Lüscher, L.** (2016). *Von der Sekundarschule zur Gesamtschule? Die Geschichte der Sekundarschule des Kantons Bern unter dem Aspekt der Selektion*. Bern: hep.
- Wachtler, J., Ebner, M., Gröbinger, O., Kopp, M., Bratengeyer, E., Steinbacher, H.-P. et al.** (Hrsg.). (2016). *Digitale Medien: Zusammenarbeit in der Bildung*. Münster: Waxmann.

Bildungs- und Unterrichtsforschung

- Alavi, B. & Lücke, M.** (Hrsg.). (2016). *Geschichtsunterricht ohne Verlierer!? Inklusion als Herausforderung für die Geschichtsdidaktik*. Schwalbach: Wochenschau-Verlag.
- Bilz, L., Sudeck, G., Bucksch, J., Klocke, A., Kolip, P., Melzer, W. et al.** (Hrsg.). (2016). *Schule und Gesundheit. Ergebnisse des WHO-Jugendgesundheitssurveys «Health Behaviour in School-aged Children»*. Weinheim: Juventa.
- Kolb, E.** (2016). *Sprachmittlung. Studien zur Modellierung einer komplexen Kompetenz*. Münster: Waxmann.
- Rauin, U., Herrle, M. & Engartner, T.** (Hrsg.). (2016). *Videoanalysen in der Unterrichtsforschung. Methodische Vorgehensweisen und Anwendungsbeispiele*. Weinheim: Juventa.
- Stock, S.** (2016). *Gebildet. Eine Studie zum Bildungsdiskurs am Beispiel der Kanondebatte von 1995 bis 2015*. Heidelberg: Springer VS.

Didaktik / Fachdidaktik / Mediendidaktik

- Abraham, U. & Sowa, H.** (2016). *Bild und Text im Unterricht. Grundlagen, Lernszenarien, Praxisbeispiele*. Seelze: Klett-Kallmeyer.
- Behrens, U. & Gätje, O.** (2016). *Mündliches und schriftliches Handeln im Deutschunterricht. Wie Themen entfaltet werden*. Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Brown, E.L., Krasteva, A. & Ranieri, M.** (Hrsg.). (2016). *E-Learning and Social Media. Education and Citizenship for the Digital 21st Century*. Charlotte: IAP.
- Brüning, C., Deile, L. & Lücke, M.** (Hrsg.). (2016). *Historisches Lernen als Rassismuskritik*. Schwalbach: Wochenschau-Verlag.
- Friedl, G.** (2016). *Was bringt mir das? Sinnvoll lehren, motiviert lernen*. Bern: hep.
- Geiss, P.G.** (2016). *Fachdidaktik Psychologie. Kompetenzorientiertes Unterrichten und Prüfen in der gymnasialen Oberstufe*. Bern: Haupt.
- Gretsch, P. & Holzäpfel, L.** (Hrsg.). (2016). *Lernen mit Visualisierungen. Erkenntnisse aus der Forschung und deren Implikationen für die Fachdidaktik*. Münster: Waxmann.
- Keller, S. & Reintjes, C.** (Hrsg.). (2016). *Aufgaben als Schlüssel zur Kompetenz. Didaktische Herausforderungen, wissenschaftliche Zugänge und empirische Befunde*. Münster: Waxmann.
- Koch, A.F., Felchlin, I. & Labudde, P.** (Hrsg.). (2016). *Naturwissenschaftliche Bildung fördern. Indikatoren und Zusammenhänge bei Entwicklungsprozessen in SWiSE*. Bern: Haupt.
- Köster, J.** (2016). *Aufgaben im Deutschunterricht. Wirksame Lernangebote und Erfolgskontrollen*. Seelze: Klett-Kallmeyer.

- Matthes, E. & Schütze, S.** (Hrsg.). (2016). *Schulbücher auf dem Prüfstand*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Metzger, S., Colberg, C. & Kunz, P.** (Hrsg.). (2016). *Naturwissenschaftsdidaktische Perspektiven. Naturwissenschaftliche Grundbildung und didaktische Umsetzung im Rahmen von SWiSE*. Bern: Haupt.
- Musenberg, O. & Riegert, J.** (Hrsg.). (2016). *Didaktik und Differenz*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Naas, M.** (2016). *Kompetenzorientierter Unterricht auf der Sekundarstufe I. Erziehungswissenschaftliche und fachdidaktische Perspektiven*. Bern: hep.
- Pompe, A., Ossner, J. & Spinner, K.H.** (2016). *Deutschdidaktik Grundschule. Eine Einführung*. Berlin: Erich Schmidt.
- Spinner, K.H. & Standke, J.** (2016). *Erzählende Kinder- und Jugendliteratur im Deutschunterricht. Ein Handbuch für Studium, Referendariat und Lehrerberuf*. Stuttgart: UTB.
- Warwitz, S.A. & Rudolf, A.** (2016). *Vom Sinn des Spielens*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Weiss, O., Voglsinger, J. & Stuppacher, N.** (Hrsg.). (2016). *Effizientes Lernen durch Bewegung. I. Wiener Kongress für Psychomotorik*. Münster: Waxmann.
- Ziener, G.** (2016). *Kompetenzorientiert unterrichten zwischen Standardisierung und Individualisierung*. Seelze: Klett-Kallmeyer.

Lehrerinnen- und Lehrerbildung / Weiterbildung von Lehrpersonen

- Bolle, H.** (Hrsg.). (2016). *Professionalisierung des Lehrerberufs. Empirische Befunde und kritisch-konstruktive Kommentare*. Leipzig: Universitätsverlag.
- Boos, M., Krämer, A. & Kricke, M.** (Hrsg.). (2016). *Portfolioarbeit phasenübergreifend gestalten. Konzepte, Ideen und Anregungen aus der LehrerInnenbildung*. Münster: Waxmann.
- Brugger, P. & Kyburz-Graber, R.** (2016). *Unterrichtssituationen meistern. 20 Fallstudien aus der Sekundarstufe II*. Bern: hep.
- Gräsel, C. & Trempler, K.** (Hrsg.). (2016). *Entwicklung von Professionalität pädagogischen Personals. Interdisziplinäre Betrachtungen, Befunde und Perspektiven*. Heidelberg: Springer VS.
- Heyse, H.** (2016). *Was Lehrerinnen und Lehrer stark macht*. Bern: hep.
- Hoffmann-Ocon, A. & Horlacher, R.** (Hrsg.). (2016). *Pädagogik und pädagogisches Wissen – Ambitionen in und Erwartungen an die Ausbildung von Lehrpersonen*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Košinár, J., Leineweber, S. & Schmid, E.** (Hrsg.). (2016). *Professionalisierungsprozesse angehender Lehrpersonen in den berufspraktischen Studien*. Münster: Waxmann.
- Kricke, M. & Reich, K.** (2016). *Teamteaching. Eine neue Kultur des Lehrens und Lernens*. Weinheim: Beltz.
- Rothland, M.** (2016). *Beruf Lehrer/Lehrerin. Was beinhaltet Lehrerarbeit?* Stuttgart: UTB.
- Thole, W., Milbradt, B., Göbel, S. & Reißmann, M.** (2016). *Wissen und Reflexion. Der Alltag in Kindertageseinrichtungen im Blick der Professionellen*. Heidelberg: Springer.

Pädagogische Psychologie / Entwicklungspsychologie

- Smith, M.C. & DeFrates-Densch, N.** (Hrsg.). (2016). *Challenges and Innovations in Educational Psychology Teaching and Learning*. Charlotte: IAP.
- Streit, P.** (2016). *Ich will nicht in die Schule! Ängste verstehen und in Motivation verwandeln*. Weinheim: Beltz.
- Syring, M., Bohl, T. & Treptow, R.** (Hrsg.). (2016). *YOLO – Jugendliche und ihre Lebenswelten verstehen*. Weinheim: Beltz.

Sonder- und Integrationspädagogik / Hochbegabung

- Behrensen, B. & Solzbacher, C.** (2016). *Grundwissen Hochbegabung in der Schule. Theorie und Praxis. Inklusiv gedacht – inklusiv gemacht*. Weinheim: Beltz.

Zeitschriftenspiegel

Allgemeine Pädagogik und Schulpädagogik

Buddeberg, M. (2016). Bildung für nachhaltige Entwicklung als Querschnittsaufgabe. *Die Deutsche Schule*, 108 (3), 267–277.

Bildungs- und Unterrichtsforschung

Bodensteiner, J. (2016). Selbstregulationsstrategien bei der Unterrichtsvorbereitung als Ressource für den Einstieg in den Lehrerberuf. Ein längsschnittliches Mediationsmodell. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 63 (4), 292–304.

Brohm, M. & Vogt, D. (2016). Leistungsmotivation: der Einfluss von Flowerleben und Reflexionsfähigkeit. *Empirische Pädagogik*, 30 (2), 227–249.

Carnoy, M., Khavenson, T., Loyalka, P., Schmidt, W.H. & Zakharov, A. (2016). Revisiting the Relationship Between International Assessment Outcomes and Educational Production: Evidence From a Longitudinal PISA-TIMSS Sample. *American Educational Research Journal*, 53 (4), 1054–1085.

Fluck, J. (2016). Formen von Onlineaggression unter Schülern – eine Analyse latenter Klassen. *Empirische Pädagogik*, 30 (2), 267–286.

Gutierrez, A.P., Schraw, G., Kuch, F. & Richmond, A.S. (2016). A two-process model of metacognitive monitoring: Evidence for general accuracy and error factors. *Learning and Instruction*, 44, 1–10.

Holzberger, D., Philipp, A. & Kunter, M. (2016). Ein Blick in die Black-Box. Wie der Zusammenhang von Unterrichtsenthusiasmus und Unterrichtshandeln bei angehenden Lehrkräften erklärt werden kann. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 48 (2), 90–105.

Jitendra, A.K., Harwell, M.R., Karl, S.R., Dupuis, D.N., Simonson, G.R., Slater, S.C. et al. (2016). Schema-based instruction: Effects of experienced and novice teacher implementers on seventh grade students' proportional problem solving. *Learning and Instruction*, 44, 53–64.

Korpershoek, H., Harms, T., de Boer, H., van Kuijk, M. & Doolaard, S. (2016). A Meta-Analysis of the Effects of Classroom Management Strategies and Classroom Management Programs on Students' Academic, Behavioral, Emotional, and Motivational Outcomes. *Review of Educational Research*, 86 (3), 643–680.

Magnuson, K., Duncan, G.J., Lee, K.T.H. & Metzger, M.W. (2016). Early School Adjustment and Educational Attainment. *American Educational Research Journal*, 53 (4), 1198–1228.

Meissel, K., Parr, J.M. & Timperley, H.S. (2016). Can professional development of teachers reduce disparity in student achievement? *Teaching and Teacher Education*, 58, 163–173.

Schleppenbach Bates, M., Phalen, L. & Moran, C.G. (2016). If you build it, will they reflect? Examining teachers' use of an online video-based learning website. *Teaching and Teacher Education*, 58, 17–27.

Seidel, T., Prenzel, M., Schiepe-Tiska, A., Heine, J.-H. & Lüdtke, O. (2016). Mehrdimensionale Bildungsziele im Mathematikunterricht und ihr Zusammenhang mit den Basisdimensionen der Unterrichtsqualität. *Unterrichtswissenschaft*, 44 (3), 211–225.

Stang, J. & Urhahne, D. (2016). Wie gut schätzen Lehrkräfte Leistung, Konzentration, Arbeits- und Sozialverhalten ihrer Schülerinnen und Schüler ein? Ein Beitrag zur diagnostischen Kompetenz von Lehrkräften. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 63 (3), 204–219.

Weber, A., Kretschmer, M., Uhlemayr, M., Kaltwasser, V. & Kohls, N. (2016). Achtsamkeit in der Schule (AISCHU): Ein Konzept zur Integration von Achtsamkeit in den Schulalltag. *Empirische Pädagogik*, 30 (2), 175–190.

Weber, H.M. & Petermann, F. (2016). Der Zusammenhang zwischen Schulangst, Schulunlust, Anstrengungsvermeidung und den Schulnoten in den Fächern Mathematik und Deutsch. *Zeitschrift für Pädagogik*, 62 (4), 551–570.

Wrenger, K. (2016). Links, rechts, geradeaus? – Ergebnisse einer empirischen Studie zur kartengestützten Orientierung im Realraum mit Schülerinnen und Schülern zu Beginn der Sekundarstufe I. *Zeitschrift für Geographiedidaktik*, 44 (1), 29–54.

Wustmann Seiler, C., Herzog, W. & Schüpbach, M. (2016). Entwicklung des schulischen Wohlbefindens in den ersten zwei Schuljahren: Welche Rolle spielen individuelle Schülerinnen- und Schülermerkmale? *Unterrichtswissenschaft*, 44 (3), 282–298.

Zander, L. & Wolter, I. (2016). Deutsch oder Mathe? Wie die Zusammensetzung der Schulklasse und die Bedeutsamkeit des eigenen Geschlechts geschlechtstypische Aspirationen von Jugendlichen bestimmen. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 48 (2), 59–68.

Didaktik / Fachdidaktik / Mediendidaktik

Audigier, F. (2016). Enseigner l'histoire: débats et controverses. *Didactica Historica*, Nr. 2, 133–137.

Gantschi, P. (2016). Plausibilität der Theorie, Spuren der Empirie, Weisheit der Praxis. Zum Stand der geschichtsdidaktischen Kompetenzdiskussion. *Geschichte für heute. Zeitschrift für historisch-politische Bildung*, 9 (3), 5–18.

Müller, U. & Stelzer, C. (2016). Ethik im Fachunterricht – grundlegende Überlegungen und praktische Umsetzungen. *Seminar*, 22 (2), 70–84.

Pospiech, G. (2016). Mathematik im Physikunterricht: Warum? Wie? Wozu? Ein didaktischer Überblick zu zentralen Aspekten der Mathematisierung im Physikunterricht. *Unterricht Physik*, 27 (3), 2–7.

Wecker, C., Hetmanek, A. & Fischer, F. (2016). Zwei Fliegen mit einer Klappe? Fachwissen und fächerübergreifende Kompetenzen gemeinsam fördern. *Unterrichtswissenschaft*, 44 (3), 226–238.

Lehrerinnen- und Lehrerbildung / Weiterbildung von Lehrpersonen

Gelfuso, A. (2016). A framework for facilitating video-mediated reflection: Supporting preservice teachers as they create «warranted assertabilities» about literacy teaching and learning. *Teaching and Teacher Education*, 58, 68–79.

Schlee, J. (2016). (Künftige) Lehrkräfte als Experten für Lernen. *Seminar*, 22 (2), 137–149.

van Rijswijk, M., Akkerman, S.F., Schaap, H. & van Tartwijk, J. (2016). Past perceptions and future expectations: Sensed dis/continuity at the start of teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 58, 99–108.

Wieser, D. (2016). Zur Notwendigkeit der gemeinsamen Reflexion von professionsbezogenen und domänenspezifischen Überzeugungen und Vorstellungen bei Studierenden wie Lehrenden. *Didaktik Deutsch*, 21 (41), 17–20.

Pädagogische Psychologie / Entwicklungspsychologie

Glüer, M. & Lohaus, A. (2016). Typisch weiblich – typisch männlich? Erziehungsverhalten und Bildungsangebote von männlichen und weiblichen Fachkräften im Kindergarten. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 63 (3), 180–192.

Hurrelmann, K. & Albrecht, E. (2016). Bildungsorientierungen und Wertvorstellungen von Jugendlichen heute. Ergebnisse aktueller Jugendstudien. *Seminar*, 22 (2), 109–125.

Tenorth, H.-E. (2016). Wissen, Pädagogisches Wissen, Erziehungswissenschaft, Wissenserzeugungsforschung. Ein kleines Nachwort. *Zeitschrift für Pädagogik*, 62 (4), 502–513.

Sonder- und Integrationspädagogik / Hochbegabung

Schweda, A. (2016). Bildungsentscheidungen am Übergang in die Grundschule im Spannungsfeld von Selektion und Inklusion. *Sonderpädagogische Förderung heute*, 61 (2), 150–164.

Ülger, Z., Dette-Hagenmeyer, D.E. & Reichle, B. (2016). Reduktion von Vorurteilen und Modifikation von interethnischen Einstellungen. Eine Möglichkeit zur Förderung des Bildungserfolgs von Migrantinnen und Migranten? *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 63 (3), 169–179.

Impressum

Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung

www.bzl-online.ch

Redaktion

Vgl. Umschlagseite vorn.

Inserate und Büro

Kontakt: Heidi Lehmann, Büro CLIP, Schreinerweg 7, Postfach 563, 3000 Bern 9, Tel. 031 305 71 05, bzl-schreibbuero@gmx.ch

Layout

Büro CLIP, Bern

Druck

Suter & Gerteis AG, Zollikofen

Abdruckerlaubnis

Der Abdruck redaktioneller Beiträge ist mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

Abonnementspreise

Mitglieder SGL: im Mitgliederbeitrag eingeschlossen.

Nichtmitglieder SGL: CHF 80.–; Institutionen: CHF 100.–. Bei Institutionen ausserhalb der Schweiz erhöht sich der Betrag um den Versandkostenanteil von CHF 15.–.

Das Jahresabonnement dauert ein Kalenderjahr und umfasst jeweils drei Nummern.

Bereits erschienene Hefte eines laufenden Jahrgangs werden nachgeliefert.

Abonnementsmitteilungen/Adressänderungen

Bitte schriftlich an: Giesshübel-Office/BzL, Edenstrasse 20, 8027 Zürich, oder per Mail an: sgl@goffice.ch.

Hier können auch Einzelnummern der BzL zu CHF 28.–/EUR 28.– (exkl. Versandkosten) bestellt werden (solange Vorrat).

Schweizerische Gesellschaft für Lehrerinnen- und Lehrerbildung (SGL)

www.sgl-online.ch

Die Schweizerische Gesellschaft für Lehrerinnen- und Lehrerbildung SGL wurde 1992 als Dachorganisation der Dozierenden, wissenschaftlichen Mitarbeitenden und Assistierenden der schweizerischen Lehrerinnen- und Lehrerbildungsinstitute gegründet. Die SGL initiiert, fördert und unterstützt den fachlichen Austausch und die Kooperation zwischen den pädagogischen Hochschulen bzw. universitären Instituten und trägt damit zur qualitativen Weiterentwicklung der Lehrerinnen- und Lehrerbildung bei. Sie beteiligt sich an den bildungspolitischen Diskursen und bringt die Anliegen der Lehrerinnen- und Lehrerbildung in den entsprechenden Gremien ein.

Markus Wilhelm und Christian Brühwiler Professionelle Kompetenzen für das Unterrichten interdisziplinärer Schulfächer – Desiderata in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung

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

Christine Künzli David, Stefanie Gysin und Franziska Bertschy Sachunterricht als inter- und transdisziplinär konstituiertes Fach – Ansprüche an die Unterrichtsgestaltung und Überlegungen im Hinblick auf die Lehrerinnen- und Lehrerbildung

Markus Rehm, Dorothee Brovelli, Markus Wilhelm und Christine M. Marx Effektive Lehrerinnen- und Lehrerbildung für das integrierte Fach «Naturwissenschaften»

Corinne Senn und Claudia Wespi «Wirtschaft – Arbeit – Haushalt» als Neuakzentuierung der hauswirtschaftlichen Bildung in der Schule und in der Lehrpersonenbildung

Rolf Bürki, Peter Gautschi, Monika Reuschenbach, Jan-Erik Steinkrüger und Rolf Peter Tanner Zwischen Skylla und Charybdis – Gedanken zur Entwicklung des Fachs «Räume, Zeiten, Gesellschaften» auf der Sekundarstufe I und in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung

Sophia Bietenhard und Guido Estermann «Ethik, Religionen, Gemeinschaft»: Entwicklungslinien eines (neuen) Fachbereichs

Brigitte Bollmann-Zuberbühler, Nina-Cathrin Strauss, Patrick Kunz und Ursula Frischknecht-Töbler Systemdenken als Schlüsselkompetenz einer Bildung für nachhaltige Entwicklung – Eine explorative Studie zum Transfer in Schule und Unterricht

Johannes Tschapka and Young-Joo Lee The Meaning of Sustainability Matters – Analysing Practices of Education for Sustainable Development in Korea's Teacher Education

Raphaela Porsch Fachfremd unterrichten nach der Ausbildung: Wissen und Angst empfinden angehender Lehrkräfte